



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ
ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ С ПОГРУЖНЫМ
ПНЕВМОУДАРНИКОМ **ZEGA** —
ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ И
НАДЕЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



реклама

ZEGA Integrated DTH Surface Drill



QSKZ.KZ
+7 (727) 331 03 00

ВЫСОКОТОЧНАЯ ВЫЕМКА ГРУНТА



ГОРНЫЙ ФРЕЗЕРНЫЙ КОМБАЙН

VERMEER T1255III SEM

выполняет рез вертикально сверху вниз, поэтому:

- добываемый материал имеет постоянный размер – это повышает эффективность его вывоза;
- процесс добычи оказывает меньшее разрушающее воздействие на окружающий ландшафт – границы участка можно расположить ближе к зданиям или ЛЭП;
- высокоточная добыча делает доступными рудные тела, добыча которых методами бурения и взрыва ранее была признана нерентабельной.

T1255III SEM



реклама

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ ОБРАЩАЙТЕСЬ: VERMEER CENTRAL ASIA FZCO

© INFO@VERMEERCENTRALASIA.COM

☎ +971 56 919 1849

🌐 WWW.VERMEERCENTRALASIA.COM

НЕ ТРАТЬТЕ РЕСУРСЫ НА ОТХОДЫ

Не тратьте на хвосты больше ресурсов, чем необходимо.

Наработанные технологии, знания и опыт Weir позволяют вам найти решение, отвечающее требованиям вашего производства и объекта. Мы помогли клиентам сократить энергопотребление на 51%, потребность в воде на 76% и снизить совокупные эксплуатационные расходы, при этом безопасно повысив стабильность хвостов и уменьшить их воздействие на окружающую среду. Кроме того, мы можем помочь переработать отходы в полезные материалы для строительства дамб и обратной засыпки, что экономит ценные ресурсы и повышает эффективность.

Теперь ваша очередь пересмотреть свои хвостовые хозяйства с индивидуальным решением от Weir.



info.global.weir/RethinkTailings

WEIR

Авторское право © Weir Minerals Australia Ltd., 2023. Все права защищены.



Berco dealer in
Spain, Turkey,
South Africa, Zambia,
Namibia and Indonesia



Надежные запасные части для высокой производительности

Альтернативные запасные части Blumaq для
шасси спецтехники Caterpillar, Komatsu, Volvo.

Качественная сталь с высокой
износостойкостью.

Blumaq Central Asia:
+7 727 245 89 66 (Almaty)
blumaqca@blumaq.com



СВЯЗАТЬСЯ С НАМИ



Альтернативные запасные части для Volvo

Компания Blumaq специализируется на производстве и продаже альтернативных запчастей Volvo для строительной и горнодобывающей техники. На складе Blumaq хранится более 100 000 наименований запасных частей.



Альтернативные запасные части для Caterpillar

Blumaq поставляет все виды запасных частей, подходящих для горной и строительной техники Caterpillar. Все запасные части, которые мы предоставляем нашим клиентам, имеются в наличии; у нас большой склад с более чем 100 000 позиций, готовых к отправке клиенту.



Альтернативные запасные части для Cummins

Наш отдел продаж может предоставить консультации и всю необходимую техническую информацию. Кроме того, мы обладаем инструментами, позволяющими подобрать альтернативу для Cummins.



Blumaq Central Asia:
+7 727 245 89 66 (Almaty)
blumaqca@blumaq.com

СВЯЗАТЬСЯ С НАМИ



ПОСТАВКА ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ UGURMAKINA



ШЕФ МОНТАЖ



ГАРАНТИЙНОЕ-
ПОСТ
ГАРАНТИЙНОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ



ПОДРЯДНОЕ
ДРОБЛЕНИЕ

КОМПЛЕКСНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



+7 777 582 44 00 / +7 727 313 20 93 / info@deca.kz



НАШИ ПАРТНЁРЫ



**НАША БЕЗУСЛОВНАЯ НАДЁЖНОСТЬ,
КОНКУРЕНТОСПОСОБНАЯ ЦЕНА-
ЗАЛОГ ВАШЕГО УСПЕХА!**

ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРНО-РУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ





ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛ ДЛЯ НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Ежедневный обзор отрасли.
Актуально и кратко.
Присоединяйтесь!

ТРЕНДЫ

10 ГЛАВНЫЙ ПОСТАВЩИК КРИТИЧЕСКИХ
МИНЕРАЛОВ? РОЛЬ КАЗАХСТАНА
В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ПЕРЕХОДЕ



16 ИНВЕСТИЦИИ В ГКМ,
ИЛИ КАК ВЕРНУТЬ ДЕНЬГИ В ОТРАСЛЬ?



В чём состоит инвестиционная привлекательность горнодобывающей отрасли Казахстана и что именно необходимо сделать, чтобы вернуть деньги в отрасль, выясняли участники форума «Майнекс Казахстан 2024».

22 КАК «СТРАНЕ СЛОНОВ»
НЕ СТАТЬ «СТРАНОЙ МАМОНТОВ»



ESG, и декарбонизация, и влияние геополитической ситуации на цепочки поставок, и работа с национальными регуляторами по вопросам добычи критических минералов. Глобальные тренды развития ГКМ обсудили на конгрессе АММ-2024.

26 ПОРА ВЗЯТЬ КЛИМАТ ПОД КОНТРОЛЬ



ДОБЫЧА

32 КОГТИ МЕДНОГО КРИЗИСА: ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ МЕДИ В КАЗАХСТАНЕ



Что происходит на мировом рынке меди и какие события заставляют его колебаться? Как на это реагирует добывающий сектор РК? Удастся ли республике нарастить объёмы добычи металла, необходимого для энергоперехода?

40 10 ЛЕТ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ В
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ — ТОО «ESQ» ОТ ГК «ЭЛКОМ»

42 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ТАРГЕТИРОВАНИЕ:
СНИЖАЕМ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ



Проблемы инвестиционных рисков и возможности геологического таргетирования в повышении эффективности поисковых работ обсудили участники «Minex Казахстан 2024».

52 ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЕ И СТАБИЛИЗАЦИЯ ГРУНТОВ
КОНЦЕНТРАТАМИ DUST/BLOKR И ROAD//STABILIZR

54 ПЕРСПЕКТИВЫ ЛИТИЕВОГО
РЫНКА КАЗАХСТАНА

60 ПОРТАТИВНЫЙ РАСХОДОМЕР NONIUS
FLOWMASTER — ТОЧНОСТЬ И УДОБСТВО
В ОДНОМ ЧЕМОДАНЕ

64 MINING WEEK KAZAKHSTAN:
ШОУРУМ ДЛЯ ГКМ



В Караганде, угольной столице Казахстана, прошла одна из ключевых республиканских выставок горнорудной отрасли Mining Week Kazakhstan. На мероприятие съехались 148 экспонентов из 12 стран.



МУФТА ПРО

ТОО «ДУАЛ ГРУПП»

Казахстан, Астана
+7 (707) 394 66 60

info@dual-group.net
www.dual-group.net

ДОБЫЧА

72 ГОРНОРУДНЫЙ ХАЙТЕК
НА MINING WEEK KAZAKHSTAN



78 СМОТРИМ НА ПЕРСПЕКТИВУ —
ВЫБИРАЕМ ОБОРУДОВАНИЕ ОТ «ФОРГЕО»

80 ТЕХНОЛОГИЯ НАПЛАВКИ
ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ АБРАЗИВНОГО ИЗНОСА

82 ИЗ «ОБОРОНКИ» В «ГРАЖДАНКУ»:
ТРАНСФЕР ВЗРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

84 КАЗАХСТАН ВКЛЮЧАЕТСЯ
В ГЛОБАЛЬНУЮ ГОНКУ ЗА «НОВОЙ НЕФТЬЮ»

ПЕРЕРАБОТКА

90 МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ В ОБОГАЩЕНИИ И ПЕРЕРА-
БОТКЕ ТВЁРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

94 РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ METSO ПО ОБЕЗВОЖИВА-
НИЮ И УПРАВЛЕНИЮ ОТВАЛЬНЫМИ ХВОСТАМИ

96 СЕНСОРНЫЕ СОРТИРОВЩИКИ STEINERT:
ТЕХНОЛОГИЯ СУХОГО ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО
ОБОГАЩЕНИЯ

98 ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ
ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ ХВОСТОВЫХ ПРОДУКТОВ ОТ WEIR

100 С КРАЙНЕГО СЕВЕРА В СЕРДЦЕ АЗИИ:
ЧТО ИЗВЕСТНО О СТРОИТЕЛЬСТВЕ АЭС
В УЗБЕКИСТАНЕ



Подписание российско-узбекистанского контракта на строительство атомной электростанции малой мощности стало главным региональным событием конца мая. Проект АЭС, который Москва и Ташкент обсуждали с 2018 года, является знаковым для обеих сторон.

реклама

Системы быстрой заправки

Мы предлагаем:

- краны топливозаправочные;
- заправочные и вентиляционные клапаны;
- счётчики и насосы;
- заправки (АЗС) и топливозаправщики со скоростью заправки до 1500 л/мин;
- эксплуатация от -60 до +50 °С.



ГЛАВНЫЙ ПОСТАВЩИК КРИТИЧЕСКИХ МИНЕРАЛОВ? РОЛЬ КАЗАХСТАНА В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ПЕРЕХОДЕ

Текст:
Мария Бобова

Известное изречение Натана Ротшильда «Кто владеет информацией, тот владеет миром», давно стало мировой аксиомой. Однако сегодня его имеет смысл немного осовременить его и расширить до «Кто владеет ресурсами, тот владеет миром». Во-первых, потому что данные — это и так один из самых важных ресурсов в наше время. А во-вторых, в контексте различных мировых изменений, таких как технологический прогресс и глобальный энергопереход, некоторые материалы становятся в разы более ценными. Например, определённые минералы, которые ещё не так давно не играли столь значимой роли. А сегодня даже страны — лидеры научно-технического прогресса, возглавляющие концепцию декорбонизации, могут потерять своё влияние без этих критически важных материалов.

видов сырья постоянно меняются — в основном в сторону увеличения. Потому что едва ли не с каждым полугодием всё большему числу полезных ископаемых присваивают статус критически важных.

ЧЕМ РАСПОЛАГАЕТ КАЗАХСТАН?

Но что примечательно, так это то, что либо в Казахстане уже добывается множество из названных позиций, либо здесь располагаются большие запасы ценного сырья.

Так, согласно статье на сайте MINEX CENTRAL ASIA, в Средней Азии сосредоточено 38,6% мировых запасов марганцевой руды, 30,07% хрома, 20% свинца, 12,6% цинка, 8,7% титана и значительные запасы других материалов.

«Казахстан производит множество минералов. Среди них несколько таких, которые особо упомянуты в трёх стратегиях Евросоюза в области полезных ископаемых. А именно барит, бор, коксующийся уголь, гелий, фосфаты. Потенциал Казахстана заключается в добыче таких минералов, как галлий, германий, графит, гафний, литий, стронций, ванадий, металлы платиновой группы и редкоземельные элементы», — перечислила главный геолог международной консалтинговой компании SLR Consulting Анна Фарделл.

Как отметили авторы профильной аналитической статьи на портале MINEX Kazakhstan, «неразведанные запасы лития в Казахстане придают стране дополнительную интригу, открывая перспективу новой эры, где литиевая промышленность будет конкурировать с устоявшимся нефтегазовым сектором».

Как дополнил эксперта представитель другой аналитической компании,



Фото: 2024.minexkazakhstan.com

ВСЕ ГРАНИ КРИТИЧЕСКИХ МИНЕРАЛОВ

Как уточнил в своём докладе «Следует ли отнести больше полезных ископаемых в Центральной Азии к стратегическим?» в рамках «МАЙ-НЕКС Казахстан — 2024» региональный директор The MSA Group Энтони Бенхэм, список критически полезных минеральных материалов (КПММ) может варьироваться в зависимости от страны и её экономических и геополитических условий. Обычно в странах, где добывают определённое сырьё, оно не будет иметь такого же статуса, как в регионе, который активно его использует и поэтому постоянно закупает. Чем больше у госу-

дарства рисков столкнуться с перебоями поставок, тем выше такой импортируемый ресурс будет стоять в списке критических минералов.

Профильные организации в различных странах постоянно составляют и обновляют подобные перечни. Среди них Геологическая служба США (USGS), Европейская комиссия, Британская геологическая служба (BGS), Всемирная торговая организация (ВТО), Международное энергетическое агентство (МЭА) и т. д. Ряд позиций встречается в большинстве таких списков (таблица 1).

Перечень в таблице можно продолжать дальше. Как отмечают мировые эксперты, списки этих важнейших

выступающий на том же мероприятии, стоит выделить ещё несколько минералов, добычу которых в Казахстане сейчас усиливают. Главный ресурсный геолог SRK Consulting *Робин Симпсон* в докладе «Коммерчески жизнеспособные проекты по добыче сырья в Казахстане» более подробно остановился на некоторых ископаемых, залежи которых есть в нашей стране.

Например, по его словам, в РК порядка 35 никелевых месторождений, что ставит её на 27-е место в мире по запасам никельсодержащих руд. Ещё 50 районов (среди которых Мугоджарская, Западно-Тургайская и Приитышская области) считаются высокоперспективными.

Также эксперт отмечает, что Казахстан является следующим после Китая в добыче титана (11% от мировой добычи), хрома и вольфрама (второе место в мире по переработке). Основные запасы хромитов сосредоточены в Актюбинской области, а также в редких случаях — в Костане и Восточном Казахстане. На 29 объектах добывают титан, а ещё 35 рудопроявлений кажутся геологам многообещающими.

Темпы производства вольфрама пока только восстанавливаются после радикального падения в 1990-х, но экономически значимым регионом по запасам вольфрама уже признана Карагандинская область.

Чуть более сложной считается ситуация с редкоземельными элементами и литием — их месторождения ещё стоит выявить.

«Ключевым районом для добычи ванадия является бассейн Каратау (Балаусакандыкское, Курумсакское, Жабаглинское ванадиевые месторождения), расположенный в Кызылординской области. Другие перспективные области — Жабаглы и Торгайский район. Но там необходимо проводить усиленную геологоразведку. Как и в случае с литиевыми месторождениями: они недостаточно изучены по количественному определению запасов, а новых пока не выявлено», — заметил *Робин Симпсон*.

Эксперт подчеркнул, что усиление геологоразведки, внедрение новых технологий добычи и переработки, а также «сокращение режима секретности» (раскрытие исторических отчётов) могут превратить Казахстан в прямого конкурента Китая.

Напомним, что пока именно КНР доминирует в производстве целого ряда критических минералов. Из всей мировой добычи редкоземельных ме-

Таблица 1. Минеральные материалы, признанные критически важными в большинстве стран

Ресурсы	Где применяются
Редкие металлы (литий, графит, кобальт, никель и марганец).	Используются преимущественно в батареях для EV.
Редкоземельные металлы (в частности, германий, цирконий, галлий, ванадий, ниобий).	Солнечные батареи, EV, магниты для ветряных турбин, базовые станции беспроводной связи, оборонные радары, системы прицеливания, лазеры.
Кремний и олово.	Для EV, интеллектуальных сетей, счётчиков электроэнергии и другой электроники.
Платиноиды: рутений, родий, палладий, осмий, иридий, платина.	В химическом машиностроении и приборостроении, в катализаторах, в энергетике.
Цветные металлы: медь, цинк, свинец, хром, олово и др.	В авиации и ракетной технике, электро- и радиотехнике, электронике, в приборостроении и атомной технике.
Коксующийся уголь, полевоый шпат, плавиковый шпат.	Для аккумуляторных блоков, модулей и элементов питания, «ядерного» графита.

таллов 70% приходится на китайскую продукцию, особенно это касается таких элементов, как скандий, иттрий, и всех 15 лантаноидов.

Тем не менее положение Китая постепенно ослабевает. Так, например, по словам регионального директора The MSA Group *Энтони Бенхэма*, те же запасы плавикового шпата в КНР истощаются в 3-4 раза быстрее, чем в среднем по миру. Эксперты предполагают, что уже к 2030 году от них ничего не останется.

Критическое состояние доказывает и то, что КНР сегодня увеличивает импорт из Монголии. В 2023 году Китай закупил оттуда в 4 раза больше плавикового шпата по сравнению с 2022 годом. Также Поднебесная отменила трёхпроцентную пошлину на импорт для иностранных производителей плавикового шпата, чтобы компенсировать дефицит. А при этом Казахстан сегодня занимает 9-е место по добыче плавикового шпата в мире, и то лишь потому, что изучены ещё не все регионы с потенциальными крупными залежами.

ОЧЕРЕДЬ ИЗ ПАРТНЁРОВ

Из всех предыдущих комментариев можно сделать вывод, что зарубежные эксперты осведомлены о геологическом потенциале страны ничуть не хуже (а порой и лучше) отечественных специалистов. Это говорит о том, что они максимально заинтересованы в партнёрстве. Особенно те страны, которые сейчас очень сильно зависят от китайских поставок КРММ.

Например, как пишет издание *OrdaMedia.kz*, США буквально «сидят» на импортном иттрии и скандии, потому что без них они попросту потеряют огромную долю своего технического потенциала. А Евросоюз, в свою оче-

редь, импортирует из Поднебесной 98% разнообразных редких металлов. Поэтому неудивительно, что западные государства сейчас всеми силами стараются наладить деловые связи и войти в страну со своими геолого-разведочными, инвестиционными и добывающими мощностями. Тем более что у Америки есть подобный опыт партнёрства с африканскими странами в направлении критических минералов.

Повышенную заинтересованность других государств в Казахстане доказывает и новостная лента полугодия. Например, 9 января 2024 года информационно-аналитический портал *Optimism.kz* сообщил, что Министр промышленности и строительства РК *Канат Шарлапаев* выступил на «круглом столе» министров *The Future Mineral Forum* в Эр-Рияде. Здесь он и ещё восемьдесят министров разных стран обсудили, в частности, текущие тенденции в добыче полезных ископаемых и перспективы их развития.

Уже 8 февраля 2024 года состоялось первое заседание «Диалога по критическим минералам C5+1» между США и пятью государствами Центральной Азии. Как уточнил портал *News Central Asia*, на онлайн-встрече обсуждалось «расширение участия региона в глобальных цепочках поставок важнейших полезных ископаемых, укрепление экономического сотрудничества и продвижение перехода к экологически чистой энергетике, а также защиту уникальных экосистем Центральной Азии».

Меньше чем через месяц, 12 марта, на сайте Минпрома и строительства РК пресс-служба сообщила, что Казахстан и Великобритания подписали дорожную карту по стратегическому партнёрству в области критических минералов.



И, наконец, 26 июля *Канат Шарпаев* выступил на конференции в Сеуле. Как уточняет «Хабар 24», представители Корейского института геологии и минеральных ресурсов (КИГАМ) подчеркнули, что их страна нуждается в 33 критически важных минералах для развития промышленности. В частности, в литии, который специалисты корейских компаний обнаружили на месторождении Бакенное в Восточно-Казахстанской области. Лицензию на геологоразведку и добычу иностранные эксперты могут получить до конца 2024 года.

Такие взаимодействия мотивирует расширять Дорожная карта по стратегическому партнёрству в области устойчивого производства сырья, аккумуляторов и возобновляемых источников водорода на 2023-2024 годы. О ней в рамках «МАЙНЕКС Казахстан — 2024» напомнил старший консультант по устойчивому развитию SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd. *Николай Кириллов*. Документ как раз включает такие пункты, как:

- налаживание коммуникаций между промышленными и инвестиционными организациями ЕС и Казахстана для выявления и реализации совместных проектов;
- обмен опытом и наилучшими практиками в области геологического изучения недр, поиска ресурсов и разведки новых и вторичных месторождений;

- сотрудничество в области инвестиций, исследований и разработок, повышении квалификации и потенциала и др.

ЦЕНИТЬ ВОЗМОЖНОСТИ И СТАВИТЬ НОВЫЕ ЗАДАЧИ

Безусловно, сотрудничество с европейскими странами — это огромные возможности для Казахстана. Здесь речь идёт не только о доступе к новым рынкам и масштабной торговле по всему миру, но и о развитии и росте. Государства станут обмениваться экспертными знаниями и технологиями. Партнёрство приведёт к внедрению ответственной практики добычи полезных ископаемых и к более быстрому переходу к низкоуглеродной экономике. Также оно может создать дополнительные рабочие места, снизить торговые риски и споры. Ну и, конечно, это приток значительных иностранных стабильных инвестиций. Всё это в совокупности приведёт к экономическому росту.

Но тут нужно чётко понимать задачи, которые встают перед Казахстаном. Потому что партнёры, пусть и очень заинтересованные в совместной работе, тем не менее будут ждать и ответных действий.

Например, однозначно потребуется усиление отчётности по добыче и прозрачности бизнеса в частности по стандартам ИПДО (Инициатива

прозрачности добывающих отраслей). Это глобальный стандарт управления нефтью, газом и минеральными ресурсами, который предполагает максимально открытое управление.

По информации *OrdaMedia.kz* за 2023 год, Казахстан присоединился к инициативе с 2005 года и вплоть до 2019 года добросовестно предоставлял отчёты. Там фигурировали сведения об объёмах добычи, ассортименте, о затратах на социальную сферу, налогах компаний и выплатах за выбросы. Но с 2020 года правительство Казахстана стало пропускать сроки сдачи. То же издание привело слова члена Международного Правления ИПДО в Казахстане *Марии Лобачёвой* о том, что раскрытие такой информации даёт большую основу для анализа сектора. Отказ Казахстана от участия в такой программе может привести к тому, что европейское деловое профильное сообщество потеряет доступ к этим данным.

Вероятнее всего, судя по активности, с которой развивается партнёрство между РК и иностранными государствами, публикация таких отчётов станет обязательной.

Также наверняка потребуется рассмотреть и изучить варианты по переработке некоторых полезных ископаемых (55% для меди, 22% для кобальта и 16% для никеля). Потому что ЕС совершенствует политику и правила, которые побуждают добытчиков использовать больше переработанных материалов (цель — не менее 15% от годового потребления критически важных ресурсов в ЕС).

Конечно, сегодня лома просто недостаточно для удовлетворения растущего спроса. Могут пройти десятилетия, прежде чем мы достигнем уровня, когда будет достаточно вторичного сырья, отметил на «МАЙНЕКС Казахстан — 2024» директор международной аудит-консалтинговой корпорации *Ernst & Young Advisory Ержан Туткушев*. Однако к этому времени у нас уже будет выверенная технология.

Нужно будет усилить НИОКР, направленные на изучение способов замены одних материалов другими. Так, по словам *Ержана Туткушева*, пока медь пробуют заменять алюминием, особенно для воздушных линий электропередачи, где более лёгкий металл обеспечивает значительную эффективность. Этот материал к тому же дешевле, и его легче извлекать.

ПРОДУКЦИЯ

Винтовые компрессорные установки типа ДЭН с приводом от электрического двигателя



Винтовые компрессорные установки типа КВ с приводом от дизельного двигателя



Готовые контейнерные станции (БКК)



Безмасляные компрессоры



Воздухонагнетательные установки



Оборудование для подготовки сжатого воздуха



Воздухосборники. Резервуары. Емкостное оборудование



Дизель-генераторы



Дополнительное оборудование



Опытные
специалисты

12 лет
на рынке

Комплексные
поставки

78% доля
рынка

Широкий
ассортимент

0,5-50
мПа

- **ОПЫТ РАБОТЫ** 12-летний опыт работы в сфере поставок и обслуживания оборудования позволяет нам экономить ваше время. Наши технические специалисты готовы решать любые поставленные задачи.
- **УСЛУГИ** Пневмоаудит— комплексное обследование пневмосети предприятия, монтаж, пусконаладка, гарантийное и постгарантийное обслуживание, плановые и капитальные ремонты оборудования.
- **СЛАЖЕННАЯ КОМАНДА СПЕЦИАЛИСТОВ** Наши сотрудники — эксперты в своей нише. Они следят за развитием отрасли и регулярно проходят специализированное обучение.
- **СКЛАД** Большой ассортимент оборудования и неснижаемый остаток ходовых позиций на складе.
- **ЦЕНЫ** Мы всегда работаем над сокращением издержек, чтобы предложить максимально выгодные цены.



ТОО «COMPRESSOR TECHNOLOGY» является официальным дилером ООО «Челябинский компрессорный завод» (ООО «ЧКЗ») на территории Республики Казахстан.



Фото: nor nickel.ru



Это, в свою очередь, приведёт к тому, что государство усилит налоговые режимы, будет создавать подконтрольные горнодобывающие компании, проводить национализацию отрасли или ограничивать экспорт сырья. И первый, и второй варианты в их радикальной форме могут создать значительные сложности для добытчиков.

Правда, эти риски возникнут лишь при позитивном развитии событий, при котором Казахстан максимально раскроет свой технологический потенциал. Однако, как заметил Николай Кириллов, существует опасность того, что страна не сможет поддерживать стабильный политический, правовой и налоговый климат, необходимый для инвестирования.

«Компетентность государства может оказаться недостаточной для контроля быстро растущего портфеля CRM-проектов. Могут возникнуть социальные конфликты с местными сообществами, случаи нарушения прав человека и проблемы с трудоустройством. А быстрый технический прогресс может привести к тому, что некоторые важнейшие полезные ископаемые устареют или станут менее необходимыми», — перечислил Николай Кириллов.

Наконец, эксперты предупреждают, что существует экологический парадокс, согласно которому сохранение климата и следование ESG-повестке потребует ещё большего количества ископаемых, чем человечество добывает сегодня.

Международное энергетическое агентство (МЭА) подсчитало, что для достижения полного энергоперехода к 2050 году потребуется в шесть раз больше ископаемых минералов, чем добывается сегодня. Для некоторых полезных ископаемых этот разрыв намного больше. Например, ожидается, что в ближайшие пару десятилетий спрос на литий вырастет в 70 раз, уточнила исполнительный директор МЭА Фатих Бирол.

То есть для добычи критических минералов, необходимых для реализации зелёных технологий, придётся прорывать землю вглубь до основания, только больше разрушая окружающую среду.

Деятельность Казахстана в направлении КПММ для реализации энергоперехода можно будет назвать успешной только в том случае, если перечисленное выше либо не произойдёт вовсе, либо не окажет такого разрушительного влияния. **ДП**

Однако эксперты отмечают, что проводимость алюминия составляет около 60% от проводимости меди, а это означает, что провода из него должны быть на 25% толще и лучше изолированы, чтобы выполнять ту же роль. Это приводит к значительному удорожанию.

Вдобавок в ЕС сегодня разрабатываются новые химические соединения, не содержащие кобальт, такие как литий-марганцевый фосфат железа (LMFP) и литий-никель-марганцевый оксид (LNMO), которые должны стать более распространёнными с 2025 года. Подобных инициатив партнёры могут ждать и от казахстанских коллег.

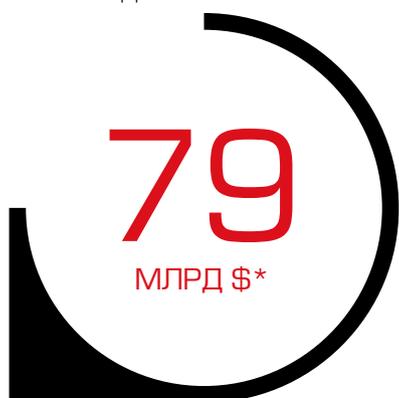
**ГЛАВНЫЙ ПОСТАВЩИК КПММ:
РИСКИ СТАТУСА**

У медали всегда две стороны, и некоторые отечественные эксперты напоминают коллегам о том, что, работая с критическими минералами, всегда нужно помнить о возможных рисках. Да, у Казахстана есть все предпосылки, чтобы опередить Китай по объёмам производства и экспорта, стать партнёром всех крупнейших высокоразвитых держав, однако, как предупреждает в своей статье портал Kapital.kz, это в первую очередь делает страну очень зависимой от иностранных инвестиций. Или же может быть реализован совершенно противоположный сценарий: направление может попасть под строжайший государственный контроль. Такая ситуация произошла в Австралии, Канаде, Чили, Монголии, Намибии, Перу, Южной Африке и Замбии, где идёт активная добыча критических минералов.

К СЛОВУ

ИЗ 34 КЛАССИФИЦИРОВАННЫХ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ (CRM) ЕС КАЗАХСТАН ПРОИЗВОДИТ 18. СРЕДИ НИХ ВИСМУТ, ГАЛЛИЙ, РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, КРЕМНИЙ, ВАНАДИЙ, ВОЛЬФРАМ, ОЛОВО, ТАНТАЛ, НИОБИЙ, МАГНИЙ, ЛИТИЙ, ИНДИЙ, ГРАФИТ И КОБАЛЬТ.

**ЭКСПОРТ ИЗ КАЗАХСТАНА
В 2023 ГОДУ НА**



* ИСТОЧНИК — QAZSTAT,
БЮРО НАЦИОНАЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ

СЕНІМДІ СЕРІКТЕСТІК АРҚЫЛЫ ӨНДІРІСТІҢ ӨРКЕНДЕУІНЕ ҮЛЕС ҚОСУ

ВНОСИТЬ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА
ЧЕРЕЗ НАДЕЖНОЕ ПАРТНЕРСТВО

Нам доверяют
более **1000**
клиентов



ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ЗАПЧАСТЕЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ И ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

MPG

MINING PARTS GROUP

TOO «MINING PARTS GROUP»

+7 771 058 91 61

mpg@mp-group.kz

www.mp-group.kz

ИНВЕСТИЦИИ В ГМК, ИЛИ КАК ВЕРНУТЬ ДЕНЬГИ В ОТРАСЛЬ?

Текст:
Мария Кармакова

Рост экономики Казахстана должны обеспечить иностранные инвестиции. Об этом заявил премьер-министр республики Алихан Смаилов на VI Казахском круглом столе по глобальным инвестициям, подчеркнув, что их объём должен составить не менее 150 млрд долларов США до 2029 года. В числе прочего правительство страны активно стимулирует создание новых предприятий в области геологоразведки и добычи с участием иностранных компаний — по замыслу властей, это должно способствовать активизации разработки минеральных ресурсов. В чём состоит инвестиционная привлекательность горнодобывающей отрасли республики и что именно необходимо сделать, чтобы вернуть деньги в отрасль, выясняли участники форума «Майнекс Казахстан 2024».



ДИНАМИКА РЕФОРМ

В ходе сессии «Драйверы развития горно-металлургической промышленности в Казахстане» руководитель аналитического отдела PRISM Political Risk Management Бенджамин Годвин напомнил, что правительство страны поставило очень амбициозные цели: увеличение ВВП в два раза в соответствии с Националь-

ным планом развития Республики Казахстан до 2029 года. Это означает, что среднегодовой рост ВВП должен составить 6,5%, в то время как средний показатель по развивающимся странам прогнозируется на уровне 4%.

Чтобы добиться такой динамики, Казахстану необходимо увеличить инвестиции и улучшить своё финан-

совое положение, заявил Бенджамин Годвин. По его словам, в последнее время иностранные инвестиции в экономику РК замедлились, к тому же она всё ещё крайне зависима от долларовых доходов нефтяного сектора. Чтобы преодолеть эту зависимость, Казахстану критически важно продвигаться вверх по цепочке создания добавленной стоимости.

В горнодобывающем секторе такая возможность есть, считает аналитик. Об этом свидетельствует позитивная динамика реформирования отрасли. К числу положительных мер он отнёс принятие кодекса «О недрах и недропользовании», который предусматривает внедрение австралийской модели предоставления права по принципу «первый пришёл — первый получил» и переход на международную систему подсчёта запасов полезных ископаемых, а также стандартов CRIRSCO.

Вице-президент по финансам ТОО «Лаурус Управление Капиталом» Берик Тогамбаев, говоря об инвестиционной привлекательности Казахстана, отметил как ключевой фактор его географическое положение в центре Евразии, что делает регион своего рода мостом между Европой и Азией. Также он подчеркнул потенциал и стабильность экономики РК, активное развитие транспортных сетей, логистических центров и другой инфраструктуры, что делает регион привлекательным для инвесторов, заинтересованных в транзите товаров и услуг, а также политическую стабильность и реформирование законодательства.

В ПОИСКАХ УТРАЧЕННОГО

Говоря об инвестиционной привлекательности горнодобывающего сектора, важно понимать, что именно конкретное государство может предложить инвесторам. И вот здесь Казахстан проигрывает другим участникам рынка, поскольку проблема доступа к геологической информации стоит в республике крайне остро. В одном из интервью изданию «Караван» ветеран казахстанской геологии Игорь Евдокимов, много лет проработавший с иностранными инвесторами, прокомментировал введение принципа «первый пришёл — первый получил» словами «у нас не Австралия». По его словам, чиновники сами не обладают достоверной информацией о состоянии недр, хотя в советские годы в их разработку было вложено немало средств. В подтверждение геолог привёл собственный опыт поисков данных о бурении скважин на одном из участков в Восточном Казахстане. За информацией он обратился в «Востокказнедра», от сотрудников получил ответ: «Какой архив? Что это такое?»

«Более старшие товарищи под-сказали, что в департаменте есть



Фото: 2024.mine.kazakhstan.com

специальная комната с архивом. Но недавно она переезжала: кому-то понадобилась комната. Архив в мешках рабочие перенесли в другое помещение, поменьше. С тех пор все эти документы так в мешках и лежат. Что-то полезное найти в них теперь очень трудно. Как-то разобрались. Нашли нужные документы по району, заплатили деньги. Уже у себя в конторе начали разбираться и поняли, что нашли информацию только по трети от пробурённых скважин. Где искать остальную информацию, мы даже не знаем: то ли она в мешках, то ли уже утеряна», — описал ситуацию *Игорь Евдокимов*.

Важность увеличения инвестиций в картографирование и разведку природного капитала в своём высту-

плении на форуме «Майнекс Казахстан — 2024» подчеркнул управляющий директор по Центральной Азии Xcalibur Smart Mapping *Майкл Дуглас*. По его словам, наличие современного хранилища геофизических данных является ключевым фактором принятия решения о начале разведки полезных ископаемых. И чем больше будет обновлённой информации о горнодобывающем и энергетическом потенциале, тем больше ответственных инвесторов придёт в Казахстан. А количество компаний, вовлечённых в разведку, прямо пропорционально шансам обнаружить месторождение мирового уровня.

В подтверждение он привёл пример опыт Анголы, где в 2015 году стартовала программа геофизического и гео-

логического картографирования. Полученные магнитометрические и радиометрические данные стали основой для формирования базового хранилища информации, в ходе изучения которой были обнаружены важные геологические структуры. В результате впервые за 40 лет крупные горнодобывающие компании, такие как Rio Tinto, Anglo American, Ivanhoe Mines, решили инвестировать в разработку месторождений в Анголе.

ЗАКОННО ИЛИ НЕТ?

В этом контексте особенно актуальной выглядит задача, поставленная президентом Республики Казахстан Касым-Жомартом Токаевым на со-

вместном заседании палат парламента в 2023 году: «довести к 2026 году площадь геолого-геофизической изученности с текущих 1,5 млн до не менее 2,2 млн км²». Для достижения этой цели в 2022 году Правительство РК создало Национальную геологическую службу, которая должна открыть инвесторам доступ к геологической информации.

Создать единый национальный банк данных планировали ещё в 2017 году — этот пункт зафиксирован в кодексе о недрах. Вот только на этапе формирования этой структуры выяснилось, что большая часть геологических данных Казахстана засекречена, включая топографические карты участков, ключи к зашифро-

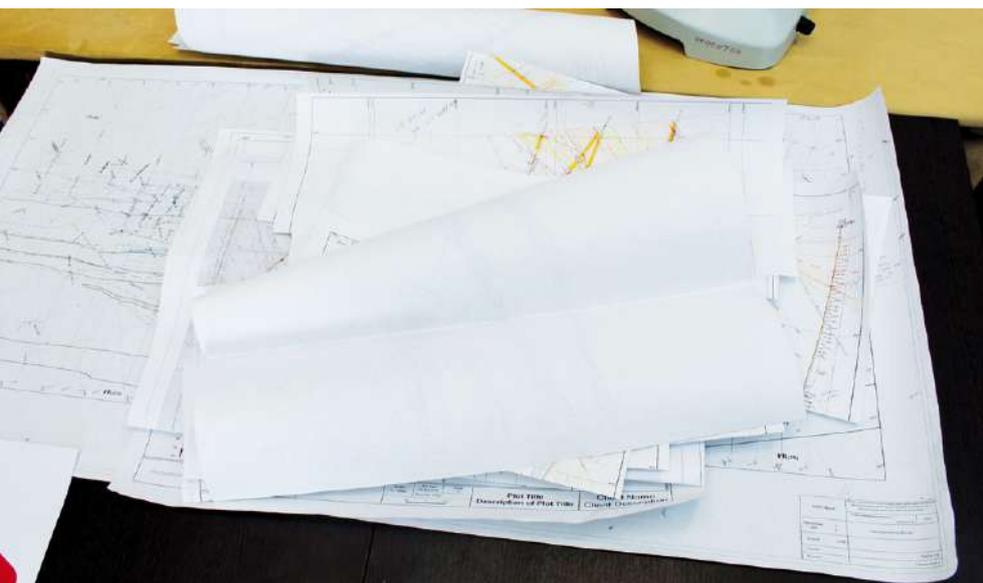
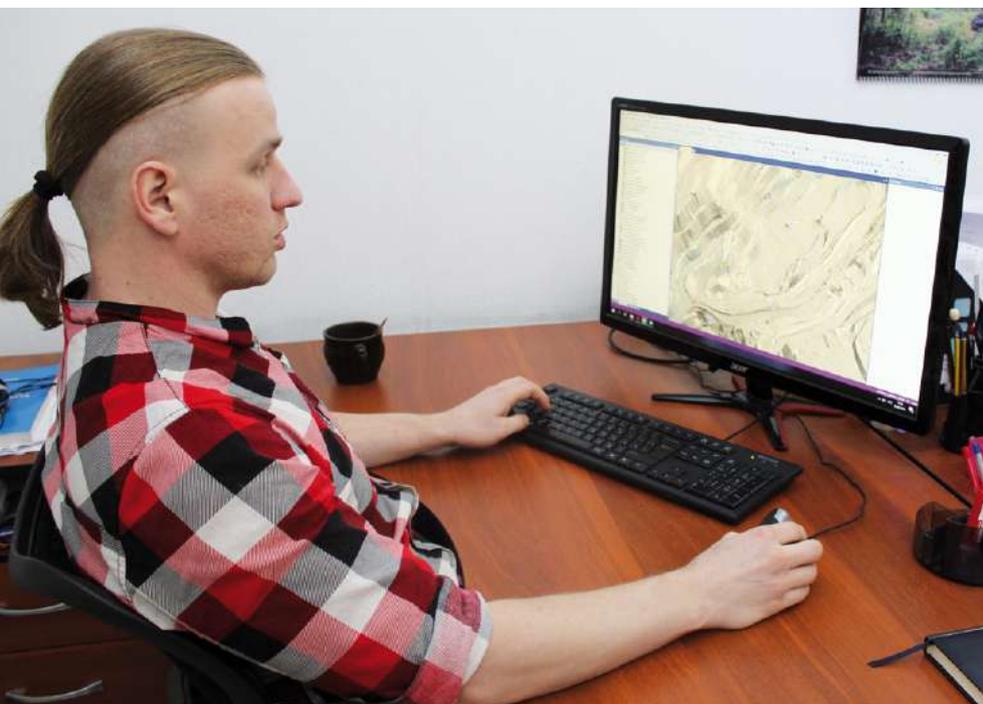
ванным данным, местоположение скважин, их профиль и направление — словом, всё то, что может помочь геологам понять, есть ли смысл в дополнительной разведке участков в поисках месторождений.

