



ИНФОРМАЦИОННЫЙ ИНТЕРНЕТ-БЮЛЛЕТЕНЬ

**ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ
АТОМНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ (U, Th, Zr),
ЧЕРНАЯ (Fe, Cr, Mn, Ti, CaF₂) и
ЦВЕТНАЯ (Cu, Mo, W, Ni, Pb, Zn, Nb-Ta, Sn, Al, Be, V)
МЕТАЛЛУРГИЯ
(Au, Ag, Pt, алмазы)**

№ 206
(3 - 24 декабря 2019 г.)

С Новым Годом !

Редактор-составитель: В.В. Коротков

:

СОДЕРЖАНИЕ

металл	РОССИЙСКИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	Стр.
Au	• НА ПОКУПКУ "ВЫСОЧАЙШЕГО" ПОЯВИЛСЯ ЕЩЕ ОДИН ПРЕТЕНДЕНТ.....	4
Au	• "ОГК ГРУПП" ПРОВЕДЕТ БУРЕНИЕ НА ФЛАНГАХ СУХОГО ЛОГА.	5
Diam	• "АЛРОСА" ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОЦЕНИЛА НИЖНЕ-БОТУОБИНСКИЕ РЕСУРСЫ.....	6
	• СФ ПОДДЕРЖИВАЕТ ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОГЕНКИ БЕЗ АУКЦИОНОВ.....	6
Au	• TRANS-SIBERIAN GOLD ПРОПИСАЛАСЬ В ОЭЗ "КАМЧАТКА".....	7
Cu	• ОПЫТ ЮНИОРА: ПОИСКИ МЕДИ И СЕРЕБРА РЯДОМ С УДОКАНОМ.....	8
Au	• КИТАЙСКИЙ "УСПЕХ" ПРЕДЛОЖИЛ ЗА 540 КГ РЕСУРСОВ 32 МЛРД РУБЛЕЙ.....	10
Au	• ЧТО БЛЕСТИТ: ПОЧЕМУ НЕСМОТРЯ НА СЛОЖНОСТИ ЗАНИМАТЬСЯ ЗОЛОТОМ ВЫГОДНО.....	11
Pb,Cu	• МИНПРИРОДЫ ВНОВЬ ПРЕДЛАГАЕТ ВИЛИГИНСКУЮ ПЛОЩАДЬ ДЛЯ ГРР.....	14
Ni,Cu	• БЫСТРИНСКИЙ ГОК ПОЛУЧИЛ РАЗРЕШЕНИЯ НА ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПО ВСЕМ ОБЪЕКТАМ.....	15
МЕСТОРОЖДЕНИЯ МИРА		
Au	• ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПРОС НА ЗОЛОТО ПРЕВЫСИЛ ПРОШЛОГОДНИЕ ПИКИ.....	17
Pt	• WORLD PLATINUM INVESTMENT COUNCIL: ПРОФИЦИТ ПЛАТИНЫ В 2020 ГОДУ УВЕЛИЧИТСЯ.....	17
	• КАЗАХСТАНСКОЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ НУЖНА МОЩНАЯ ПОДДЕРЖКА.....	20
Au	• ЗОЛОТО ТАДЖИКИСТАНА ПЕРЕХОДИТ КИТАЮ.....	21
Au	• LUNDIN GOLD ОТГРУЗИЛА ПЕРВЫЙ ЭКВАДОРСКИЙ КОНЦЕНТРАТ.....	24
Cu	• "РОСГЕОЛОГИЯ" НАШЛА В АТЛАНТИКЕ 104,8 МЛН ТОНН МЕДНОЙ РУДЫ.....	24
МЕТАЛЛУРГИЯ (Российские новости)		
Fe	• НА УРАЛЬСКОЙ СТАЛИ РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ СУПЕРСТАЛЬ ДЛЯ АРКТИКИ.....	26
Fe	• В НОЯБРЕ ВЫПЛАВКА СТАЛИ В РОССИИ УПАЛА НА 6,4%.....	27
Fe	• СЕВЕРСТАЛЬ ИНВЕСТИРУЕТ В ТЕХНОЛОГИЮ ПО ПРОИЗВОДСТВУ НАНОЛАМИНИРОВАННЫХ СПЛАВОВ.....	27
МЕТАЛЛУРГИЯ (Мировые новости)		
Fe	• ЧЕРМЕТ ТАИЛАНДА ПОПРОСИЛ ШИРОКОМАСШТАБНОЙ ГОСПОДДЕРЖКЕ.....	29
Fe	• В ДЕКАБРЕ УКРАИНСКИЕ МЕТАЛЛУРГИ СНИЗЯТ ВЫПУСК СТАЛИ НА 36%.....	29
АТОМПРОМ (Мировые новости)		
U	• ЛИДЕР АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ФРАНЦИИ ЗАХОДИТ НА РЫНОК УЗБЕКИСТАНА.....	30