Предполагалось, что проект по открытию данных о запасах полезных ископаемых не только даст доступ к ранее скрытой информации, но и полностью автоматизирует процесс получения лицензии на изучение недр, то есть позволит избежать коррупционной составляющей. Но и здесь всё оказалось не так гладко, как хотелось бы. В апреле Агентство по защите и развитию конкуренции Республики Казахстан сообщило, что Национальная геологическая служба незаконно взимала с потенциальных инвесторов плату за геологическую информацию. По данным ведомства, в период 2022–2023 гг. оператор рассмотрел 3999 заявок на получение геологической информации на общую сумму 1,18 млрд тенге. Наибольшая стоимость одной услуги составила 38,9 млн тенге.

Формально взимать плату с инвесторов за услуги компания имеет право в соответствии с приказом Министерства промышленности и строительства. Однако, по мнению специалистов АЗРК, ведомство не должно было выпускать такой приказ, поскольку он противоречит требованиям кодекса «О недрах и недропользовании», гарантирующего открытый и бесплатный доступ к геологической информации для всех заинтересованных сторон. В связи с этим агентство вынесло в адрес Минпрома РК предписание об устранении выявленных нарушений.

Позицию Национальной геологической службы по данному вопросу пояснил председатель правления организации *Ерлан Галиев*. В беседе с журналистами на форуме MINEX-2024 он напомнил, что служба берёт плату за подготовку геологической информации для инвестора, не учитывая расходы на её получение в прошлом. По его словам, исторические затраты не сравнимы с той платой, которую установила Национальная геологическая служба.

«Мы берём только за то, что условный человек пошёл, нашёл этот отчёт, систематизировал, провёл инвентаризацию информации. То есть это же всё не бесплатно происходит. И, так как мы проводим всю эту работу, мы берём за это плату, достаточно неболь-



шую. С АЗРК, это тоже наши коллеги, тоже госорган, мы им разъяснение подготовим и предоставим. Проведём с ними такую работу, чтобы этот вопрос решить», — цитирует *Ерлана Галиева* интернет-издание kursiv.media.

ПАЗЛ НЕ СХОДИТСЯ

Примечательно, что на форуме MINEX-2024 отсутствовали представители госорганов, курирующих отрасль. Внимание участников мероприятия на это обратил президент Казахстанской горнорудной палаты *Руслан Баймишев*.

«Традиционно поддержка государства является основой для создания инвестиционного климата. Пусть никого не удивляет, что представители профильных ведомств не присутствуют на этом форуме. Последние послы и призывы государства отказаться от всех форм инвестирования, имеющих бюджетное финансирование, вполне обоснованы. Сегодня у нас не совсем полный диалог, но мы его продолжим», — заявил он на сессии «Драйверы развития горно-металлургической промышленности в Казахстане».

При этом глава палаты подчеркнул важность единого понимания всеми участниками тех реформ, которые сейчас происходят в отрасли, главной из которых стало принятие кодекса «О недрах и недропользовании».

«Скептики отмечали, что после его принятия не последовало мгновенного результата. Введение новых правил велось постепенно, не давая реализовать растущий интерес инвесторов. Мы испытали ограничения COVID-19 и последствия пандемии. К сожалению, не был в срок запущен проект национального банка данных. Мы переживали переход профильного ведомства, комитета геологии, в экологическое ведомство и назад. Это тоже не давало дополнительного стимула для развития. Но главный фокус не был изменён. Создана горнорудная палата, и её миссия состоит в том, чтобы сохранить эту тенденцию, улучшить инвестиционный климат», — заявил *Руслан Баймишев*.

По его словам, в 2022 году объём частных инвестиций в геологоразведку превысил 100 млрд тенге. А расходы на извлечение 1 км² составили более 100 долларов, что выше среднемировых. Это говорит о том, что реформа состоялась, убеждён президент Казахстанской горнорудной палаты.

И всё же прямой диалог между всеми участниками ГМК необходим, иначе могут возникнуть противоречия и, как следствие, ситуации наподобие той, которая сложилась вокруг Национальной геологической службы. Уже сейчас члены палаты выражают беспокойство по поводу возможных изменений в законодательстве, связанных с добычей полезных ископаемых. В декабре 2023 года мажилис Парламента Казахстана одобрил поправки, предлагающие запрет на экспорт сырья, при этом в законопроекте не даётся чёткого определения этого понятия.

«Итоги такого запрета членам нашей палаты предстоит пожинать через 10–15 лет. В министерстве убеждают, что нас это не коснётся, а понятие „сырьё“ будет чётко определено в подзаконных нормативных актах. Но мы понимаем, что меняются люди, меняются формы, и не исключено, что в итоге запрет будет распространён на все полезные ископаемые», — выразил опасение *Руслан Баймишев*.



PROMSINTEZ

industrial explosive

ВЗРЫВНОЕ СОВЕРШЕНСТВО ДЛЯ УСПЕХА В ГОРНОМ ДЕЛЕ

miningmetals

CENTRAL ASIA

ПРИГЛАШАЕМ ПОСЕТИТЬ СТЕНД КОМПАНИИ

Павильон №10
Стенд № 10-70
MINING AND METALS
CENTRAL ASIA 2024
Алматы, Казахстан
17 - 19 сентября

АО «Промсинтез», Россия,
446100, Самарская область,
г. Чапаевск, ул. Куйбышева, 1,
+7 846 392 1155,
info@psintez.su,
www.promsintez.su

Также он отметил, что членов горнорудной палаты беспокоят требования к программам на разведку.

«Инвестор тратит огромные деньги, и не совсем правильно, когда государство указывает, как нужно тратить эти деньги. Мы переживаем по поводу сохранения стандарта отчётности Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан. Действующие компании работают по ней, тут вопросов нет. Но концептуально закладывалось, что по действующим лицензиям компании должны переходить на мировые стандарты. Нам говорят, что это не коснётся новых лицензий, но юри-

сты говорят обратное», — обозначил проблему глава Казахстанской горнорудной палаты.

По его мнению, нововведения, направленные якобы на улучшение инвестиционного климата в отрасли, на самом деле создают новые основания для отзыва лицензий, в том числе за неутверждение программы развития внутристрановой ценности или перемещение горной массы на территории лицензии. Хотя эти факторы не могут зависеть от недропользователей, напомнил г-н *Баймишев*.

«Инвестиционные соглашения, соглашения о переработке ещё не заработали. Не было ни одного

соглашения с объёмом инвестиций в размере 50 млн долларов. Но их предлагают увеличить ещё в 10 раз — до 500 млн долларов. Мы считаем, что это преждевременные шаги», — заявил спикер.

В дополнение к этому исполнительный директор Республиканской ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП) *Николай Радостовец* обозначил ещё ряд вопросов, касающихся реформирования отраслевой законодательной базы. В частности, он отметил, что необходимо пересмотреть алгоритм учёта и налогообложения затрат на геологоразведку. В новой редакции Налогового кодекса следует обеспечить возврат превышения НДС по расходам на геолого-разведочные работы независимо от результатов разведки и наличия экспорта твёрдых полезных ископаемых или продуктов переработки, убеждён исполнительный директор АГМП.

Также он предложил внести в законодательство ряд изменений, чтобы стимулировать переработку техногенных минеральных удобрений (ТМУ). По данным *Николая Радостовца*, в переработку вовлечено около 11% объёмов этого сырья, которые образуются ежегодно. Участники ассоциации считают, что этот вопрос нужно решать введением не административных барьеров, а налоговых послаблений. В частности, они предложили не облагать налогом на добычу полезных ископаемых ТМУ, которые принадлежат недропользователю и не являются недрами согласно кодексу, и не взимать плату за их повторное размещение после переработки. А в отношении ТМО, принадлежащих государству и являющихся частью недр, необходимо применение пониженной ставки НДС.

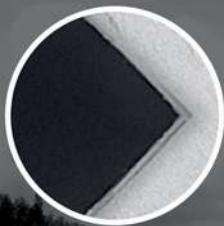
«Я думаю, что Казахстан очень перспективен. Но наступил момент, когда в секторе нужны реформы. У нас есть понимание того, что нам делать. Нам очень важно, чтобы в новом Налоговом кодексе, который сейчас обсуждается, были учтены пожелания, которые мы сегодня озвучили. Мы полны позитива, несмотря на непростые условия по логистике, растущие социальные выплаты, и настроены на то, чтобы быть конкурентоспособными и достигать того уровня роста, который обозначил перед нами глава государства», — подытожил *Николай Радостовец*. **ДТ**





ПРОМГЕОПЛАСТ

ПРОИЗВОДСТВО И МОНТАЖ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ



Геомембрана «ПРОМГЕОПЛАСТ»

Специально разработана для использования в незащищённых условиях: для применения в качестве противодиффузионного экрана, при устройстве хранилищ химических отходов, отстойников сточных и промышленных вод, полигонов ТБО, лагун, искусственных водоёмов, противодиффузионных герметичных экранов в равнинных и горных районах.

Виды геомембраны:

- гладкая;
- скреплённая с геотекстилем с одной стороны;
- скреплённая с геотекстилем с двух сторон;
- текстурированная с одной стороны;
- текстурированная с двух сторон;
- текстурированная с одной стороны и скреплённая с геотекстилем с другой стороны.



Дренажный мат «ПРОМГЕОПЛАСТ»

Объёмная трёхосная геосетка с ромбовидным расположением прутков в различных вариациях композита, скреплённого с геотекстилем различной плотности, а также один из видов совместного применения с геомембраной для создания противодиффузионного экрана. Дренажный мат специально разработан для использования в условиях больших нагрузок.

Виды дренажного мата: 1D • 2D • 3D • 3DM



Объёмная георешётка «ПРОМГЕОПЛАСТ»

Сотовая конструкция (модуль) из лент, скреплённых между собой в шахматном порядке сварными высокопрочными швами. Простое и надёжное решение для армирования, укрепления и защиты грунтов на откосах.

Виды георешётки: цельная • перфорированная



Геотекстиль «ПРОМГЕОТЕКС»

Нетканое полотно, которое производится иглопробивным и иглопробивным термокаландрированными способами из синтетических штапельных волокон. Может использоваться в качестве разделительного, защитного, дренажного и армирующего слоя, а также для защиты геомембраны «ПРОМГЕОПЛАСТ» от механических повреждений.



Эмиттерная трубка «ТЭКО»

Оросительная система специально разработана для работы в сложных условиях под воздействием всех погодных явлений, ультрафиолетовых лучей и агрессивных сред. Идеально подходит как для капельного орошения сельскохозяйственных культур, так и для добычи цветных металлов методом кучного выщелачивания.

с 1994 г.

опыт производства
и монтажа

более 100

объектов горно-
добывающей отрасли

г. Новосибирск, ул. Станционная, 28, к. 10

8-800-201-02-80

promgeoplast.ru

до 50* лет

гарантийный срок

* Гарантия продлевается при условии покупки геосинтетических материалов и заказе монтажа.



КАК «СТРАНЕ СЛОНОВ» НЕ СТАТЬ «СТРАНОЙ МАМОНТОВ»

Текст:
Олег Сон

В июне нынешнего года в казахстанской столице прошёл ежегодный конгресс Astana Mining & Metallurgy (AMM), собравший 1280 делегатов из 20 стран мира. На площадке AMM прошла серия B2B- и G2B-встреч крупнейших местных и иностранных компаний-недропользователей с представителями государственных структур Казахстана. Состоялась достаточно представительная отраслевая выставка, на которой разместились стенды 41 компании из Германии, Швейцарии, Китая, Казахстана, России, Кипра, США, Польши, Финляндии, Японии, Франции и Турции.



Главными событиями AMM-2024 ожидаемо стали сессии с участием высокопоставленных представителей казахстанского Министерства промышленности и строительства, отраслевых регуляторов и ассоциаций, а также крупнейших горнодобывающих холдингов из Казахстана и из-за рубежа. По экспертным оценкам, тренды в глобальной добывающей промышленности этого года остались неизменными: это и ESG, и декарбонизация, и влияние геополитической ситуации на цепочки поставок, и работа с национальными регуляторами по вопросам разработки критических минералов. Казахстан, будучи весомым игроком на мировом рынке полезных ископаемых, не может позволить себе не отвечать на эти и другие вызовы, тем более что президент страны считает горнодобывающий сектор одним из главных драйверов роста национальной экономики.

«НОВАЯ НЕФТЬ» КАЗАХСТАНА

Основная пленарная сессия AMM началась с обсуждения вызовов, сто-

ящих перед горнодобывающей промышленностью Казахстана, и возможностей, которые открываются перед страной в свете растущего мирового спроса на критические минералы. На сессии присутствовали статусные спикеры: министр промышленности и строительства Казахстана Канат Шарлапаев и представитель аппарата премьер-министра Франции по поставкам руды и металлов Бенжамен Галлезо. Были также приглашены президент CRIRSCO Гарт Киркхэм, глобальный управляющий директор Hatch Тина Армстронг, гендиректоры ERG и Kazakhmys Smelting Серик Шахажанов и Жанибек Байгабелов.

Модератор, управляющий директор и партнёр Boston Consulting Group Михаил Волков заметил, что нынешний исторический период открывает для горнодобывающих компаний массу возможностей. По его словам, инвестиции в секторе ежегодно прирастают на более чем 13% в год с 2017–18 гг, при этом спрос на литий, графит, медь и редкозем-

ельные металлы будет многократно перекрывать предложение, опять же, благодаря тренду на декарбонизацию и электрификацию транспорта. Он предложил участникам рассказать, в каком качестве они видят Казахстан в этом контексте и что нужно сделать стране, чтобы не проиграть «эту глобальную битву за инвестиции».

Министр Шарлапаев напомнил, что в Казахстане находится одно из трёх бериллиевых, скандиевых и осмиевых и одно из четырёх танталовых производств полного цикла в мире.

«Казахстан занимает треть мирового рынка по этим сложным металлам. Отечественный титан занимает более 20% аэрокосмического рынка. Всем нам известно, что по производству урана Казахстана является мировым лидером и занимает более 40% в глобальных поставках. По меди, алюминию, цинку и свинцу мы тоже занимаем лидирующие роли», — отметил г-н Шарлапаев.

Казахстан не просто обладает этими природными богатствами, но и умеет их производить. В качестве при-

мера министр отметил, что республика является одной из немногих стран, у которой есть технологии по производству высокочистого сульфата марганца, используемого для литийионных батарей и аккумуляторов для электромобилей, а также по вторичной переработке тугоплавких металлов.

«Мы приняли большой комплексный план развития редкоземельных металлов, и наше видение очень простое. Мы хотим быть *midstream country* (страной-производителем, — *прим. ред.*) в отрасли редких и редкоземельных металлов», — сказал Канат Шарлапаев.

Государство будет стремиться создавать правильную институциональную и правовую платформу для дальнейшего развития горнорудной отрасли, заверил министр. В Казахстане уже внедрён порядок получения лицензий на геологоразведку по принципу «первый пришел, первый получил». Схема, по которой «не нужно теперь стоять в очереди, а можно просто прийти и получить лицензию, работает», сказал г-н Шарлапаев. Только за май 2024 Казахстан выдал 70 таких лицензий, а за прошедшие полгода было выдано порядка 500 лицензий на разведку. Упрощение разрешительных процедур помогает привлекать инвесторов: с 2018 по 2023 год частные инвесторы вложили в геологоразведку в стране более 1 миллиарда долларов.

«Только за прошлый год 100 миллиардов тенге, это более 200 миллионов долларов, было привлечено в частную геологическую разведку в Казахстане», — добавил министр.

Шарлапаев выразил уверенность в том, что Казахстан готов удовлетворить растущий спрос на критические минералы, в том числе за счёт новых находок геологов.

«Я верю, что в Казахстане мы сделаем ещё большие геологические открытия. У профессиональной геологоразведчиков есть термин „страна слонов“, *elephant country*. И мысль очень простая. Искать большие месторождения надо там, где они уже были найдены. И в этом плане у Казахстана, конечно же, очень-очень мало конкурентов, мы действительно страна, в которой есть большие месторождения и, возможно, ещё будут», — подчеркнул министр.

Бенжамин Галлезо, представляющий на АММ аппарат премьера Франции, заявил, что горнодобываю-



Фото: kazatomprom.kz

щая промышленность Казахстана интересна французским инвесторам по двум причинам.

«Во-первых, конечно же, качество недр и большие ресурсы, которые ещё предстоит изучить. И второе — это опыт Казахстана в секторе добычи и переработки. Это касается не только добычи, но и методологии», — сказал он.

Компания Orano уже успешно сотрудничает с Казахстаном в сфере производства урана, при этом французская геологическая служба BRGM также готова работать с несколькими казахстанскими компаниями. Г-н Галлезо заметил, что «гигантские перспективы» геолого-разведочных работ в стране требуют и «гигантских финансовых вложений».

«Мы во Франции запускаем фонд акций на 2 миллиарда евро, который будет финансировать проекты по разработке важнейших полезных ископаемых за пределами Франции и, конечно, в Казахстане», — добавил французский делегат.

ОТ ОЖИДАНИЙ К РЕАЛЬНОСТИ

Не секрет, что весь горнодобывающий сектор существует в условиях достаточно большого количества вызовов как на глобальном, так и на локальном уровнях. Тут можно

упомануть и истощающуюся минерально-сырьевую базу, и удорожание стоимости разработки, и, безусловно, и ESG-повестку, которая создает давление на недропользователей со стороны как инвесторов, так и потребителей.

Глобальный управляющий директор канадской компании Hatch Тина Армстронг добавила к числу проблем, стоящих перед индустрией, минеральные ресурсы всё более низкого качества, географически труднодоступные месторождения, а также необходимость искать залежи на всё большей глубине. Отвечать на эти вызовы добывающие компании могут за счёт повышения эффективности и технологичности рабочих процессов, а также благодаря более вовлечённой работе с местными властями и населением.

«Нам нужна эффективность в том, как мы планируем проекты, как мы их реализуем, и в том, как мы работаем», — отметила она.

В «проблемной» части сессии участники поделились практическим опытом минимизации вышеназванных рисков. Генеральный директор ERG Серик Шахажанов рассказал, что, с одной стороны, ESG-повестка создаёт давление на предприятия ГКМ, а с другой — является возможностью

для индустрии, потому что «зелёное» производство и декарбонизация «требуют большого количества металлов и создают спрос на нашу же продукцию».

«Здесь принцип win-win. То есть мы выиграем за счёт роста спроса, а в целом планета выигрывает за счёт экологизации и декарбонизации производства ГМК», — сказал г-н *Шахажанов*.

ERG, который является крупным мировым производителем кобальта и хрома — критических металлов, без которых декарбонизация невоз-

можна — уже вложил в собственную программу декарбонизации 712 млрд тенге. Эти деньги пойдут в числе прочего на более широкое использование ВИЭ, постройку первой на рынке утилизационной электростанции на ферросплавном газе мощностью 80 МВт, отработку шламовых хвостов, а также проведение международного экологического аудита на заводах компании, сообщил г-н *Шахажанов*.

По признанию эксперта, на деятельности ERG существенно сказывается текущий геополитический кризис, из-за которого компания была вы-

нуждена пересмотреть всю цепочку поставок, отказаться от множества основных потребителей и перенаправить потоки.

«Это повлекло за собой существенные логистические затраты, поэтому на некоторых рынках мы уже нерентабельны ввиду удорожания логистики», — отметил он.

Истощение рудной базы — ещё один вызов, который требует внимания со стороны руководства ГМК.

«То, что сегодня мы видим, — это, конечно же, ухудшение содержания минерального компонента в наших рудах, и разработка [месторождений] идёт всё глубже», — подчеркнул г-н *Шахажанов*.

Часть решения проблемы — запуск шахты 10-летия независимости Казахстана с глубиной ствола более 1 километра, намеченный на этот год.

«Мы уходим глубже, и это будет самая глубокая шахта [в мире] по добыче чёрных металлов», — рассказал он.

Вообще же представители крупнейших казахстанских компаний много говорили об инновациях и модернизации производств. Так, генеральный директор «Казахмыс Сметлинг» *Жанибек Байгабелов* напомнил, что 80 лет назад «мы были во всех научных и технологических журналах мира, и люди читали об освоении плавки в жидкой ванне по технологии печи Ванюкова» на горно-металлургическом комбинате в Балхаше.

В прошлом году «Казахмыс» начал внедрение совершенно другой технологии производства, которая будет максимально автоматизирована.

«Уходят традиционные и привычные нам большие главные пролёты с ковшами с раскалённым металлом. Всё становится стационарным, более экологичным и эргономичным», — поделился планами г-н *Байгабелов*.

«Казахмыс» также рассчитывает провести модернизацию Балхашского медеплавильного завода, доведя его производительность до 300 тыс. тонн меди в год. По словам гендиректора компании, технико-экономическое обоснование модернизации должно быть получено уже в следующем месяце.

«Рынок не стоит на месте. Из „страны слонов“ мы должны не превратиться в „страну мамонтов“, потому что только благодаря модернизации и этому развитию мы можем выжить в этой очень жёсткой конкуренции», — сказал *Жанибек Байгабелов*. **ДП**



ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ И ДОКАЗАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ



ME Elecmetal обладает знаниями, опытом и производственными возможностями для обеспечения вашего предприятия надёжными и эффективными решениями в технологиях дробления и измельчения.



ME FIT Grinding

Изнашиваемые детали для мельниц
и дробилок всех типов

- Полусамоизмельчения
- Самоизмельчения
- Шаровых
- Стержневых
- Гирационных
- Щековых
- Конусных
- Вертикальных

ME Elecmetal

Тел.:

+7 914 880 4545

+7 777 247 0787

+1 778 875 7525

mongolia@me-elecmetal.com
www.me-elecmetal.com

ПОРА ВЗЯТЬ КЛИМАТ ПОД КОНТРОЛЬ

Текст:
Мария Кармакова

Фото: ru.freepik.com

Всемирная метеорологическая организация ООН (ВМО) сообщила, что количество газов, нагревающих планету, достигло рекордного уровня. И рост будет продолжаться, так как страны не могут использовать все стратегии по сокращению выбросов даже с учётом прогресса в области возобновляемых источников энергии и электромобилей. «Несмотря на десятилетия предупреждений научного сообщества, тысячи страниц отчётов и десятки конференций по климату, мы по-прежнему движемся в неправильном направлении», — подытожил генеральный секретарь ВМО Петтери Таалас. Однако это не повод прекращать борьбу за снижение темпов глобального потепления, уверены участники форума «Minex Казахстан — 2024».



НЕУТЕШИТЕЛЬНЫЕ ПРОГНОЗЫ

Несмотря на усилия международного сообщества по сокращению глобальных выбросов парниковых газов, не только уровень CO₂ в атмосфере продолжает повышаться, но увеличиваются и темпы этого роста. К такому выводу пришли учёные Национального управления океанических и атмосферных исследований США (NOAA). В марте 2024 года погодная observa-

тория организации зафиксировала самый большой скачок уровня углекислого газа на планете. The Washington Post опубликовал эту информацию с пометкой, что она может служить сигналом о провале усилий человечества по сокращению глобальных выбросов парниковых газов и ущерба, который они наносят климату Земли.

По словам климатического аналитика Лаборатории глобального

мониторинга NOAA Арлин Эндрюс, даже если все выбросы начнут сокращаться уже сейчас, потребуется около 40 лет, чтобы остановить ежегодный рост концентрации углекислого газа. А чтобы вернуть показатель на уровень 2013 года, придётся ждать более двух столетий, даже при условии, что антропогенные выбросы удастся сократить почти до нуля к концу нынешнего века.

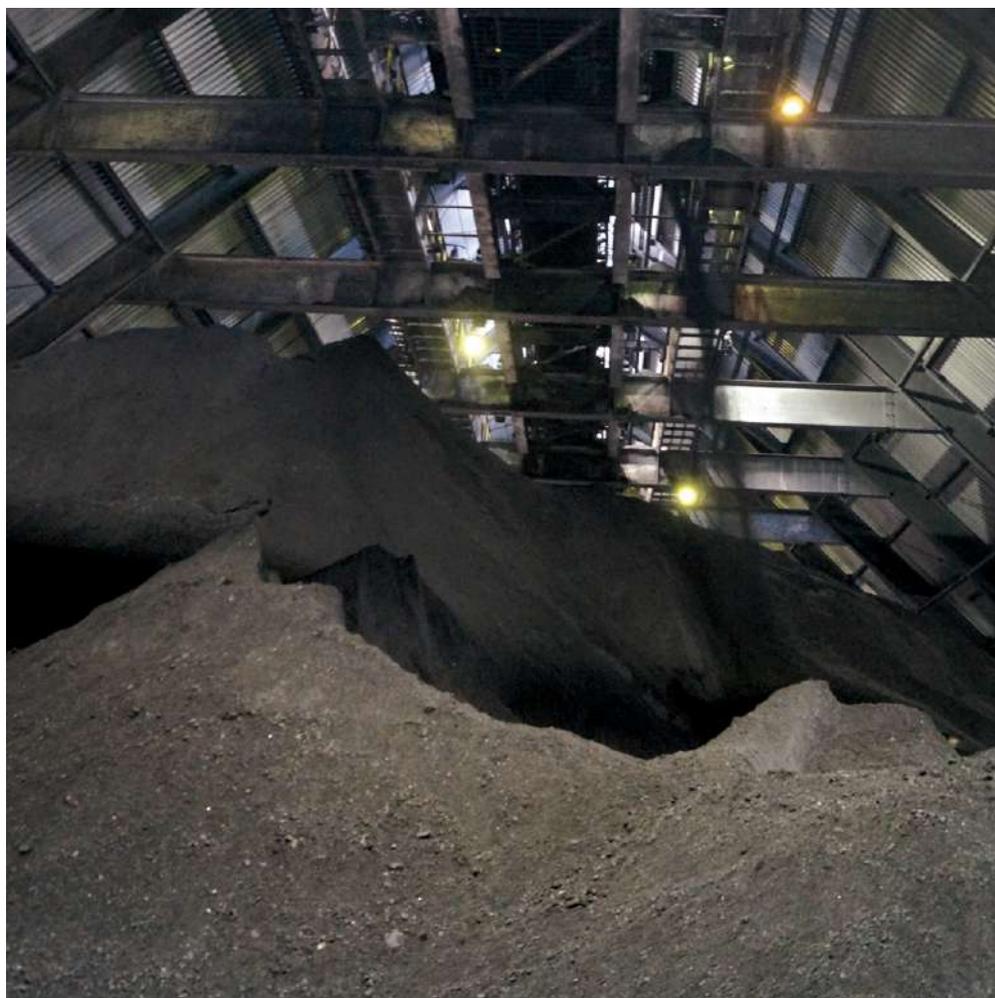
Почти одновременно с этой новостью журнал Proceedings of the National Academy of Sciences опубликовал ещё один неоптимистичный прогноз. Сотрудники Университета штата Орегон установили, что углекислый газ скапливается в атмосфере рекордными темпами: за 50 тыс. лет скорость насыщения воздуха вредными выбросами выросла в 10 раз. К такому выводу учёные пришли в результате изучения древних атмосферных газов, заключённых в антарктических льдах.

Исследование показало, что во время последнего ледникового периода, который закончился около 10 тыс. лет назад, уровень CO₂ несколько раз существенно поднимался. Эти скачки совпадали с резкими похолоданиями в Северной Атлантике и сопровождались значительными перепадами климата во всём мире. По данным учёных, такие колебания происходят примерно раз в 7 тыс. лет. Во время крупнейшего естественного подъёма уровень углекислого газа повысился примерно на 14 частей на миллион за 55 лет. При нынешних темпах скопления CO₂ такой процесс займёт всего 5–6 лет.

Изменения климата касаются всех жителей Земли, но на некоторых территориях его последствия отразятся с большей силой. Так, страны Центральной Азии могут столкнуться с более интенсивным потеплением, чем другие регионы. Об этом свидетельствуют данные доклада Всемирного банка, опубликованного в 2015 году. Например, если в среднем температура в мире увеличится на 4 °С, то среднегодовые температуры в Центральной Азии в конце XXI века могут повыситься на 7 °С в сравнении с 1951–1980 годами или стать на 3 °С выше, чем среднемировые показатели. Площадь ледников региона уже сократилась на треть с начала XX века. По прогнозам, если температура повысится на 2 °С, то ледники уменьшатся на 50%, а при повышении на 4 °С сокращение достигнет 75%.

РИСКИ И ВОЗМОЖНОСТИ

Неудивительно, что ESG-повестка традиционно является одной из самых обсуждаемых тем на отраслевых мероприятиях, которые проходят в странах Центральной Азии. Не стал исключением и 14-й горно-геологический форум «Minex Казахстан», который состоялся в апреле 2024



года в Астане. Проблемам изменения климата и связанным с ними рискам было посвящено несколько сессий деловой программы. Участники анализировали текущую ситуацию в отрасли и делились лучшими практиками в области ESG-трансформации, выявляли драйверы декарбонизации горнодобывающей промышленности, рассматривали энергопереход как фактор привлечения инвестиций в горно-металлургический комплекс.

В ходе сессии «Развитие казахстанского содержания в недропользовании. Опыт и стратегии компаний» старший консультант SRK Consulting Николай Кириллов подчеркнул, что изменение климата создаёт риски для добычи полезных ископаемых. Нехватка воды, засухи и наводнения могут нарушить горнодобывающую деятельность, поэтому компании должны быть готовы к этим климатическим опасностям и адаптировать свою работу к новым условиям. Однако, как подчеркнул спикер, ESG-переход порождает как проблемы, так и возможности для горнодобывающей



К СЛОВУ

СОГЛАСНО ОТЧЁТУ ERNST & YOUNG ЗА 2022 ГОД, ESG ЗАНИМАЕТ ПЕРВОЕ МЕСТО В ТОПЕ-10 ГЛАВНЫХ РИСКОВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И МЕТАЛЛУРГИИ.



промышленности, подчёркивая необходимость применения устойчивых методов и рационального использования ресурсов. В этих условиях ключевая задача участников отрасли — обеспечить беспрецедентный уровень добычи полезных ископаемых и металлов для перехода к новой энергетике, при этом не принеся вреда людям и окружающей среде.

Старший консультант SRK Consulting также напомнил участникам форума, что правительство Казахстана в 2023 году утвердило стратегию углеродной нейтральности. Согласно этому документу, к 2030 году выбросы парниковых газов должны сократиться на 15% относительно уровня выбросов базового 1990 года. Однако, если будут приняты дополнительные меры на международном уровне (увеличены инвестиции, обеспечен доступ к механизму трансферта технологий, организовано софинансирование и участие Казахстана в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах), показатель может быть увеличен до 25%.

БАЛАНС ИНТЕРЕСОВ

Достижение этих целей затрудняет наличие в стране обширных запасов недорогого угля, который активно используют промышленность и население. По данным Бюро национальной статистики, в настоящее время уголь составляет около 50% энергоснабжения Казахстана, более 70% его производства электроэнергии и более 20% конечного потребления. Корпоратив-

ный консультант SRK Consulting *Дэвид Пирс* в ходе сессии «Выполнение обязательств по энергетическому переходу и климатическим изменениям» подчеркнул, что преодоление зависимости от недорогой угольной генерации и повышение гибкости в этом направлении — задача не из простых.

«В ближайшие несколько лет цены на электроэнергию могут вырасти для финансирования модернизации и сокращения субсидий. Однако после установления рыночных тарифов на углеродные выбросы угольная электроэнергия становится не такой уж дешёвой: при цене 50 USD/тонну CO₂ это добавляет 0,018 USD/кВт•ч, или почти 50% к стоимости электроэнергии угольных электростанций. А возобновляемые источники энергии становятся дешевле: в 2022 году 440 МВт возобновляемых мощностей были отобраны на аукционе по цене 12,5 тенге/кВт•ч (0,035 USD/кВт•ч). В 2023 году цена снизилась до 10,4 тенге/кВт•ч», — привёл примеры в ходе своего доклада *Дэвид Пирс*.

Между тем Евросоюз продолжает усиливать требования в отношении промышленных компаний, касающиеся соблюдения экологической повестки. Генеральный директор Global ESG Partnership *Айдар Казыбаев* на сессии «Лучшие практики устойчивого развития в действии» напомнил, что количество обязательств по достижению нулевых выбросов растёт вместе с увеличением внимания к качеству деятельности промышленных компа-

ний. Так, с 1 января 2026 года официально будет введён механизм пограничной углеродной корректировки (СВАМ) — налог на импорт углеродоемкой продукции в виде квот на тонну выбросов CO₂.

Как же СВАМ повлияет на бизнес? *Дэвид Пирс* привёл в пример производство алюминия. Импортёрам придётся предоставлять подробную информацию о том, сколько алюминия содержится в их продукции, а также о прямых и косвенных выбросах, связанных с производством этого металла. Учитывая среднее значение для Казахстана (8,5 кг CO₂ на 1 кг алюминия), тариф в рамках СВАМ составит примерно 760 долларов США на 1 тонну алюминия, то есть около 30% текущей рыночной цены. Открытым пока остаётся вопрос о том, кто именно будет платить налог: импортёр, продавец или производитель металла.

СТОИТ ЛИ «ЗЕЛЁНЫЙ» МЕТАЛЛ ДОРОЖЕ «ЧЁРНОГО»?

В своей презентации *Дэвид Пирс* представил выдержку из статьи, опубликованной в журнале Mining Journal от 3 марта 2024 года. В ней говорится о том, что мечта металлургов о получении «зелёной» премии к цене за производство низкоуглеродистых металлов может так не воплотиться. Об этом, в частности, заявил главный исполнительный директор Rio Tinto *Якоб Стаушолм* на конференции PDAC 2024 года, и другие участники его поддержали.

«Рынки капитала не вознаграждают низкоуглеродных производителей. Если мир действительно хочет декарбонизации, он должен отразить это в цене, иначе система капитала не будет способствовать внедрению углеродных тарифов независимо от того, будут ли потребители стимулировать это посредством налоговых льгот или каким-либо иным способом», — сказал *Якоб Стаушолм*.

Автор статьи отмечает, что, хотя покупатели металлов или потребители товаров не готовы платить более высокую цену за низкоуглеродный металл, наличие низкого углеродного следа становится обязательным условием для получения доступа на рынок, а задолго до этого — для получения доступа к финансированию, чтобы привлечь средства на реализацию проектов. Также в журнале приведены данные исследования консалтинговой группы CRU, свиде-

«ССПБ»: КОГДА ВСЕ ПОД КОНТРОЛЕМ!

ООО «Современные Системы Пожарной Безопасности» («ССПБ») снова примет участие в международной выставке Mining and Metals Central Asia — 2024, которая пройдёт с 17 по 19 сентября. Уже не первый год команда предприятия приезжает в Алматы, чтобы погрузиться в мир новых разработок, оборудования и услуг.

В условиях современного производства безопасность играет ключевую роль, особенно в таких опасных отраслях промышленности, как добыча полезных ископаемых и металлургия. Пожарные риски напрямую влияют на эффективность и стабильность работы предприятий. Система автоматического пожаротушения «ССПБ-Тунгус» разработана с учётом всех особенностей эксплуатации техники в условиях добывающего объекта, что делает её незаменимым элементом системы безопасности.

«ССПБ» — это компания, которая разрабатывает, производит и устанавливает системы автоматического пожаротушения «ССПБ-Тунгус». Комплектацию системы для каждого вида техники специалисты подбирают индивидуально. Но цель остаётся единой — защита горнодобывающей, шахтной, строительной техники; большегрузного карьерного транспорта; механизированных участков обогатительных фабрик; различного заводского оборудования, имеющего большие объёмы ГСМ; рабочих жидкостей, работающих под давлением на участках, где есть опасность воспламенения.

Разработчики понимают, что каждая минута простоя спецтехники обходится дорого, поэтому инженеры компании обеспечивают оперативное техобслуживание, что позволяет минимизировать возможные риски.

Учитывая динамичное развитие технологий, команда «ССПБ» постоянно работает над совершенствованием систем, генерируя новые решения и адаптируя их к изменяющимся условиям. Производитель стремится не только повысить уровень безопасности, но и создать комфортные условия для работы персонала.

«ССПБ-Тунгус» имеет три вида модулей пожаротушения, что позволяет охватить четыре класса пожаров:

- А** — твёрдых веществ;
- В** — жидких веществ;
- С** — газообразных веществ;
- Е** — электрооборудования.



МПП

Модуль порошкового пожаротушения	Наименование			
	2,7	10	24	50



ГГПТ

Генератор газового пожаротушения	Наименование				
	0,25	0,5	1	3	7



МУПТВ

Модуль пожаротушения тонкораспыленной водой	Наименование	
	15	30

ООО «ССПБ» гарантирует:

- бесперебойную и безопасную работу техники;
- безопасность работы сотрудника, непосредственно принимающего участие в работе спецтехники;

- подбор комплектации системы для конкретного вида техники;
- установку и проведение ТО системы высококвалифицированными опытными сервисными инженерами в самые кратчайшие сроки;
- надёжную работу электроники — быстрое обнаружение очага возгорания и запуск системы пожаротушения;
- работу системы на протяжении 10 лет и более.

Выставка Mining and Metals Central Asia — 2024 — это уникальная возможность обсудить текущие тренды и обменяться опытом. Специалисты «ССПБ» приглашают гостей выставки посетить стенд компании, чтобы вместе говорить о будущем безопасности в горной промышленности.

Также компания запустила новый сайт, посетители которого смогут увидеть принцип работы системы пожаротушения и ознакомиться с подробной информацией о «ССПБ»:

SSPB42.RU



**Кемеровская область, Кузбасс, г. Кемерово,
ул. Гвардейская, 60а/59, +7 (3842) 45-22-47
ooo.sspb@yandex.ru, www.sspb42.ru**



тельствующие о том, что горнодобывающие компании, разрабатывающие проекты, которые отвечают всем требованиям ESG, могут получить доступ к более широкому пулу капитала для финансирования проектов на более выгодных условиях.

«Средний проект, имеющий доступ к конкурентным финансовым возможностям, увеличит эффективность размещения капитала на 41% при снижении общих расходов на капитал на 64% по сравнению с вариантом менее выгодного финансирования проекта», — цитирует издание главного консультанта CRU и автора исследования *Франциско Акуна*.

«Беспрецедентный спрос на зелёные металлы, такие как медь, никель, литий и кобальт, необходимы для энергетического перехода и цифровой трансформации, что открывает путь для устойчивых инвестиций в ГМК. Инвестиций на основе ESG могут предложить быструю доходность. Правительства и регуляторы активно поддерживают эти критерии, что сделало ESG-инвестирование мегатрендом в инвестициях. Инвесторы, особенно миллениалы, являющиеся главными бенефициарами крупнейшего наследия на сумму около 30 трлн долларов, проявляют всё больше интереса к вложению средств в ESG», — такие тезисы высказал на «Minex Казакстан — 2024» *Айдар Казыбаев*.

Он также поделился данными исследования NASDAQ 2019 года, которое показало, что компании с высокими показателями устойчивости обеспе-

чивают более высокую доходность и меньший риск по сравнению с компаниями с низкими показателями ESG. Гендиректор Global ESG Partnership также напомнил, что горнодобывающая отрасль исторически не ассоциировалась с «зелёными» или устойчивыми инвестициями, что затрудняло привлечение финансирования для крупномасштабных операций. Однако сегодня инвесторы уделяют внимание этике, конкурентным преимуществам и культуре горнодобывающих организаций для оценки их способности балансировать между прибылью и пользой для окружающей среды. По словам спикера, несоблюдение ESG-стандартов ведёт к сокращению доступа к финансированию, в то время как хорошие показатели ESG обеспечивают больше и более дешёвое финансирование. Также пренебрежение ESG-нормами может привести к акционерным протестам и коллективным искам против владельцев глобальных горнодобывающих групп, особенно в развивающихся странах.

В продолжение этой темы соучредитель и директор по экологическому и социальному консалтингу компании ENSOR Management Consultants *Виктор Давыдов* отметил, что одним из трендов отрасли ГМК является рост потребностей заинтересованных сторон в ответственной добыче полезных ископаемых. В ответ на давление стейкхолдеров добывающие компании стремятся обезопасить себя, адаптируя свои производства к требованиям международных стан-

дартов. Но и здесь многообразие создаёт сложности: на данный момент существует более 30 ESG-стандартов, подходящих для горнодобывающей отрасли. В этих условиях перед предприятиями встаёт целый ряд дополнительных задач, таких как постоянное повышение осведомлённости и компетенций в области ESG среди всех уровней управления, взаимодействие с государственными органами, общественными организациями и другими заинтересованными сторонами для достижения общих целей, а также постоянный мониторинг, анализ и оптимизация ESG-практик.

Научный руководитель Сибирской школы геонаук Иркутского национального исследовательского технического университета *Александр Паршин*, в свою очередь, напомнил о важности применения самых современных технологий, которые также способствуют снижению негативного воздействия добывающих компаний на природные экосистемы.

«Геолого-разведочные работы также наносят ущерб окружающей среде, и такой ущерб в конечном итоге может быть ничем не оправдан, поскольку только один или два из десяти проектов по геологоразведке приводят к залежам. Необходимо использовать геолого-разведочные технологии, обеспечивающие минимальный ущерб окружающей среде и при этом дающие быстрый результат. Например, геохимические исследования перспективных участков. В большинстве случаев геофизические данные являются косвенными — они характеризуют геологическую ситуацию в целом, но напрямую не фиксируют наличие такого минерала, как золото. Мы видим потенциально перспективные структуры, но не можем быть уверены, что они рудоносны», — подчеркнул учёный.

По его словам, современные месторождения в основном скрыты и не выходят на поверхность, однако некоторые геохимические методы позволяют их находить. Например, проведение биогеохимической разведки значительно ускоряет рентгенофазовый анализ и делает его более экологичным за счёт исключения кислотного разложения или расплавления анализируемого материала. В результате геологи получают несколько дополнительных показателей, характеризующих геохимические процессы, которые могут быть связаны с рудами, подтверждение гипотез и дополнение геофизических данных. **ДП**

**ASTANA
MINING MACHINERY**



ВЫСОКИЕ БУРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ХОЛДИНГ**



ТОО «ASTANA MINING MACHINERY» является официальным дилером крупнейших в России производителей бурового оборудования и инструмента для горнодобывающей промышленности на территории Республики Казахстан.

- ▶ Буровые станки
- ▶ Подземные гидроперфораторные установки — проходческие, очистные, анкероустановщики
- ▶ Буровой инструмент на высокое / низкое давление
- ▶ Буровой инструмент для RC-бурения
- ▶ Гидравлические перфораторы

Предоставление таких услуг, как:

- ▶ сервисное обслуживание;
- ▶ ремонт техники и оборудования;
- ▶ обучение сотрудников на предприятии.



реклама

КОГТИ МЕДНОГО КРИЗИСА: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ МЕДИ В КАЗАХСТАНЕ

Порой национальные сказки подтверждают научные тезисы. Например, исследователи утверждают, что медь в Казахстане добывали с давних времён. А в древнем казахстанском фольклоре как раз встречается такая героиня, как Жезтырнак. Её описания в легендах разнятся: в одних это прекрасная юная девушка, а в других — немощная старуха. В одних случаях у неё обычный нос, а в других — металлический. Но абсолютно во всех источниках у неё есть огромные медные когти, из-за которых она и получила своё имя. Логично предположить, что наши предки неспроста сделали акцент конкретно на этом металле. Уже спустя столетия, в 30-е годы прошлого века, первый казахстанский геолог Каныш Сатпаев доказал, что Жезказган-Улутауский регион являлся одним из очагов древней металлургии Евразии. Неслучайно там находится одно из самых крупных месторождений меди в мире.

Текст: Мария Бобова



Фото: kazminerals.com

Только вот надолго ли хватит казахстанских запасов? Особенно если учесть то, что медь становится всё более востребованным металлом, играя огромную роль в строительстве, медицине, современной энергетике и микроэлектронике. Естественно, это направление становится приоритетным, и медьсодержащую руду начинают добывать ещё активнее. Тем более что мировой рынок меди оказывает достаточно серьёзное влияние на локальные секторы добычи.

Что происходит с красным металлом в мире и какие события заставляют этот рынок колебаться? Как на это реагирует добывающий сектор РК? Станет ли Казахстан подниматься вверх в списке мировых лидеров по добыче меди или вскоре этот металл останется только в когтях мифической Жезтырнак?

МЕДЬ В МИРЕ: ДОСТАТОК С ПЕРСПЕКТИВОЙ ДЕФИЦИТА

Как утверждают многие эксперты, за последние 20 лет объём потре-

бления меди в мире вырос более чем в два раза. Медь всегда была довольно дорогим и в целом востребованным металлом, но с развитием технологий она выбилась в число незаменимых. Среди отраслей, активно применяющих «купрум», стоит выделить строительство (29% мирового потребления), энергетику и создание электросетей (27%), производство потребительских товаров (22%), транспорт (11%) и тяжёлое машиностроение (11%). А когда все заговорили о новых



**ТОО «КАЗПРИВОД»
ЯВЛЯЕТСЯ
ОФИЦИАЛЬНЫМ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ
КОМПАНИЙ:**

NORD — мотор-редукторы,
редукторы, электродвигатели
и преобразователи частоты;

IWIS — цепи;

GAMAK — двигатели.



ПОДБЕРЁМ НУЖНУЮ ДЛЯ ВАС КОНФИГУРАЦИЮ

В чём преимущества нашего оборудования? Промышленные редукторы обеспечивают на выходе оптимальный крутящий момент, они надёжны в эксплуатации, обладают пониженным уровнем шума. Подобные механизмы способны выдерживать серьёзные нагрузки, действительно долговечны и просты в эксплуатации. Отрасли применения мотор-редукторов: металлургия, шахты, карьеры, пищевая, сельскохозяйственная промышленность и многое другое.

ТОО «КазПривод» – надёжность и качество в каждом приводе! У нас вы можете купить приводную технику по выгодным ценам в Республике Казахстан. Каждый редуктор изготавливается по необходимым характеристикам клиента и доставляется прямо из Германии.

Республика Казахстан
г. Караганда, ул. Гоголя, 31
+7 (747) 095-56-52

zakaz@k-privod.kz
казпривод.kz




DRIVESYSTEMS
Our Solution. Your Success.



источниках энергии и о зелёных технологиях, меди стали предрекать ещё более великое будущее.

К примеру, один из прогнозов обещает, что мировой годовой спрос на медь увеличится с нынешних 26 млн тонн до 31-36 млн тонн к 2030 году и до 36-40 млн тонн к 2050 году. При этом за счёт стабильного потребления цены не упадут в течение следующих 5 лет.

В своей профильной статье основатель группы USM (в неё входит компания «Удоканская медь») Алишер Усманов назвал медь не просто «металлом будущего», но и «новым золотом». Также в своей работе он привёл данные Международного энергетического агентства, согласно которым спрос на этот минерал к 2040 году вырастет в 2,7 раза по сравнению с 2020 годом.

Эти данные буквально ослепляют своими масштабами и перспективами. Только вот, если копнуть глубже, эти данные сложно назвать позитивными. С тем, что спрос будет стабильно высоким долгое время, согласны почти все эксперты, но значительная их часть считает, что совсем скоро природные запасы меди истощатся и больше не смогут удовлетворять глобальные мировые запросы.

Как указано в профильной статье на портале «Газпромбанк инвестиции», сейчас в мире действует 250 медных рудников в 40 странах, а оценочные мировые запасы составляют около 870 млн тонн. Но уже через 10-12 лет запасы руд на этих объектах начнут иссякать, считают аналитики отрасли. Дефицит может составить 10 млн тонн к 2035 году, такой прогноз ещё в 2022 году представил американский меди-ахолдинг S&P Global.

ФИНАНСОВЫЙ ВОПРОС

Единственное решение — как можно раньше начать разведывать и запускать новые месторождения. Как уточнили эксперты S&P Global в том же исследовании, только если открывать по три крупных рудника (с объёмом добычи минимум 300 тыс. т каждый рабочий период) каждый год, можно будет удовлетворять современные запросы более технологичной промышленности. Только вот сроки разработки и реализации таких объектов составляют 7-10 лет. Это ещё в случае, если получится быстро найти инвесторов.

Однако, как отмечают профильные специалисты из разных стран, инвестиции в это направления были недостаточными по всему миру в течение 10 лет. Рассчитывать на то, что «вкладчики», осознав и перспективу металла, и угрозу его потери, побегут спонсировать проекты, всё же не стоит. Нужно готовиться к тому, что какое-то время восполнять запасы придётся при помощи вторичной переработки медных элементов и продуктов, пока решается вопрос с новыми месторождениями.

Естественно, это приведёт к подорожанию металла. Ещё в начале 2020 года некоторые профильные эксперты заявляли, что в последующие годы цена на медь начнёт снижаться и в течение пяти лет упадёт до 7 тыс. долларов за тонну из-за профицита. Однако эти прогнозы себя не оправдали. Согласно архивным данным в открытых источниках, если в январе 2020 года тонна меди стоила в районе 5500 долларов, то в декабре — уже 7741. Подорожание лишь продолжилось, а уже в мае 2024

КАК ОТМЕЧАЕТ WOOD MACKENZIE, ЕСЛИ ВЗЯТЬ В КАЧЕСТВЕ ТОЧКИ ОТСЧЁТА ТО, ЧТО К 2030 ГОДУ ОБЪЁМ ДЕФИЦИТА МЕДИ ДОСТИГНЕТ

6
МЛН ТОНН

ТО ТОЛЬКО ЗАПУСК МИНИМУМ 20 МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЗВОЛИТ СМЯГЧИТЬ СИТУАЦИЮ. ЕСЛИ ЖЕ ОТКРЫВАТЬ КРУПНЫЕ ОБЪЕКТЫ НАПОДОБИЕ МОНГОЛЬСКОГО ОЮ-ТОЛГОЙ (С ОБЪЁМОМ ДОБЫЧИ БОЛЕЕ 500 000 Т МЕДИ В ГОД), ТО ДОСТАТОЧНО БУДЕТ И 12.



Фото: kazminerals.com

года, как отметил для международной финансовой газеты Financial Times основатель хедж-фонда Andurand Capital Пьер Андюран, «купрум» достиг по своей цене рекордной отметки в 11 тыс. долларов за тонну. Эксперт также выступает инвестором, и, по его мнению, к 2030 году стоимость красного металла может добраться до 40 тысяч долларов за тонну. Чуть сдержать ситуацию могут, в частности, экономические перипетии в Китае (замедление промышленного роста и стагнация строительного сектора).

Из-за такой ситуации ещё в 2023 году Евросоюз впервые отнёс медь к категории критического сырья. Многие эксперты в США предлагают присвоить такой статус красному металлу и в их стране, потому что это может ускорить выдачу разрешений и финансирование проектов, сообщает издание Bloomberg.

МЕДЬ В КАЗАХСТАНЕ: МИРОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ С ОТЯГЧАЮЩИМИ ФАКТОРАМИ

Как и в случае с другими странами-добытчиками, сегодня Казахстану хватает медной руды ни для удовлетворения собственных нужд, ни даже для продажи. Более того, казахстанские профильные компании — достаточно активные экспортёры.

По данным из доклада «Горнодобывающая отрасль Казахстана: экспортно ориентированные металлы» за июнь 2024 от Международного финансового центра «Астана» (по англ. AIFC), в 2023 году РК находилась на 11-м месте среди стран мира как

по запасам меди (20 млн тонн), так и по объёмам добычи (600 тыс. тонн.).

Да, если учесть, что в прошлом году мировой объём добытого металла составил 22 млн тонн, то на долю РК приходится всего 0,6%. Цифра вроде бы небольшая, но на деле это довольно весомый показатель. Так, например, в 2022 году в топ-3 покупателей казахстанской меди вошли Китай, Турция и ОАЭ — на них в сумме пришлось 85% проданного сырья. В 2023 году, по данным портала TrendEconomy, в числе покупателей остались Китай с долей 59% (1,91 млрд долларов) и Турция с 29% (965 млн долларов), а Эмираты сменила Грузия с показателем в 4,4% (142 млн долларов).

Продажи активные, да только сам добывающий сектор страны ещё только развивается. Если не бросить все силы на поиск инвестиций, модернизацию и запуск новых объектов в самое ближайшее время, то Казахстан может оказаться среди тех «медных страх», которые первые столкнутся с нехваткой ранее обильного ресурса.

«Откуда поступает медь? Если не начать открывать новые шахты взамен закрывающихся, то грядёт „медный кризис“. Время потеряно: раньше запускали по 11 месторождений в год, но за последние шесть лет в этом направлении не было прогресса. А каждый год требуется вводить в эксплуатацию в среднем по два месторождения. Эта проблема сейчас наблюдается по всему миру и является одной из причин роста цен на медь. Влияет и то, что стоимость золота также увеличивается. Китай наращивает

импорт — Центробанки всех стран скупают золото. В мире идёт конкуренция за капитал, и денег на геологоразведку тратится меньше. Поэтому очень важно вернуть финансирование в добывающий сектор. В нашей стране нам в этом должна помочь Казахстанская горнорудная палата. В среднем для запуска месторождения требуется 16,5 года. Мы должны сделать всё возможное, чтобы для иностранных инвесторов Казахстан стал самым привлекательным для вложения средств, потому что дефицит поставок меди в малой степени, но уже начинает наблюдаться. Скоро мы рискуем увидеть рост цен на развитие геологоразведки. Также надо заниматься исследованиями и развитием инноваций, потому что определённые виды меди сегодня даже нельзя ничем заместить. Не зря в своём Послании президент Токаев заметил, что „привлечение крупных частных инвестиций имеет решающее значение для раскрытия потенциала сектора“, — привёл аргументы в своём выступлении в рамках горно-геологического форума «МАЙНЕКС Казахстан — 2024» генеральный директор Arras Minerals, член Наблюдательного совета Казахстанской горнорудной палаты Тим Барри.

Президент Токаев также отмечал, что территория геофизической разведки необходимо увеличить до 2,2 млн км² и выделить на эти мероприятия 36,6 млрд тенге.

В целом правительство уже прорабатывает дополнительные меры, которые могут ещё больше стимулировать развитие отрасли. Речь идёт о самых различных инструментах: льготных кредитах, освобождении от налогов на добычу полезных ископаемых и на сверхприбыль, устранении дублирующих проверок. Наибольшее количество таких мер законодатели планируют направить на помощь отечественной геологоразведке, отмечал в тематическом материале информационный портал о промышленности Казахстана Factories.kz.

Также власти и инвесторы будут стимулировать добывающие компании повышать цифровизацию производств и квалификацию специалистов, а также решать вопрос дефицита кадров.

ПРОЕКТЫ НАЦИОНАЛЬНЫЕ И ОТ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНВЕСТОРОВ

Снизим градус предыдущего пессимистического накала тем, что сегодня идёт работа над целым списком

медных проектов, часть из которых реализуется на средства зарубежных инвесторов.

Так как Китай является самым крупным потребителем казахстанского «красного металла», вполне закономерно, что он начинает вкладываться в это направление. Китайская компания Sinohydro International Engineering и отечественная Kazdelltom Mining Company сейчас разрабатывают партнёрский проект по разведке и добычи меди в Центральном-Западном Казахстане. Речь идёт о руднике с медно-порфировыми рудами в западном Тургае (Актюбинская область республики), где ещё в конце 2022 года запустили доразведку трёх блоков участка добычи. Стоимость проекта — 995 млн долларов.

Неудивительно, что максимально близко к месторождению китайцы решили в довесок расположить и перерабатывающее предприятие. Как сообщила пресс-служба казахстанского правительства в июне этого года, власти подписали с китайской компанией China Nonferrous Metal Mining соглашение о строительстве в республике медеплавильного заво-

да. На то, чтобы прийти ко всем договорённостям и закрепить их, у сторон ушло чуть больше года, но зато стоимость согласованного проекта оценивается в 1,5 млрд долларов.

Не остаются в стороне и ближайшие соседи. Ещё в 2021 году подразделение «Русской медной компании» начало строительство подземного медного рудника на медно-колчеданном месторождении «50 лет Октября» в Хромтауском районе Актюбинской области. Проектная производительность нового рудника оценивается в 500 тыс. тонн руды в год. Это означает, что он проработает около 23 лет. Пока новостей о проекте нет, но если основываться на более поздней информации, то запустить объект должны уже в 2024 году.

Серьёзный интерес к казахстанским «медным землям» проявляют и европейцы. Тем более что в странах-лидерах по добыче «купрума» (Перу и Чили) добытчики периодически устраивают протесты и митинги, что не может не беспокоить западных инвесторов. А Казахстан выигрывает не только в этом плане, но и по целому ряду других условий.

К СЛОВУ

ОДИН ИЗ САМЫХ ПОПУЛЯРНЫХ КАЗАХСТАНСКИХ МЕДНЫХ ЭКСПОРТНЫХ ПРОДУКТОВ — КАТОДНАЯ МЕДЬ, КРУПНЫМИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ КОТОРОЙ ЯВЛЯЮТСЯ КНР И ТУРЦИЯ. ТАК, В 2020 ГОДУ В КИТАЙ ПОСТАВИЛИ ОКОЛО 190 ТЫС. Т СЫРЬЯ НА СУММУ \$1,1 МЛРД. ГОДОМ РАНЕЕ ОБЪЁМ СОСТАВЛЯЛ 164 ТЫСЯЧ ТОНН (\$920 МЛН). ПОЧТИ ВТРОЕ МЕНЬШЕ (57 ТЫСЯЧ ТОНН КАТОДНОЙ МЕДИ НА СУММУ \$351 МЛН) В 2020 ГОДУ ЭКСПОРТИРОВАНО В ТУРЦИЮ.



БОЛЕЕ 150 ВИДОВ МАШИН ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ

КОМПЛЕКСНОЕ ОСНАЩЕНИЕ ЛАБОРАТОРИЙ

ЭКСПОРТ В 40 СТРАН МИРА, ДОСТАВКА В СТРАНЫ ДАЛЬНЕГО И БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ

СОБСТВЕННОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РАЗРАБОТОК

ВЫПОЛНЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ПРОБАХ МАТЕРИАЛА ЗАКАЗЧИКА



РОССИЙСКИЙ РАЗРАБОТЧИК И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ
для переработки минерального и техногенного сырья

МЕХАНОБР ТЕХНИКА

САМОЕ НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ВАШИХ ЛАБОРАТОРИЙ



Россия, г. Санкт-Петербург
sales@mtspb.com

+7 812 331 02 43
+7 921 905 13 05

WWW.MTSPB.COM



реклама



Фото: kazminerals.com

КАК СООБЩАЕТ ИЗДАНИЕ «НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ», ДО 2025 ГОДА В КАЗАХСТАНЕ ПЛАНИРУЮТ РЕАЛИЗОВАТЬ

8
ПРОЕКТОВ

ПО ПРОИЗВОДСТВУ АЛЮМИНИЯ И СПЛАВОВ ДОРЕ, КАТОДНОЙ МЕДИ И ДРУГИХ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ. ОЖИДАЕТСЯ, ЧТО БУДЕТ СОЗДАНО БОЛЕЕ 2000 РАБОЧИХ МЕСТ. ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЭТОЙ ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВО ВЫДЕЛИЛО

170
МЛРД ТГ

«Глобальный дефицит предложения переместился с 2027 года на 2024 год. По данным UBS, дефицит составил 327 000 тонн. Металлургические заводы работают на пределе своих возможностей из-за ужесточения условий TC/RC. Поэтому рынок меди переживает кризис предложения. Из-за чего даже золотодобывающие компании (американская Newmont Minings и канадская Barrick Gold Corporation) наращивают добычу меди.

Только новые открытия могут устранить этот масштабный дисбаланс. Казахстан идеально подходит для этого. Республика созрела для «открытий первого уровня», так как соответствует нескольким параметрам:

- является действующим крупным производителем цветных металлов (золота, урана и меди);
- обладает важнейшими транспортными маршрутами, соединяющими Китай и Европу;
- подписала меморандумы о взаимопонимании с ЕС и Великобританией по поставкам важнейших полезных ископаемых;
- местная добыча отличается низкими эксплуатационными расходами.

Последнее особенно ценно: в мире мало мест, где западная система добычи полезных ископаемых сочетается с низкими эксплуатационными расходами и прогрессивным подходом к разработке ресурсных проектов. Компания East Star уже продемонстрировала успешную геологоразведку и теперь имеет возможность обнаружить несколько месторождений меди первого уровня», — отметил в своём докла-

де «Раскрытие медного потенциала Казахстана» в рамках «МАЙНЕК Казахстан — 2024» исполнительный директор (CEO) East Star Resources Алекс Уокер.

В Казахстане расположены медно-порфиновые рудники мирового класса, в том числе «Коунрад» (примерно 800 млн тонн при 0,62% Cu) и «Актогай-Айдарлы» (около 2,5 млн тонн при 0,39% Cu).

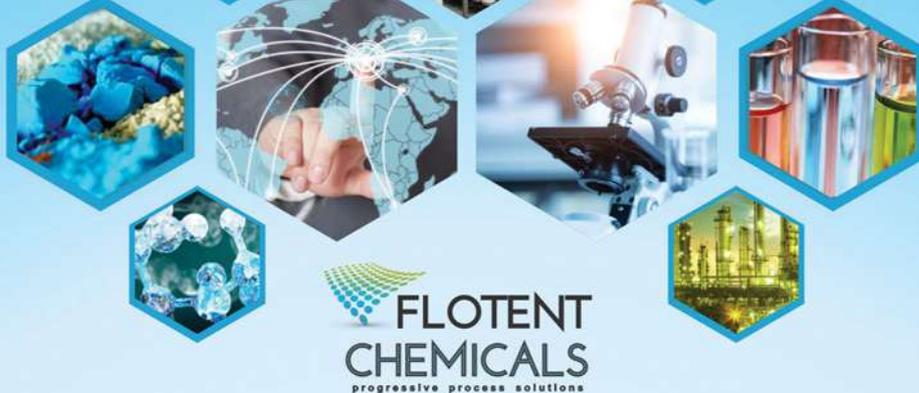
Британская компания East Star Resources проводит там разведку при поддержке производителя геолого-разведочных систем ВНР Xplor с полным доступом к её опыту и базам. Партнёры получили грант в размере 500 тыс. долларов на первоначальную разведку.

Однако ряд отечественных экспертов видят проблему в том, что Казахстан излишне доверяет изучение и использование своих недр иностранцам. Из-за этого ещё и остаётся в долгах на десятки миллиардов долларов, которые потом придётся выплачивать, отрывая от госказны, а значит, и казахстанского добывающего сектора, подчёркивает в своей статье информационный портал о промышленности Казахстана Factories.kz.

Поэтому правительство республики поставило задачу в ближайшие годы восстановить национальную геологическую отрасль, в частности за счёт привлечения крупных отечественных инвесторов. Это также потенциально позволит вести рентабельную обработку низкосортных руд. Но чтобы это направление двинулось, нужно и активное участие казахстанских геологов.

Как ещё в 2021 году заявили специалисты делового медиахолдинга Atameken Business, одна из ближайших задач — исследование Жезказганского региона (с привлечением технологов), которое не проводилось в этих местах около 50 лет. За это взялось ТОО «Kazakhmys Barlau», которое последние пару лет работает на особо сложных участках. Большой потенциал специалисты видят в Карсакпайской рудной зоне.

Тим Барри на «МАЙНЕК Казахстан — 2024» напомнил о проекте «Бескауга», который находится в 130 км к западу от Бозшакольского медно-порфинового рудника KAZ Minerals, одного из крупнейших в стране. Там зафиксированы три медно-порфиновых месторождения, два из которых уже функционируют. **DT**



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОМПАНИЯ FLOTENT CHEMICALS ОДИН ИЗ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

КСАНТОГЕНАТЫ (8 марок) серии Flotent производятся «Flotent Chemicals» высшего и «Flotent Chemicals Shangtai Co, Ltd» первого сорта:

Собиратель Flotent PAX – Собиратель Flotent PBX – Собиратель Flotent PEX – Собиратель Flotent PIBX – Собиратель Flotent SIPX- Собиратель Flotent SIBX – Собиратель Flotent PIAX – Собиратель Flotent SBX

ФЛОТОРЕАГЕНТЫ-ДИТИОФОСФАТЫ (9 марок) серии Flotent производятся ООО «ФлотентКемикалс Рус»: Flotent DSB – Flotent DSIB – Flotent DSIB – Flotent DAIB- Flotent DAB – Flotent DKIB – Flotent DSIP – Flotent DSIO – Flotent DAIO – Flotent DAIB Powder – Flotent DSK

ДИТИОКАРБАМАТЫ (5 марок) – серии Flotent производятся «Flotent Chemicals Shangtai Co, Ltd»: Flotent DCD2EG – Flotent DCDB – Flotent DCDM – Flotent DCDE – Flotent DCP

ТИОНОКАРБАМАТЫ (2 марки) – серии Flotent производятся «Flotent Chemicals Shangtai Co, Ltd»: Flotent IDMTC – Flotent EITC

ГИДРОКСАМАТЫ – ООО «Флотент Кемикалс Рус» ведет разработку несколько модификаций

СОБИРАТЕЛЬ Flotent MBT40 (новый наш реагент) является эффективным собирателем свободного тонкого золота и сульфидов с измененной поверхностью.

ВСПЕНИВАТЕЛИ (2 марки) серии Flotent производятся ООО «Флотент Кемикалс Рус»: Flotent VS-1M – Flotent VS-1PO

ДЕПРЕССОРЫ ПУСТОЙ ПОРОДЫ (2 марки) серии Flotent производятся ООО «Флотент Кемикалс Рус»: Flotent DP64FR – Flotent DP63FR

ДЕПРЕССОРЫ УГЛЕРОДА (5 марок) серии Flotent производятся ООО «Флотент Кемикалс Рус»: Flotent FD-4, Flotent FD-5, Flotent FD-6, Flotent FN-3, Flotent FN-4

ДЕПРЕССОРЫ ТАЛЬКА производится ООО «Флотент Кемикалс Рус»: Flotent DT – 1

ДЕПРЕССОРЫ ПИРИТА производится ООО «Флотент Кемикалс Рус»: Flotent AGMA (Новейший продукт)

СУЛЬФИДИЗАТОРЫ (2 марки) серии Flotent производятся ООО «Флотент Кемикалс Рус»: Flotent DP37FR (в виде раствора) – Flotent DP63FR (в виде раствора)

СУЛЬФИДИЗАТОРЫ (2 марки) серии Flotent производятся «Flotent Chemicals Shangtai Co, Ltd»: Flotent DP 17F (Гидросульфид натрия)- Flotent DP 18F (Сульфид натрия)

ФЛОКУЛЯНТЫ: серии FlotFloc и POLYPAM (неионогенные, анионные, катионные)

СЕРИИ РЕАГЕНТОВ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ:

Реагентсобиратель Flotent GL3G (экологически чистый аналог цианиду натрия)

Реагент собиратель Flotent TIO1R и Flotent TIO2R

Реагент собиратель Flotent HAL3 (в основном для кучного выщелачивания) относятся к галогенорганическим реагентам выщелачивания.

Реагент собиратель Flotent TC-3 и TC-4 (в основном для кучного выщелачивания) относятся к кислотным реагентам (Работают при pH=2-3).

ООО «ФЛОТЕНТ КЕМИКАЛС РУС»

443080, Россия, Самарская обл., г. Самара,

ул. Революционная, 70, оф. 227

тел: +8 (846) 277-17-55 / моб.: +7 (927) 207-17-55

e-mail: aqwasama@mail.ru, am@flotent.ru, or@flotent.ru



www.flotent.com
www.флотент.рф





КРУГЛЫЕ ГРУЗОПОДЪЁМНЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ

Применяются для перегрузки скрапа, сляба, заготовок из листовой стали.

Преимущества: более равномерное магнитное поле, улучшенный теплообмен, высокая износостойкость рельефной брони, защита коробки выводов от механических повреждений.

Срок гарантии до 36 месяцев.

Имеется возможность изготовления магнитов различной серии (в зависимости от массы груза), для работы под водой на глубине до 200 м, для переноса горячего металла температурой до 650 гр.



ДРУГАЯ ПРОДУКЦИЯ

Прямоугольные грузоподъёмные электромагниты



Применяются для перегрузки листовой стали, блюмов, слябов, пачек тонкостенной трубы.

Преимущества: высокая износостойкость, улучшенный теплообмен, более равномерное магнитное поле.

Срок гарантии до 36 месяцев.

Магниты могут быть оснащены теплоизоляционным экраном для работы с грузом до 650 °С. Центрирующая скоба позволяет переносить круглый металлопрокат.

Кабельные барабаны



Применяются для подвода электроэнергии к перемещающемуся оборудованию.

Преимущества: намотка кабеля без петель и провисания, отсутствие реверса, работа в двухскоростном режиме для равномерного натяжения кабеля.

Срок гарантии 12 месяцев.

Моторные кабельные барабаны с магнитной муфтой могут сматывать/разматывать кабель длиной 10-200 м, имеют 2-15 контактных колец и поддерживают рабочий ток до 300 А.

Грейферы



Применяются для перегрузки и транспортировки сыпучих и кусковых грузов, труб, лесоматериалов.

Преимущества: надёжность работы, подбор конструктива грейфера под нужды заказчика.

Срок гарантии 12 месяцев.

Имеется возможность изготовления канатных и приводных грейферов (электромоторных и гидравлических), оснащения зубьями для лучшего захвата, для подводного черпания до 30 м. Температура эксплуатации от -40 до +40 °С.

Железоотделители



Применяются для защиты технологического оборудования от ферромагнитных включений.

Преимущества: работа в различных условиях, высокая степень защиты, более равномерное (по ширине конвейера) и глубокое электромагнитное поле, простота монтажа и эксплуатации.

Срок гарантии до 36 месяцев.

Имеется возможность изготовления железоотделителей электромагнитных и на постоянных магнитах, с различными системами охлаждения и разгрузки.

+7 (8332) 249-100
kze@kepdimal.ru



DIMALMAG.RU

10 ЛЕТ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ — ТОО «ESQ» ОТ ГК «ЭЛКОМ»

Уже 25 лет работает на рынке группа компаний «Элком», и более 10 из них предприятие активно присутствует в Казахстане. И всё чаще оранжево-бирюзовые стенды «Элком» мелькают на международных выставках, а партнёры делают выбор в пользу «стандарта качества «Элком» — собственного бренда компании под названием ESQ.



РЕШЕНИЕ ЕСТЬ

Не секрет, что внешнеэкономические события существенно повлияли на рынок электротехники в Центральной Азии — и всё острее встает вопрос оптимизации замены устаревшего оборудования. И именно тут в игру вступает ГК «Элком»: как производитель оборудования пяти собственных брендов и видный игрок на рынке СНГ, компания всегда тонко чувствует запрос на расширение и совершенствование номенклатуры.

Зависимость от европейского электротехнического оборудования снижается благодаря оперативному реагированию на нужды производств: например, востребованные в последние два года премиальные электродвигатели ESQ PR стали альтернативой импортным брендам на целом ряде предприятий за счёт технических преимуществ, доступной цены и постоянного наличия на складах «Элком».

При этом компания регулярно совершенствует процессы производства и оптимизирует взаимодействие с клиентами. Так, например, казахстанской медедобывающей компании потребовалось произвести обновление устаревших камер КСО: раз-

работка на базе оборудования ESQ позволила внедрить полностью скомплектованное и находящееся на заводской гарантии готовое изделие в состав устаревшей техники. И всё это удалось осуществить благодаря комплексному подходу, принятому в компании: «Элком» изготавливает, продаёт, отгружает и устанавливает оборудование собственными силами.

Более 1300 профессионалов трудятся для эффективного обеспечения добывающих предприятий техникой и услугами как для небольших, так и для крупных проектов с применением профильного энергетического, силового и распределительного оборудования. «Элком» предлагает базисный инжиниринг, рабочее проектирование, шефмонтаж, пусконаладочные работы и испытания смонтированного оборудования.

Вернёмся во времени. В 2004 году «Элком» вывел на рынок два собственных бренда электродвигателей: общепромышленные 5АИ и крановые 5МТ, — успевшие за 20 лет стать классикой среди электромоторов. Далее также были представлены двигатели с электромагнитным тормозом, а в 2011 г. в состав «Элком» вошел «ОРЛАН» — ещё один производитель этого ключевого направления в компании, специализирующийся на взрывозащищённых двигателях. В 2013 году компания открыла в Казахстане подразделение, которое с каждым годом только наращивает обороты. Складские площади в Алматы и Караганде в сумме превышают 10 000 м²,

причём часть из них отведена непосредственно под производство.

Решения ГК «Элком» востребованы в горной, нефтедобывающей и энергетической отраслях, и за годы работы ей доверились более 250 000 компаний,

КУРС НА ESQ

Сейчас же «Элком» ещё больше сфокусировался на собственном зонтичном бренде ESQ — Elcom Standard of Quality. С 2009 года ESQ разрабатывает и производит промышленное электротехническое оборудование.

Для добывающих предприятий особенно актуальными станут электродвигатели ESQ PR из премиум-сегмента, которые упоминались выше. Они обладают повышенной степенью энергоэффективности, а также оснащены биметаллическими термодатчиками и металлическими кабельными вводами.

В целом бренд ESQ не боится браться за изготовление техники, предназначенной для тяжёлых условий. Щитовое оборудование, автоматика, насосы, частотные преобразователи, автоматические системы управления и многое другое — всё это собственного производства. Сейчас компания активно продвигает подшипники и тали, а также взрывозащищённые электродвигатели и моторы специального исполнения для конкретных нужд предприятий. Инженеры и технические специалисты оперативно разрабатывают новые решения, основываясь на запросах индустрии.

одна из главных выставок горной тематики в России

официальная
поддержка:



Торгово-промышленная
палата Российской
Федерации



Правительство
Свердловской области



НП «Горнопромышленники
России»

23–25 октября 2024 Екатеринбург

**9–я международная выставка современных
технологий, оборудования и спецтехники
для горнодобывающей промышленности**

МВЦ «Екатеринбург-ЭКСПО»
ЭКСПО-бульвар, дом 2
(342) 264-64-14



mine.proexpo.ru

**PRO
ЭХРО**

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ТАРГЕТИРОВАНИЕ: СНИЖАЕМ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ

Ещё в 1946 году академик Сергей Смирнов пришёл к выводу, что фонд легко открываемых месторождений практически исчерпан и остались только трудно открываемые рудные тела. Казалось бы, с таким прогнозом человечество уже к концу прошлого века должно было ощутить дефицит ископаемых ресурсов. Тенденция к их истощению действительно есть, геологи отмечают снижение качества вновь выявляемых месторождений. Параллельно с этим наметился другой процесс — снижение объёма государственных инвестиций в геологоразведку, а значит, отрасли нужны новые источники финансирования.

Текст: Мария Кармакова



Фото: ru.freepik.com

Но частные компании редко готовы включаться в такие проекты на ранней стадии исследований, поскольку это сопряжено со множеством рисков, касающихся логистики, инфраструктуры, экологии, маркетинга и юридической сферы. Главный и самый очевидный риск — вложиться в «пустышку». Стоимость инвестиционных ошибок может быть болезненно высокой, особенно на первых

этапах поисково-оценочных работ, подтвердил исполнительный директор ООО «Институт геотехнологий» *Дмитрий Агапитов*.

«Если будут шероховатости хоть по одному из направлений, они (инвесторы, — *прим. ред.*) поставят под угрозу само существование проекта. Но тем не менее время идёт, мир развивается, мы все учимся. И понятно, что, несмотря на имеющиеся

риски, ни у одной из компаний нет желания играть вслепую», — подчеркнул спикер.

ЮНИОРЫ ИДУТ НА РИСК

На конференции «Minex Казахстан 2024» в мае специалисты Института геотехнологий совместно с коллегами из Kepler Group провели семинар, посвященный проблеме инвестиционных рисков и возможностям гео-

логического таргетирования в повышении эффективности поисковых работ. По опыту организаторов мероприятия, несмотря на научные и технические достижения последних десятилетий, усовершенствование методик и увеличение точности оборудования, геолого-разведочные работы (ГРП) не становятся ни проще, ни дешевле. Поэтому крупные игроки заинтересованы в том, чтобы кто-то сделал за них «грязную работу» по поиску и выявлению перспективных участков. И здесь в игру вступают юниорные компании.

«Статистика показывает, что за последние 25-30 лет в геологоразведке юниоры начали расправлять плечи, и весь прирост базируется на их рисках. Мейджеры стараются не запачкать руки именно в этих базовых рисках и хотят покупать готовые проекты. В чём преимущество юниоров? Мы все понимаем, что они мобильные, могут быстро принимать решения, у них короткое плечо финансирования. Но, исходя из того анализа, который мы комплексно проводили по глобальным компаниям, видно, что „болезни“ у них, так или иначе, практически общие», — обозначил проблему *Дмитрий Агапитов*.