ФАКТЫ, ОБЗОРЫ, ТЕХНОЛОГИИ, ТЕОРИИ, ГИПОТЕЗЫ		
Re Fe	• ДАННЫЕ PLANET ПОМОГАЮТ ГЕОЛОГАМ КОНТРОЛИРОВАТЬ ТАЯНИЕ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ В АРКТИКЕ.....	32
	• WINGTRA И PCI GEOMATICS ОБЪЕДИНЯЮТ УСИЛИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КАРТ С ПОМОЩЬЮ ДРОНОВ.....	32
	• 60 СЛУЧАЕВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОСМОСНИМКОВ PLANET БУДУТ ПРЕДСТАВЛЕНЫ НА КОНФЕРЕНЦИИ АМЕРИКАНСКОГО ГЕОФИЗИЧЕСКОГО СОЮЗА.....	33
	• WORLDDEM: НОВЫЙ СТАНДАРТ ГЛОБАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ РЕЛЬЕФА.....	34
	• ТОП 10 ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ДРОНОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ.....	35
	• КАК ЗА 20 ЛЕТ ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ ПОВЕРНУЛАСЬ ЛИЦОМ К РОССИИ.....	37
	• ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРЕВОРОТ	43
	• ПЕРМСКИЙ ПЕРИОД. СОЗДАННЫЙ ПРИ УЧАСТИИ ЛУКОЙЛА НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР В ПЕРМИ ФОРМИРУЕТ БАЗУ ДЛЯ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ.....	51
	• ВСЕ, ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ О РЕНИИ. МЕТАЛЛ, КОТОРЫЙ ПОМОГАЕТ УМЕНЬШИТЬ ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ.....	54
	• РОССИЙСКИЕ УЧЕНЫЕ СОЗДАЛИ СВЕРХТВЕРДЫЙ СПЛАВ ДЛЯ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В АРКТИКЕ.....	58
	• NORD ENGINEERING. АРХИТЕКТОРЫ ТЕХНОЛОГИЙ.....	59

РОССИЙСКИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

ТЕМЫ:

Недропользование, МСБ, ГРР, описание месторождений, технологии освоения и переработки, инвестпроекты.

НА ПОКУПКУ "ВЫСОЧАЙШЕГО" ПОЯВИЛСЯ ЕЩЕ ОДИН ПРЕТЕНДЕНТ

04 Декабря 2019

В ФАС подано еще одно ходатайство на приобретение акций ПАО "Высочайший" (GV Gold), менеджмент компании также продолжает переговоры с китайскими инвесторами, пишет "Коммерсант".

На рассмотрении ФАС находится ходатайство на приобретение золотодобывающей компании "Высочайший". "Подробности не раскрываем, информация носит конфиденциальный характер", — сообщил изданию представитель ведомства. Вместе с тем, в ноябре об интересе к покупке контрольного пакета компании высказывался Роман Троценко. В его портфеле отраслевых активов — 48% акций горнорудной компании GeoProMining, ведущей добычу и переработку золота, серебра, сурьмы и меди в России и Армении, и 22% в золотодобывающей Petropavlovsk.

Другим претендентом на "Высочайший" остается консорциум китайских инвесторов в лице Fosun и Zhaojin Mining Industry, топ-менеджмент которой заявлял о масштабных планах удвоения производства за счет приобретения зарубежных активов. В России от их лица действует компания "Майский лист", которая подавала ходатайство в ФАС. Сделка нуждается в одобрении российских властей по закону об иностранных инвестициях. В октябре глава ФАС Игорь Артемьев допускал, что сделка попадет в повестку правительственной комиссии 14 октября, но этого не произошло.

ПАО "Высочайший" в январе-сентябре 2019 года получило по РСБУ чистую прибыль 1,801 млрд рублей, что на 24,6% меньше, чем за аналогичный период прошлого года. Прибыль до налогообложения составила 2,189 млрд рублей (-28,1%), прибыль от продаж — 1,35 млрд (сокращение в 3 раза). Выручка снизилась на 6,3% до 9,401 млрд рублей, при этом себестоимость продаж увеличилась на 37,7% до 6,785 млрд.