Изучив стратегии юниорных компаний, учёные выяснили, что многие из них, заходя в геологоразведку, возлагают слишком большие надежды на заявленные проекты, опираясь на абстрактные, не всегда точные ресурсные оценки. При этом они зачастую недооценивают важность использования архивных материалов, а ведь это колоссальный объём информации, грамотный анализ которого может способствовать снижению рисков на этапе вхождения в проект. Исполнительный директор Института геотехнологий напомнил, что советская геологическая школа формировалась почти 70 лет, и в российских фондах накоплено почти 29 млн единиц хранения. По его словам, в Казахстане ситуация очень похожая. Однако юниоры нередко подходят к анализу исторических геолого-геофизических данных формально.

«Ещё одна проблема — нарушение стадийности. Все стараются быстрее перескочить через сезон в поисковой разведке. Это непростительно, и чаще всего потом приходится исправлять ошибки», — подчеркнул *Дмитрий Агапитов*.

В погоне за экономией юниоры допускают и другие просчёты, такие как неоправданная «оптимизация» затрат на чувствительных статья исследований и пренебрежение современными технологиями. Это приводит к тому, что проект теряет инвестиционную привлекательность. Но, пожалуй, острее всего стоит вопрос нехватки квалифицированных кадров. Причём проблема эта актуальна не только для Казахстана и носит, по всей видимости, глобальный характер.

«Несмотря на то, что рынок трудовых ресурсов очень мобильный (все перетекают из одного юридического пространства в другое), всё равно проблема остается. Мы работали со многими нашими коллегами из 10-12 стран, и у всех очень схожая ситуация», — отметил исполнительный директор Института геотехнологий.

КАК БЫЛ ОТКРЫТ МАЛМЫЖ

Чтобы снизить инвестиционные риски и повысить возможность принятия корректных решений, специалисты ИГТ рекомендуют применять современные ме-

ФУТЕРОВОЧНЫЕ БОЛТЫ БРОНЕБОЛТЫ



РФ, г.Орел, +7 (4862) 36-90-36,
parallel@bolt57.ru, bolt57.ru

тоды анализа геологической информации о территории, где планируется вести разведку, чтобы на самых ранних стадиях выявить все возможные риски и разработать надёжный геологический прогноз для минимизации экономических последствий освоения объекта.

«По нашей шкале, если мы хотя бы на 10-12 % снизим риски первого этапа, это будет огромный шаг в сторону оптимизации средств», — пояснил *Дмитрий Агапитов*.

Учёные пришли к выводу, что одним из наиболее эффективных методов

сокращения инвестиционных рисков на ранних стадиях геолого-разведочных работ может стать геологическое таргетирование. Как отметил заместитель генерального директора по науке, главный геолог Института геотехнологий *Андрей Читалин*, от других прогнозных и поисковых методов его отличает чёткое понимание того, какое месторождение мы хотим найти, с какими запасами и каким содержанием.

Проанализировав запросы геолого-разведочных компаний, учёные выявили наиболее востребованные

таргеты. Среди них крупные Cu-Mo-Au-порфировые месторождения с запасами меди не менее 2,5 млн тонн, крупнотоннажные Au (Au-Ag) жильные и штокверковые месторождения с запасами золота от 30 до 100 тонн, колчеданные золотополиметаллические и Cu-Fe-Au-U-месторождения типа IOCG.

В качестве примера успешного использования технологии геологического таргетирования организаторы семинара привели опыт открытия крупного Cu-Mo-Au-месторождения Малмыж в России. На камеральном этапе исследования в 2005-2006 годах было выделено 200 потенциальных таргетов. Затем на полевом этапе проведена ревизия 40 таргетов 1-3 приоритета. По прогнозам Малмыж мог стать медным месторождением мирового класса — аналогом Оуу Толгой в Монголии. В 2007 году было проведено лицензирование пяти участков 1-2 приоритета, и в 2008 году начаты поисковые работы. По их результатам прогнозные ресурсы месторождения по категориям P1 и P2 составили 4,9 млн тонн меди и 226 тонн золота, а потенциально запасы этих металлов могут достигнуть 10 млн тонн и 500 тонн соответственно.

Здесь очень уместно вспомнить о том, что изначально Малмыж считался неперспективным для геолого-разведки, поскольку не соответствовал известным моделям. Американцу Томасу Боуэнсу, который открыл это месторождение, пришлось преодолеть сопротивление со стороны совета директоров компании Fortress Minerals, где он тогда работал. Несмотря на скептическое отношение руководства, ему удалось настоять на поездке в Хабаровский край для исследования территории, которая, по оценкам коллег Боуэнса, в лучшем случае могла похвастаться низким содержанием золота. Однако в реальности исследователь обнаружил на правом берегу Амура одно из крупнейших в мире золото-медно-порфировых месторождений.

Андрей Читалин лично участвовал в работах на Малмыже. По его воспоминаниям, даже тогда на участке находились специалисты, которые советовали не проводить дальнейших изысканий.

«Инвесторам важно не экономить на геологических «мозгах», чтобы они тщательно работали на стадиях прогноза и оценки. Всё это потом окупится в экономии при дальнейших



Фото: 2024.minekazakhstan.com

поисковых и разведочных работах. И при этом в 1990-х годах известный геолог читал нам лекции и говорил, что мы очень тщательно должны изучать модели месторождений, но при выходе на объект надо о них забыть, чтобы они не затуманивали мозги», — поделился рекомендацией главный геолог Института геотехнологий.

ТАРГЕТИРОВАНИЕ В ДЕЛЕ

Геологическое таргетирование представляет собой комплекс камеральных и полевых работ, которые должны помочь в выборе наиболее перспективных участков для поисков месторождений с заданными параметрами. Одним из ключевых этапов этого метода является глубокий анализ первичных материалов. Для построения многословной геоинформационной модели таргета используют минерагенические схемы, данные дистанционного зондирования Земли, а также различные карты (геологические, геохимические, геофизические). Также на основе научных публикаций, диссертаций, отзывов рецензентов и протоколов научно-технических советов выполняется критическая оценка проекта.

По опыту сотрудников Института геотехнологий, наиболее информативным ресурсом для выполнения первой геологической оценки территорий остаются фондовые отчёты, первичные данные, а также результаты полевых рекогносцировочных работ (>62%). Применение мультиспектрального и линеamentного анализов космоснимков даёт около 3-4% прогнозной информации. Их целесообразно использовать при исследовании значительных по площади территорий и только в совокупности с наземными рекогносцировочными работами. Учёные приветствуют применение спутниковых и цифровых технологий в геологоразведке, но неизменно говорят о том, что полученные такими способами данные необходимо подтверждать вручную.

«Сейчас это на уровне „хайпа“ — машинное обучение, развитие нейросетей и т. д. Мы находимся на стадии пятой промышленной революции. Надо к этому привыкать и адаптироваться, только это позволит нам развивать экономику своих стран», — обозначил свою позицию *Дмитрий Агапитов*.

Андрей Читалин, в свою очередь, напомнил, что такие современные решения, как беспилотные летательные аппараты и LIDAR, являются относительно новым техническим, но не смысловым инструментом в решении классических задач геологической рекогносцировки и геоструктурного картирования перспективных участков. Он рекомендовал не ограничиваться применением только дистанционных методов, поскольку их недостаточно для построения надёжного прогноза месторождений твёрдых полезных ископаемых. Данные, полученные дистанционно, необходимо подтверждать в ходе полевой заверки аномалий и линеamentов.

На первом этапе изучения таргетов и позже, после полевых маршрутов, их ранжируют по целому ряду критериев, таких как удельная рудоносность, рудонасыщенность, морфологический тип рудной минерализации, россыпная металлоносность, геохимические аномалии, структурная позиция рудной минерализации. Также учёные рекомендуют обращать внимание



ТОО «KAZMINTECH ENGINEERING» — один из ведущих проектных институтов горно-обогатительных и металлургических производств и объектов гражданского назначения.

- Является дочерним предприятием крупной немецкой инжиниринговой компании Engineering Dobersek GmbH.
- Применяет передовые международные стандарты и создает высококачественные и эффективные решения.



ПОЛНЫЙ СПЕКТР УСЛУГ ОТ КОНЦЕПЦИИ ДО РЕАЛИЗАЦИИ:

- разработка проектно-сметной и конструкторской документации;
- BIM-моделирование;
- 3D-сканирование;
- геодезическое сопровождение строительства;
- поставка технологического оборудования;
- технический и авторский надзоры.

Сотрудничая с Kazmintech Engineering, вы можете быть уверены в успешной реализации проекта любой степени технологической сложности и достижении его оптимального уровня выполнения!

070002, Республика Казахстан,
Восточно-Казахстанская область,
г. Усть-Каменогорск, ул. Промышленная, 1/6
Телефон: +7 (7232) 50-51-00
Моб. тел: +7 777 742 10 25
E-mail: info@kazmintech.com





Фото: 2024.minexkazakhstan.com

на пространственно-парагенетическую связь с благоприятными геологическими образованиями, наличие «рудных» спектральных аномалий на космоснимках, уровень эрозионного среза и другие показатели. По комплексу характеристик выявляются лучшие участки, которые рекомендуются для лицензирования и дальнейших поисковых работ.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

На разных этапах ГРП представления о перспективности различных участков месторождения может меняться. Чтобы проиллюстрировать это, Андрей Читалин поделился опытом работы сотрудников Института геотехнологий в Спасской меднорудной зоне Казахстана. В 2017 году их пригласили провести таргетирование в этой зоне, чтобы выделить самые перспективные участки и отфильтровать неперспективные. Целью был поиск крупного месторождения меди с потенциальным запасом более 1 млн тонн. Учёные провели анализ материалов предшественников, структурный анализ карт и рекогносцировочно-заверочные маршруты. Также была составлена карта поисковых признаков и рудоконтролирующих структур с учётом данных геофизики, геохимии, структурного анализа геологических и геофизических карт.

«Для полевой заверки мы выбрали 40 участков и посетили их в течение двух месяцев. Перед этим проанализировали

детальные карты этих территорий, предварительно наметили структурную эволюцию и затем в поле подтверждали или опровергали наши предположения. Работали вместе с геологами компании-заказчика, которые нам очень помогли. Попутно они учились элементам структурного анализа и методам полевых исследований. Проводилось детальное картирование участков с использованием аэрофотоснимков и космоснимков. В хороших обнажениях проведён структурный анализ, выявлена позиция рудной минерализации, проведено опробование с помощью экспресс-анализатора. Это нам давало оперативную информацию о содержании элементов и геохимической зональности. Соответственно, мы ранжировали эти участки по мере их изучения», — рассказал Андрей Читалин.

В результате после полевого комплекса работ область лицензии сократилась вдвое, как и хотел заказчик, а также специалисты оценили перспективность территории. Из 21 участка первого приоритета, выделенных на камеральном этапе, после полевой заверки осталось всего два. Остальные перешли в разряд средних или низкоперспективных.

«Такое соотношение перспективных участков на разных этапах говорит о том, что очень важен этап полевой заверки. Лучше один раз увидеть и изучить, чем сто раз услышать и прочитать. Когда нам некоторые заказчи-

ки говорят, что полевая заверка им не нужна, мы напоминаем, что на ней экономить не стоит. Потом выйдет дороже, если мы по бумагам выделим перспективный участок, лицензируем, а там ничего не будет. Надо ехать в поле и смотреть. Это недорого и быстро, зато очень эффективно», — подчеркнул Андрей Читалин.

МЕСТОРОЖДЕНИЕ, КОТОРОГО НЕ БЫЛО

В той же Спасской зоне на одном из участков ещё в 1930-70 годы было выявлено рудопроявление меди, представленное линзами богатых руд в вулканических породах. Предшественники признали это проявление неперспективным. В 2012 году новые инвесторы предположили, что это стратиформный тип минерализации (залежи полезных ископаемых, связанные с группой определённых пластов слоистых осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород, — прим. ред.).

«Для этой идеи был составлен проект, началось поисково-оценочное бурение. Все разведочные скважины, которые были пробурены, запроектированы по стратиформной модели. В методике оконтуривания было указано, что „рудные тела выделяются только в пределах литологически однообразных пород“. О чём это говорит? Что директивно было предписано выделять рудные тела только так и не иначе. Это грубейшее нарушение принципа выделения геологических тел, надо исходить из реальной геологии, а не из придуманной модели. Под эту директиву были выделены стратиформные рудные тела, подсчитаны запасы меди в размере 8 тыс. тонн, и формально это стало месторождением», — поделился воспоминаниями главный геолог Института геотехнологий.

Однако на этапе детальной разведки при сгущении сети скважин стратиформная модель не подтвердилась. Исследователи выявили множество маломощных рудных пересечений в различных породах на разных стратиграфических уровнях, многочисленные субпослойные надвижки, зоны расщепления и субвертикальные сдвиги. На основании этих данных было установлено, что по сложности геологического строения месторождение следует отнести не ко второй, а к третьей или даже четвёртой, то есть самой сложной, группе запасов твёрдых полезных ископаемых.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ И НАБЛЮДЕНИЯ — НОВОЕ РЕШЕНИЕ ОТ КОМПАНИИ «ТРАНСМАШ»

ООО «Трансмаш» хорошо известно на рынке как производитель и надёжный поставщик средств автоматизации для ленточных конвейеров и насосных станций на угольных и горно-шахтных предприятиях. На данный момент компания реализовала более 70 различных систем передачи данных, автоматизации и видеонаблюдения для таких заказчиков, как АО «СУЭК-Кузбасс», ООО «РУК», АО «Воркутауголь», ПАО «Север Минералс», ММК-Уголь, ООО УК «МЕТАЛЛОИНВЕСТ». Сейчас в ООО «Трансмаш» занимаются новым проектом — внедрением многофункциональной системы передачи данных и наблюдения.

Новая многофункциональная система передачи данных и наблюдения предназначена для коммутации, наблюдения и воздействия на транспортное и другое оборудование для предотвращения большого спектра промышленных угроз. Она может использоваться в подземных выработках шахтах, рудниках и их наземных строениях, в том числе опасных по газу и (или) пыли, в соответствии с маркировкой взрывозащиты, присвоенной составным частям системы, и требованиями отраслевых правил безопасности.

Уже само название системы говорит о том, что она обладает широким функционалом. Это обеспечение полного покрытия Wi-Fi связью всех выработок, видеонаблюдение и видеоаналитика (работа, нарушения, соблюдение правил безопасности), обеспечение ограничения доступа людей в опасные зоны, определение положения персонала и транспорта, обеспечение связи с технологическим оборудованием по многочисленным видам проводных и оптических интерфейсов.

«Мы — компания-производитель, сами изготавливаем, программируем и поставляем нужную технику. Это видеокамеры, те-

пловизоры, маршрутизаторы, подземные Wi-Fi-точки, контроллеры систем автоматизации и многое другое. Из этого набора оборудования можно собрать огромное количество систем для самых различных нужд. При этом всё оборудование мы можем поставить как в составе нашей системы, так и по отдельности», — поясняет коммерческий директор ООО «Трансмаш» **Денис Головырин**.

Если говорить конкретно о многофункциональной системе передачи данных и наблюдения, то в неё входят точки доступа с направленными антеннами, стационарные тепловизоры и видеокамеры, сетевое оборудование, головные светильники с функцией передачи видеопотока на поверхность в реальном времени, источники бесперебойного питания, универсальные шахтные контроллеры.

Важно, что заказчикам не придётся самим ломать голову, как настроить новое оборудование. Сотрудники компании проведут все работы по монтажу, пусконаладке и вводу в эксплуатацию. А перед сдачей проекта обязательно проводится обучение персонала в шахте, чтобы потом не возникло никаких сложностей в эксплуатации.

Конечно, на бизнесе компании не могли не сказаться санкции. Однако сейчас ничто не угрожает бесперебойному производству, подчёркивают в компании.

«Было сложно, но мы смогли решить все проблемы. Сейчас, когда Европа закрыта, большую часть комплектующих импортируем из Китая. Так что сейчас никаких проблем с поставками нет», — резюмировал **Денис Головырин**.

Сейчас в компании идёт работа над системой позиционирования персонала в шахте, разработка оборудования для потребностей заказчика с сертификацией для угольной промышленности. Таким образом, наличие собственной производственной базы и разработок позволяют ООО «Трансмаш» оперативно реагировать на все запросы рынка.

«Заказчик обратился к нам с просьбой разобраться, почему так произошло. Мы съездили на участок, изучили структуру и выяснили, что там действительно много сдвигов и надвигов, присутствуют зеркала скольжения, минерализованные зоны и т. д. Затем посмотрели данные геофизики и увидели, что аномалии, вызванные поляризацией, имеют субвертикальное удлинение. Это не соответствует стратиформной модели, зато хорошо вписывается в модель субвертикального залегания рудных тел, которую можно увязать по данным тех же скважин с учётом наших структурных

наблюдений и данных предшествующих», — продолжил анализ *Андрей Читалин*.

Так с помощью методов геологического таргетирования учёные выяснили, что стратиформная модель минерализации — не более чем фантазия, которая не соответствует фактическим структурным данным. Детальная разведка подтвердила, что запасы и ресурсы стратиформных руд в месторождении завышены и недостоверны. Полученная исследователями структурная модель обосновала кулисное и цепочечное положение рудных тел на поверхности, что пол-

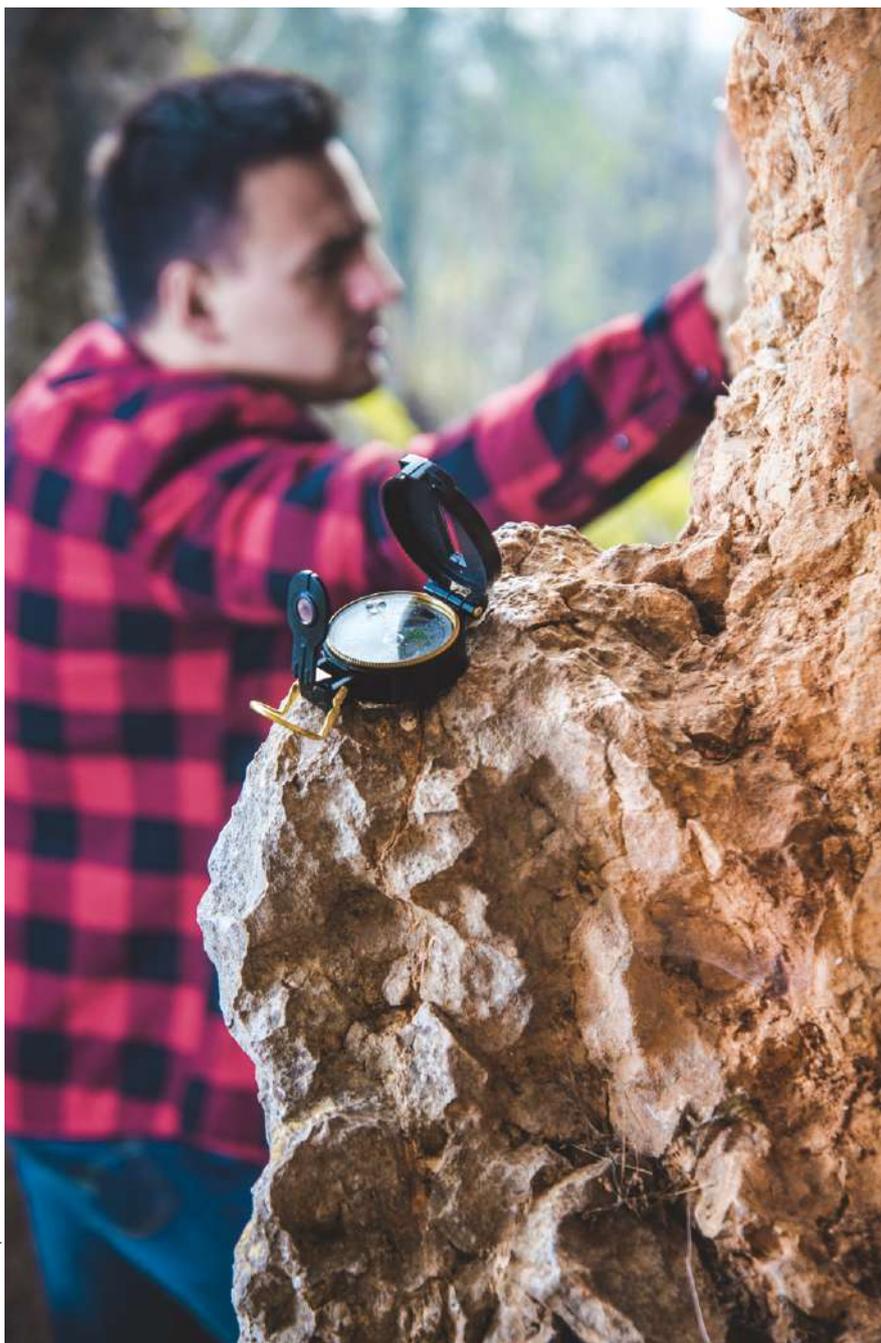
ностью соответствовало наблюдениям в керне скважин и в обнажениях.

«Мы объяснили заказчику, что здесь вряд ли получится даже малое месторождение, и рекомендовали не продолжать работы. Как я знаю, новые недропользователи этой лицензионной площади сообщили, что наша структурная модель подтвердилась позднее при бурении», — подытожил спикер.

В завершение семинара *Дмитрий Агапитов* ещё раз напомнил его участникам, что период открытия «лёгких» рудных объектов давно закончился, однако спрос на цветные и «умные» металлы возрастает, особенно в контексте перехода на зелёную энергетику и снижение потребления углеводородного сырья. Существуют потребности в поиске и оценке ресурсов, наиболее востребованных на современном промышленном рынке металлов и других полезных ископаемых, а потому следует делать ставку на современные наукоемкие технологии. С их помощью можно сократить затраты на геологоразведку за счёт снижения геологического риска и уменьшения количества последующих ошибок, что позволит привлечь новых инвесторов.

Достоверные данные, включающие архивные материалы и новую информацию, верифицированную с использованием современных методов ДЗЗ и прямых заверочных работ, и последующая качественная интерпретация этих данных с применением современных технических и программных решений — два «слона», на которых базируется геологическое таргетирование и которые могут дать инвестору снижение геологических и последующих экономических рисков.

«В текущих условиях уровня геологического изученности территорий и необходимости быстрого принятия решений для восполнения ресурсной базы по основным и стратегическим полезным ископаемым только эти «слоны» помогут на ранних этапах поисков вывести инвесторов к правильным целям с наименьшими экономическими издержками. Учитывая динамику запросов на эту услугу, применение подобных алгоритмов геологического таргетирования в недропользовании в ближайшие три-пять лет, возможно, станет повсеместным промышленным стандартом», — высказал предположение исполнительный директор Института геотехнологий. **Д1**





ПЕРВАЯ
МЕТИЗНАЯ
КОМПАНИЯ

ПЕРВАЯ МЕТИЗНАЯ КОМПАНИЯ

Производитель всех видов рифленых сит и сеток промышленного назначения

На протяжении 20 лет нам доверяют крупнейшие компании Казахстана. Наши инновации повышают прибыль предприятий в несколько раз



РЕШЕНИЯ ДЛЯ GREENFIELD И BROWNFIELD ПРОЕКТОВ

NORD MINERALS ЯВЛЯЕТСЯ ПОСТАВЩИКОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ КОМБИНАТОВ НА ПРОТЯЖЕНИИ ПОЛНОГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА: ОТ ПРЕДПРОЕКТНЫХ ПРОРАБОТОК ДО ВВОДА ОБЪЕКТА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОД КЛЮЧ (EPC).

НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ:



РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ
ИНЖИНИРИНГА



КОМПЛЕКСНЫЕ
РЕШЕНИЯ



ПОСТАВКА
ОБОРУДОВАНИЯ

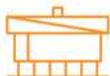


ПОСТАВКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ,
МАТЕРИАЛОВ И СЕРВИСНОЕ
СОПРОВОЖДЕНИЕ

ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ:



ДРОБЛЕНИЕ
И СОРТИРОВКА



СГУЩЕНИЕ



ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ
И ОБОГАЩЕНИЕ



ТЕХНОЛОГИЯ
ПОТОКОВ



КЛАССИФИКАЦИЯ
И СЕПАРАЦИЯ



СКЛАДИРОВАНИЕ
И ТРАНСПОРТИРОВКА



ФЛОТАЦИЯ



ФИЛЬТРАЦИЯ



ШИРОКАЯ ГЕОГРАФИЯ ОФИСОВ
И СКЛАДОВ В КАЗАХСТАНЕ,
УЗБЕКИСТАНЕ, АРМЕНИИ,
МОНГОЛИИ, КЫРГЫЗСТАНЕ,
ИНДОНЕЗИИ И ЮАР



БОЛЬШОЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОЕКТОВ РАЗЛИЧНОЙ СЛОЖНОСТИ.
ЯВЛЯЕМСЯ ОДНИМ ИЗ КРУПНЕЙШИХ
ПОСТАВЩИКОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИСУТСТВИЯ



ОДНА ИЗ КРУПНЕЙШИХ
СЕРВИСНЫХ СЛУЖБ



ОПЫТНАЯ КОМАНДА ЭКСПЕРТОВ
РАБОТАЕТ ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ
СТАНДАРТАМ КОРПОРАТИВНОГО
УПРАВЛЕНИЯ

NORD MINERALS — УЧАСТНИК ГЛАВНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТРАСЛЕВЫХ СОБЫТИЙ:

- ▶ **MINING INDONESIA 2024**
11-14 СЕНТЯБРЯ, ИНДОНЕЗИЯ
- ▶ **MINING & METALS CENTRAL ASIA 2024**
17-19 СЕНТЯБРЯ, КАЗАХСТАН
- ▶ **MININGMETALS UZBEKISTAN 2024**
22-24 ОКТЯБРЯ, УЗБЕКИСТАН



12 ОФИСОВ
В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ
И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ,
ЮЖНОЙ АФРИКЕ

ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЕ И СТАБИЛИЗАЦИЯ ГРУНТОВ КОНЦЕНТРАТАМИ DUST/BLOKR И ROAD//STABILIZR

В современном мире развитие инфраструктуры и строительство дорог занимают важное место: эти задачи актуальны как для добывающих предприятий, так и для государства в целом. Традиционные технологии часто не соответствуют ужесточающимся требованиям экологического законодательства, к тому же их применение оборачивается повышенными затратами. Инновационное решение — концентраты DUST/BLOKR и ROAD//STABILIZR, созданные на основе экологичных технологий. Их применение позволяет не только улучшить эксплуатационные характеристики дорог, но и сократить затраты на их строительство и эксплуатацию.



DUST/BLOKR — ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЕ И СТАБИЛИЗАЦИЯ ДОРОГ НА НОВОМ УРОВНЕ

Концентрат DUST/BLOKR разработан специально для подавления пыли и стабилизации грунта.

Этот продукт отличает стопроцентная экологичность: он нетоксичен, некоррозионен, имеет органическую основу. Концентрат соответствует строгому стандарту Boeing BSS7432 (D6-17487, редакция T) по коррозионности.

DUST/BLOKR находит применение при стабилизации широкого спектра типов дорог и грунтов, концентрат обеспечивает более длительные результаты по сравнению с традиционными хлоридами: продукт сохраняет свою эффективность даже в условиях осадков и засухи.

Основные преимущества DUST/BLOKR:

- экологическая безопасность — продукт является полностью биораз-

гаемым и не наносит вреда окружающей среде;

- универсальность — может применяться на дорогах с различными грунтами;

- длительный эффект — обеспечивает стабильные результаты даже в экстремальных погодных условиях;

- простота применения — позволяет использовать стандартные методы и оборудование;

- безопасность на дороге — не делает покрытие скользким при намокании и восстанавливается при высыхании.

Использование DUST/BLOKR позволяет сократить периодичность обслуживания дорог, их полив и ремонт и за счёт этого значительно снизить эксплуатационные расходы.

ROAD//STABILIZR — НОВЫЙ СТАНДАРТ СТАБИЛИЗАЦИИ ГРУНТА

Концентрат ROAD//STABILIZR — это каталитический продукт, специально

разработанный для улучшения обрабатываемости, смешиваемости, связывания и уплотнения глиносодержащих грунтов. Продукт увеличивает их несущую способность, что непосредственно влияет на прочность и долговечность дороги.

Особенности и преимущества ROAD//STABILIZR:

- экономическая эффективность — использование концентрата для стабилизации грунта позволяет значительно снизить затраты на строительство, ремонт и содержание дорог;

- улучшенные характеристики — повышенная несущая способность, уменьшение набухания и проницаемости грунтов;

- простота применения позволяет использовать стандартное дорожно-строительное оборудование;

- высокая концентрация — один литр ROAD//STABILIZR обрабатывает 33 м³ утрамбованного грунта;

- долговечность — многолетний эффект ведёт к сокращению эксплуатационных расходов;

- экологическая чистота — полностью натуральный, безопасный для окружающей среды продукт.

Благодаря этим особенностям ROAD//STABILIZR позволяет значительно снизить затраты на эксплуатацию самосвалов и других дорожно-строительных машин за счёт увеличения производительности и ресурса техники.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Использование концентратов DUST/BLOKR и ROAD//STABILIZR открывает массу экономических преимуществ. Главными аспектами являются значительное снижение расхода топлива спецтехники и сокращение затрат на эксплуатацию самосвалов. По данным эксплуатантов, среднюю скорость автосамосвалов удаётся увеличить до 6 км/ч (24%), а расход топлива сокращается до 17% в год.

Приведём несколько примеров, иллюстрирующих экономическую эффективность применения концентратов DUST/BLOKR и ROAD//STABILIZR.

Клиент 1 сократил расходы на поддержание 1 км технологической дороги шириной 25 метров примерно на 170 тыс. долларов США в год.

Клиент 2 зафиксировал повышение производительности автосамосвалов за счёт увеличения средней скорости движения техники. Благодаря этому сократилась потребность в приобретении новых машин.

Клиент 3 отметил увеличение средней скорости движения самосвалов, благодаря чему удалось повысить эффективность и производительность откатки на 4%.

Клиент 4 сократил затраты на эксплуатацию карьерных самосвалов за счёт снижения потребления топлива на 17%, сокращение износа шин, снижения частоты замены воздушных фильтров и увеличения интервалов капремонта двигателей.

ЭКОНОМИЧНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Таким образом, концентраты DUST/BLOKR и ROAD//STABILIZR сочетают в себе экологическую безопасность и высокую эффективность. Эти продукты открывают новые возможности для развития дорожной инфраструктуры, одновременно мини-



Слева направо: Илья Аносов, директор ТОО «CanRos Trade KZ»; Джейми Гладден, ведущий инженер Cypher Environmental Ltd; Юрий Тарасов, президент CanRos GRP Inc

мизируя негативное воздействие на окружающую среду и снижая эксплуатационные расходы. Современные дороги, построенные с использованием этих концентратов, становятся более надёжными, долговечными и экономически выгодными, что играет важную роль в развитии как инфраструктуры отдельных предприятий, так и национальной экономики в целом.

Концентраты DUST/BLOKR и ROAD//STABILIZR вносят свой вклад в развитие устойчивых технологий строительства, которые отвечают современным экологическим требованиям.

Инновационные решения позволяют значительно уменьшить экологический след дорожного строительства и эксплуатации, снижая выбросы углекислого газа и предотвращая загрязнение водоёмов и почв. Более того, благодаря биоразлагаемому составу концентратов, данные продукты безопасны для окружающей среды и способствуют поддержанию экосистем. Это особенно важно для строительства и содержания дорог

в районах, чувствительных к экологическим изменениям, таких как природоохранные зоны и водосборные бассейны.

Таким образом, внедрение технологий с применением DUST/BLOKR и ROAD//STABILIZR не только способствуют созданию более устойчивой и безопасной дорожной инфраструктуры, но и активно поддерживает глобальные усилия по защите окружающей среды. Эти инновационные продукты становятся важным шагом на пути к новому стандарту дорожного строительства и эксплуатации, ориентированному на долгосрочное развитие и устойчивость.



Казахстан, г. Усть-Каменогорск,
ул. Кабанбай батыра 96, офис 6
Tel.: +7 777 980 36 67
E-mail: anosov@canros.com
www.canros.com

ПЕРСПЕКТИВЫ ЛИТИЕВОГО РЫНКА КАЗАХСТАНА

В 2022 году президент РК Касым-Жомарт Токаев сообщил, что литиевые запасы Казахстана составляют 50–100 тыс. т. Пока эксперты затрудняются назвать более точные цифры, поскольку для этого нужно исследовать все территории, где предположительно залегают металл. Также при подсчёте ресурсов нужно учитывать объёмы попутно полученного лития.



Фото: wikipedia.org

В октябре позапрошлого года глава государства поручил республиканской геологической службе усилить разведку и разработку литиевых месторождений.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛИТИЕВОГО РЫНКА В РК

По данным на конец 2023 года, в Казахстане числятся шесть месторождений лития. Как сообщает Минпром РК, все они являются перспективными, т. к. имеют внушительные запасы редкого металла.

Речь идёт о таких месторождениях, как Бакенное, Ахмировское, Верхне-Баймурзинское, а также Медведка, Юбилейное и Ахметкино. Известно, что, по предварительным данным,

разведанные запасы последнего являются самыми внушительными и достигают 23,3 тыс. т оксида лития (А+В+С1). Что касается перспективных ресурсов, то они составляют свыше 3 тыс. т.

По оценкам экспертов, перспективные запасы участка Ахмировское достигают 22,22 тыс. т, а месторождение Бакенное располагает 6,2 тыс. т разведанных и 2,8 тыс. т перспективных ресурсов.

Глава проектов горно-металлургического комплекса НК Kazakh Invest *Бауыржан Айткулов* не раз говорил о потенциале лития. По его мнению, в будущем этот металл может стать второй нефтью для Казахстана.

Тут напомним, что мировое производство электрокаров и гибри-

дных автомобилей активно растёт, а редкие металлы, в том числе литий, необходимы для создания аккумуляторных батарей. Кроме того, литийионные батареи широко используют производители ноутбуков и смартфонов.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЛИТИЕВОГО РЫНКА КАЗАХСТАНА

По словам г-на *Айткулова*, промышленные предприятия республики сейчас в литии не нуждаются, так как в стране нет целевых производств. Однако казахстанскими месторождениями редких металлов активно интересуются зарубежные инвесторы, в частности компании из Германии и Южной Кореи.



Известно, что казахстанские геологи планируют изучить недра трёх регионов в поисках участков с высоким содержанием лития. Об этом рассказал руководитель АО «Национальная геологическая служба» *Ерлан Галиев* в ноябре 2023 г. на встрече в Брюсселе, посвящённой укреплению казахско-европейского сотрудничества по части критически важных видов сырья.

Так, искать литий намерены в юго-восточной части республики, где, по прогнозам экспертов, есть коренные залежи этого ископаемого. Как полагают геологи, минерализованные рассолы Аральского осадочного бассейна тоже могут обладать внушительными запасами этого металла.

Дело в том, что по геологическим условиям участок очень напоминает чилийский солончак Атакама, который содержит примерно 30% известных мировых запасов лития.

Также Национальная геологическая служба будет вести поиск новых месторождений на севере РК и в западных регионах. Отметим, что существенные литиевые запасы сосредоточены в отвалах и хвостах обогатительных фабрик Южного и Центрального Казахстана, причём отходы производства также богаты ценными ископаемыми.

Кроме того, по первоначальным данным, значительные запасы РМ

и РЗМ (в том числе лития) есть в редкометалльных гранитах и пегматитах в районе Кокшетауской редкометалльной провинции на севере республики, в границах Мугоджарской провинции в Западном Казахстане, а также в Чингиз-Тарбагатайской металлогенической зоне в восточном регионе страны.

Геолого-разведочные работы показали, что литий также есть в солончаках Приаралья и Бетпақдалы.

По словам г-на *Галиева*, вверенная ему организация открыта к сотрудничеству с зарубежными инвесторами и готова создать условия для долгосрочного партнёрства.

КРУПНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ЛИТИЯ НА ВОСТОКЕ РК

В 2023 году геологи из Южной Кореи открыли крупное литиевое месторождение. В марте этого года издание KoreaTimes написало, что Корейский научно-исследовательский институт геонауки будет заниматься разработкой этого участка.

Ценные залежи находятся на пегматитовом поле, площадь которого составляет 1,6 км². По договорённости с правительством РК корейские учёные исследуют эту территорию с мая прошлого года. Известно, что ранее из недр этого участка извлекали тантал, который, как правило, залегают совместно с цезием и литием.

Сотрудники Института оценили залежи месторождения в \$15,7 млрд.

Кроме того, агентство из Канады проанализировало полученные данные и выявило, что содержание лития в части ресурсов достигает 5,3%. Отметим, что в Австралии, на долю которой приходится свыше половины поставок этого сырья, содержание металла составляет 2,1%.

НЕМЕЦКИЕ КОМПАНИИ ОБЪЕДИНЯЮТСЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ КАЗАХСТАНСКОГО ЛИТИЯ

Немецкие предприятия, заинтересованные в разработке залежей лития на территории Казахстана, организовали консорциум для ведения совместных проектов.

Среди этих компаний оказались такие крупные игроки, как Knauf Gruppe, Roxtec и GP Gunter Papenburg AG. К объединению также присоединился Немецкий институт лития.

Известно, что входящие в консорциум организации уже сформировали проектную группу. Она займётся изучением недр республики, содержащих крупные залежи лития. Такие сведения предоставило Министерство промышленности и строительства РК в феврале текущего года.

Напомним, прошлым летом компания HMS Bergbau AG (Германия) заключила соглашение с ТОО «Creada corporation» (Казахстан), предпола-



Фото: freepik.com

гающее проведение немецким инвестором геолого-разведочных работ на территории РК. По договору европейский партнёр был обязан вложить в разведку лития \$200 млн.

Кроме этого, инвестор объявил, что намерен возвести ГОК для извлечения и переработки этого ценного сырья. Новый комбинат будет располагаться в ВКО, а его стоимость, по предварительным данным, оценили в \$500 млн.

ЛИТИЕВАЯ ГОНКА

Почему весь мир вдруг так заинтересовался литием? Ведь ещё пару десятилетий назад главным потребителем этого металла была стекольная промышленность. Однако сегодня этот серебристо-белый металл ассоциируется в первую очередь с литий-ионными аккумуляторами. Он стал своеобразным символом энергоперехода. Теперь литий нужен всем развитым странам, и спрос на него, равно как и цена, растёт огромными темпами. Литий уже называют и «белым золотом», и «белой нефтью».

Спрос на литий растёт и будет расти — с этим согласны все эксперты отрасли. По оценкам «Б1», которые

предложил консультант Группы компаний *Александр Лебедев* на форуме «Цветные металлы России и СНГ», уже в текущем 2024 году общее потребление лития превысит 1 млн тонн: это в три раза больше, чем в 2019 г. К 2030 г. миру потребуется 3,2 млн тонн «белой нефти». Ключевым потребителем лития станут производители электромобилей, которые обеспечат 80% спроса на этот металл. Сейчас доля этого сегмента составляет 58%.

В целом батареи (для электротранспорта, накопители энергии, портативные устройства) будут занимать 95% в общей структуре спроса на литий в 2030 году. Аналитики ожидают высоких темпов роста спроса со стороны производителей накопителей энергии — это обусловлено увеличением инвестиций в возобновляемые источники и потребностью в увеличении мощности. Да, сегодня на этот сегмент рынка приходится незначительная доля спроса, но к 2030 году она вырастет до 11%.

Что же касается остальных индустрий — потребителей лития, то в настоящий момент они являются достаточно зрелыми, поэтому здесь такого взрывного роста спроса не ожидается.

С этим согласен и директор по стратегическим программам и коммуникациям АО «Техснабэкспорт» *Евгений Пальчиков* — участник международного форума «АТОМЭКСПО-2024». По его данным, 87% спроса на этот металл и продукты из него сегодня обеспечивает производство электромобилей. Два-три года назад этот показатель был 80%, а в ближайшей перспективе мы можем увидеть и 90%.

«И, вероятно, ещё выше. Эта цифра указывает не только на изменение структуры спроса внутри отрасли, но и на то, что спрос на литий в целом увеличивается год от года. В 2023 году глобальный спрос на этот металл составил 920 тыс. тонн, и это точно не предел», — отметил *Евгений Пальчиков*.

Что касается электромобилей, то, по данным эксперта АО «Техснабэкспорт», в 2022 году по дорогам всего мира ездили 10 млн единиц. В 2024 году суммарное количество выросло до 14 млн, то есть рост составил 40%, а в 2024 году аналитики ожидают показателя 17 млн единиц. Рынок продолжит расти, и к 2030 году мы ориентировочно увидим уже 45 млн электромобилей.

«45 млн электромобилей — это 40% от общего числа всех автомобилей в мире, в то время как сейчас их доля в мировом автопарке составляет только 16%. Таким образом, вырисовываются очень хорошие перспективы», — подчеркнул г-н *Пальчиков*.

Спрос, говорит спикер, по все вероятности, действительно формируют зелёная повестка и программы поддержки приобретения электромобилей, действующие на двух крупнейших на сегодняшний день рынках: американском и китайском. Кроме того, в мире — прежде всего в названных странах, а также в государствах Европы — активно развивается инфраструктура для удобства пользования электромобилями, в первую очередь речь идёт о зарядных станциях.

Что же касается роста спроса, то специалист назвал динамику «совершенно замечательной». Названные 920 тыс. тонн — это действительно не предел, и к 2027 году мы запросто можем зафиксировать цифру 2,7 млн тонн (в пересчёте на карбонат лития).

«И это одна из наиболее консервативных оценок, которые нам удалось найти. Например, Albemarle — американская компания, один из крупнейших действующих производителей



ваш надёжный партнёр на глобальном рынке переводческих услуг

Более **20** лет мы обслуживаем мировые горнодобывающие, металлургические и буровые компании, проектные институты и консалтинговые фирмы, оказывающие экспертные услуги по вопросам геологии, добычи и обогащения полезных ископаемых.

- 🌐 Прочные позиции на рынке стран СНГ, Ближнего Востока, Азии и Америки
- 🌐 Круглосуточное оказание услуг
- 🌐 Эффективная многоуровневая система контроля качества
- 🌐 Работа с более чем 80 языками и всеми видами файлов
- 🌐 20 страниц в сутки без наценок за срочность
- 🌐 Соответствие международным стандартам ISO 9001:2015, ISO 17100:2015 и ISO/IEC 27001:2015

реклама

**GEF – 20 ЛЕТ ПРИВЕРЖЕННОСТИ
КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОМУ
ПОДХОДУ ПРИ РЕШЕНИИ
САМЫХ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ**

050051, г. Алматы, ул. Жанибекова, 84
Тел.: +7 705 706 5570; +7 705 706 5525
E-mail: kazakhstan@geftranslators.com
www.geftranslators.com



Global Presence – Local Touch



лития — даёт прогноз 3,3 млн тонн. Есть и ещё более смелые оценки: до 3,5 млн тонн», — сказал Евгений Пальчиков.

С тем, что спрос на электромобили будет расти, согласен и Александр Лебедев. Он привёл такие данные: если в 2019 году доля объёма продаж EV от общего объёма продаж легковых автомобилей составляла только 5%, то уже в 2025 году она вырастет до 18%, а к 2030 — до 36%. Активнее всего это направление развивают не страны Европы, как можно было предположить, а Китай, на который в следующем году, по предварительным расчётам, будет приходиться 45% рынка EV. Собственно, уже сейчас Китай бьёт рекорды: 25-30% новых авто здесь — это или электромобили, или гибриды. В «Б1» отмечают, что расширяющиеся мощности локальных производителей в Китае (а также в Индии) поспособствуют дальнейшему росту спроса на EV. Амбициозные планы по развитию электродвижения ставит и Европа, где уже сейчас в крупных городах вводят ограничения по выбросам. Значимым игроком останутся также страны Северной Америки.

На Ближнем Востоке и в Латинской Америке продажи электромобилей растут медленно: в «Б1» объясняют это, в частности, скромными мерами господдержки. В Африке только отдельные страны занимаются раз-

витием рынка EV (например, Алжир), чёткие меры господдержки в этом регионе в основном ещё не закреплены.

КТО В ТОПЕ?

В цепочке производства литийионных аккумуляторов аналитики «Б1» выделили четыре основных производственных этапа.

Первый этап — сырьевой. Именно его авторы исследования назвали самым маргинальным: этот параметр рассчитан как средний за три года показатель маржинальности EBITDA ведущих игроков. Речь в данном случае идёт о добыче не только лития, но и других необходимых для производства батарей металлов и их первичной обработке. Здесь задействовано большое количество игроков, распределённых географически. Основным регионом остаётся Китай, в котором сосредоточено 32% мощностей.

Второй этап — это обработка для катодных и анодных материалов. Здесь преимущество Китая ещё более очевидно — 48%, на втором месте Япония — 29%.

Третий этап — компонентный: производство анодов, катодов, токосъёмников, разделителей. Лидер всё тот же — Китай.

Ну и четвёртый этап — это производство отдельных батарей. Доля Китая — 66%.

В «Б1» отметили один интересный момент: сегодня на каждом производственном этапе выделяются свои ведущие компании. Но с учётом роста спроса и роста объёмов можно ожидать интеграции. Особенно вероятно объединение добытчиков с производителями материалов и производителей компонентов с создателями самих батарей.

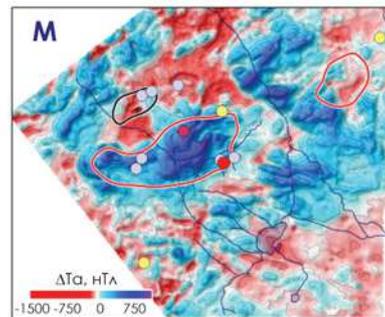
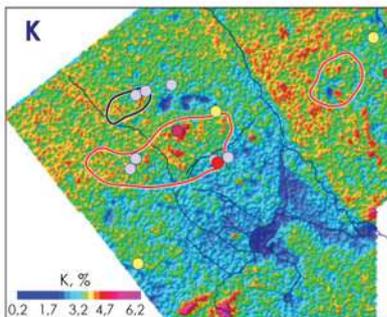
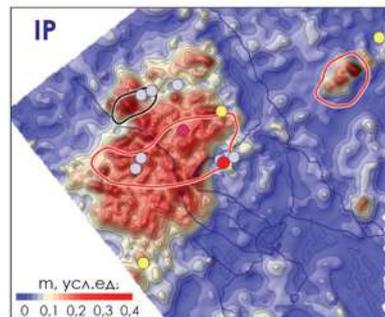
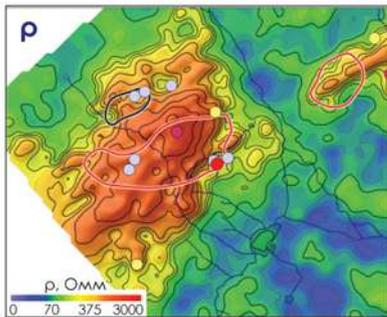
Если говорить о запасах лития в мире, то в «Б1» отмечают, что их достаточно для удовлетворения растущего спроса. Общие объёмы разведанных ресурсов этого металла на планете составляют 86 млн тонн, запасы — 21 млн тонн (по данным на 2021 год). И здесь лидер уже не Китай, а Боливия, Аргентина и Чили, причём в этих странах литий извлекают из соляных растворов минеральных озёр путём выпаривания. А вот основными государствами, где литий извлекают из руды, является Австралия, Канада и всё тот же Китай.

Что касается Казахстана, то речь пока идёт о литиевом потенциале. Хорошие перспективы имеет и инвестиционная активность: иностранные компании постепенно откликаются на призыв промышленников РК к совместному поиску и разработке месторождений. Таким образом, Казахстан медленно, но верно развивает проекты по добыче и переработке лития. **ДТ**

Беспилотная аэрогеофизика

БАС-μЗСБ, М, G-Ray

ПОМОЖЕТ ВЫЯВЛЯТЬ НОВЫЕ ЗНАЧИМЫЕ ОБЪЕКТЫ



Рудопроявления
и пункты
минерализации:

-  Au
-  As
-  Mo
-  U

ПОРТАТИВНЫЙ РАСХОДОМЕР NONIUS FLOWMASTER — ТОЧНОСТЬ И УДОБСТВО В ОДНОМ ЧЕМОДАНЕ

В современной промышленности ключевые факторы успеха — это точность и эффективность. Одним из устройств, которые значительно облегчают работу инженеров линии на горно-обогажительных комбинатах, является портативный расходомер. Этот инструмент незаменим в различных сферах: от контроля производительности линии до проверки характеристик установленных насосов и оборудования на линии гидротранспорта. В этой статье мы рассмотрим преимущества, пользу и удобство портативных расходомеров на примере новинки, выпущенной в компании «Нониус Инжиниринг», — Nonius FlowMaster.

Сразу откроем карты: это не абсолютно новое устройство, а следующая ступень эволюции стационарного расходомера-счётчика Nonius FM, зарекомендовавшего себя как надёжное и точное измерительное устройство для горно-обогажительных фабрик и добычных предприятий. Nonius FM позволяет измерять скорость потока жидкости или пульпы в трубе, не врезаюсь в магистраль. Накладной расходомер отлично подходит для использования на трубах

из однородного материала (стали, пластика, полиэтилена и др.), а также на трубах с футеровкой, которые применяются для перекачки пульпы разной плотности (в том числе с высоким содержанием твёрдых частиц) и грансостава из сферы добычи руды, угля, золота и нерудных материалов. Ультразвуковой расходомер Nonius FM зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений с номером в Госреестре 85370-22.

Вдохновившись успехом Nonius FM, разработчики, однако, решили не останавливаться на достигнутом и продумать, как можно усовершенствовать продукт и облегчить жизнь пользователям. Производитель взял всё лучшее, что есть в стационарном решении, и повторил в портативном формате, оснатив расходомер энергоёмким аккумулятором, который позволит использовать устройство до 10 часов без дополнительной подзарядки, а также добавил механические кнопки на панель для оперативного управления настройками и режимами работы. Так появился Nonius FlowMaster.

Прежде чем создать новое устройство, в компании «Нониус Инжиниринг» принято проводить ряд встреч, обсуждений и рабочих групп с реальными пользователями, чтобы выявить настоящие потребности и запросы. Чаще всего пользователи говорили, что устройство должно быть простым в монтаже, работать от аккумуляторной батареи, при этом оставаясь эффективным на пульповых продуктах. В качестве основной задачи называлась быстрая и точная проверка характеристик технологической линии — производительность насоса на заданном трубопроводе. Также участники рабочей группы подчёркивали важность работы с именно российским устройством, чтобы исключить проблемы, с которыми в настоящее время сталкиваются ГОКи из-за санкций и сложных логистических цепочек.

В процессе разработки авторы учли пожелания будущих пользователей и создали портативный ультразвуковой расходомер Nonius FlowMaster, который предлагает множество преимуществ. Вот некоторые из них.

1. Высокая точность. Ультразвуковая технология уже давно зарекомендовала себя и позволяет изме-





рять расход с высокой точностью, что особенно важно в процессах, где необходимо соблюдение нормативов. Портативный расходомер в плане точности ничем не отличается от стационарного и может использоваться для измерения расхода различных жидкостей и пульповых продуктов, что делает его отличным инструментом для горно-обогатительной промышленности.

2. Мобильность и удобство использования. Компактный и портативный дизайн позволяет легко транспортировать устройство и использовать его в различных местах без необходимости сложной установки, что делает Nonius FlowMaster отличным вариантом для выездных работ. Инженеры могут легко переносить устройство с объекта на объект, что существенно экономит время и усилия. Это расходомер, сочетающий все преимущества обычного устройства с удобствами переносной конструкции.

3. Простая установка. Устройство не требует врезки в трубопровод, так как ультразвуковые датчики крепятся снаружи. В отличие от стационарных систем, портативный расходомер имеет минимальные требования к монтажу, что позволяет настроить и ввести прибор в эксплуатацию в течение нескольких минут. Таким образом, инженеры могут оперативно реагировать на изменения в рабочем процессе и проводить измерения в реальном времени.

4. Отсутствие соприкосновения с агрессивной средой. Поскольку датчики устанавливаются снаружи трубопровода, устройство не созда-

ёт дополнительного сопротивления потоку жидкости, позволяет производить монтаж без остановки линии, а также позволяет использовать устройство многие годы.

5. Применение на пульпе. Расходомер работает на жидкостях с высоким содержанием твёрдого материала. Nonius FlowMaster способен измерять расход различных жидкостей в широком диапазоне расходов и плотностей, в том числе при работе с пульпой высокой концентрации и включением твёрдого до 60%, что обеспечивает широкий спектр применения устройства.

6. Совместимость с различными материалами труб. Ультразвуковой датчик может работать с трубами из различных материалов, включая металл, пластик и композиты, а также на трубах с однородной футеровкой.

7. Запись и анализ данных. Данные записываются непосредственно на само устройство с возможностью их последующего анализа, что помогает в мониторинге и оптимизации процессов на предприятии. Регулярный мониторинг расхода позволяет выявлять потенциальные проблемы на ранних стадиях, что снижает риски остановки производства, а также аварийных ситуаций.

8. Экономическая эффективность. Быстрая и простая установка, низкие затраты на обслуживание и высокая точность измерений делают Nonius FlowMaster экономически выгодным решением.

9. Разработан и производится в России. Тут комментарии излишни.

Также разработчики постарались сделать использование портативно-

го расходомера простым и интуитивно-понятным — инженеры, которые хоть раз сталкивались с другими расходомерами, оценят удобство. Обращение с дисплеем и интерфейсом Nonius FlowMaster не требует специальной технической подготовки, что позволяет практически сразу приступить к измерениям.

Портативный расходомер Nonius FlowMaster — незаменимый инструмент нового поколения. Благодаря своим многочисленным преимуществам, расходомер скоро станет важной частью арсенала инженера на современном предприятии.

Устройство уже доступно для заказа. Специалисты «Нониус Инжиниринг» будут ждать ваших писем на адрес sales@noniusgroup.ru для согласования деталей первой опытной поставки расходомеров Nonius FlowMaster на ваше предприятие. Напишите, чтобы обсудить все возможные варианты, согласовать отправку оборудования и при необходимости выезд специалистов в удобное время.



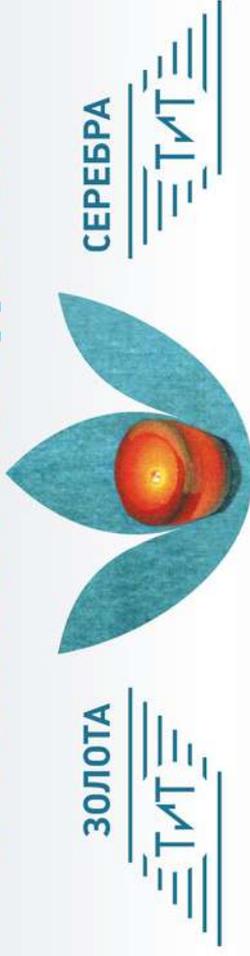
Тел.: +7 (812) 313-65-98
sales@noniusgroup.ru
www.noniusgroup.ru

ГАРАНТИЙНЫЕ

ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ИИ «Термит»

РАБОЧИЕ МЕСТА ДЛЯ ПРОБИРНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ



ЗОЛОТА

СЕРЕБРА

30 ЛЕТ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

ОТ КАЛИНИНГРАДА ДО ВЛАДИВОСТОКА,
ОТ СОЧИ ДО КАМЧАТКИ

КАПЕЛЬ



СЕРИЯ КАМА

т./ф: (495) 757-51-20

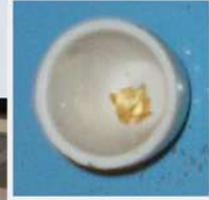
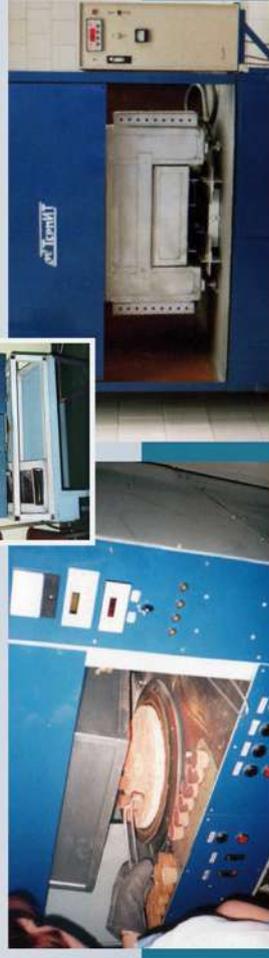
www.termit-service.ru

e-mail: info@termit-service.ru

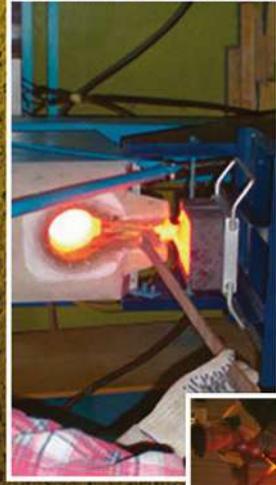
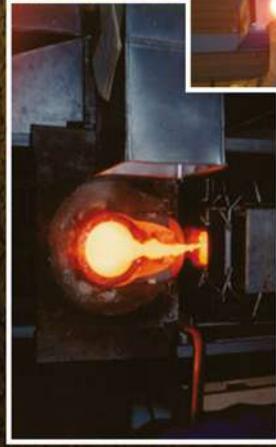


ЗАО НПФ «ТЕРМИТ» – СОЗДАТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК ОБОРУДОВАНИЯ ПОД КЛЮЧ

- КОМПЛЕКСЫ ОБОРУДОВАНИЯ
РАЗЛИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ
- КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
- ОКАЗАНИЕ
ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ
- КАПЕЛИ СЕРИИ КАМА



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ШЛИХОВ И КОНЦЕНТРАТОВ



НА
СЛИТКИ

ЧЕРНОВОГО
ЗОЛОТА



ИНДУКЦИОННЫЙ
ПЛАВИЛЬНЫЙ ПОСТ

«ДОРЕ-ТИТ.»

ТЕХНОЛОГИИ ПЛАВКИ ШЛИХОВ
И КОНЦЕНТРАТОВ:

- ОСАДИТЕЛЬНАЯ;
- КОЛЛЕКТОРНАЯ.

РЕЖИМЫ:

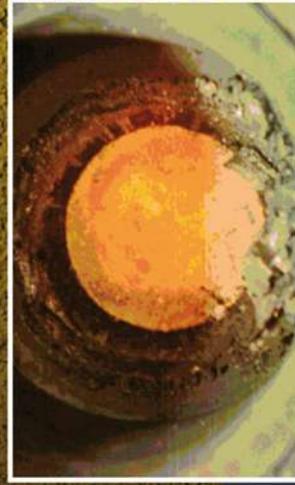
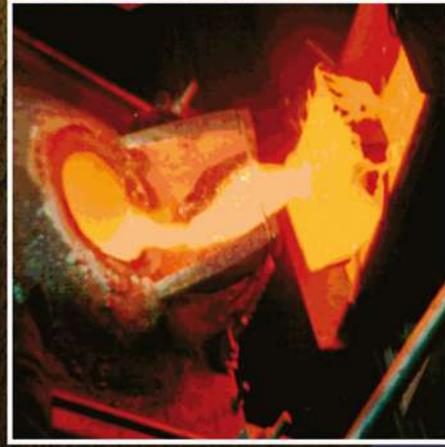
- С НАКОПЛЕНИЕМ И «ЗАМОРАЖИВАНИЕМ» МЕТАЛЛА В ТИГЛЕ;
- С ПЕРИОДИЧЕСКОЙ РАЗДАЧЕЙ МЕТАЛЛА В РЕЖИМЕ «КОРОТКОГО ЛИТЬЯ».

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ
СО СЛОЖНЫМИ ПО СОСТАВУ КОНЦЕНТРАТАМИ

ТЕХНОЛОГИИ:

■ КУПЕЛИРОВАНИЕ
«КУПЕЛЬ-ТИТ.01»

■ ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ ОБЖИГ ТИТ.14
С ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ СУШКОЙ ТИТ.18



ИИ «Термит»

т./ф: (495) 757-51-20

www.termit-service.ru

e-mail: info@termit-service.ru

реклама

СЛИТКИ ЧЕРНОВОГО ЗОЛОТА

MINING WEEK KAZAKHSTAN: ШОУРУМ ДЛЯ ГМК

Караганда — приятный и дружелюбный город в тёплое время года. В нём есть не только памятник известной фразе, но и несколько театров, храмы всех основных конфессий, разнообразные кофейни и уютный городской парк. Однако каждый год, на пару дней в июне, все эти достопримечательности уступают место главному городскому событию — ежегодной выставке Mining Week Kazakhstan. В угольной столице Казахстана о ней знают многие. Так, водители такси были в курсе, что десятки и сотни людей каждое утро стекались на стадион «Шахтёр» не на игру одноимённой футбольной команды, а на одно из ключевых мероприятий горнорудной отрасли.

Текст: Олег Сон



Для поставщиков оборудования, которые привезли свою продукцию в Караганду, выставка стала прекрасной возможностью встретиться с новыми потенциальными клиентами и поближе познакомиться с карагандинским регионом, который изобилует многочисленными угольными шахтами и металлургическими заводами.

ОБЩИЕ ВПЕЧАТЛЕНИЯ

«Если сравнивать эту выставку с предыдущими, то, на наш взгляд, заметно развитие. По крайней мере, значительно возросло количество

участников», — отметил гендиректор выставочной компании TNT EXPO Геннадий Дякин. По его словам, павильон на территории стадиона не вместил всех желающих, и организаторам пришлось ставить дополнительные стенды на открытой площадке.

Участников и посетителей на выставке было и правда много — настолько много, что в какой-то момент вентиляция перестала справляться с духотой, и атмосфера внутри временами напоминала сауну. Но гостей это не останавливало, у многих стендов скапливались очереди. По сло-

вам г-на Дякина, в среднем 93–95% посетителей Mining Week составляют профессионалы отрасли, и только оставшиеся 5% — студенты, притом студенты именно профильных технических вузов и колледжей. Это данные прошлого года аудита, который на мероприятии проводил Международный выставочный союз UFI.

В этом году на выставку приехало 148 компаний из 12 стран, включая Казахстан. По оценке гендиректора TNT EXPO, примерно 60% — это постоянные участники, остальные приехали впервые.

«Из нового можно отметить то, что значительно вырос интерес к выставке со стороны китайских компаний. То есть у нас количество китайских компаний выросло больше чем в два раза по сравнению с предыдущими годами», — сказал г-н Дякин.

Китайских стендов действительно было очень много, однако нельзя сказать, что количество перетекало в качество — особой популярностью пользовались всё-таки экспозиции европейских, российских и казахстанских компаний. При этом угледобывающий профиль карагандинского региона сказался и на общей направленности выставки. Большая часть представленных продуктов так или иначе имела отношение к подземной добыче полезных ископаемых (не обязательно каменного угля) и горно-шахтным технологиям.

ШАХТЫ ПОД КЛЮЧ

Не секрет, что Казахстан рассматривает ГМК в качестве одной из точек роста национальной экономики. По информации советника председателя правления Национальной палаты предпринимателей РК «Атамекен» *Жандоса Абишева*, горнорудная промышленность обеспечивает до 20% ВВП страны, при этом полезные ископаемые занимают около 80% в структуре экспорта. Более 50% поступлений консолидированного бюджета (госбюджет + национальный фонд) формируются за счёт недр. Государство не раз декларировало намерения создать для ГМК наиболее благоприятный режим работы, однако сами добывающие компании отлично понимают, что одних только законодательных преференций для поступательного развития недостаточно. Экономическая устойчивость отрасли зависит от многих факторов, в том числе от инвестиций в техническую модернизацию предприятий и инновации.

Многие крупные казахстанские компании демонстрируют «аппетит» к самому эффективному и надёжному оборудованию. Присутствие на выставке проверенных временем мировых брендов показало, что иностранные производители чувствуют этот спрос и чутко откликаются на него.

Одним из самых посещаемых стендов стала экспозиция компании **Becker Mining Europe**, которая хорошо известна рынку горно-шахтного оборудования. Собственно, «в же-



лезе» Becker представила только системы автоматизации и позиционирования, однако у потенциальных заказчиков был доступ к информации обо всей линейке продуктов, начиная с систем энергоснабжения, транспортировки людей и грузов под землёй и заканчивая подвесными и напочвенными поездами.

Представитель Becker Mining Europe *Хольгер Кроммер* подчеркнул, что высокая степень интегрированности — основное конкурентное преимущество продуктов.

«Мы — один из немногих поставщиков, которые имеют всю линейку

продукции для шахт. Всю инфраструктуру, которая находится в шахте, мы можем связать вместе и вынести в программу обеспечения в диспетчерскую. То есть, сидя за пультом диспетчера, можно управлять всей шахтой: и транспортными потоками, и вентиляцией, и вентиляционными потоками, и транспортировкой материала или людей, и так далее», — сказал *Хольгер Кроммер*.

Основной профиль Becker Mining Systems — всё, что связано с подземной добычей полезных ископаемых. Прежде компания специализировалась именно на оборудовании для



угольных шахт, сейчас же перечень решений расширился, и производитель работает с добытчиками и других полезных ископаемых. В России оборудование Becker Mining Systems применяют «СУЭК», «Распадская угольная компания», «Новая Горная УК», «ММК Уголь». В мире ВМС очень хорошо знают там, где ведётся добыча подземным способом: в Канаде, Южной Африке, Мексике.

Г-н Кромер отметил, что в той же Мексике портфель проектов компании пополняется за счёт внедрения новейших технологий связи, таких как отражающие кабели Liquid Feed, Wi-Fi или LTE 5G.

«У нас, например, очень много подземных рудников в Мексике, которые уже представляют собой, так скажем, „рудники 4.0“. Это поколение рудников, где управление шахтой идёт автоматически с поверхности. То есть диспетчер управляет и экскаваторами, и буровыми машинами, и погрузчиками», — рассказал специалист. Минимизация человеческого участия — большой плюс, так как она существенно уменьшает производственные риски при работе под землёй.

Becker Mining Systems, которая сейчас активно осваивает казахстанский рынок, готова делиться и собственными наработками по обеспечению безопасности подземной выработки угля. У Германии, подчеркнул г-н Кромер, есть многолетний опыт безопасного производства, и казахстанские компании сейчас проявляют к нему повышенный интерес.

КОНКУРЕНЦИЯ ЗА КАЧЕСТВО

Другие известные европейские производители также продвигают на казахстанском рынке комплексные решения для организации эффективной и безаварийной добычи полезных ископаемых. К примеру, компания **Hauhinco Bergbau Technologie** (HBT) представила полную линейку комплектов горно-шахтного оборудования для очистных забоев, систем горной электротехники и автоматизации, проходческого оборудования.

«Наша компания отличается тем, что мы, помимо линейки комбайнов, предлагаем и струговую технику. И в этом плане у нас огромный опыт и огромные референции по всему миру», — рассказал менеджер по сопровождению продаж *Олег Вайгандт*.

Сейчас HBT планирует открыть дочернее предприятие в Казахстане. Как сказал директор по продажам компании *Андреас Вотшель*, работа с Казахстаном означает в первую очередь физическое нахождение вблизи от ключевых местных партнёров, таких как Qatmet.

Главное угольное предприятие страны работает с HBT уже более 20 лет. В HBT надеются, что старт дочернего предприятия в Караганде откроет новые перспективы сотрудничества с заказчиками.

«Мы сейчас стараемся очень бодро работать с обновлённой компанией Qatmet. У нового руководства компании, надеемся, будут более инновационные подходы в плане приобретения техники, организа-

ции безопасного проведения работ в экстремальных условиях. И здесь мы абсолютно открыты и намерены предлагать компании наши продукты», — пояснил г-н *Вайгандт*.

Именитый германский бренд успешно работает во всех ключевых угледобывающих странах, в том числе в Австралии, Китае, Турции, Индии и США. Однако нельзя сказать, что компания ощущает себя привилегированным игроком и предпочитает почитать на лаврах. Г-н *Вотшель* заметил, что самый заметный глобальный тренд на рынке ГШО — это активная экспансия конкурентов из Китая.

«Допустим, лет 15 назад такого не было, что китайские компании поставляют продукцию на мировой рынок и создают серьёзную конкуренцию», — рассказал он. Для HBT этот вызов скорее позитивный: «Если есть такая сильная конкуренция, тогда и нас это заставляет продумывать и улучшать процессы».

Так, на одной из казахстанских шахт сегодня используется струговая установка, которую немецкая компания поставила ещё в 2011 году. Она, по словам г-на *Вотшеля*, работает до сих пор, находясь ещё в середине жизненного цикла.

Представители HBT отметили, что их заказчиками становятся компании, «которые очень чётко и детально просчитывают расходы и эффективность и для которых цена не является основным фактором принятия решения».

«Они смотрят всю цепочку закупок и себестоимость. И в этом плане мы видим жёсткую конкуренцию, но мы уверены, что наши продукты с учётом их качества позволят добиться высокой производительности. И в итоге в пересчёте на тонну добытой продукции наше оборудование оказывается более выгодным», — добавил г-н *Вайгандт*.

Вообще магическую фразу «европейское качество» мы слышали на выставке не раз, особенно в контексте добычи подземным способом.

Компания **CFT Kazakhstan**, головной офис которой находится в Германии, представила линейку своего горно-шахтного оборудования: шахтные вентиляторы, фильтры для промышленности, обеспыливающие установки различного типа действия, в том числе для и вакуумной пылеборки, струйные вентиляторы для проходки, охлаждающие и нагревательные установки.



«На рынке мы уже больше 15 лет — в этом году празднуем юбилей. На этой выставке представлены наши достижения как производителя вентиляторных установок: мы поставляем практически всем крупным недропользователям Казахстана нашу продукцию. Наши вентиляторы Korfmann и торговую марку Korfmann знают практически все горняки и все шахтёры», — рассказал заместитель

начальника отдела вентиляции *Александр Ли*.

Оборудование CFT работает практически везде, где добычу ведут шахтным способом. У компании около 40 дочерних компаний и представительств по всему миру, в том числе в Европе, странах СНГ, Австралии, Китае, Индии. В Карагандинской области CFT поставила более 100 взрывозащищённых вентиляторов на Qarmet,

который предъявляет повышенные требования к взрывобезопасности на угольных шахтах.

У нас есть модели вентиляторов, которые мы не видели у наших конкурентов. Эти вентиляторы имеют спаренную схему, что означает, что фактически это один вентилятор, но с двумя рабочими колесами, работающими с противоположным вращением. Мы провели анализ рынка и обнаружили, что подобные модели



завод труд

ОДИН ИЗ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Емкостное оборудование** (объёмом более 100 м³)
- Гравитационное оборудование**
(столы концентрационные, машины отсадочные)
- Флотационное оборудование**
- Промывочное оборудование** (скрубберы, скруббер-бутары)
- Оборудование для классификации**
(классификаторы спиральные, гидравлические, конические)
- Модульные обогатительные комплексы**
- Оборудование для сгущения пульпы и осветления оборотной воды**
(сгустители пластинчатые, радиальные)
- Оборудование для подготовки пульпы** (чаны контактные)
- Лабораторное оборудование**







АО «Машзавод Труд»
Россия, 630083, г. Новосибирск,
ул. Большевикская, 24а, а/я 23
тел. (383) 388-88-17, 388-87-50
e-mail: trud@zavodtrud.ru
www.zavodtrud.ru



встречаются у других производителей крайне редко. Мы уверены, что это техническое решение дает нам значительное конкурентное преимущество на рынке», — отметил г-н Ли.

Ещё одна европейская компания, которая гордится «неубиваемостью» своей техники, — польская **FAMUR**, у которой также есть казахстанское отделение.

«FAMUR поставляет оборудование уже больше 30 лет. Это механизированные крепи, которые работают десятилетиями. С 2008 года мы поставили оборудование уже нового поколения в Казахстан, на Qarmet: комплексы, крепи, конвейеры, комбайны, а также локомотивы», — рассказала директор по продажам в Казахстане *Габриэла Хрущель*.

На Mining Week FAMUR в числе прочего оборудования представила новый проходческий комбайн T-2000. В компании, по словам г-жи Хрущель, происходит диверсификация продуктового портфеля: помимо горно-шахтного оборудования для добывающей промышленности, FAMUR развивает проекты в сфере ветровой и солнеч-

ной энергетики. «В будущем мы планируем заниматься этим и в Казахстане, но надо нам ознакомиться с этим рынком», — добавила она.

Соседняя с Польшей Республика Беларусь также представила промышленное оборудование, причём в весьма солидном ассортименте. **ОАО «НПО Центр»** — единственный белорусский экспонент, который представил дробильно-измельчительное, классифицирующее, рудоподготовительное и вспомогательное оборудование для переработки минерального сырья и обогащения полезных ископаемых любой прочности, в том числе труднообрабатываемых абразивных.

«Наши центробежно-ударные дробилки и мельницы — это запатентованное ноу-хау, аналогов которого нет в мире. Надёжность, качество, ресурс — основное наше преимущество. На рынке есть оборудование, которое работает по схожему принципу, но оно имеет жёсткие ограничения по крупности исходного питания. Кроме того, у него наблюдается повышенный износ комплектующих, которого мы смогли избежать, используя собственный газо-



статический опорный узел, за счёт чего агрегаты защищены от серьёзных вибраций и дисбалансов. На сегодняшний день более 500 единиц центробежных дробилок ДЦ и более 100 дробильных, классифицирующих и измельчительных комплексов установлены по всему миру. Поставки ведутся в Россию, Казахстан, Вьетнам, Индию, Венесуэлу и страны Африки. Оборудование производится как в стационарном, так и в полумобильном исполнении», — отметил первый заместитель директора филиала «Центр-45» ОАО «НПО Центр» *Андрей Горошко*.

НЕ ТОЛЬКО «ЖЕЛЕЗО»

В «резино-тканевом» отделении выставки тоже было на что посмотреть. Турецкая **Kale Conveyor**, один из постоянных участников Mining Week, представила целый набор тяжело нагруженных износо- и теплостойких трудносгораемых конвейерных лент, предназначенных для применения в рудниках и угольных шахтах, на обогатительных фабриках рудной, нерудной и угольной отраслей.

По словам директора по продажам компании в России и СНГ *Амира Акила Фаруки*, Kale Conveyor предлагает заказчикам продукцию, которая не уступает самым качественным европейским аналогам, но по более комфортным ценам.

Добиться этого удалось за счёт масштабирования производства, объяснил г-н Фаруки.

«У нас огромные объёмы производства. Своей ключевой задачей мы видим выпуск качественной продукции по оптимальным ценам. Мы заключаем долгосрочные контракты с поставщиками сырья и делаем масштабные закупки», — сказал он.

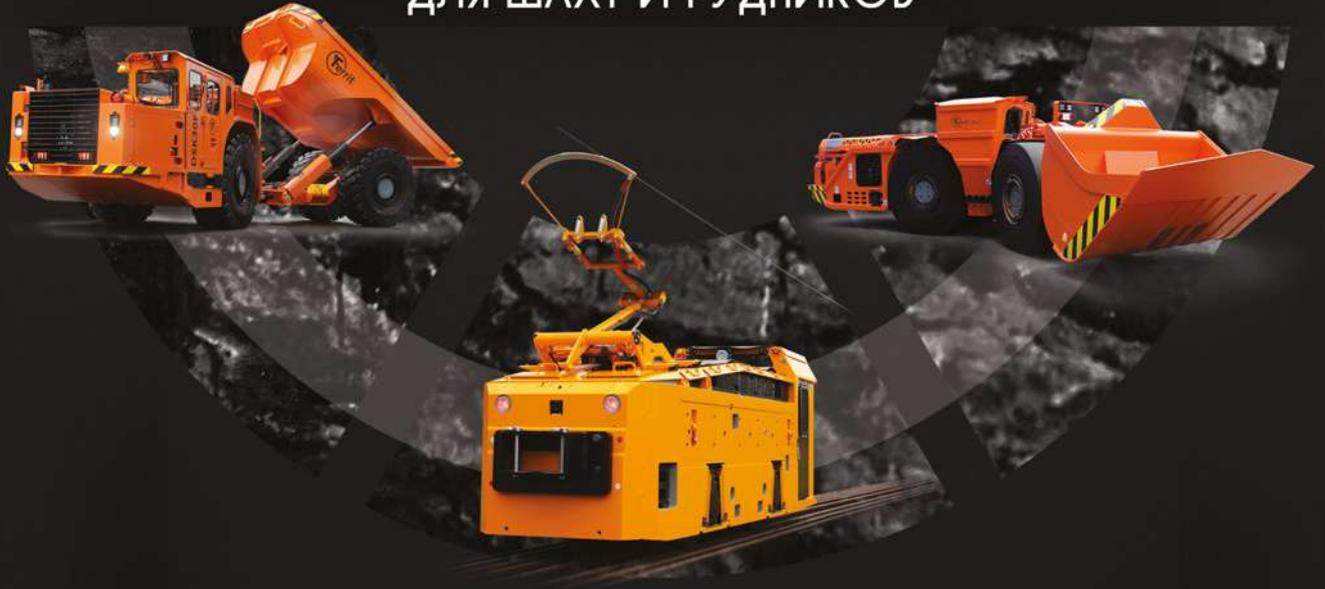
Кроме того, Kale Conveyor сосредоточился на конкретном виде продукции — тканевых лентах любой прочности.