"Высочайший" входит в десятку ведущих золотодобывающих компаний России. Ключевые предприятия и проекты расположены в Иркутской области и Якутии. В активе компании три производственные бизнес-единицы, включая шесть золотоизвлекательных фабрик и широкий портфель, более 20 добычных и разведочных лицензий. В 2018 году "Высочайший" увеличил производство золота на 36% — до 304 тысяч унций.

Основные акционеры "Высочайшего" — председатель правления Ланта-банка Сергей Докучаев, его заместитель Наталия Опалева и гендиректор ЗАО "ЛТ-Ресурс" Валериан Тихонов, которым принадлежит по 20,36% акций. Структуры BlackRock контролируют 17,99% золотодобывающей компании.

Уставный капитал "Высочайшего" разделен на 54 983 890 обыкновенных акций.

<https://gold.1prime.ru>

"ОГК ГРУПП" ПРОВЕДЕТ БУРЕНИЕ НА ФЛАНГАХ СУХОГО ЛОГА

04 Декабря 2019

АО "ОГК Групп" в 2020-2022 годах проведет геологоразведочные работы на флангах и глубоких горизонтах золоторудного месторождения Сухой Лог в Иркутской области, следует из сообщения компании.

ООО "СЛ Золото" (входит в "Полус") выбрало "ОГК Групп" подрядчиком для выполнения работ. Проект предполагает комплекс ГРР: колонковое бурение поисковых и оценочных скважин на флангах и глубоких горизонтах месторождения (максимальная глубина скважин более 900 м); колонковое бурение разведочных скважин на участке детализации; проходку поверхностных горных выработок механизированным способом. Общий объем колонкового бурения составит 110 тысяч пог. м; объем проходки канав (горных работ) — 50 тысяч кубометров.

Работы на объекте выполнит дочернее подразделение "ОГК Групп" — Хабаровское геологоразведочное предприятие.

Как сообщалось, "Полус" ожидает обновленную оценку предполагаемых и выявленных минеральных ресурсов Сухого Лога в первом полугодии 2020 года, которая была проведена по результатам программы разведочного бурения, запущенной в 2017 году. В рамках программы было пробурено 203, 647 тысячи метров.

В 2020 году компания планирует провести дополнительное бурение флангов и глубоких горизонтов Сухого Лога, а также завершить бурение по сгущению сети объемом 30 тысяч м. Буровые работы будут сосредоточены в зоне карьера, где, как ожидается, "Полус" будет вести добычу в первые годы разработки. В результате компания сможет лучше определить зону минерализации в этой области и повысить точность планирования и определения последовательности горных работ.

Месторождение Сухой Лог расположено в Бодайбинском районе Иркутской области. Капитальные затраты на освоение месторождения "Полус" оценивает в 2,0-2,5 млрд долларов. По данным на 30 октября 2018 года его ресурсы (JORC) оцениваются в 962 млн тонн руды при среднем содержании золота в 2,1 г/т, а общий объем ресурсов золота — 63 млн унций.

"Полус" — крупнейший производитель золота в России и одна из ведущих мировых золотодобывающих компаний по объему добычи и минерально-сырьевой базы. Ключевые предприятия и проекты группы расположены в Красноярском крае, Иркутской и Магаданской областях, а также в Якутии.

<https://gold.1prime.ru>

"АЛРОСА" ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОЦЕНИЛА НИЖНЕ-БОТУОБИНСКИЕ РЕСУРСЫ

05 Декабря 2019

Геологи АК "АЛРОСА" предварительно оценивают ресурсы Нижне-Ботуобинской площади в 17,9 млн карат, следует из сообщения компании.

"На исследованной территории локализовано три перспективных участка, где прогнозируется наличие кустов и отдельных кимберлитовых тел, сопоставимых по своим параметрам с известными кимберлитовыми телами Мало-Ботуобинского алмазоносного района. Рекомендовано продолжение поисково-оценочных работ с целью вскрытия кимберлитовых пород", — поясняет главный геолог "Алросы" Константин Гаранин.

Вилуйская геологоразведочная экспедиция (ВГРЭ) "Алросы" с 2014 года вела работы на Нижне-Ботуобинской площади в пределах четырех участков: Улахан-Курунг-Юрях, Чоппо-Биеттахский, Маар-Сиенэ и Куччугуй-Иреляхский. Всего было изучено более 200 кв км.

"Алроса" владеет лицензией на геологическое изучение, включающее поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, на участке Мало-Ботуобинский в Сунтарском и Мирнинском районах Якутии с июля 2011 года (по 2025 год). В Мало-Ботуобинском алмазоносном районе, в частности, расположена кимберлитовая трубка Мир.