Выгодное географическое положение Турции также способствует успешным продажам компании. Производственные мощности Kale Conveyor находятся в городе Силиври близ Стамбула, а это существенно упрощает дистрибуцию продуктов за счёт простой морской логистики.

«Поставки по всему миру проходят очень легко, допустим, на сегодняшний день из-за всех этих конфликтов или проблем с Китаем логистика подорожала в два раза. А нас это не коснулось, мы спокойно работаем», — сказал г-н Фаруки.



КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ШАХТ И РУДНИКОВ



ОФИЦИАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО
В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН ТОО "КАРФЕРР"





Ленты, отгруженные заказчикам в России и СНГ, приходят из Стамбула в Новороссийск за 3–4 дня и далее следуют по железной дороге и наземным транспортом.

Основные рынки сбыта Kale находятся в Европе, Африке и на Ближнем Востоке. Несмотря на сложную геополитическую ситуацию и санкционное давление, компания не спешит уходить и из России. Местный рынок Kale начала осваивать 6 лет назад и сейчас работает напрямую с рядом добывающих предприятий, в том числе «НЛМК», «УГМК» и Evraz Group.

«Мы достаточно успешно производим продукцию, она признана, все знают наше предприятие. Крупные предприятия становятся нашими постоянными клиентами», — отметил г-н Фаруки.

Работа в России позволяет компании успешно расширяться. На рынок же Казахстана Kale пришла около трёх лет назад.

«Наше преимущество в том, что мы присутствуем в России. А российский добытчики тесно связаны с казахстан-

скими. Главные механики или главные инженеры — это очень узкий круг в этом бизнесе, друг друга все знают. Поэтому мы можем сослаться на наш референс в России», — отметил представитель Kale.

Сейчас Kale ведёт переговоры с Qarmet, ERG и со всеми крупными компаниями Казахстана.

«Я думаю, что требуется месяцев шесть, ну максимум год, чтобы предприятия Казахстана убедились, что наша продукция является такой, какой мы и рекламируем», — добавил наш собеседник.

Kale является одним из крупнейших производителей в своем сегменте в Турции и отгружает продукцию в почти 70 стран мира. В отличие от европейских брендов, турецкая компания не опасается конкуренции с Китаем.

Г-н Фаруки сказал, что все ленты Kale были сертифицированы в России и ежегодно проходят регулярный аудит.

«Мы к этим вопросам относимся очень серьёзно, потому что это без-

опасность, это шахты. Нельзя просто прийти в эту отрасль и начать работать. Необходимо иметь опытных менеджеров и людей, которые знают специфику именно этого рынка. Здесь невозможно работать без сертификатов, без опытно-промышленных испытаний. Поэтому порог входа на этот рынок достаточно высок», — отметил г-н Фаруки.

Неподалеку от стенда Kale на выставке MiningWeek была представлена компания, которая зарекомендовала себя как постоянный участник этого мероприятия, — «Еврогидросервис». Она специализируется на изготовлении, продаже и сервисном обслуживании рукавов высокого давления и гидравлических компонентов. Компания также организует сервисные участки РВД и консигнационные склады на месте заказчика. За 15 лет работы на рынке «Еврогидросервис» накопил богатый опыт и доверие клиентов.

В этом году на выставке компания представила две новинки: крупногабаритные шины от ведущего производителя Bridgestone и автоматизированные централизованные системы смазки от известного бренда Graco.

Учитывая угледобывающий профиль карагандинского региона, «Еврогидросервис» сосредоточил внимание на шахтных моделях крупногабаритных шин.

«Ключевым аспектом является стоимость километра пробега шины. Мы представляем порезостойкие шины, которые изготовлены из специальной резиновой смеси. Эти шины показывают отличные результаты в горнодобывающей промышленности, уменьшают простой и, как следствие, способствуют экономии средств и повышению производительности», — рассказал специалист отдела продаж крупногабаритных шин компании Евгений Задорожный.

Также на выставке был представлен новый продукт компании — автоматизированные централизованные системы смазки (АЦСС) от Graco.

«В этом году мы представили на рынке Казахстана самые передовые и инновационные системы смазки от Graco — одного из мировых лидеров в этой отрасли. Наши АЦСС обеспечивают постоянную смазку всех необходимых точек, уменьшают простой техники, продлевают жизнь узлов с повышенным трением и многое другое. В ассортимент входят насосы, инжекторы, контроллеры и другие компоненты», — отметил руководитель отдела продаж Алексей Салтубаев. **ДТ**





НОВЫЙ УРОВЕНЬ

120+1

MINING & METALS CENTRAL ASIA 2024

Алматы, Казахстан
17-19 сентября



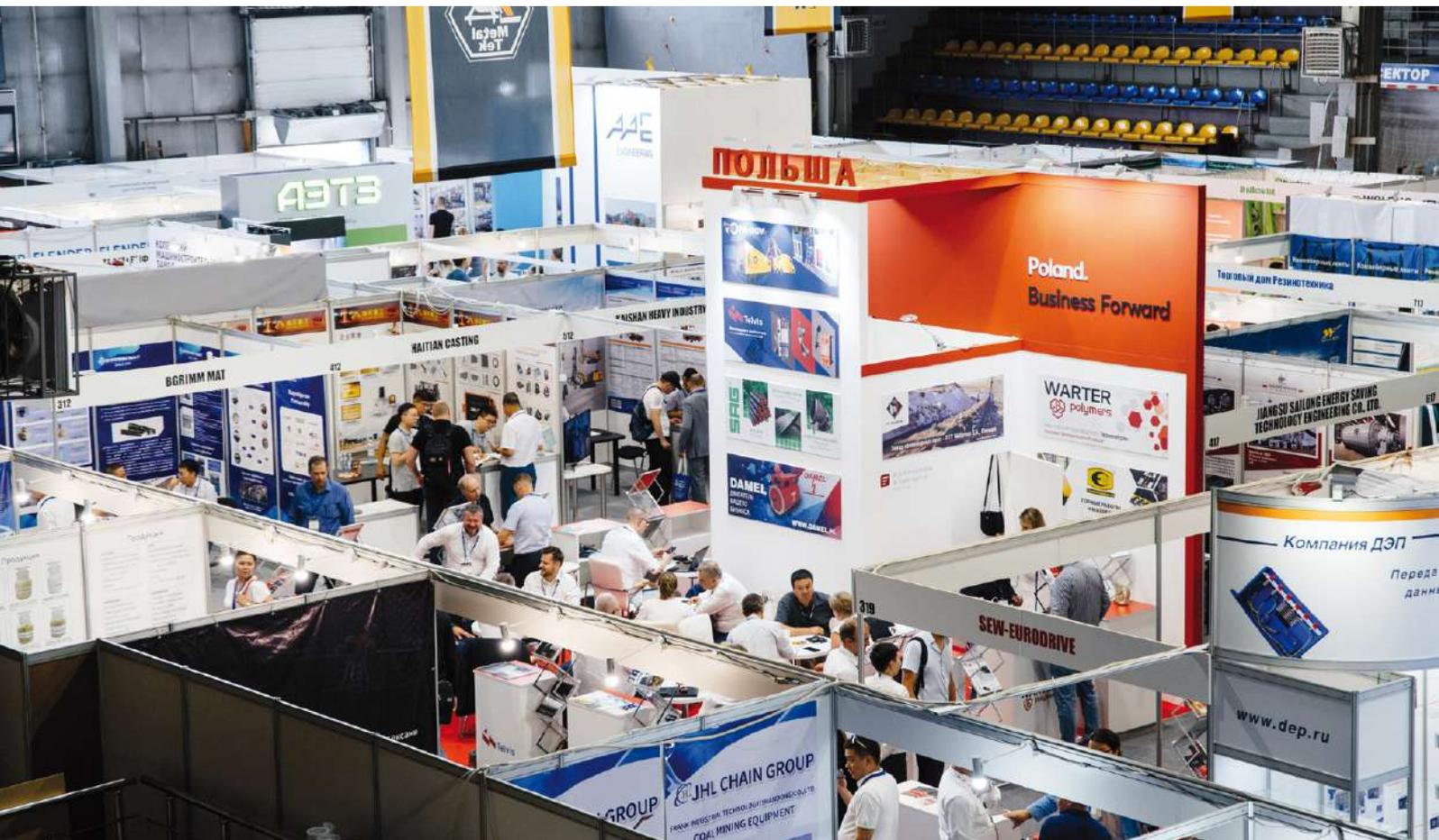
Ждем вас в Павильоне **№10** на стенде **№10-108**,
а также на площадке у входа в Павильон **№9**, **№R-04/1**

almaty.sales@esab.com / esab.com

ГОРНОРУДНЫЙ ХАЙТЕК НА MINING WEEK KAZAKHSTAN

В выставке Mining Week Kazakhstan приняли участие немало компаний, которые привезли в Караганду перспективные инновационные решения. Сейчас многие предприятия ГК активно реализуют цифровые стратегии, чтобы повысить качество руды, автоматизировать подземные и открытые горные работы, а также более эффективно оценивать качество буровзрывных работ.

Текст: Олег Сон



Очевидно, что ИТ-решения позволяют упростить внутренние процессы и благодаря этому повысить экономическую эффективность производства. Цифровизация снижает общие затраты и увеличивает производительность карьеров, шахт, обогатительных фабрик.

Одна из самых эффектных экспозиций в павильоне выставки принадлежала компании **«Геоскан-Казакстан»**. Два беспилотника самолётного типа и один многофункциональный мультикоптер, представленные компанией, на секунду заставили задуматься, что добычей можно управлять не только под землёй, но и с высоты птичьего полёта.

«На сегодняшний день крупные компании-недропользователи, такие как KAZ Minerals, «Казакмыс», ERG, используют наши беспилотные летательные аппараты серии „ГЕОСКАН“. Они предназначены для сбора геодезических данных с карьеров, с рудников», — пояснила коммерческий директор компании *Олеся Талашкина*.

Принципиальное отличие БПЛА самолётного типа от мультироторных — время нахождения в воздухе и грузоподъёмность. Чаще всего беспилотники самолётного типа летают дольше, к примеру, Geoscan 201 может летать 3 часа, Geoscan 101 — 80 минут. А вот малый геодезический дрон Geoscan Gemini провисит в воздухе всего 40 минут.

«Когда к нам обращается заказчик, первым делом мы уточняем, какую площадь нужно ежедневно мониторить и как часто необходимо делать. Исходя из этого, мы уже предлагаем вариант либо самолётного типа, либо мультиротор. Последний отличается ограниченностью полезной нагрузки. То есть на БПЛА самолётного типа вы можете поставить только камеру, тепловизор и ГНСС-приёмник в крыле. А вот квадрокоптеры позволяют за счёт своей открытой архитектуры навешивать оборудование. Это магнитометр, гамма-спектрометр. То есть вы можете просто менять полезную нагрузку в зависимости от своих задач», — объяснила *Олеся Талашкина*.



Все эти беспилотники позволяют создавать ортофотопланы (плоские двухмерные снимки) и текстурированные 3D-модели, а также могут вести съёмку в мультиспектральном диапазоне. Некоторые добывающие компании, по слова г-жи *Талашкиной*, пользуются аэрофотосъёмкой только в видимом диапазоне, собирая конкретно геодезические данные. На БПЛА самолётного типа для этого устанавливается фотокамера и ГНСС-приёмник в крыле, который сразу делает топопривязку к снимкам с сантиметровой точностью. Другие заказчики используют дополнительные полезные нагрузки, такие как тепловизор. К примеру, корпорация ERG в одном из своих подразделений использует тепловизоры на беспилотниках для облёта угольных складов, отслеживания температуры склада и состояния хранения угля.

Аэрофотосъёмка с геодезических дронов позволяет актуализировать геометрические поверхностные данные, создавая цифровую модель поверхности. Помимо собственного модельного ряда БПЛА, «Геоскан» поставляет и геофизическое оборудование: магнитометры и гамма-спектрометры, которые позволяют изучить объект до начала буровых работ и понять, какая именно руда находится под землей.

«Данные беспилотные летательные аппараты производят на территории Российской Федерации. Этой компании уже более 15 лет. И мы здесь, во-первых, поставляем их на территорию Казахстана. Во-вторых, оказываем услуги сервиса», — отметила г-жа *Талашкина*.

На выставке было на что посмотреть и в части софта. Компания **Rocscience** родом из Канады представила программное обеспечение для дизайна выработки горной породы и подземных работ. Программные решения, которые включают в себя двух- и трёхмерное моделирование, используются для расчётов и оценки рисков при горных работах как в шахтах, так и в карьерах.

Как выразился менеджер по развитию бизнеса *Дамир Скороходов*, софт Rocscience позволяет создать «геомеханический цифровой двойник рудника».

«Допустим, у вас есть определённый угол, который позволяет избежать осыпи. Более пологий угол значит, что вы изымаете больше грунта, что оборачивается дополнительными затратами.

С другой стороны, если изымать меньше грунта, чтобы сэкономить, растут риски обрушений, аварий, которые тоже имеют финансовые последствия», — рассуждает *Дамир Скороходов*.

Расчёты на ПО компании позволяют смоделировать и просчитать различные процессы по креплению склонов.

Для съёма данных используются любые источники, объяснил г-н *Скороходов*. Это может быть информация классической съёмки, а также радарных оптических съёмок, которые потом интерпретируются в облако данных.

Для снижения рисков во время проведения горных работ в шахтах и карьерах компания **RealTrac** привезла на выставку свои ноу-хау: систему «Антинаезд» и решения для мониторинга и позиционирования персонала.





Система «Антинаезд» реализует два направления контроля опасных сближений: «транспорт — транспорт» и «транспорт — человек».

Направление контроля «транспорт — транспорт» фиксирует опасное сближение ВШТ, ПДМ, шахтных самосвалов, буровых установок, шахтных автобусов, и карьерных самосвалов на ОГР или вилочных погрузчиков в условиях складов и логистических центров и оповещает о возможности столкновения техники, обеспечивая безопасность движения в условиях плохой видимости.

Направление контроля «транспорт — человек» отслеживает нахождение персонала на пути движения техники, выдаёт водителю оповещение о нахождении человека в опасной зоне и помогает снизить травматизм, связанный с наездом транспорта на людей. Также система может быть оснащена дополнительными блоками автоматической остановки и предварительного замедления техники без участия человека.

Принцип работы системы «Антинаезд» основан на размещении на технике антенн и установке дисплея в кабине. Каждому работнику выдаётся персональная метка, которая моментально считывается антеннами системы, а местоположение метки отображается на дисплее у водителя. Таким образом, водитель транспортного средства всегда оперативно осведомлен о нахождении другого транспорта и людей вокруг техники. Также сотрудники, в свою

очередь, уведомляются о том, что они находятся в опасной зоне, с помощью вибрационного, звукового и светового оповещения с персональной метки.

Особенности самого дисплея инженер RealTrac *Дмитрий Нагайцев* назвал одним из конкурентных преимуществ продукта. Обстановка вокруг отображается на нём в виде тетраэдра, визуальные сигналы для водителя: «внимание», «опасность» и «авария» — высвечиваются соответственно зеленым, желтым и красным цветами, которые могут быть настроены на любое расстояние до 50 метров от транспортного средства.

«Тетраэдр сделан для удобства водителя. То есть среднее время реакции у водителя составляет 1 секунду: сильно увеличивать никак нельзя, надо максимально его сократить, и такое расположение зон контроля максимально простое и понятное», — отметил *Дмитрий Нагайцев*.

Благодаря высокой точности работы системы можно создать зоны контроля любой формы, которые учитывают габариты техники и размещённое на ней технологическое оборудование или рабочие инструменты.

Система «Антинаезд» интегрируется с органами управления на самой технике, что позволяет, например, автоматически остановить её или заблокировать начало движения.

«Есть входные сигналы, которые мы можем запрограммировать на внешний источник от какого-либо сигнала транспортного средства или опера-

тора, чтобы сгенерировать необходимое заказчику действие внутри нашей системы.

К примеру, когда оператор или водитель ставит технику на стояночный тормоз либо на паркинг, на наше устройство поступает сигнал, и оно перестаёт подавать звуковые сигналы, потому что машина находится теперь в безопасном состоянии. Персональные метки, которые носят сотрудники, тоже не вибрируют и не издаются звуки, однако у водителя всё равно отображается световая индикация о нахождении человека вблизи транспортного средства, а персональные метки штатно реагируют на другие системы «Антинаезд», которые не безопасны. Также наша система имеет возможность взаимодействовать с ТС с помощью выходных сигналов или CAN-шины, которая может быть запрограммирована для нужд заказчика», — пояснил наш собеседник.

Применение системы предотвращения столкновений и наездов значительно снижает риски травматизма среди персонала и простоя техники. Так, на ряде объектов, где система уже эксплуатируется, удалось добиться снижения ДТП с участием горной техники в 2-4 раза.

Ещё одна высокотехнологичная компания — **Nonius Engineering** из Санкт-Петербурга — приехала на Mining Week впервые, но представила на редкость информативную экспозицию. Инжиниринговая компания более 15 лет разрабатывает средства автоматизации для технического флота, в том числе ПО и разного рода датчики для контроля технологических процессов.

Менеджер по продажам ООО «Но-ниус Инжиниринг» *Артём Мельников* продемонстрировал накладной портативный ультразвуковой расходомер, ноу-хау которого заключается в том, что он работает на пульсовых продуктах с высоким содержанием пульпы и включения твёрдых тел.

«Наше преимущество заключается в том, что наш датчик не врежется в трубу, что позволяет не останавливать технологический процесс и при этом измерять те же параметры достаточно с высокой точностью», — рассказал он.

Опыт применения расходомера достаточно большой, поделился наблюдениями г-н Мельников. Прибор можно применять как на трубопроводах с жидкостями, так и при перекачке пульпы.

«Это полностью наша разработка, наши датчики, наше программное обеспечение, прибор метрологически поверен.



На сегодняшний день мы поставили более 70 расходомеров на предприятия по всей России и в этом году планируем крупную поставку на одно из добывающих предприятий в Казахстане. Поэтому будем рады предложить свои решения как для опытно-промышленных испытаний, так и для по-

ставок на готовые объекты», — отметил специалист.

Г-н *Мельников* представил и другой экспонат на стенде, также разработанный в Nonius Engineering, — системы позиционирования и учёта производительности для дноуглубительной добычной техники. Компания поставила

более 200 единиц своим заказчикам, в том числе и в Казахстане.

«Если говорить простым языком, это программно-аппаратные комплексы, которые состоят из разработанного нами ПО и набора датчиков, который корректируется в зависимости от задач. В базовом варианте эта система

26 ЛЕТ НА РЫНКЕ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



общество с ограниченной ответственностью

MET-KOM



**ПРЕДЛАГАЕМ К ПОСТАВКЕ ШИРОКИЙ СПЕКТР
ГОРНО-ШАХТНОГО, ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОГО
И МАНЕВРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**БУДЕМ РАДЫ ВИДЕТЬ ВАС
В ЧИСЛЕ НАШИХ ДЕЛОВЫХ ПАРТНЁРОВ!**

ООО «МЕТ-КОМ», 614016, Россия, Пермский край, г. Пермь, ул. Краснофлотская, 40а,
т.: 7 (342) 241-29-08, 241-29-26, 7 (342) 241-28-99, e-mail: mc@met-com.ru, met-com@mail.ru

www.met-com.ru

реклама

показывает, на какой глубине работает техника, какое количество материала за единицу времени было добыто, был ли простой техники, были ли сбои в работе, какова эффективность персонала», — объяснил представитель компании. Внедрение этой системы может существенно повысить эффективность как использования добычной техники, так и непосредственно управления персоналом.

Инженерные компетенции — предмет особой гордости компании.

«Поскольку у нас за плечами 15-летний опыт, мы в первую очередь детально понимаем особенности задач и проблем, которые стоят перед заказчиком. Являясь авторами и разработчиками оборудования, мы адаптируем решения к запросам конкретного заказчика. При этом мы можем предложить конкурентоспособный по цене продукт — это, опять же, возможно потому, что речь идёт об объектах нашей интеллектуальной собственности», — подчеркнул Артём Мельников.

При чтении нашего репортажа может сложиться впечатление, что самые современные и инновационные решения для ГМК — это что-то обязательно связанное с импортом, что казахстанские добывающие компании обречены на зависимость от иностранных поставщиков. Это, безусловно, не так. Чтобы в этом убедиться, достаточно было посетить стенд крупного отечественного производителя — компании

«Силумин-Восток», которая традиционно стала одним из крупных экспонентов в выставочном павильоне.

«Силумин-Восток» базируется в Усть-Каменогорске. Здесь находится офис компании и располагается собственный машиностроительный комплекс SV — производственный цикл: от раскрытия рулонного металла до сборки готового изделия. Компания специализируется на комплексных решениях, оказывает услуги проектирования, производства промышленного оборудования, строительного-монтажных работ, поставки, пусконаладки, сервисного и гарантийного обслуживания. Выпускает широкий спектр электротехнического, насосного, промышленного холодильного оборудования, запорную арматуру, средства измерения SV instruments, блочно-модульные здания, шкафы и стенды промышленной автоматизации,

Директор по развитию «Силумин-Восток» Наталья Макридина рассказала, что компания работает более 20 лет и за 2010-2023 годы успешно реализовала 15 проектов для недропользователей, крупных предприятий горнодобывающей промышленности.

«В данной отрасли компания имеет серьёзное портфолио. Большой опыт, производственные мощности, профессионализм специалистов, качественное оборудование позволяют предлагать заказчикам эффективные решения для обеспечения строящих-

ся обогатительных фабрик электрооборудованием и автоматизацией под ключ. В июле этого года были завершены работы на очередном проекте: Шатыркульской горно-обогатительной фабрике, состоялся технический пуск, оборудование работает в штатном режиме», — рассказала Наталья Макридина.

«Силумин Восток» является дистрибьютором Schneider Electric, LS Electric, SIEMENS, Rockwell Automation, Danfoss и многих других мировых вендоров. Многолетнее сотрудничество даёт возможность разрабатывать и выводить на рынок новые инженерные решения. В этом году заключён договор с CHINT — крупным китайским производителем электротехники, в производство запущено новое оборудование на 0,4 и 10 кВ с комплектующими от этой компании.

Было интересно узнать, что продукция «Силумин Восток» используется не только в нашей стране, но и далеко за пределами Казахстана. Компания стремится развивать географию поставок. К примеру, с прошлого года реализуется проект с компанией Engineering Dobersek в России. Ещё один большой экспортный проект действует с компанией Amaroq Minerals, которая строит ЗИФ в Гренландии.

В части развития «Силумин-Восток» рассматривает возможность сотрудничества с крупными операторами нефтегазовой отрасли.

«Весной этого года мы провели ряд встреч и переговоров со специалистами, отвечающими за направление казсодержания КПО, ТШО, НС ОС. Считаем, что ряд оборудования мы можем предложить при проведении частичной модернизации и дополнительной сертификации», — добавила г-жа Макридина.

На своем стенде «Силумин-Восток» представила ячейку комплектного распределительного устройства рудничного исполнения КРУ РН, которая спроектирована специально для применения в шахтах. Она автономна и не требует питания оперативного тока, так как он генерируется за счёт трансформаторов, установленных в самих ячейках.

По словам начальника производственно-технического отдела Александра Перминова, основное достоинство ячейки КРУ РН — безопасность и надёжность при эксплуатации под землёй. Разработчики постарались создать оборудование, максимально удобное для работников рудника, которые будут его настраивать и эксплуатировать. **DT**



Silumin-Vostok более 20 лет на рынке инжиниринга — крупный казахстанский производитель и поставщик оборудования для энергетической, горнодобывающей, металлургической, нефтехимической промышленности. Разработчик комплексных решений, повышающих эффективность и конкурентоспособность заказчиков. **Наша цель** — спроектировать оптимальное технологическое решение, подобрать качественное оборудование и реализовать проект.

ВЫПОЛНЯЕМ КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ОТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДО СДАЧИ ПОД КЛЮЧ

КОМПЛЕКСНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- электроснабжение и автоматизация

ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ

- устройства распределения электроэнергии 0,4-220 кВ
- запорная арматура (шаровые краны из углеродистой и нержавеющей стали)
- насосное оборудование
- средства измерения торговой марки SV Instruments
- промышленные охлаждающие установки
- блочно-модульные здания различного назначения

ПОДБОР И ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ

- приводная техника (частотные преобразователи, устройства плавного пуска)
- электродвигатели, мотор-редукторы
- компрессорное оборудование, воздухоподушки

СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

ГАРАНТИЙНОЕ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**ВСЕ РАБОТЫ ВЫПОЛНЯЮТ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ
СПЕЦИАЛИСТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

**КОМПАНИЯ ИМЕЕТ НЕОБХОДИМЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ
И МЕЖДУНАРОДНЫЕ СЕРТИФИКАТЫ И ЛИЦЕНЗИИ
НА ВЫПУСКАЕМУЮ ПРОДУКЦИЮ И ПЕРЕЧЕНЬ УСЛУГ**



070010,
Республика Казахстан,
г. Усть-Каменогорск,
ул. Калихан Ыскак, 10

По вопросам сотрудничества: +7 701 874 19 80

info@silumin.kz



www.silumin.kz

СМОТРИМ НА ПЕРСПЕКТИВУ — ВЫБИРАЕМ ОБОРУДОВАНИЕ ОТ «ФОРГЕО»

На что стоит обратить внимание при выборе оборудования для горной добычи? Как правило, в первую очередь смотрят на цену техники. Но этот подход не всегда оправдывает себя. О том, почему стоит заплатить за качество, мы поговорили с руководителем отдела продаж ТОО «ФОРГЕО» Олегом Максимовым.

Беседовал Андрей Халбашкеев



— Как давно ваша компания работает на рынке Казахстана? Какую продукцию вы предлагаете добывающим компаниям?

— «ФОРГЕО» работает в Казахстане с 2016 года, а с 2019 года компания стала официальным представителем EPIROC в Казахстане по геолого-разведочному инструменту.

Мы специализируемся на инструменте для колонкового бурения, который используют в геологоразведке. Это направление остаётся главным в нашем бизнесе.

Кроме того, мы предлагаем высококачественные импортные запчасти для дробильно-сортировочного оборудования, шламовых насосов, а также большой спектр запасных частей для различной горной техники от известных европейских производителей.

— Насколько высока конкуренция на казахстанском рынке оборудования для бурения? И в чём вы видите преимущества своей продукции по сравнению с аналогами?

— Конкуренция на рынке высока, и в текущем году ситуация осложняется

спадом в сфере геолого-разведочных работ в Казахстане. Сокращение количества пробурённых скважин ведёт к снижению закупок, что усиливает конкурентную борьбу.

Большинство участников рынка уделяет основное внимание цене, которая в нашем случае превышает средний показатель. Однако анализ себестоимости одного пробурённого метра и скорости проходки показывает, что в итоге себестоимость нашей продукции оказывается более выгодным вариантом с экономической точки зрения. Таким образом, компании, которые принимают во внимание себестоимость одного метра бурения, зачастую предпочитают выбрать нашу продукцию.

— Предположим, компания в Казахстане сделала вам заказ на поставку оборудования. Как быстро она сможет получить товар?

— На нашем складе в Алматы с неснижаемым остатком в 100 миллионов тенге мы можем предоставить необходимые инструменты в течение одного дня.

В случае, когда необходимого инструмента нет в наличии в Казахстане, мы оперативно можем доставить его

со склада в Канаде в течение одной — максимум двух недель.

Когда речь заходит о запчастях для станков и проходческого оборудования, время доставки может варьироваться в зависимости от конкретной детали. Расходные материалы обычно производятся быстрее, в то время как более сложные компоненты могут потребовать больше времени.

— Какие компании в Казахстане покупают ваше оборудование? На каких месторождениях оно работает?

— Безусловно, продукцию компании EPIROC знают на всех горнодобывающих предприятиях Казахстана. Особенно когда речь заходит о сложных геологических условиях, где справится только высококачественный инструмент. Если горнодобывающая компания привлекает подрядчика для проведения буровых геолого-разведочных работ, высока вероятность того, что будет использоваться наш буровой инструмент.

Наши партнёры — это «Казцинк», KazMinerals, Qarmet, Kazakhmys и другие известные горнодобывающие компании Казахстана.

— Важная часть работы для любого дилера оборудования — сервисное обслуживание уже проданной техники. Как у вас поставлено это направление?

— Полностью согласен. Наша сервисная служба предоставляет услуги по диагностике и ремонту бурового оборудования, а также поставляет запасные части для техники различных производителей.

Мы предоставляем рекомендации по технологиям бурения, включая подбор инструмента и запасных частей для достижения максимальной эффективности поставляемой продукции.

В рамках сервисных проектов со складом консигнации мы оптимизируем расходы и следим за уровнем складских запасов, чтобы своевременно

FORGEO

БУРЕНИЕ — ТЯЖЕЛАЯ РАБОТА.
С FORDIA ОНА
СТАНОВИТСЯ ПРОЩЕ



| HERO 3 | HERO 5 | HERO 7 | HERO 9 | HERO 11 | HERO 13 | LEGENDS |
T-XTREME | | VIKING | | ROCKSTAR | | ABRASIVE | | VULCAN |



ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
ПРЕМИУМ КЛАССА



реклама



АЛЬТЕРНАТИВА ОРИГИНАЛЬНЫМ
ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ
ДЛЯ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



| HP100 | HP200 | HP300 | HP500 | HP800 | HP3 | HP4 |
| HP5 | HP6 | GP200 | GP300S | GP500S |

WWW.FORGEO.INFO



| MMC | MCR | AHI | AHE | AHF | SPI | HH | L | G | IMM | C | M | U |
| TC | HM | MR | VS | VSMM | VASA | MDM | XG | XR | XRM |

ЗАПАСНЫЕ И БЫСТРОИЗНАШИВАЕМЫЕ
ДЕТАЛИ ПРЕМИУМ КЛАССА





но размещать в производство запасные части с длительным сроком изготовления.

Мы стремимся стать для клиентов не просто поставщиком, а надёжным партнёром, который учитывает их индивидуальные потребности и предлагает оптимальные решения.

Наш квалифицированный персонал готов помочь с выбором и обслуживанием оборудования для дробления, сортировки, насосов и проходческого оборудования.

— Ещё одно направление вашего бизнеса — буровые растворы. Расскажите, пожалуйста, в чём особенность вашей продукции по сравнению с конкурентами?

— Мы предлагаем высококачественные буровые растворы МАТЕХ, которые обеспечивают безопасность для окружающей среды и соответствуют всем необходимым стандартам. Эти растворы используются для предотвращения аварий и других проблем в процессе бурения и имеют ряд преимуществ.

Экологичность: МАТЕХ уделяет особое внимание безопасности для окружающей среды, что делает эту продукцию востребованной на рынке.

Эффективность: буровые растворы МАТЕХ проходят строгие испытания

и тестирования, чтобы гарантировать их соответствие заявленным характеристикам и высокое качество.

Универсальность: МАТЕХ предлагает широкий ассортимент буровых растворов для различных типов бурения, что позволяет нашим клиентам выбрать оптимальный вариант для своих нужд.

— Расскажите, пожалуйста, о планах вашей компании в Центральной Азии. Как вы собираетесь развивать это направление?

— Главная цель — непрерывное развитие и освоение новых направлений, а также расширение ассортимента предоставляемых товаров. Это поможет не стоять на месте и успешно конкурировать на рынке.

Мы рады предложить услуги по реверсивному инжинирингу для поиска альтернативных вариантов запасных частей к дробильному и насосному оборудованию. Это позволяет снизить затраты, повысить технологическую независимость и обеспечить эффективное функционирование вашего предприятия.

Наши специалисты обладают опытом и знаниями в области анализа существующих образцов, разработки конструкторской документации и изготовления деталей или оборудования

в целом. Мы учитываем доступность производственных мощностей и требования отечественных стандартов при создании аналогов импортного оборудования.

Реверсивный инжиниринг особенно актуален в случаях, когда запасные части слишком дороги, сняты с производства или не поставляются из-за санкций. Он также полезен при отсутствии необходимой документации для ремонта и модернизации оборудования, а также при реализации программ повышения технологической независимости и замещения импортных компонентов отечественными аналогами.

Обращаясь к нам, вы можете рассчитывать на профессиональное решение ваших задач и индивидуальный подход к каждому проекту. Мы всегда готовы обсудить ваши потребности и предложить оптимальные решения для успешного развития вашего бизнеса.

FORGEO

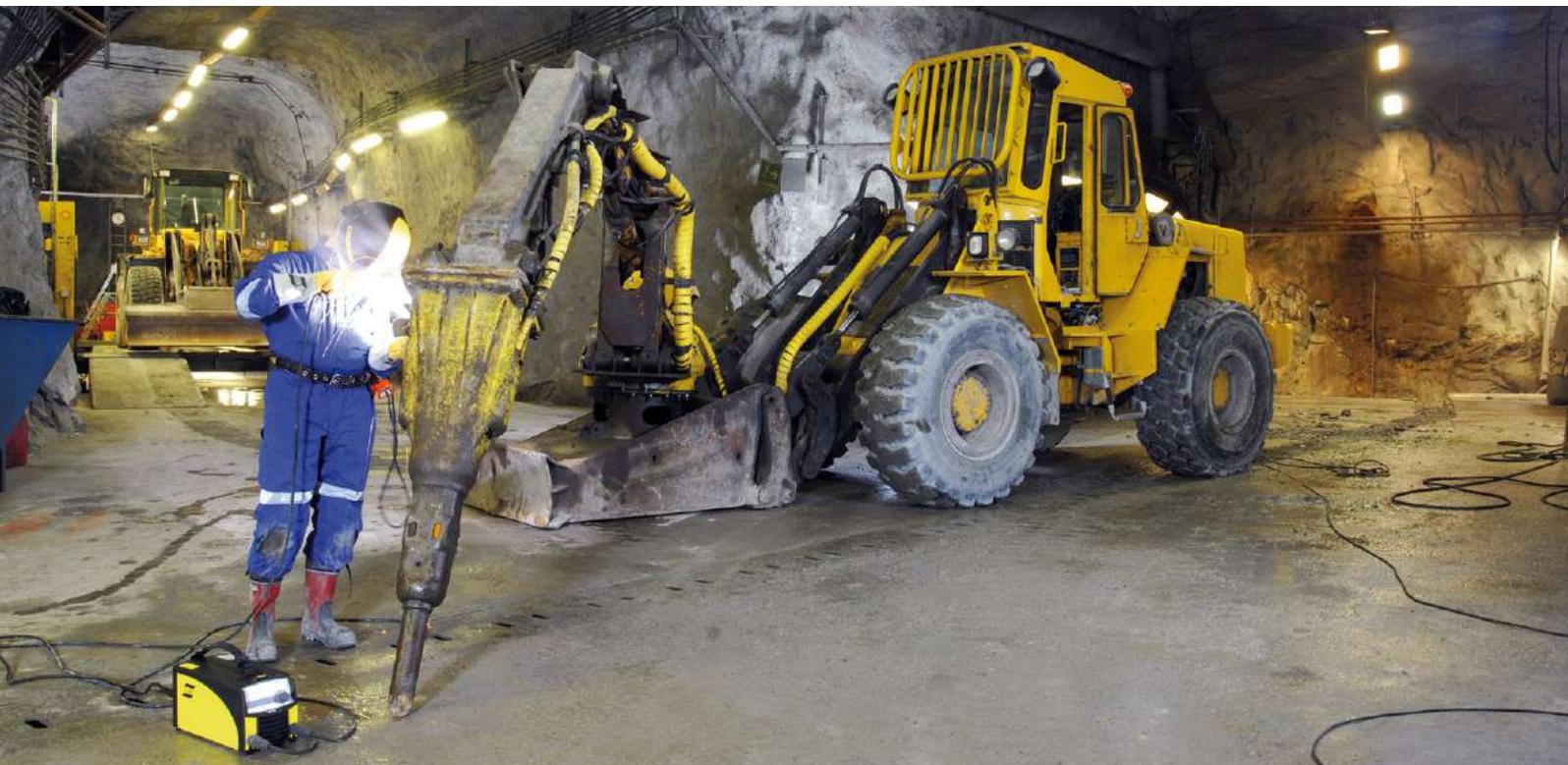
Телефон: +7 (812) 384 2407
E-mail: info@forggeo.info
forggeo.info



На правах рекламы

ТЕХНОЛОГИЯ НАПЛАВКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ АБРАЗИВНОГО ИЗНОСА

Ковш экскаватора с хрустом вгрызается в горную породу — согласитесь, зрелище эффектное. Но совершенно очевидно, что любая деталь горного оборудования, которая имеет непосредственный контакт с рудой или породой, оказывается «в зоне риска» — она подвержена повышенному износу. Если исходная форма зубьев будет нарушена, эффективность процесса экскавации снизится, и под удар попадут более дорогостоящие навесные элементы. Сегодня в добывающей отрасли применяются различные технологии, которые позволяют защитить рабочие органы горной техники от повышенного износа.



Руководитель направления ремонта и восстановления компании «ЭСАБ» *Давид Пак*, объясняет, что активность износа зубьев экскаватора определяется многими факторами: это и тип руды или породы, и фракционный состав, и квалификация оператора. Технология защиты от износа тоже подбирается индивидуально. Для этого специалисты профильных компаний просчитывают экономическую целесообразность процесса, учитывая срок службы отремонтированной детали, стоимость аналогичной новой и затраты на ремонт.

Многое зависит от условий работы оборудования и факторов износа. Например, износостойкость коронок ковша экскаватора можно увеличить наплавкой до 15%, а бурового шнека — в пять раз. И даже эти показатели являются ориентировочными: при ра-

боте с разными минералами и фракцией детали изнашиваются по-разному.

Сегодня в отрасли применяют различные технологии защиты рабочих органов экскаватора от повышенного износа. Для этого используют износостойкие низколегированные стали, ковш футеруют биметаллическими пластинами, применяют и наплавку износостойким слоем.

Наплавка может использоваться и как превентивный метод, и как технология ремонта уже повреждённого оборудования. Во втором случае наплавка даёт хороший эффект, однако требует затрат времени и денег. Поэтому применяют эту технологию обычно локально — для элементов, где это особенно необходимо, то есть для тех, которые подвергаются повышенному абразивному износу: стенок и нижней части ковша. А вот зубья ковша сегодня

наплавляют достаточно редко: с развитием литейной промышленности стоимость этих деталей заметно снизилась. Обычно таким образом, опять же, превентивно защищают новые зубья, продлевая срок их службы на 10-15%.

Если всё-таки поломка имела место, то технологически процесс ремонта и восстановления организован следующим образом. Первый этап — это уже упомянутый анализ, определение целесообразности работ и выбор технологии. Далее дефектный участок, трещины необходимо разделить и зачистить с помощью оборудования для строжки. И только после идёт этап восстановления оплавки, заваривания трещин, где используются угольные электроды с прокочанным источником питания в 700-800 ампер.