"Алроса" — крупнейший в России производитель алмазов, осуществляет 29% мировой и 95% российской добычи. Компания ведет добычу в Якутии и Архангельской области, разрабатывая 11 кимберлитовых трубок и 16 россыпных месторождений. В январе-сентябре 2019 года компания увеличила добычу алмазов на 12% — до 29,7 млн карат.

<https://gold.1prime.ru>

СФ ПОДДЕРЖИВАЕТ ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОГЕНКИ БЕЗ АУКЦИОНОВ

13 Декабря 2019

Совет Федерации (СФ) РФ поддерживает производителей в использовании отходов недропользования, в том числе выдачу лицензий на техногенные образования без аукционов, сообщил советник председателя совета Союза старателей России Павел Луняшин после "круглого стола" в комитете СФ по экономической политике.

Участники "круглого стола" рекомендовали доработать законодательство с включением правовых норм о "техногенных образованиях" и упрощенном порядке их предоставления пользователям недр на основании их заявок.

Союз старателей внес следующие предложения (рекомендации) в итоговый документ "круглого стола":

- для адекватной характеристики отходов недропользования ввести новое понятие "техногенное образование", содержащее общепринятые виды полезных ископаемых и ценных компонентов, имеющее свой отдельный правовой статус и иной порядок регулирования, отличный от природных месторождений полезных ископаемых;

- включать в определение "техногенное образование" участок отработанного месторождения полностью (при отсутствии в его границах запасов, учтённых госбалансом) в границах предварительного горного отвода, а не только остаточный отвальный комплекс;
- отменить существующие требования к разработке отходов недропользования ("техногенным образованиям"), как к полноценным месторождениям полезных ископаемых;
- заявки на использование "техногенных образований" для извлечения из них полезных ископаемых принимать только от действующих предприятий горнодобывающей промышленности, обладающих соответствующими специалистами и оборудованием;
- отменить "нулевую" ставку НДС при отработке техногенных образований.

По данным Минприроды России на территории страны накоплено 90-100 млрд тонн различных отходов, занимающих площадь до 1,5 млн га. Из общей массы отходов более 90% приходится на отвалы горных пород и перерабатывающих производств.

К настоящему времени учтенные запасы золота значительно истощились. В распределенном фонде 2466 россыпных месторождений с остатками утвержденных ГКЗ (ТКЗ) запасов 450 тонн (на начало 2018 года), в нераспределённом фонде — 2907 россыпных месторождений с запасами золота 549 тонн (А+В+С1+ С2). при этом остаток утвержденных ГКЗ и ТКЗ запасов — всего 281 тонна. При годовой добыче из россыпей свыше 80 тонн золота менее чем через 10 лет этот фонд будет исчерпан.

Среднее ежегодное падение запасов россыпного золота — около 2%. Прогнозные ресурсы золота в россыпях (данные ЦНИГРИ) — 1450 тонн, причем только 700 тонн из них по категории Р1. Вместе с тем, только в дальневосточном регионе сосредоточено более 25 млрд кубометров отходов горной деятельности с предполагаемыми ресурсами 2500-3000 тонн золота, пригодных к отработке с извлечением металла. Значительная часть этого золота относится к непромышленному, которое невозможно оценить по действующим методикам разведки.

<https://gold.1prime.ru>

TRANS-SIBERIAN GOLD ПРОПИСАЛАСЬ В ОЭЗ "КАМЧАТКА"

16 Декабря 2019

Британская Trans-Siberian Gold (TSG), осваивает месторождения драгметаллов на Камчатке, подписала соглашение с Корпорацией развития Дальнего Востока, официально подтверждающее резидентство компании в особой экономической зоне Камчатка, говорится в сообщении компании. Также компания подписала соглашения с правительством края.

В соответствии с соглашением TSG будет осуществлять ряд новых проектов капиталовложений, включая разработку и строительство пристройки к действующему золотодобывающему руднику Асача. Кроме того, TSG будет инвестировать в вентиляционную установку и закупать

дополнительное оборудование для добычи полезных ископаемых. Компания планирует инвестировать до 21,2 млн долларов до 2024 года. Эти капитальные вложения соответствуют ожиданиям руководства.

Как резидент, TSG получит значительные выгоды от снижения подоходных налогов, роялти с металлов, налога на недвижимость и земельных налогов в течение определенного периода времени. По оценкам компании, потенциальные выгоды от включения в ОЭЗ могут способствовать экономии затрат в размере около 6 млн долларов в течение следующих 7 лет. Кроме того, компания может иметь право на ускоренный процесс возмещения понесенных расходов по НДС.