По словам *Давида Пака*, за счёт наплавки можно увеличить износостой-

кость рабочего органа экскаватора на 10–30%: всё зависит от материала и технологии.

Специалист подчёркивает, насколько важно корректно подобрать наплавочный материал — этот фактор является одним из ключевых и во многом определяет эффективность процесса наплавки.

Для того чтобы определить, какой материал покажет себя наиболее стойким в конкретном случае, *Давид Пак* советует выявить преобладающий тип изнашивающей поверхность воздействия. Если мы говорим конкретно об абразивном износе, то на первый план выходят твёрдость наплавленного металла, наличие, размер и тип твёрдой фазы — карбидов. К наиболее износостойким покрытиям, защищающим от этого вида износа, относятся те, что содержат элементы вольфрама. Однако, отмечает эксперт, стоимость подобных материалов достаточно высока, и многие предпочитают использовать более доступные материалы на железной основе с включениями карбидов хрома и боридов с твёрдостью наплавленного слоя 55–70 HRC.

Большое значение имеет и правильный выбор оборудования. Для горной



отрасли обязательно нужен надёжный сварочный аппарат, способный работать в тяжёлых условиях. Из линейки ESAB наиболее подходит Warrior 500, который уже зарекомендовал себя в индустрии.

Как мы уже упоминали, для защиты рабочих органов горной техники от износа может использоваться и футеровка биметаллическими пластинами и износостойкими листами.

Так вот, эти элементы также принципиально качественно сварить: в ряде случаев футеровка отлетает именно из-за износа сварочного шва. Специалисты ЭСАБ рекомендуют использовать наплавку проволокой OK Tubrodur 58 O G/M для защиты сварочных швов от износа. В таком случае риск отрыва износостойких элементов значительно снижается и удаётся использовать их потенциал по максимуму. **ДТ**

www.eurasiageo.com

**МИН
ГЕО
ЕВРАЗИЯ**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ
ФОРУМ МИНГЕО ЕВРАЗИЯ**

**11-12 сентября
ИССЫК-КУЛЬ
Кыргызстан**

**ФОРУМ
МИНГЕО ЕВРАЗИЯ
2024**

**Минеральные богатства Евразии:
в движении к процветанию
и прогрессу**

www.eurasiageo.com
+7 926 80000 80
+7 926 80000 68

реклама

ИЗ «ОБОРОНКИ» В «ГРАЖДАНКУ»: ТРАНСФЕР ВЗРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Нарастить долю гражданской продукции на предприятиях ОПК до 50% к 2030 году — такую задачу поставил перед оборонными заводами президент России Владимир Путин, чем запустил активный процесс диверсификации производства. В результате на рынке начали появляться новые предприятия — молодые, но устойчивые, обладающие штатом квалифицированных специалистов и производственной базой. Одним из таких игроков стала буровзрывная компания «СПЕЦВМТЕХ».



Наши читатели постарше наверняка вспомнят, что аналогичный процесс происходил и прежде — в 1950-х гг. в СССР. Тогда он назывался конверсией: стояла задача выправить производственный дисбаланс, загрузить освободившиеся мощности ВПК и удовлетворить спрос населения, освоив выпуск потребительских товаров.

А ещё знатоки отечественной истории, вероятно, вздохнут, вспомнив, что вышло из этого перспективного в теории начинания. Современные руководители учитывают опыт прошлого, и, предлагая планы по диверсификации, Владимир Путин подчеркнул, что создаваемая продукция должна быть качественной и конкурентоспособной по цене. Президент также отметил, что создавать её в тепличных условиях «невозможно и не нужно». То есть новой продукции предстоит жить по законам рыночной экономики.

История компании «СПЕЦВМТЕХ» показывает, что поручение президента было услышано. «СПЕЦВМТЕХ»

основана по принципу частно-государственного партнёрства и работает под управлением известного холдинга, АО «Технодинамика». Этот шаг был предпринят именно для того, чтобы обеспечить гибкость предприятия, действующего в условиях рынка.

«Нам удалось сохранить преимущества как государственного предприятия, так и частного. Госкомпания — это стабильность, это производственные фонды, это гарантия финансирования, это качество и очень строгий контроль. Частная компания — это оперативность принятия решений. Всё это позволяет нам создавать конкурентный отечественный продукт», — объяснил генеральный директор ООО «СПЕЦВМТЕХ» Владимир Арьков.

Сегодня «СПЕЦВМТЕХ» сделал следующий шаг — это уже не просто поставщик взрывчатых веществ, а компания, которая осуществляет комплекс услуг в области БВР. Ключевыми заказчиками предприятия стали горнодобывающие компании.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АВТОНОМИЯ

Всё чаще современные добывающие компании передают этап БВР специализированной организации: весь объём работ или хотя бы его часть. Таким образом добытчики становятся более гибкими, у них появляется возможность оперативно корректировать объёмы производства, к тому же они выводят из структуры бизнеса непрофильные, по сути, операции. Но есть и ещё один момент, о котором говорят специалисты добывающих компаний. Дело в том, что на рынке сложился дефицит средств инициирования в связи с введением экономических санкций (до 2023 года существовала высокая зависимость от зарубежного сырья), что обусловило уход с рынка иностранных производителей средств инициирования. И поэтому добывающие компании стремятся привлечь к буровзрывным работам тех игроков рынка, которые наверняка смогут обеспечить проект средствами инициирования, таких как компания «СПЕЦВМТЕХ».

«Сегодня в России всего два предприятия производят средства инициирования. Одно из них — новосибирский завод „Искра“, который входит в структуру нашей компании. Он находится в реестре ОПК, но практически полностью ориентирован на выпуск гражданской продукции. В 2023 году мы провели большую работу по переходу технологии производства полностью на отечественное сырьё и тем самым добились технологической независимости от иностранного капитала в вопросе выпуска неэлектрических систем инициирования.

„Искра“ производит всю линейку средств инициирования, и это основная специализация завода. Он освоил выпуск и неэлектрических средств инициирования — их сегодня массово применяют наши добытчики; и системы с электронным модулем замедления — продукт нового поколения, за которым, я думаю, будущее БВР», — рассказывает *Владимир Арьков*.

Ряд преимуществ средств инициирования «Искры» отмечают и сами взрывники. Во-первых, производитель использует трёхслойную ударно-волновую трубку, что делает продукцию надёжной и безопасной. Во-вторых, «Искра» создаёт средства инициирования с увеличенной навеской, что гарантирует стабильность: даже если на объекте используется ВВ низкого качества, взрывные работы пройдут по плану.

«Мы поставляют средства инициирования на рынок, но нашим приоритетом является реализация комплексных проектов, поэтому в первую очередь мы обеспечиваем всеми необходимыми материалами и оборудованием собственные объекты», — пояснил гендиректор «СПЕЦВМТЕХ».

ВЗРЫВЧАТЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ЛЮБОЙ ВКУС

Взрывчатые материалы — это второй «конёк» «СПЕЦВМТЕХ». В распоряжении компании имеются как тротилсодержащие, так и эмульсионные взрывчатые вещества. *Владимир Владимирович* соглашается с тем, что наиболее перспективными являются эмульсионные технологии — это решения не только будущего, но и настоящего. При этом тротилсодержащие ВВ по-прежнему занимают свою долю рынка, и непохоже, что в ближайшие годы отрасль полностью откажется от них.

«Рынок БВР довольно консервативный, и специалисты „старой школы“ признают только тротил.



К тому же в ряде случаев особенно-сти горно-геологических условий не позволяют использовать ЭВВ. Это касается, в частности, заряжания восстающих скважин подземных горных выработок: разработки в этом направлении идут, но о массовом использовании эмульсионных веществ на таких объектах речи пока нет.

Взрывчатые вещества мы поставляем в числе прочего на экспорт, и многие добывающие предприятия из Киргизии, Таджикистана, Казахстана и других стран продолжают делать выбор в пользу тротилсодержащих ВВ», — рассказывает *Владимир Арьков*.

Примечательно, что эту продукцию на российском рынке тоже производят всего несколько заводов, в их числе Калининский и Брянский химические заводы, Завод им. Я. М. Свердлова и завод «Восход». Все названные предприятия входят в холдинг «Технодинамика».

Что касается эмульсионных ВВ, то их широкое распространение *Владимир Владимирович* объясняет в числе прочего более низкой стоимостью. Компоненты ЭВВ безопасны, работать с ними и хранить их проще. С другой стороны, этот вид взрывчатых веществ требует дополнительного изучения: ещё предстоит оценить влияние эмульгатора с точки зрения экологии, ведь, когда происходит зарядка наливных скважин, эмульсия просачивается в трещины горного массива.

БВР КАК КОМПЛЕКСНАЯ УСЛУГА

Таким образом, «СПЕЦВМТЕХ» гарантирует своим заказчикам стабильные поставки ключевых элементов взрывных работ, ведь их производят или подконтрольные, или смежные предприятия. Что же касается техники и оборудования, то здесь есть два основных варианта.

Первый — это субподряд, когда «СПЕЦВМТЕХ» привлекает к проекту ещё одну профильную организацию и при этом несёт ответственность за сроки и качество выполнения работ.

Второй вариант — это приобретение профильных организаций: полного пакета акций или его части. Так, в структуру «СПЕЦВМТЕХ» сегодня входят ООО «Донвзрывпром», ООО «Взрывстрой», АО «Волгавзрывпром». Все названные предприятия уже зарекомендовали себя на рынке и хорошо известны горнякам в своих регионах. «СПЕЦВМТЕХ» намерен сохранить исторические имена, добавляя к логотипу компаний на борту спецтехники собственный лейбл.

Такой набор компетенций обеспечил компании очень мощный старт. Формально «СПЕЦВМТЕХ» существует с 2022 года, но очевидно, что опыт команды гораздо богаче. И сегодня предприятие реализует множество контрактов подрядных буровзрывных работ, присутствуя в семи федеральных округах. В числе его заказчиков есть небольшие, крупные и гигантские добытчики. В числе объектов, где сотрудничают с компанией, можно назвать Удокан, одно из самых больших медных месторождений в мире.

В целом же сегодня компания не может пожаловаться на дефицит заказов. В планах — дальнейшее увеличение их количества, а также развитие компетенций. Так, «СПЕЦВМТЕХ» намерен сделать шаг в сторону и выйти на рынок услуг для открытых горных работ.



тел.: +7 (499) 280-04-99
e-mail: info@td-mining.ru

КАЗАХСТАН ВКЛЮЧАЕТСЯ В ГЛОБАЛЬНУЮ ГОНКУ ЗА «НОВОЙ НЕФТЬЮ»

Устойчивая тенденция последних лет — выход на рынки металлов высоких технологий новых игроков, таких как Таиланд, Мьянма, Мадагаскар. Казахстан с недавних пор тоже включился в глобальную гонку, рассчитывая занять подобающее ему место в мировой производственной цепочке. Тем не менее в добывающей промышленности страны сейчас достаточно «узких мест», сдерживающих развитие этого сектора. Этому была посвящена отдельная дискуссия в рамках форума Astana Mining & Metallurgy.

Текст: Олег Сон



Фото: kazatomprom.kz

Ни для кого не секрет, что Казахстан всерьёз заинтересован в производстве своих редкоземельных металлов, критически важных для промышленного использования, развития цифровых технологий, зелёной энергетики и транспорта. По предварительным данным, страна обладает 5 тысячами нераскрытых месторождений стоимостью свыше 46 трлн долларов. У Казахстана уже есть «дорожная кар-

та» по развитию производства редких и редкоземельных металлов (РМ и РЗМ), рассчитанная на 2024–2028 годы. К 2028 году страна планирует увеличить вложения в эту отрасль на 40% и значительно расширить ресурсную базу за счёт инвестиций в разведку, разработку и коммерческую эксплуатацию месторождений РМ и РЗМ, включая переработку техногенных минеральных образований (ТМО).

ОКНО ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ КАЗАХСТАНСКОГО ГМК

Иностранные эксперты и представители горнодобывающих компаний говорят, что условия для Казахстана сложились достаточно благоприятные. Всемирный тренд на декарбонизацию и переход к «зелёной» энергетике подразумевает повышенный (и неудовлетворённый) спрос на критические минералы и РЗМ. Кроме того,



Фото: kazatomprom.kz

западные, в частности европейские, потребители находятся в активном поиске альтернативных источников критических минералов, стремясь минимизировать зависимость от Китая.

Чем Казахстан может быть интересен основным мировым потребителям критических минералов?

Министр промышленности и строительства республики *Канат Шарлапаев* отдельно остановился на высококачественных сульфатах различных металлов, которые используются при производстве литиевых катализаторов для электрических аккумуляторов, в том числе для электротранспорта.

«Я думаю, что конкретно на этом рынке у нас есть очень, очень хорошие конкурентные преимущества. Прежде всего, мы не начинаем с нуля, потому что в Казахстане очень хорошо развит горнодобывающий сектор. А ещё у нас очень развита гидрометаллургическая промышленность», — заявил он в ходе стратегической сессии на АММ-2024.

Помимо собственно добычи критических минералов, Казахстан рассчитывает встроиться в глобальную цепочку утилизации продуктов, содержащих РМ и РЗМ.

«Циркулярная экономика требует переработки, так что в какой-то момент мировые производители элек-

тромобилей зададутся этим вопросом. Каждую газовую турбину или турбину самолета также нужно перерабатывать. Учитывая наши компетенции в гидрометаллургии и потенциал наших собственных компаний, я думаю, что в этом пространстве Казахстан может сыграть очень важную роль в экономике замкнутого цикла. У нас уже есть действующие контракты с некоторыми крупными трейдерами редких металлов, таких как рений», — заметил г-н *Шарлапаев*.

Директор по исследованиям S&P Global Commodity Insights *Кевин Мерфи* (Канада), отдельно выделил медь и литий в качестве потенциальных «окон возможностей» для казахстанского ГМК.

«Зелёная революция действительно стимулирует спрос на медь, мы видим потенциальный дефицит меди уже к 2027 году. Если говорить о литии, он никого не волновал 10 лет назад. Это был очень второстепенный товар как в разведке, так и в добыче. Если вы посмотрите на литий в 2010 году, то увидите, что он даже не входил в десятку наиболее изученных сырьевых товаров. В 2023 году это был третий по популярности товар после золота и меди», — считает эксперт.

Медь и литий, которые играют критически важную роль в перехо-

де к зелёной энергетике, являются не единственными критическими минералами, спрос на которые будет расти. Г-н *Мерфи* напомнил, что уран, по производству которого Казахстан является ведущим мировым производителем, приобретает всё большую ценность, поскольку ряд стран рассматривает атомную энергетику в качестве альтернативы ископаемому топливу.

«Я считаю, что многие страны посмотрят [на Казахстан] по-новому... Так что в этом смысле тут есть очень хорошие возможности», — добавил он.

Глава германского Агентства по минеральным ресурсам (DERA) *Петер Буххольц* также спрогнозировал растущий спрос на медь.

«Даже увеличение на 30% к 2040 году, а наши цифры подтверждают увеличение спроса на 30%, — это очень много для меди. При этом если говорить о редкоземельных элементах, то речь идёт об увеличении спроса в шесть раз к 2040 году», — заявил он. В Германии налицо высокий интерес к редкоземельным элементам и литию, а также к такому сырью, как кадмий, и элементам платиновой группы, необходимым для производства электролизеров или центров обработки данных. Мы видим хороший потенциал для молибдена, некоторых

алюминиевых сплавов, даже алюминево-скандиевых сплавов, цинковых сплавов, ниобия, тантала и, возможно, также кремния. В Казахстане есть еще много чего, что можно добыть и разведать», — отметил г-н Буххольц.

«СЛЫШАЩЕЕ ГОСУДАРСТВО» — НА СТОРОНЕ ОТРАСЛИ

Продолжая дискуссию, вице-министр промышленности и строительства Казахстана *Иран Шархан* заявил, что и отраслевое министерство, и правительство страны в целом

всегда готовы поддерживать горнодобывающие компании и быть на стороне недропользователей. Государство видит себя не надзорным органом, а актором, цель которого — помочь, а не препятствовать.

Перестройка и донстройка госрегулирования — основной инструмент стимулирования добычи критических минералов, отметил чиновник.

«В 2017 году началась реформа недропользования, мы подходим к её логическому завершению, её реализации. И одним из аспектов является переход

на роялти. Базово переход этот мы поддерживаем, нам нужен плавный, аккуратный, экологически чистый переход на роялти. Все мы знаем, что НДС давно себя, так сказать, изжил. Он является громоздким инструментом. Надо переходить на понятный всем игрокам международный стандарт роялти. Поэтому мы это все поддерживаем», — сказал *Иран Шархан*.

По словам г-на *Шархана*, поэтапный переход с НДС на роялти начнётся с 2025 и будет поначалу распространяться на компании-юниоры. Помимо реформы налогообложения, уже сейчас готовятся законопроекты и нормативно-правовые акты, которые нацелены на упрощение процедур, а также повышение инвестиционной привлекательности отрасли.

Ещё одна новация — окончательный переход на стандарты международной системы CRISCO.

«Мы нашли сбалансированное решение с отраслью, и с этим решением были приняты соответствующие поправки в Кодекс о недрах. Старые месторождения, которые были защищены по стандартам ГКЗ (государственного комитета по запасам, — прим. ред.), также продолжают действовать. Все новые объекты будут теперь проходить через международную систему отчётности», — отметил вице-министр.

Г-н *Шархан* также рассказал о планах министерства объявить электронные аукционы на предоставление прав недропользователя на 23 месторождения с утверждёнными запасами и призвал отраслевиков участвовать в этом процессе, поскольку это «даст хороший импульс развитию бизнеса, развитию регионов».

В стратегические отраслевые документы были уже внесены изменения в части регионального развития и социальной ответственности горнодобывающих компаний.

«Было чётко сказано, что недра принадлежат государству и народу. В этой связи соответствующие изменения в законодательстве проводятся. Мы хотим, чтобы именно в социальную поддержку от недропользователей получал непосредственно тот населённый пункт, в котором осуществляет свою деятельность сам субъект недропользования», — подчеркнул спикер.

ОТ ШИРОКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ К «УЗКИМ МЕСТАМ»

Для успешной реализации плана по выходу на мировой рынок металлов высоких технологий Казахстану



HAVER & BOECKER



NIAGARA

Ваши комплексные решения на горном оборудовании компании Haver & Boecker Niagara



рекламе

Haver & Boecker Niagara более 132 лет занимается разработкой решений для обогащения полезных ископаемых. Компания предлагает линейку оборудования и услуг для различных отраслей промышленности: горной, горно-химической, добычи рудных и нерудных материалов, минерального сырья, цементной промышленности и производства строительных материалов, химической, пищевой промышленности. Специалисты Haver&Boecker Niagara предлагают заказчику комплексные и индивидуальные решения для различных отраслей. Подход Haver & Boecker Niagara заключается в удовлетворении самых специфических технических потребностей. Мы стремимся досконально изучить производственные процессы наших клиентов, чтобы предложить лучшие решения по классификации

Contact:

HAVER NIAGARA GmbH, Robert-Bosch-Str. 6, 48153 Muenster, Germany
Phone: +49 251 9793-, E-mail: w.denisenko@haverniagara.com





Фото: ru.wikipedia.org

предстоит решить ряд проблем, в том числе упростить процессы выдачи лицензий, открыть доступ к прежде засекреченным балансовым запасам некоторых полезных ископаемых, устранить инфраструктурные проблемы и внедрить новые технологии. Правительство намерено укрепить связи с ведущими горнодобывающими странами для привлечения инвестиций и передачи технологий. Также рассматривается возможность предоставления налоговых льгот и законодательных стимулов для привлечения отечественных и иностранных инвестиций.

Некоторые представители отрасли посвятили свои выступления на АММ как раз проблеме управления инвестициями. Исполнительный директор Республиканской ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических предприятий *Николай Радостовец* отметил, что финансовая нагрузка на предприятиях ГКМ достигла 50%. «У нас идет снижение физического объёма производства. Этого никогда не было», — заявил он.

«Производство угля у нас за 2023 год сократилось на 2%. Железной руды — на 12%. Свинцовой, цинковой — на 9%. Концентрат золотосодержащий — на 29%. Хром — на 2%. Даже медь на 8%. Такая же тенденция в этом году. Я понимаю, что обеднились месторождения. Я понимаю, что стало совсем трудно добывать. Но и инвесторы стали всё больше

говорить о нестабильности, непонятности», — рассказал г-н *Радостовец*.

Финансовая устойчивость добывающих предприятий — не праздный вопрос, учитывая то, что производство металлов высоких технологий металлов является высокотратным и рискованным бизнесом. По оценке партнёра McKinsey *Сергея Соколова*, «значительная часть инвестпроектов» в горнодобывающей отрасли не укладывается в заявленный бюджет. Средний уровень перерасхода бюджета достигает 20–60%, при этом, «эти цифры даже несколько приукрашены», рассказал он. Очень часто предприятия выходят на желаемые объёмы добычи лишь через несколько лет, причём основной причиной неуспеха проектов является недостаточное качество и доступность геологической информации.

Г-н *Радостовец* также привлёк внимание присутствующих к рациональности лицензирования работ по разведке и добыче полезных ископаемых.

«Я думаю, что и лицензирование тоже имеет много неопределённостей. Потому что сразу возникает вопрос, а как мы будем работать, если у нас контракт на 10 лет. Будет у нас лицензия через 10 лет? Или она будет пересмотрена, а мы тогда рынок потеряем?» — задал вопрос спикер.

Отвечая на реплику, г-н *Шархан* сказал, что государство подключает дополнительные ресурсы для защиты

инвесторов, работающих в горнодобывающем секторе.

«Сейчас все принятые решения, которые неким образом отрицательно влияют на деятельность инвесторов, субъектов недропользования, будут проходить через „прокурорский фильтр“ в лице генерального прокурора.

Все отказы в выдаче лицензии, получении каких-то разрешительных документов, отказы на внесение изменений в контракт в части продления, изменение рабочей программы — всё будет проходить через этот фильтр», — объявил вице-министр.

Другая проблема, которую обсуждали на АММ, — готовящиеся поправки в Кодексу о недрах, по которым может быть введено тотальное ограничение на экспорт горнорудного сырья с целью стимулирования его переработки внутри Казахстана.

В целом такое стремление поддерживать отечественных промышленников не является чем-то новым. По данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), такие страны, как Китай, Индия, Аргентина, Россия, Вьетнам и Казахстан, вошли в шестёрку стран-лидеров по количеству экспортных ограничений на рудное сырьё за последнее десятилетие. Индонезия, Намибия и Зимбабве известны своим запретом на экспорт необработанной минеральной руды.

При этом, в индустрии отслеживают готовящиеся изменения и понимают их природу, заявил директор Rio Tinto по геологоразведке в Африке и Евразии *Кен Тейнтон*. Представитель крупнейшей австралийской компании отметил, что возможный запрет на экспорт такого сырья имеет цель «оживить обрабатывающую промышленность Казахстана».

«Мы понимаем, что эта политика может включать в себя исключения в виде стимулов, введённых для того, чтобы горнодобывающие компании не оказались в невыгодном положении из-за снижения локальных отпускных цен, и это обнадёживает. Тем не менее, как только [обрабатывающая] промышленность впадёт в зависимость от субсидирования, эти поправки, по нашим реалистичным оценкам, могут и будут отменены. Инвесторам нужно стабильное и прозрачное правовое поле, в котором можно уверенно инвестировать и строить долгосрочный бизнес в любой стране», — сказал *Кен Тейнтон*. **ДП**

TECH MINING KAZAKHSTAN 2024

ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ
ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

2-я международная
конференция и выставка

27-28 ноября 2024

Астана, Казахстан



www.techmining.ru

МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ В ОБОГАЩЕНИИ И ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЁРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Текст:
Мария Бобова

Человечество формировало технологии обогащения и переработки твёрдых полезных ископаемых очень долго. Начало всему положил интерес наших предков к золоту и меди. Как пишет в своей работе «Краткая история развития обогащения полезных ископаемых» профессор Елена Назименко, ещё древние люди вручную добывали ценные металлы из россыпей, определяя более качественные фрагменты на вес. Уже в V веке добычу облегчили приспособления из дерева и бараньих шкур. В 1763 году вклад в развитие обработки ископаемых внёс Михаил Ломоносов, выпустив работу «Первые основания металлургии или рудных тел». В конце XIX столетия появились сепарация руды на сотрясательных столах, а следом — способ разделения минералов в растворах солей хлористых железа и кальция. А вскоре братья Бессель представили прообраз современного пенного флотационного процесса, который позволил извлечь графит из руды.



Добытчики того времени стремились получать материалы максимальной ценности, и их усилия оказались не напрасны — сегодня мы в самом деле извлекаем из недр земли лучшее сырьё. Но мало кто из деятелей прошлого задумывался в то время о том, что запасы полезных ископаемых начнут истощаться. А мы, продвинутые потомки, отчасти вернёмся к исходной точке, например начнём работать с месторождениями низкокачественных руд.

Во-первых, потому что этого будут требовать обстоятельства и ESG-принципы, и, во-вторых, потому что технологии обогащения и пе-

реработки достигнут такого уровня, что позволят получать полезные соединения из отходов добывающей промышленности. Это один из мировых трендов в обогащении твёрдых полезных ископаемых (ТПИ).

Поговорим подробнее о нём и о других тенденциях переработки руд.

РАЗРАБОТКА НИЗКОКАЧЕСТВЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ И СЕПАРАЦИЯ

На MINEX Kazakhstan — 2024 теме обогащения и переработки посвятили отдельную сессию, где техни-

ческий директор консалтинговой компании в горной отрасли Wardell Armstrong International Ltd. *Алан Кларк* отметил, что «разработка бедных месторождений полезных ископаемых становится всё более распространённой в связи с постоянным истощением минеральных ресурсов и растущим спросом на них».

Если выйти за рамки мероприятия, то можно заметить, что в открытых источниках многие эксперты высказывают такую же мысль. Так, на сайте Центра социального проектирования «Платформа» директор горного дивизиона «Металлоинвеста» *Ринат*

Исмагилов также добавил, что производители профильного оборудования и реагентов уже сегодня активно расширяют ассортимент решений для отработки бедных руд.

Эксперт приводит пример Михайловского ГОКа (г. Железногорск Курской области России), где долгое время не трогали залежи руды с высоким содержанием железа, так как те были труднообогатимыми — при помощи технологий прошлых лет извлекать их было нерентабельно.

Однако к 2022 году специалисты разработали и запатентовали подходящую методику и стали постепенно запускать в производство эти труднообогатимые руды. По словам *Рината Исмагилова*, разработанный способ ещё и повышал качество концентрата в целом.

Речь идёт о тонком мокром грохочении, когда сырьё необходимо просеять через «промышленное сито» вместе с жидкостью. А после «доизмельчить» с помощью специальных мельниц и переработать методом флотации.

Как отмечают специалисты ГОКа, предприятие перешло на совершенно другой уровень использования концентрата и окатышей. Такое сырьё не только можно использовать для домен со значительным потреблением кокса, электроэнергии и с большими выбросами, но и идти с ним напрямую в электросталелитейное производство. В какой-то степени это уже первая стадия зелёной металлургии.

В июле 2024 года появились новости о том, что специалисты Сибирского федерального университета (СФУ) вместе с коллегами Северо-Восточного федерального университета (СВФУ) и Научного центра исследований экстремального состояния организма ФИЦ КНЦ СО РАН разработали новый способ выделения золота и сурьмы из многокомпонентных руд. Как сообщается на официальном сайте сибирского вуза, вместо агрессивных химических веществ учёные применили природные штаммы бактерий, живущих в рудной пульпе.

Конечно, это достаточно сложный путь. НИОКР в подобном направлении требуют огромных ресурсов и долгого цикла экспериментов, а позволить себе это могут только очень богатые компании. Но здесь будет максимально уместна фраза «не ищем лёгких путей».



ПЕРЕРАБОТКА ОТВАЛОВ И ОТХОДОВ СТАРЫХ ХВОСТОХРАНИЛИЩ

В европейских странах эти процессы куда более популярны. На MINEX Kazakhstan — 2024 *Алан Кларк* весь свой доклад посвятил теме извлечения металлов из залежей исторических хвостохранилищ.

«Ежегодно в горнодобывающей промышленности образуется огромное количество отходов (около 8,9 миллиарда метрических тонн). По некоторым оценкам, сегодня в мире насчитывается около 8500 действующих, бездействующих и закрытых хвостохранилищ. Их содержимое — это обычно жидкая взвесь, содержащая мелкие частицы породы в воде, которые необходимо хранить или утилизировать. Но в этом растворе, особенно в старых хвостохранилищах, может содержаться значительное количество полезных материалов. При этом на их разработку не нужно тратить никаких средств, в то время как добыча полезных ископаемых на новом месторождении может быть неэффективной. Более того, такие работы решают вопрос утилизации этих „отстойников“, и процесс будет сопровождаться не одними лишь затратами, а ещё и доходами», — уверен эксперт.

Алан Кларк также привёл примеры из практики добывающих компаний из разных стран мира.

Так, ещё в 2016 году шведские учёные провели исследование, в котором оценили потенциал редкоземельных элементов в хвостохранилищах желез-

ной руды в Кируне (Швеция) в качестве нового источника редкоземельных элементов (РЗЭ) для ЕС. Они обнаружили, что в таких «бассейнах» содержится апатит, который, в частности, является сырьём для производства редких металлов. Несмотря на то, что было трудно обеспечить рентабельную добычу, хвосты показали себя как важный стратегический ресурс.

По словам технического директора консалтинговой компании *Wardell Armstrong International Ltd.*, Китай запустил несколько проектов, направленных на извлечение редкоземельных элементов из отходов горнодобывающей промышленности, например, неодима и празеодима, необходимых для производства магнитов, используемых для питания электромобилей и ветряных турбин.

В Австралии некоторые компании, добывающие медь и серебро, обнаружили в отходах производства олово и индий. И оба этих материала можно было извлечь с использованием современных методов переработки. Это заметили и другие местные добытчики. Вскоре компания *Iluka*, специализирующаяся на добыче циркония и титана, сообщила, что планирует переработать 1 млн тонн отходов, образовавшихся при добыче минеральных песков и накопленных с 1990-х годов.

Но, пожалуй, самым перспективным направлением эксперт считает добычу лития из различных низкосортных материалов.

«Новые технологии позволяют извлекать литий из низкосортных ма-



териалов (ранее выбрасываемых на свалку) на литиевых рудниках. Этот элемент также можно встретить на объектах добычи некоторых других материалов. Некоторые предприятия уже извлекают литий из хвостов обогащения бокситов с помощью кислотного выщелачивания.

Австралийско-британский горно-металлургический концерн Rio Tinto Group проводил в США разведку боратовых хвостохранилищ на золото. Но в ходе исследования специалисты обнаружили высокое содержание лития. Даже выше, чем на некоторых разрабатываемых американских проектах. Максимально эффективным методом извлечения этого лития показало себя звуковое бурение.

Все эти примеры говорят о том, что с современными технологиями можно начинать исследовать хвостохранилища, работу с которыми не проводили раньше, потому что технологии того времени не позволяли этого сделать. Или же раньше минералы, содержащиеся в этих «хвостах», попросту не считались ценными и не подлежали рекуперации, а сегодня они стали необходимыми для множества современных производств и для перехода к экологичному обществу», — объяснил свою позицию Алан Кларк.

В открытых источниках можно найти мнение других экспертов, схожее с позицией докладчика MINEX

Kazakhstan — 2024. Ещё в 2022 году руководитель проектов по рентгенометрической сепарации в компании «Барс» Алексей Фоминых рассказал, как их компания сортировала отработанные шлаки «Норникеля» и, помимо никеля и меди, извлекала из этих отходов металлы палладиевых групп — более 1 грамма на тонну при изначальном их содержании 0,04 грамма на тонну. При этом уже пустую породу тоже получилось пустить в дело: изрядная доля шлака прошла экспертизу на соответствие щебню по ГОСТу-3344-83 и использовалась для строительства дорог.

Также Ринат Исмагилов в профильной статье привёл пример Завитинского месторождения лития (Забайкальский край России), где с 1937 года добывали также и бериллий, тантал, ниобий и целый ряд элементов таблицы Менделеева. Отвалы, сформированные за эти годы, накопились огромные. На тот момент обрабатывать «насыпи» с небольшим содержанием лития было экономически нецелесообразно. Сегодня же это становится вполне рентабельно.

Эксперты уточняют, что далеко не на всех свалках есть ценные элементы. Отвалы могут быть пустыми и не представлять ценности, но это требует проверки. Их имеет смысл разбирать ещё и потому, что и за содержание хвостохранилищ, и за безалабер-

ность в этом вопросе нужно платить, просто в одном случае налоги, а в другом — штрафы.

МАСШТАБНАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ

«Необходимо цифровизировать все критически важные элементы: оборудование, процессы, системы. Нужно настроить и запустить свои сети, облачные хранилища, инструменты. Необходимо иметь цифровые платформы для искусственного интеллекта и машинного обучения. Также немаловажным фактором является трансформация культуры, управление деятельностью обогатительной фабрики. Всё это создаёт цифровых двойников, которые предоставляют возможность мониторинга, оптимизации процессов, возможность превентивного обслуживания», — так определил ещё один тренд генеральный директор Weir (ТОО «Веир Минералс Казахстан») Галымжан Нурланов.

Помимо цифровых двойников, эксперт сделал акцент и на ИИ. Докладчик заметил, что в современную технологичную эпоху эффективность и экологичность предприятия зависят от «умных» решений, которые, к тому же с каждым разом требуют обновления. Для изменения входных параметров требуется длительное время, и это ограничивает возможность быстрого принятия решений, соответственно, сокращает эффективность работы предприятия. Все эти системы приходится периодически откалибровывать. Также эти системы ограничены и становятся неактуальными через 1,5-2 года. Поэтому, по мнению специалиста, чем больше некоторые компании оттягивают цифровизацию, тем быстрее снижается их эффективность.

Региональный менеджер по продажам в странах Восточной Европы, Центральной Азии и Монголии STEINERT GmbH Павел Семечко привёл более детальный пример современной работы ИИ на предприятии, специализирующемся на ТПИ. В своём выступлении он рассказал о технологии сенсорной сортировки для переработки полезных ископаемых, которая, помимо прибыли, повышает и скорость внедрения ESG-принципов.

«Технология подходит как для исследования первичной руды, так и для переработки отвалов. Информация о материале собирается и оцифровывается с использованием выбранной клиентом сенсорной программы, их бывает несколько. Вторично дроблёная руда подаётся

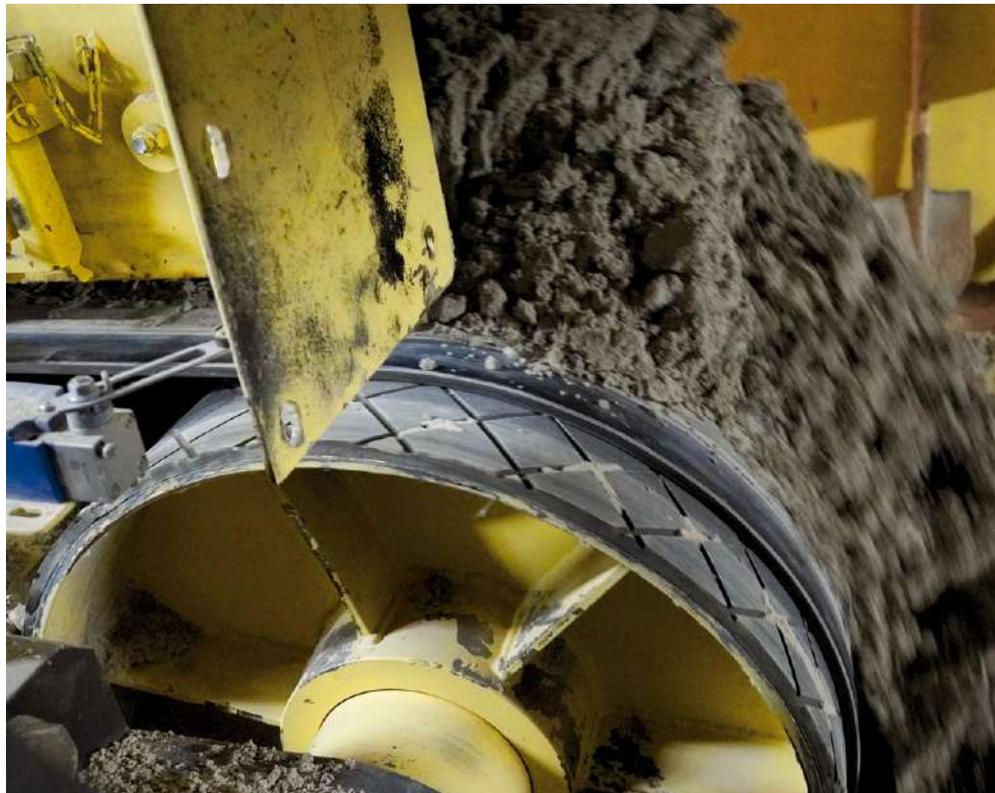
на сенсорный сортировщик, где производится предварительное обогащение. Также на этом этапе отсеиваются все отходы. Далее на стадию измельчения попадает уже предварительно обогащённый материал. Сами можете оценить, насколько это может быть гигантская экономия. Мы радикально снижаем потребление электроэнергии (до 34%), воды (до 44%), уменьшаем образование шламов (до 57%). Операционные расходы в пять раз ниже, чем при тяжелосредней сепарации. Если у нас есть бедные руды, которые не вовлечены в процесс производства, мы ставим машину, и, вместо того чтобы лежать мёртвым грузом, они начинают зарабатывать деньги. Один из примеров — добыча золотоносной руды в Японии. С выходом 41% «хвостов» золота мы потеряли чуть больше 4%, а извлечение составило более 95%», — объяснил Павел Семечко.

Как уточнил эксперт, технология сенсорной сортировки позволяет решать проблему «длинных транспортных плеч». Так как методика позволяет прямо на разрезе сразу выявить и отсортировать отходы, они тут же поступают в хвостохранилище, а предварительно обогащённый материал — на фабрику. Тем самым добывающее предприятие создаёт куда меньше маршрутов, чем тогда, когда вся масса добытой руды направляется на производство, где постепенно отсеивается, после чего полученные отходы вывозятся этапами.

ПРИМЕНЕНИЕ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ ПРИ ДОБЫЧЕ ТПИ

Очень часто месторождения не только бедных, но и богатых руд представляют собой объекты со сложным геологическим строением и большой глубиной. Поэтому неудивительно, что многие компании попросту не хотят ими заниматься и вкладывать в них ресурсы. Очень велика вероятность пробурить множество скважин, нанеся тем самым лишний вред окружающей среде, и получить минимальный выхлоп. В связи с этим на конференциях, посвящённых переработке, специалисты начинают всё чаще говорить о сейсморазведке.