Программа ОЭЗ была учреждена правительством России в 2014 году с целью стимулирования новых инвестиций на Дальнем Востоке России и содействия экономическому росту путем предоставления льготных деловых условий организациям, работающим в регионе. В настоящее время программа включает 20 приоритетных направлений развития, в том числе Камчатку, где работает TSG.

По итогам 2019 года, компания планирует произвести 40-44 тысячи унций золота против 46 тысяч унций годом ранее. Первое золото на своем основном месторождении Асачинское в Камчатском крае TSG получила осенью 2011 года.

<https://gold.1prime.ru>

ОПЫТ ЮНИОРА: ПОИСКИ МЕДИ И СЕРЕБРА РЯДОМ С УДОКАНОМ 17 Декабря 2019

Юниорная компания Azarga Metals Corp в 2015 году приступила к поисково-разведочным работам в Забайкальском крае на медно-серебряном участке Ункур, который располагается всего в 35 км от всемирно известного медного месторождения Удокан.

С Удоканом участок имеет много общих геологических черт таких, как сходный размер вмещающей геологической структуры и возраст вмещающих пород.

Кроме Удокана и Ункура в Кодаро-Удоканской провинции медистых песчаников известны и другие проявления меди:

- Правоингамакитское,
- Красное,
- Бурпалинское,
- Клюквенное и др.

Кодаро-Удоканская провинция является одной из самых геологически-древних провинций медистых песчаников мира. Ее аналоги с более молодым геологическим возрастом известны в Казахстане (Джезказган), Польше (Купфершифер) и Замбии-ДРК (Медный пояс), где добыча меди ведется в значительных количествах.

В нашей провинции на данный момент добыча меди не ведется, но ситуация изменится после ввода в эксплуатацию Удоканского ГОКа,

намеченного на 2022 год, то есть через 73 года после открытия месторождения.

Ункурская площадь (54 кв км) находится всего в 10 км от Байкало-Амурской магистрали. Ее расположение в пределах Чарской впадины сильно отличает проект от Удокана по горно-геологическим условиям. В отличие от Удокана, чьи руды выходят на поверхность и потому могли быть легко обнаружены еще в 1949 году, Ункурская площадь перекрыта рыхлыми ледниковыми отложениями более чем на 90 процентов. Этот факт затрудняет разведку объекта, хотя обнажение с медной минерализацией было обнаружено еще в конце 1960-х годов вдоль ручья Ункур.

Надо сказать, что участок был сразу же заверен бурением в 1970-е годы. Тогда же было установлено, что Ункурская минерализация содержит значительное количество серебра, примерно в 5 раз выше, чем на Удокане, хотя серебро систематически не анализировалось и было установлено лишь в групповых пробах. Это не позволяло понять характер его распределения.

По итогам первых работ был проведен подсчет прогнозных ресурсов меди с применением метода экстраполяции в незавершенное бурением продолжение рудных пересечений по падению. Некоторые оценки общего потенциала проекта превысили 1 млн тонн меди, из которых примерно 75% приходилось на экстраполяцию в незатронутую бурением часть. Сами скважины были часто недобурены, оставаясь в песчаной морене, или не попадали в медную минерализацию.

Продолжения работ на Ункуре не последовало, также, как и на самом Удокане и других медных проявлениях. В 1980-е годы различные переоценки его прогнозных ресурсов производились без дополнительных работ. Никаких работ не проводилось и в течение следующих 30-ти лет.

Azarga Metals в 2016 году пробурила 16 скважин (4580 м) и выполнила небольшой объем канав примерно там, где проводилось советское бурение. При этих работах серебро анализировалось систематически наряду с медью, и они подтвердили наличие медно-серебряной минерализации на протяжении 3,4 км. По итогам этих работ была проведена оценка ресурсов по критериям Канадского института горного дела (CIM) и канадского биржевого стандарта публичной отчетности NI 43-101 (опубликовано на сайте Azarga).

Из-за значительной разреженности сети и отсутствия разделения на окисленные и первичные руды весь ресурс по итогам работ был классифицирован как предполагаемый (Inferred), то есть по самой низкой категории. Всего в пределах разбуренной части было оценено 62 миллиона тонн руды с содержаниями 0,53% меди и 38,6 г/т серебра.

Дальнейшие работы были затруднены из-за сложностей с поиском средств для развития проектов в России в условиях мировой политической ситуации.

Тем не менее Azarga провела предварительную экономическую оценку Ункура для тех ресурсов, что могут быть потенциально отработаны открытым способом. Оказалось, что проект потребует 187 млн долларов США капитальных затрат, а возврат средств произойдет за 3 года при IRR 24% и NPV 148 млн долларов США (все цифры после вычета налогов).

Однако эти параметры могут быть достигнуты при более высоких ценах на медь и серебро, чем текущие, а срок жизни карьера составит всего 8 лет. Понятно, что не смотря на первые положительные результаты проект требует значительного прироста ресурсов, а также проработки вариантов с более дорогой подземной добычей.

В 2019 году Azarga Metals продолжила работы на Ункурской площади. Вся она была покрыта наземной магнитной съемкой. Также была проведена электроразведка, позволяющая изучить электропроводящие свойства пород до глубины 500 м. Новые геофизические работы показали, что потенциально-рудноносный горизонт может быть прослежен на 10,4 км, из которых в 2016 году только 3,4 км (или 1/3) были заверены бурением.

С октября 2019 года компания приступила к программе бурения объемом 6000 м. Её главные задачи — увеличение ресурсов по международным стандартам, изучение технологических параметров руд на обогатимость, а также подготовка ТЭО временных кондиций по стандартам ГКЗ России.

Нам предстоит большой объем работ в зимних условиях Сибири, а затем пройти увлекательную процедуру сопоставления международных и российских стандартов при оценке ресурсов и подсчете запасов.

<https://gold.1prime.ru>

КИТАЙСКИЙ "УСПЕХ" ПРЕДЛОЖИЛ ЗА 540 КГ РЕСУРСОВ 32 МЛРД РУБЛЕЙ

18 Декабря 2019

ООО "Успех" (учреждено гражданами из Китая) выиграло аукцион на участок Семертак в Приамурье, подняв стартовый платеж в 56,270 тысяч раз до 32,074 млрд рублей, сообщили Вестнику Золотопромышленника в минприроды Амурской области.

Объект расположен в Селемджинском районе; ближайшим населенным пунктом является пос. Коболдо. Площадь — 59,19 кв км. Прогнозные ресурсы Р1 — 390 кг, Р2 — 45 кг, Р3 — 104 кг. Лицензия — на 15 лет. Стартовый платеж составлял 570 тысяч рублей.

Как пояснил собеседник, в торгах участвовали 9 заявителей, в том числе ООО "Россыпи", рядом с участками которого расположен Семертак. Однако "Россыпи" перестали торговаться за объект, когда предлагаемая сумма превысила разумные пределы. Далее борьба шла между "Успехом" и ООО "Алтын", за которыми, по словам представителя минприроды, стоят китайские граждане.

"Такие торги переходят все границы, участники, не выкупающие лицензии, не несут никакой ответственности, — возмущается начальник отдела горнодобывающей промышленности минприроды Амурской области Алексей Евсеев. — В качестве меры противодействия задраным разовым платежам необходимо введение личной ответственности физических лиц — конечных учредителей своим имуществом и деньгами (а в случае отсутствия таковых — сроком от 1 до 3 лет) в размере достигнутого на торгах бонуса. Причем материалы о начале работы по взысканию должны передаваться

в суд из территориальных органов Роснедр сразу по истечении срока выкупа лицензии".

По его словам, из-за недобросовестных участников торгов реально работающие предприятия не имеют возможности своевременно пополнять свою минерально-сырьевую базу.

<https://gold.1prime.ru>

ЧТО БЛЕСТИТ: ПОЧЕМУ НЕСМОТРЯ НА СЛОЖНОСТИ ЗАНИМАТЬСЯ ЗОЛОТОМ ВЫГОДНО

18.12.2019

Какие вызовы и перспективы у золотодобывающей промышленности в России

Ценность золоту во все времена придавали не только его внешний вид и свойства, но и то, как трудно этот металл отыскать и добыть. В природе золото встречается гораздо чаще, чем принято считать. Микроскопическое содержание есть в водах мирового океана, в растениях и даже в крови человека, а земное ядро, полагают некоторые ученые, содержит триллионы тонн желтого металла. Проблема в том, что эффективных способов добычи золота из таких экзотических источников пока не существует.

Тем не менее, ухудшение качества месторождений, которое сейчас наблюдается повсеместно, и дефицит новых крупных открытий подталкивают компании искать новые технологии и вовлекать в переработку все более сложный материал. Исторически в первую очередь обрабатывались россыпные месторождения, разработка которых не требует капитальных затрат. В советские годы доля россыпей в общем объеме добычи страны составляла около 80%. Сейчас доля россыпной добычи в РФ сократилась примерно до 30%: акцент сместился в сторону коренных месторождений.