Сейсмическая разведка — метод отнюдь не новый, более того — это одна из ведущих технологий в отрасли. Особенно популярна она в среде нефтяников. Технология это дорогая и сложная, но в перспективе позволяет снизить как капитальные затра-



ты, так и количество пробуриваемых скважин и при этом получить необходимое сырьё.

Поэтому с каждым годом добытчики твёрдых ископаемых всё больше «перетягивают» этот метод себе. Поэтому на MINEX Kazakhstan — 2024 эта тема удостоилась отдельного доклада.

«Сейсморазведка позволяет получать детальные изображения сложно построенной геологической среды и в благоприятных случаях обеспечивает картирование рудных тел и зон тектонических нарушений. Это минимизирует инвестиционные риски по освоению месторождений ТПИ, благодаря сокращению количества разбуриваемых скважин и более оптимальному планированию глубоких шахт. Метод доказал свою эффективность при поисках и разведке ТПИ, хотя во многих случаях он и сталкивается с большими трудностями из-за отсутствия выдержанных отражений, характерных для горизонтально-слоистых сред в осадочных бассейнах при поисках и разведке нефти и природного газа (УВС)», — пояснил гендиректор ТОО «Пульс Казахстан» Александр Ошкин.

Докладчик добавил, что сейсморазведка позволяет решать поисковые задачи на глубинах, где остальные методы не работают. Тем более что различные современные технологии, в частности съёмка в движении

и бескабельные станции, позволяют оптимизировать производство сейсморазведочных работ при поиске и разработке ТПИ и сделать их экономически целесообразными.

Преимущества такого подхода уже доказали добывающие компании в нескольких странах. Так, например, в Каталонском бассейне калийных солей (Испания) ещё с 70-х годов прошлого века проводили сейсмические съёмки с помощью 24-канальных аналоговых станций. Но съёмка велась в 2D. И уже в наше время, в 2010-е гг., испанские добытчики перешли на сейсморазведку 3D на площади в 50 км². Полученные данные подтвердили наличие запасов солей и целесообразность дальнейшей проходки штреков.

Сейсморазведку 2D проводили даже в СССР в 1979 году в Ботуобинском алмазоносном районе, но массового распространения она не получила. Зато в 2011 году «Алроса» внедрила технологии трёхмерной (3D) рудной сейсморазведки при поисках месторождений алмазов. В итоге применение сейсморазведки 3D позволило компании обнаружить наиболее трудные в поисковом плане «слепые» рудные тела. В настоящее время предприятие использует сейсмику при геолого-разведочных работах и закупает сейсмическое оборудование. **DT**

РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ METSO ПО ОБЕЗВОЖИВАНИЮ И УПРАВЛЕНИЮ ОТВАЛЬНЫМИ ХВОСТАМИ

Горнодобывающая промышленность сталкивается с серьёзными вызовами, среди которых дефицит воды и управление хвостами занимают особое место. В странах Центральной Азии и других регионах с сухим климатом, где водные ресурсы ограничены, эти проблемы особенно актуальны. Снижение содержания ценных компонентов в руде заставляет предприятия увеличивать производительность и повышать степень измельчения, чтобы поддерживать выпуск конечной продукции на том же уровне. Это ведёт к росту потребления воды и энергии, снижению эффективности обезвоживания продуктов обогащения и увеличению размеров хвостохранилищ. Утилизация хвостов является одной из крупнейших статей потерь воды на предприятиях. По разным оценкам, ежегодное производство хвостов составляет от 5 до 7 миллиардов тонн, и эти цифры продолжают расти.

Текст:



Владислав Колесниченко,
руководитель отдела
технической поддержки продаж,
направление «Обезвоживание»



Собранный фильтр Larox® FFP3716 на заводе Metso — Сучжоу, Китай

Для складирования хвостов применяются различные методы: от традиционных и намывных хвостохранилищ до пастового сгущения и сухого складирования. Также для некоторых предприятий может быть актуален вариант обратной закладки хвостов в шахту или карьер. Выбор наилучшего решения требует комплексного анализа требований конкретного производства, характеристик хвостов, топографии и т. д.

Традиционный способ складирования хвостов во многих случаях уже не является экономически эффективным и несёт потенциальную угрозу для окружающей среды и безопасности людей. В последние десятилетия произошло множество крупных аварий

на хвостохранилищах, что привело к значительным экологическим и социальным последствиям.

Сгущение хвостов, в том числе до состояния пасты, позволяет значительно сократить потери воды, уменьшить занимаемую площадь хвостохранилища, повысить его устойчивость и снизить объём перекачиваемой воды обратно в процесс. Внедрение сухого складирования требует больших капитальных вложений в оборудование, но позволяет отказаться от строительства хвостохранилищ и практически полностью исключить использование дополнительной воды для технологического процесса. Это в долгосрочной перспективе существенно снижает

операционные затраты предприятия, а также уменьшает риски аварий и их последствия.

РЕШЕНИЕ METSO ДЛЯ СУХОГО СКЛАДИРОВАНИЯ

Специалисты Metso считают, что сухое складирование хвостов является самым перспективным и устойчивым решением. Цель компании — предоставить комплексное решение по управлению хвостами, изменив представление о традиционных подходах. В портфолио Metso есть всё необходимое оборудование и технологии для обезвоживания и транспортировки хвостов.

Отдельно стоит отметить линейку пресс-фильтров Larox® FFP. Опираясь

на многолетний опыт, Metso разработала пресс-фильтр Larox® FFP3716 с площадью фильтрации до 2000 м², который является передовым оптимизированным решением и был создан исключительно для переработки хвостов. Данный фильтр в наибольшей степени подойдёт предприятиям с объёмом производства от 15 миллионов тонн по руде в год и выше.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Фильтр может перерабатывать ~14 000 т/день крупных/песчаных хвостов и ~10 000 т/день тонких/глинистых хвостов.

- Объём камеры — 44 м³.
- Рабочее давление — до 16 бар.
- Интеллектуальная гидравлическая система.

- Высокая надёжность и сниженные эксплуатационные расходы.

- Готовность к дистанционной поддержке.

Существенным преимуществом является то, что модели Larox® FFP3512 и Larox® FFP3716 оснащены фильтрующими тканями и пластинами без отверстий. На полотна не требуется устанавливать заправочные башмаки, что приводит к значительному сокращению времени простоя и снижению затрат на техническое обслуживание. Такая конструкция ткани без отверстий гарантирует стабильно низкую влажность кека, а также проста в обслуживании, установке и демонтаже.

Использование технологии фильтрации с мембранным прессованием обеспечивает дополнительное обезвоживание хвостов, предотвращает образование трещин в кеке и существенно уменьшает расход воздуха на этапе продувки кека, что, в свою очередь, снижает операционные затраты. Компания Metso оснастила фильтр Larox® FFP3716 системой локального сбора данных для углублённого анализа, а также для гидравлических операций, что позволяет снизить износ оборудования и продлить срок службы компонентов. Платформа Metso Metrics легко интегрируется с существующей распределённой системой управления (DCS) или программируемым логическим контроллером (PLC), а также обеспечивает онлайн-визуализацию состояния и производительности вашего оборудования в режиме реального времени. Эта платформа позволяет одному из наших современных экспертных центров удалённо и заблаговременно выявлять потенциальные проблемы



Внешний вид фильтр ткани для фильтра Larox® FFP3716.

с помощью расширенной аналитики данных, прежде чем они перерастут в дорогостоящие отказы оборудования, незапланированные простои или потери производительности.

Помимо этого, фильтр Larox® FFP3716 входит в портфолио продуктов Planet Positive. Портфолио Planet Positive — это стратегическая инициатива, направленная на создание устойчивых и экологически безопасных решений для горнодобывающей отрасли. Компания активно работает над снижением негативного воздействия на окружающую среду и помогает своим клиентам достигать целей в области устойчивого развития.

ПОСТАВИТЬ ПОСЛЕДНЕЕ МЕСТО НА ПЕРВОЕ

Устойчивые и эффективные решения для горнодобывающей промышленности необходимы не только для обеспечения современной жизни,

но и для создания общих ценностей для заказчиков, благополучия общества и сохранения окружающей среды.

Цель компании Metso — предоставить комплексное решение по управлению хвостами, изменив представление о том, как мы относимся к хвостам, перерабатываем и распоряжаемся ими.

Metso

050009, г. Алматы, ул. Жамбыла, д. 100
 тел.: 8 800 004 44 04
info.kz@metso.com
www.metso.com



СЕНСОРНЫЕ СОРТИРОВЩИКИ STEINERT: ТЕХНОЛОГИЯ СУХОГО ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ОБОГАЩЕНИЯ

STEINERT является одним из мировых лидеров в технологии сенсорной сортировки. Она позволяет предварительно обогащать материал до его поступления на дальнейшую переработку, улучшая качество концентрата на ранней стадии и повышая эффективность и производительность технологической цепочки. Кроме того, благодаря сенсорной технологии, становится целесообразным обогащение материалов с низким содержанием полезных компонентов, например отвалов или бортовых зон.



Схема процессов сенсорной сортировки



- Отделение кусковой пустой породы на борту карьера или в шахте.
- Сухое предварительное обогащение.
- Операционные расходы в 5 раз ниже, чем при тяжелосредней сепарации.
- Продление периода эксплуатации месторождения и работы предприятия.
- Уменьшение объема транспортируемого материала.
- Вовлечение ТМО в производство.

Преимущество сенсорной технологии заключается в том, что экономически невыгодное сырьё заранее исключается из процесса переработки. Предварительное обогащение материала на сенсорном сортировщике предшествует транспортировке и измельчению, требующим значительных затрат. **Таким образом, на измельчение и дальнейшее обогащение отправляется только ценный материал без примесей и пустой породы.**

Благодаря этому сенсорная технология открывает новые возможности для более эффективной и рентабельной работы и увеличения срока эксплуатации добычных участков.

Модульный **комбинированный сортировщик STEINERT KSS** представляет собой мобильное решение для сортировки руд. Главным элементом установки является комплекс рентгено-трансмиссионного анализа материала (XRT): рентгеновское излучение проникает сквозь материал, на выходе анализируется датчиками, обрабатывается в компьютерном модуле в соответствии с требуемыми параметрами плотности, а затем продукт либо отход «отстреливается» пучком сжатого воздуха. Таким образом концентрат отделяется от хвостов.

Сортировщик может комплектоваться датчиками для получения цветных и трёхмерных изображений материала, а также индукционным датчиком и аппаратурой для анализа в ближнем инфракрасном диапазоне. Такое **использование комбинации нескольких датчиков** в одном устройстве обеспечивает превосходные результаты по сравнению с многоступенчатыми сортировочными системами, оснащёнными одним датчиком.

Для сортировки минералов подобная технология открывает целый ряд новых возможностей. Например, в золотоносных рудах, где минерализация связана с плотными сульфидами, сортировщик может использовать датчики XRT, чтобы отличать сульфиды от менее плотной пустой породы. Но там, где минерализация золота происходит в кварцевых жилах, которые имеют такую же плотность, как пустая порода, лазерная и/или цветная камера могут обнаружить кварцит. Это позволяет обнаруживать как плотные сульфиды, так и светлые кварциты за одну операцию на одном сортировщике с высокой степенью извлечения.

Сегодня горнодобывающие предприятия во всём мире применяют сенсорные сортировщики STEINERT для решения следующих задач:

- улучшение качества материала питания для мельниц из зон с низким содержанием;
- устранение «узких мест» в технологическом процессе, к примеру, ограниченной производительности мельницы или добычного участка;
- повышение рентабельности переработки низкосортных руд и отвалов, **вовлечение ТМО** в технологическую цепочку;
- удаление известняка/кальцита для уменьшения расхода кислоты в дальнейшем процессе;
- снижение транспортных расходов;
- производство конечного продукта, готового к отгрузке.

Для работы сенсорной сортировочной системы не требуется воды. Это упрощает использование такой машины в трудных погодных условиях, а также исключает нанесение вреда экологии.



pekrnima

ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ ХВОСТОВЫХ ПРОДУКТОВ ОТ WEIR

Текст:

Эрик Влот, глобальный менеджер по хвостам и обратной засыпке

Компания Weir разработала ряд революционных технологических схем для управления хвостами, чтобы помочь горнодобывающим предприятиям сократить, пересмотреть и переосмыслить использование хвостов. Weir понимает, что у её клиентов разные требования и ограничения, поэтому предварительно проработанные технологические решения позволяют сотрудничать с горнодобывающими компаниями, чтобы понять преимущества и недостатки каждого решения и предоставить сбалансированную оценку каждого подхода.



Weir осознает, что, поскольку компания производит оригинальное оборудование, её решения по управлению хвостами не могут основываться исключительно на ассортименте выпускаемой продукции. В ходе консультаций Weir изучает ограничения каждой конкретной фабричной операции, например по воде, энергии, выбросам углерода и существующим площадям, и фокусируется на проектировании и подтверждении эффективного решения для преодоления этих проблем.

В сущности, разработанные Weir трансформационные технологические схемы служат отправной точкой для изучения полного спектра вариантов управления хвостами. Они являются индивидуальными, что

позволяет каждому оператору найти оптимальное решение, исходя из его потребностей и целей.

Два инновационных решения, описанные ниже: технология Terraflowing и флотация крупных частиц (CPF) — меняют подход горнодобывающих компаний к управлению хвостохранилищами. В то же время Weir также разрабатывает новые технологии для дополнения своих трансформационных схем.

TERRAFLOWING

Terraflowing — это процесс обезвоживания хвостов, при котором отдельные фракции материала обрабатываются таким образом, чтобы получить продукт в виде пасты с заданными характеристиками. Техно-

логический процесс может варьироваться в зависимости от требований конкретного объекта и включать в себя различные технологии, такие как гидроциклонирование, грохочение, пастовое сгущение, фильтрация и декантация. При этом terraflowing не ограничивается использованием какой-либо конкретной технологии.

Разделяя поток хвостов на дискретные фракции, операторы могут обрабатывать их различными способами, что обеспечивает более высокий уровень гибкости в способах обезвоживания хвостов с сохранением стабильности конечного продукта.

Это позволяет операторам по-разному утилизировать отдельные фракции (например, перерабатывать их, использовать для закладки пустот

и т. д.) или повторно объединять их на более позднем этапе процесса. Затем полученный материал может быть закачан в хвостохранилище для складирования.

Такой подход обеспечивает постоянство производственного процесса, несмотря на колебания состава поступающего материала. Более того, полученный продукт обладает большей стабильностью, что положительно сказывается на поддержании структурной целостности хвостохранилища и, следовательно, на защите окружающей среды.

Напротив, традиционные схемы обезвоживания подвержены влиянию изменений как исходного сырья, так и технологических условий. Вследствие этого при проектировании хвостохранилища необходимо учитывать возможные колебания свойств продукта. В отличие от них, процесс terraflowing обеспечивает получение пасты с заданными характеристиками, предоставляя операторам более универсальное решение для обезвоживания.

ФЛОТАЦИЯ КРУПНЫХ ЧАСТИЦ (CPF)

Технология флотации крупных частиц (CPF) может использоваться двумя способами: в мельничном цикле и в хвостовом хозяйстве.

Для того, чтобы предложить эту технологию своим клиентам, Weir заключил партнёрское соглашение с компанией Eriez, позволяющее сотрудничать и применять технологию HydroFloat® CPF, когда это является подходящим решением.

Использование CPF в цикле измельчения позволяет горнодобывающим компаниям удалять примерно 30-40% масс./масс. всей пустой породы крупных фракций (150 мкм) на ранних стадиях процесса. Это позволяет операторам снизить энергопотребление в традиционных мельницах полусамоизмельчения (МПСИ) или шаровых мельницах на 30-50% (с возможностью дальнейшего снижения за счёт замены шаровых мельниц пресс-валками высокого давления и получения крупных хвостов, которые способствуют улучшению процессов обезвоживания и управления хвостохранилищами.)

В процессах переработки хвостов CPF обеспечивает селективное извлечение полураскрытых и полностью раскрытых минералов, содержащихся в грубых (крупных) фракциях хвостов



Процесс обезвоживания Weir Terraflowing создает пастообразный продукт с определёнными свойствами

первичной флотации, увеличивая извлечение при существующей степени помола. Однако CPF может более оптимально использоваться для балансировки извлечения металлов и степени помола в том же применении в пределах существующего дизайна обогатительной фабрики.

За счёт получения хвостов крупных фракций операторы могут использовать такой материал для строительства стен хвостохранилища, например, если требуется увеличить его ёмкость. В схемах CPF более грубый (крупный) материал удаляется с помощью, например, гидроциклона Cavex® DE или путём обычного гидроциклонирования и грохочения для получения питания флотации крупных фракций с относительно хорошими свойствами для дренирования воды, подходящими для строительства стен хвостохранилища.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ WEIR

Технические центры Weir (WTC) играют жизненно важную роль, позволяя компании сотрудничать с горнодобывающими компаниями для тестирования различных концепций и организаций технологических схем. Это центры передового опыта, где можно разрабатывать, испытывать и оценивать различные технологии и решения для управления хвостами.

WTC могут проводить обширные тесты и анализ для определения способов оптимизации методов переработки хвостов, сокращения их объёма и получения более управляемого продукта.

Доказательство эффективности предлагаемых решений по управлению хвостохранилищами гарантирует, что любые рекомендации Weir подкреплены практическими применениями, которые могут быть успешно масштабированы и при этом останутся эффективными.

Weir также проводит испытания проб, которые включают детальную оценку плюсов и минусов предлагаемых решений по технологическим схемам с акцентом на практическому применению в реальных условиях.

Эти возможности позволяют Weir сотрудничать с горнодобывающими компаниями и делиться своими техническими знаниями, что, в свою очередь, даёт горнодобывающим компаниям возможность принимать решения об управлении хвостохранилищами на основе неоспоримых доказательств и, как следствие, обеспечивает более высокие шансы на успешную реализацию.

WEIR
Mining technology for a sustainable future



С КРАЙНЕГО СЕВЕРА В СЕРДЦЕ АЗИИ: ЧТО ИЗВЕСТНО О СТРОИТЕЛЬСТВЕ АЭС В УЗБЕКИСТАНЕ

Текст:
Олег Сон

Подписание российско-узбекистанского контракта на строительство атомной электростанции малой мощности стало главным региональным событием конца мая. Проект АЭС, который Москва и Ташкент обсуждали с 2018 года, является знаковым для обеих сторон. Узбекистан, экономика и население которого растут год от года, может стать первой «атомной» страной Центральной Азии уже к концу этого десятилетия. Для «Росатома», чьи реакторы и технологические решения будут использоваться в строительстве и эксплуатации АЭС, это тоже уникальный вызов: госкорпорация прежде не строила станции малой мощности за пределами России. Работы на стройплощадке в Джизакской области, знаменитой редкими в этих местах озёрами, начнутся уже этим летом. Что известно о самом амбициозном энергетическом проекте Узбекистана?



Фото: kremlin.ru

Макет АЭС большой мощности на реакторах ВВЭР-1200, представленный президенту Узбекистана в 2018 г.

ПЕРВАЯ АЭС В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

В ходе визита Президента РФ Владимира Путина в Ташкент 27 мая этого года Россия и Узбекистан подписали пакет соглашений в самых разных сферах: от совместного кинопроизводства до автомобилестроения, однако самый сильный медийный «выхлоп» предсказуемо создали два документа. Первый расширяет уже действующее российско-узбекское соглашение от 2018 года, которое предусматривает постройку в Узбекистане крупной АЭС с энергоблоками мощностью по 1,2 ГВт каждый. Теперь,

наряду со станцией большой мощности, там фигурирует и строительство маломощной АЭС. Второй «ядерный» документ является официальным контрактом между «Атомстройэкспортом» (инжиниринговой структурой «Росатома») и агентством «Узатом» на постройку уже упомянутой станции малой мощности (АСММ).

Контракт, который два атомных агентства подписали 27 мая, фактически подводит черту под шестилетним периодом неопределённости, в течение которого Узбекистан присматривался к российским атомным разработкам, взвешивал все

за и против и определялся с обликом будущей АЭС. Нельзя сказать, чтобы процесс был особенно быстрым: узбекистанская сторона подошла к вопросу использования мирного атома крайне осторожно и взвешенно. Как выразился нынешний министр энергетики Джурабек Мирзамахмудов в интервью Darvo, правительству страны нужно было «всё взвесить, измерить не семь раз, а семьдесят семь раз».

Теперь уже можно говорить более определённо: АЭС в Узбекистане быть. По заверениям «Росатома», уже подтверждена пригодность и без-

опасность выбранной площадки, а работы начнутся уже летом этого года.

«„Росатом“ подтвердил неоспоримое мировое лидерство в атомной энергетике, подписав первый в истории экспортный контракт на сооружение атомной станции малой мощности. И это не просто предварительное соглашение, мы сразу же, уже этим летом, приступаем к строительству», — прокомментировал подписанный контракт глава «Росатома» *Алексей Лихачев* (цитата пресс-службы госкорпорации).

Генеральным подрядчиком выступает «Атомстройэкспорт», однако к строительству также будут привлечены местные компании. Как сказал г-н *Лихачёв* в эфире «Первого канала», финансировать проект оценочной стоимостью 11 млрд долларов (данные ТАСС) будет полностью узбекская сторона (ранее говорилось о привлечении российской кредитной линии).

Фото: kremlin.ru



Возможно, именно так будет выглядеть АСММ в Джизакской области

ОБЛИК УЗБЕКСКОЙ АЭС

Из заявлений «Росатома» следует, что предметом вышеупомянутого контракта является постройка 300-мегаваттной станции, которая включает в себя шесть энергоблоков с шестью инновационными водо-водяными реакторами «РИТМ-200Н» мощностью 50 МВт каждый. Для российской госкорпорации это первый экспортный контракт на постройку малой АЭС. По информации разработчика (ОКБМ Африкантова, входит в производственный контур «Росатома») тепловая мощность одного реактора серии «РИТМ» достигает 190 МВт, электрическая — 55 МВт, а срок службы составляет до 60 лет. Перегрузка топлива для АСММ необходима раз в 6 лет, что позволяет обеспечивать стабильное энергоснабжение жизненно важных промышленных предприятий и социальных объектов.

«РИТМ-200Н» — это наземная адаптация 60-мегаваттного судового реактора «РИТМ-200», который с 2012 года устанавливается на атомных ледоколах проекта 22220 типа «Арктика». Три корабля проекта: «Арктика», «Сибирь» и «Урал» — уже обеспечивают проводку судов в западной части Арктики. Ещё три ледокола, названные в честь Якутии, Чукотки и Ленинграда, сейчас достраиваются на Балтийском заводе в Санкт-Петербурге.

Вообще малые модульные реакторы (ММР), к числу которых принадлежит «РИТМ-200Н», являются восходящим трендом в мировой атомной энергетике. МАГАТЭ считает ММР более

безопасными благодаря широкому использованию пассивных систем, не требующих вмешательства человека. Также компактные размеры АСММ и модульный принцип эксплуатации позволяют возводить их намного быстрее и дешевле. Международной организации известно о более 70 проектах по разработке ММР, из которых в мире эксплуатируется только два, а именно на российской плавучей АЭС «Академик Ломоносов», промышленная эксплуатация которой началась в мае 2020 года.

ЛОКАЦИЯ

В самой России станция малой мощности на 6 реакторах серии «РИТМ» возводится в поселке Усть-Куйга в Якутии. Если всё пойдёт по плану, Якутская АСММ включится в региональный энергетический контур к 2028 г. У этого проекта явно выраженный добывающий профиль: станция будет питать месторождение Кючус (золото), а также оловянные прииски Депутатское и Тирехтях.

Узбекская же АЭС будет возводиться на юго-востоке страны в Джизакской области. Инженерные изыскания проводились на 10 перспективных площадках в Бухарской, Навоийской и Джизакской областях Узбекистана. Последние два региона известны своими естественными водными резервуарами, столь редкими в этом засушливом краю: озерами Айдаркуль и Тудаккуль. В мае 2019 года Узатом объявил, что остановил свой выбор на участке возле озера Тузкан

в Джизакской области, которое входит в Айдар-Арнасайскую озёрную систему. В этом вопросе учитывались рекомендации научного сообщества страны и иностранных экспертов. Так, летом 2021 и зимой 2023 года на локации побывали миссии МАГАТЭ, которые оценивали внешние и внутренние факторы риска, специфичные для этой площадки.

«Члены миссии считают, что Узбекистан провёл объективный и ориентированный на безопасность процесс характеристики площадки, в ходе которого вопросам безопасности персонала, населения и окружающей среды было уделено особое внимание, как того требуют нормы безопасности МАГАТЭ», — заявил *Айхан Алтынйоллар*, руководитель миссии и сотрудник по ядерной безопасности Департамента ядерной и физической безопасности МАГАТЭ (цитата Международного агентства по атомной энергии).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Начало строительства АЭС в Узбекистане дважды сдвигалось вправо — сначала старт был назначен на 2020 год, затем его перенесли на 2022 год. Очевидно, что узбекистанская сторона пыталась прояснить для себя решение двух критически важных вопросов: безопасности эксплуатации и экологичности будущей станции в резко-континентальных условиях Центральной Азии.

Вообще, дискуссия о целесообразности и безопасности использования



Фото: rosatom.ru

мирного атома развернулась как в самой стране, так и в соседнем Казахстане. Казахстанские экологи указывали на риски высокой сейсмической активности в регионе и утверждали, что объёмов местной системы озёр, страдающих от пересыхания, может не хватить как для охлаждения реакторов АЭС, так и для полива пашен в Туркестанской и Кызылординской областях Казахстана.

Для большей экологичности станции Узбекистан, судя по всему, будет использовать технологию сухого охлаждения градирен, отказавшись от ресурсоёмкого водяного охлаждения. При нём конденсаторы турбин охлаждаются путем прокачки через них воды, которая затем сбрасывается в водоём-источник. «Водяное» охлаждение дешево, однако этот метод существенно ухудшает экологическое равновесие прилегающей акватории и влияет на микроклимат окружающей местности. По данным местных СМИ, на Джизакской АЭС может применяться «сухой» метод охлаждения оборотной воды, разработанный венгерской компанией Epiox. Венгрия также выражала готовность профинансировать проект по установке «сухих» градирен оценочной стоимостью 130 млн евро за счёт средств «Эксимбанка».

Задействование «сухих» градирен должно минимизировать вредное воздействие на окружающую среду благодаря исключению выброса

воды, пара и содержащихся в них примесей с АЭС. «Сухие» градирни практически безвредны экологически, но проигрывают испарительным «водяным» градирням в стоимости строительства. То, что такая технология может применяться на Джизакской АСММ, в прошлом году подтвердил и «Росатом».

«В Узбекистане, на самом деле, очень тяжёлая ситуация именно с водой, потому что у них есть прогнозы, по которым к 2050 году в стране не будет воды. (...) С ними обсуждаем решение с сухими градирнями. Сложное достаточно технологическое решение, но мы думаем немножко вперёд. И, на самом деле, вопрос минимального водопотребления для атомной энергетики тоже такой серьёзный на повестке», — сообщила директор департамента устойчивого развития «Росатома» Полина Лион в ходе мероприятия российского павильона Конференции ООН по изменению климата.

«Росатом» и ОКБМ Африкантова постоянно говорят о высокой надёжности и безопасности реакторов серии «РИТМ». По словам представителей «Росатома», «РИТМ-200Н» в основном копирует все конструктивные и компоновочные решения ледокольной реакторной установки «РИТМ-200», которую производят серийно и уже испытали в суровых условиях «высоких широт». Для «РИТМ-200Н» принята двухканальная

структура систем, при которой безопасность обеспечивается активными системами и дублируется системами пассивного принципа действия. Также на «РИТМ-200Н» внедрены механизмы, которые могут поддерживать реактор в безопасном состоянии в течение не менее 72 часов при полном обесточивании, в том числе во время аварий с потерей теплоносителя (как на Фукусиме). Ещё один комплекс решений обеспечивает защиту от техногенных (падение самолета весом 20 т) и внешних природных воздействий, таких как землетрясения.

ЗАЧЕМ УЗБЕКИСТАНУ «МИРНЫЙ АТОМ»?

Узбекистан впервые официально заявил о намерении развивать атомную энергетику в начале 2018 года. Тогда же начались первые переговоры между «Росатомом» и властями страны, было подписано российско-узбекское межправительственное соглашение о строительстве АЭС, которое президент *Шавкат Мирзиёев* охарактеризовал как историческое. Россия и Узбекистан в сжатые сроки развернули всю проектную инфраструктуру, которая включила в себя вновь созданное агентство «Узатом», а также ташкентский филиал МИФИ, который вот уже шесть лет готовит инженерные и научные кадры для узбекской атомной промышленности.

Интересно, что первоначальный проект, предложенный Узбекистану

3-й международный конгресс и выставка



VOSTOCK CAPITAL
— 21 год динамичного успеха —

24–25 сентября 2024, Москва

Ключевые моменты в программе конгресса 2024:

200+ РУКОВОДИТЕЛЕЙ КЛЮЧЕВЫХ ЗОЛОТОРУДНЫХ КОМПАНИЙ

России и стран СНГ, инициаторы инвестиционных проектов, компании-разработчики и производители оборудования и технологий для предприятий соберутся вместе на одной площадке для обсуждения наиболее острых вопросов в индустрии!

40+ КРУПНЕЙШИХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ:

строительство ГОКов, модернизация, расширение мощностей и освоение новых месторождений

40+ ДОКЛАДЧИКОВ и участников дискуссий: представители проектов, регуляторные органы, ведущие эксперты отрасли

30+ ЧАСОВ ДЕЛОВОГО И НЕФОРМАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ:

встречи один-на-один по заранее согласованному графику, деловые обеды, кофе-брейки, интерактивные дискуссии, коктейльный прием и многое другое

ФОКУС-СЕССИЯ: НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ: эффективные стратегии сотрудничества бизнеса и государства

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ И ОБОРУДОВАНИИ для добычи и переработки золота - презентация нового оборудования и передовых решений для горной добычи

ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ: модернизация для устойчивого будущего

ДИСКУССИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИРЕКТОРОВ: эффективное использование техногенных россыпей и отвалов

ФИНАНСОВЫЕ АСПЕКТЫ и управление ресурсами в индустрии золотодобычи

АКТУАЛЬНО! CASE-STUDY: Судьба известных и перспективы будущих проектов в золотодобывающем секторе

Предотвращение рисков: продвинутые **МЕТОДЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ИНФРАСТРУКТУРЫ при обустройстве месторождений

ЭКСКЛЮЗИВНАЯ ВЫСТАВКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ. Технологические презентации, роуд-шоу, специализированная выставка технологий, оборудования и услуг от мировых лидеров

[GOLDMININGRUS.COM](https://goldminingrus.com)

+7 (495) 109 9 509 (Москва)
events@vostockcapital.com



Среди постоянных участников мероприятия:



реклама



Фото: rosatom.ru

в 2018 году, включал в себя постройку АЭС большой мощности с двумя энергоблоками поколения «3+» на реакторах ВВЭР-1200, по 1200 мВт каждый. Точно такие же сейчас стоят на Нововоронежской АЭС. Годом позже «Узатом» изъявил желание добавить в проект ещё два энергоблока, доведя суммарную мощность станции до 4800 мВт. По заявлению «Росатома», в 2023 году Узбекистан выразил желание добавить в пакет договорённостей с Россией АЭС малой мощности, которую в конечном счёте и будут возводить в Джизакской области.

Комментируя заключение майского контракта на постройку АСММ, многие мировые СМИ предсказуемо погрузили его в геополитический контекст. Узбекистан со своей стороны подчёркивает, что наполняет проект исключительно экономическим смыслом.

«Для нас этот проект является жизненно важным, если мы думаем о перспективах выхода на новый этап развития Узбекистана», — так президент *Шавкат Мирзиёев* прокомментировал подписанные договорённости с «Росатомом» (цитата официального сайта президента Республики Узбекистан).

По прогнозам Минэнерго Узбекистана, в нынешнем десятилетии потребность населения и промышленности в электроэнергии будет прирастать в среднем на 6-7%, достигнув почти 107 млрд кВт•ч к 2030 году (в 2024 году она составит 73,7 млрд кВт•ч). Прирост производства будет лишь незначительно опережать потребление. Без введения новых источников генерации существующий дефицит к этому времени составит 48 млрд кВт•ч.

Алишер Султанов, министр энергетики Узбекистана в 2019-2022 годах, и вовсе заявил, что решение о строительстве АЭС нужно было принимать ещё 15-20 лет назад.

«За это время мы ещё растеряли очень много кадров, чуть не потеряли целую науку — ядерную физику. Мы стояли на грани закрытия нашего исследовательского реактора и только усилиями нашего президента все сохранили», — рассказал он местным СМИ в 2019 году.

По словам тогдашнего министра энергетики, строительство атомной станции — часть модернизационной повестки страны.

«Строительство АЭС очень актуально. Станция будет вырабатывать самую дешёвую электроэнергию, и она долгосрочно гарантирована. Это проект, которым будут заниматься наши дети и внуки», — заметил *Султанов*. **Д1**



Фото: rosatom.ru



2-Й МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

Цветные металлы России и СНГ

добыча, строительство
и модернизация предприятий

Узнать больше:



VOSTOCK CAPITAL
— 22 года динамичного успеха —

Генеральный спонсор:



Золотой спонсор:



Бронзовый спонсор:



Партнер в сфере инженерных инноваций:



Логистический партнер:



19-20 ноября 2024, Москва

2 дня делового общения

200+ участников

30+ инвестиционных проектов

30+ докладов

Ключевые моменты форума:

- **Будущее и настоящее цветной металлургии в России:** добыча, производство, государственная поддержка и планы
- **Инвестиционные проекты:** запуск добычных проектов, строительство и модернизация предприятий цветной металлургии
- **НОВОЕ!** Цифровизация и автоматизация на всех этапах
- **Актуально!** Круглый стол по эффективности: от разработки до переработки
- **Импортозамещение, новые поставщики и рынки сбыта**
- **НОВОЕ!** Круглый стол. Устойчивое развитие отрасли: экономический рост, социальная ответственность, экологический баланс
- **Современные технологии и решения для** добычи цветных металлов и для модернизации металлургической отрасли
- **30+ часов** делового и неформального общения!



ЖУРНАЛ

«ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ»
Выпуск 3 (7) 2024 г.

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ИЗДАНИЯ ДОСТУПНА НА ПОРТАЛЕ
dprom.kz

СОБСТВЕННИК:

Товарищество с ограниченной ответственностью
«PromoGroup Media KZ (ПромоГрупп Медиа КЗ)»

Главный редактор:
Устинович Ю. Ю.

Свидетельство о постановке на учёт средства массовой информации КЗ63ВРУ00064079 выдано Министерством информации и общественного развития Республики Казахстан 03.02.2023 г.

Журнал выходит 1 раз в квартал
Тираж: 2000 экз.

РЕДАКЦИЯ:

050010, РК, г. Алматы, пр-кт Достык зд. 43
тел.: +77081191761
info@dprom.kz

«Добывающая промышленность. Центральная Азия» — журнал для руководителей и специалистов крупнейших отраслевых предприятий Казахстана.

Рассказываем про мировые отраслевые тренды и успешные кейсы участников рынка.

Публикуем материалы про современное оборудование, технику и цифровые решения для предприятий добывающей и перерабатывающей отрасли.

АУДИТОРИЯ И СИСТЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Журнал читают руководители, главные инженеры, снабженцы и технические специалисты предприятий из отраслей:

- угольной промышленности;
- горнорудной промышленности;
- металлургии;
- добычи и переработки нерудных полезных ископаемых;
- геологоразведки.

КАНАЛЫ ДИСТРИБУЦИИ:

- именная курьерская доставка и почтовая рассылка профильным предприятиям;
- распространение на отраслевых мероприятиях;
- размещение электронной версии журнала на портале dprom.kz.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. Представленные в журнале изображения взяты из архива редакции или из медиабibliothек в открытом доступе с указанием источника.

Рекламируемые товары и услуги подлежат обязательной сертификации. Редакция не несёт ответственности за содержание рекламных материалов, инвестиционные прогнозы и рекомендации, предоставленные аналитиками и экспертами. Ответственность за инвестиционные решения, принятые после прочтения журнала, несёт инвестор. Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции.

Подписано в печать: 12.08.2024 г.
Дата выхода номера: 19.08.2024 г.

Отпечатано в ПК Ситалл (РФ, Красноярск, ул. Борисова, зд. 14)

Партнёр в РФ
+73912190119
info@pgmedia.ru



**ДОБЫВАЮЩАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**
ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ

БЕСПЛАТНАЯ ПОДПИСКА

Для тех, кто связан с разведкой,
добычей и переработкой
полезных ископаемых на территории
Республики Казахстан

- ▣ Обзор современного оборудования, техники и цифровых решений
- ▣ Обмен опытом по внедрению технологий на объектах российских и казахстанских компаний
- ▣ Аналитика и экспертные мнения
- ▣ Обзор мировых отраслевых трендов, кейсы участников рынка



Прочитать свежий выпуск онлайн,
изучить архив издания и оформить подписку
можно на портале dprom.kz



Бесплатная подписка



Telegram-канал

реклама



Запчасти для дробильного горного оборудования:

- дробилок;
- пластинчатых питателей;
- грохотов;
- дробилок центробежных;
- магнитных сепараторов.

Изготовление запчастей
по вашим чертежам.

Доставка по всей России
в сжатые сроки.

Поставка дробилок, грохотов, вибропитателей



Специализируется на инженеринговых услугах, производстве, монтаже и сервисном обслуживании дробильно-размольного, сортировочного и горно-обогательного оборудования.

Осуществляет поставки фасованного литья, запчастей, крупных узлов для щековых, конусных, роторных дробилок и рудоразмольных мельниц.

Монтаж и сервисное обслуживание оборудования завода-изготовителя Shenyang Sanland Mining Equipment Manufacture на территории Российской Федерации осуществляется совместными усилиями технического

отдела ООО «ПКФ «Торос» в кооперации с 3 сервисными организациями, территориально дислоцированными в следующих регионах:

- ▶ Республика Хакасия, город Абакан;
- ▶ Красноярский край, город Красноярск;
- ▶ Свердловская область, город Екатеринбург.

Технические специалисты сервисных организаций имеют многолетний опыт работы в сборке, монтаже и обслуживании импортного оборудования, производства Metso, Sandvik, Teismith.

**Воспользуйтесь колоссальным опытом «Торос»
в производстве и поставке запчастей.**

Отдел сбыта
Тел. +7 (343) 212-15-15

Мирослав
pkftoros@mail.ru
+7 922 026-20-50

Илья
toros_bonin@inbox.ru
+7 922 003-40-43

Андрей
g.a_toros@mail.ru
+7 922 106-92-06

Мембранный пресс-фильтр Larox® FFP3716

Проверенное решение для обезвоживания хвостов

metso.com



реклама

Metso