Вызовы и упорный труд

Но и для коренных месторождений планка все время повышается, легкообогатимые запасы золота истощаются. Сейчас компании готовы браться за отработку месторождений или даже отходов прошлых лет с содержаниями золота меньше грамма на тонну — раньше такие проекты считались нерентабельными. И в отличие, скажем, от предприятий черной металлургии, обеспеченных ресурсами на 100-150 лет вперед, золотодобытчикам зачастую приходится бороться за каждый год жизни актива. Согласно опросу, проведенному Союзом золотопромышленников РФ совместно с ЕУ, наращивание ресурсной базы является стратегическим направлением номер один для большинства компаний (его отметили 73% респондентов).

«Для будущего отрасли вопрос воспроизводства минерально-сырьевой базы является абсолютно ключевым. Это главный, самый срочный вызов, стоящий перед большинством компаний, работающих с твердыми полезными ископаемыми», — отмечал в своем выступлении на форуме Minex Russia 2019 Виталий Несис, глава крупного производителя драгметаллов «Полиметалл».

Новая проблема, с которой столкнулись мировые золотодобытчики, она же и новая возможность, — это так называемые упорные руды — сырье, из которого золото не может быть извлечено с помощью традиционных технологий. По оценкам разных экспертов, в России уже сейчас 20-40% запасов золота представлено упорными рудами, говорит глава Союза золотопромышленников РФ Сергей Кашуба.

«Упорные руды — это головоломка и задача практически для любой российской золотодобывающей компании, — рассказывает управляющий директор компании «Мангазея Золото» Сергей Клименко. — Мы вплотную подходим к этому вопросу в контексте развития нашего Кочковского месторождения. Запасы легкообогатимых руд на нем ограничены, а вот упорные, по текущим оценкам, содержат более 33 тонн, и мы ждем существенного, практически кратного прироста этой цифры по результатам геологоразведки. Но для нашего главного на данный момент проекта развития, Наседкино, вопрос упорных руд не стоит. Это достаточно крупное месторождение и очень перспективное, его запуск позволит нам добавить к производству около 3 тонн золота в год. Также мы заинтересованы в укрупнении минерально-сырьевой базы по неупорным рудам. Мы довольно давно осуществляем существенные для нашего масштаба инвестиции в геологоразведку. Участие в аукционах по новым участкам и M&A также всегда у нас на повестке».

Запуск переработки упорных руд — дорогостоящий и технотемкий проект. В России такие комплексы можно пересчитать по пальцам — это установки «Полюса», «Полиметалла», «Южуралзолота» и, с недавних пор, Petropavlovsk. Все это крупные компании из пятерки лидеров российской золотодобычи. Для компаний поменьше остается не так много опций, в основном приходится выбирать между поставками сырья «старшим» коллегам и экспортом в Китай.

«Наличие упорных руд в запасах всегда снижало инвестиционную привлекательность компаний, но сейчас ситуация кардинально меняется. Новый комплекс в конце 2018 года запустил Petropavlovsk, «Полиметалл» собирается расширять мощности. В результате все большие объемы упорного сырья будут вовлекаться в переработку внутри страны и это может стать настоящим драйвером роста рынка», — считает глава Союза золотопромышленников РФ Сергей Кашуба.

Инвестиционная привлекательность

Учитывая вызовы, связанные с восполнением минерально-сырьевой базы, одним из ключевых мультипликаторов для золотодобытчиков остается отношение стоимости компании к объему запасов. Пока по этому показателю российские производители золота выглядят недооцененными. Если в мире, по оценке EY, в среднем крупные компании торгуются из расчета \$296 на унцию запасов, а небольшие — даже \$348 на унцию, в России этот коэффициент составляет всего \$208 и \$174 соответственно (данные на середину 2019 года).

Особенно удивительно это с учетом того, что издержки российских золотодобытчиков существенно ниже, чем в среднем по миру. В 2018 году, например, по данным ЕУ и Союза золотопромышленников РФ, так называемые общие денежные затраты (ТСС) отечественных компаний сократились на 5%, до \$626 на унцию золота, тогда как мировые золотодобытчики, напротив, увеличили издержки на 5%, до \$696. И без того внушительный разрыв, который наблюдается на протяжении нескольких лет, еще увеличился.

«В последние несколько лет российские компании активно проводят мероприятия по повышению операционной эффективности, — поясняет Сергей Кашуба. — Также на долларовую себестоимость влияет курс рубля». В результате рентабельность российских золотодобытчиков по EBITDA в 2018 году составила 41% против 35% по зарубежным.

«В золотодобыче маржа зачастую важнее абсолютных объемов, — считает Сергей Янчуков, владелец группы «Мангазея», в портфеле которой помимо золотого дивизиона есть девелоперские проекты и газодобыча. — В масштабах всего рынка «Мангазея» занимает скромную позицию, но мы стараемся вести бизнес максимально эффективно, чтобы получить большую отдачу. Мы используем технологии крупных мировых брендов, не только европейских, но и азиатских. Частично помогает сократить расходы близость к Китаю. Например, часть оборудования для своей новой фабрики мы заказали у крупного китайского производителя CITIC. И подобных примеров достаточно, когда удастся сделать бизнес в целом более эффективным за счет косвенных факторов. Сейчас цена на золото хорошая — это дает нам возможности для более масштабных реинвестиций и развития. У нас появляется возможность больше вкладывать в геологоразведку, в технологии, в будущее. Мы рассчитываем войти в топ-15 российских золотодобытчиков при реализации запланированных проектов», — говорит Сергей Янчуков, основатель и владелец ГК «Мангазея».

Российские компании отстают по мультипликаторам из-за рисков экономики, а не производственных показателей, убежден аналитик долгового рынка ИК «Иволга Капитал» Илья Григорьев. «Продолжительный рост золота может изменить эту тенденцию и приблизить российские компании к зарубежным, — отмечает он. — Российские предприятия добывают золото по меньшей себестоимости по сравнению с западными компаниями и некоторыми развивающимися странами. Это дает компаниям возможность пользоваться благоприятным рыночным моментом для направления денежных потоков на проведение серьезных трансформационных изменений».

Цена на старт

В 2018 году средняя цена на золото составила \$1268 за унцию. На 2019 год эксперты Refinitiv, признанного мирового лидера в аналитике золота, прогнозировали скромный рост до \$1292. Лондонская ассоциация рынка драгметаллов (LBMA) традиционно в начале года опрашивает аналитиков и трейдеров и публикует консенсус-прогноз цен на золото. В этом году средняя

оценка оказалась не сильно выше прогноза Refinitiv — около \$1312 за унцию. Но огромный спред оценок аналитиков — \$325 на унцию — по сути сделал невозможным расчет консенсуса.

Фактическая же ситуация на рынке оказалась лучше самых смелых прогнозов. Цена золота с лета уверенно росла, даже «пробила» \$1500 за унцию — такого рынок не видел уже несколько лет. Refinitiv в июле скорректировала свой прогноз по средней годовой до \$1350. Фактическая средняя стоимость с начала года и на момент написания текста — около \$1392 на унцию.

«Росту золота в 2019 году способствовало два основных фактора: рост волатильности на мировых рынках в связи с торговым противостоянием США и Китая, а также падение реальных процентных ставок на фоне мягкой денежно-кредитной политики мировых центробанков. Эти драйверы подогревали спрос на защитные активы. При сохранении торговой напряженности в отношениях двух крупнейших экономик мира и «голубинового» настроения мировых регуляторов драгоценный металл продолжит пользоваться повышенным спросом», — поясняет эксперт по фондовому рынку «БКС Брокер» Дмитрий Пучкарев.

Рост котировок золота обусловлен как спекулятивными настроениями на рынке, так и в целом сложившимся видением золота как безопасного актива во времена турбулентности, добавляет Илья Григорьев. «Драгоценный металл для рынка выглядит привлекательным на фоне фондовых активов: его предложение весьма стабильно, а большой спрос возникает как и на стороне центробанков, так и со стороны крупных институциональных инвесторов, — поясняет он. — Это подогревает веру инвесторов в безопасность вложений в актив. Но при этом не стоит забывать, что это сумма настроений внутри рынка, а не результат влияния внешних факторов».

<https://www.forbes.ru>

МИНПРИРОДЫ ВНОВЬ ПРЕДЛАГАЕТ ВИЛИГИНСКУЮ ПЛОЩАДЬ ДЛЯ ГРР

Декабрь 23, 2019

Минприроды утвердило перечень объектов, предлагаемых в 2020 году для предоставления в пользование в целях геологического изучения за счет средств недропользователей, сообщается на сайте ведомства.

- В него, в частности, включена Вилигинская перспективная площадь в Омсукчанском районе Магаданской области (316,67 кв км) с ресурсами Р2 рудного золота — 41 тонна, серебра — 820 тонн, меди — 4100 тысяч тонн, кобальта — 80 тысяч тонн, молибден — 160 тысяч тонн. Министерство в 2019 году уже предлагало этот объект для геологического изучения.

- Также в перечень вошел участок коренных алмазов Чидвинский (290 кв км) в Приморском районе Архангельской области с ресурсами Р3 — 10 млн карат.

Территориальные органы Роснедр принимают заявки на участки до 4 февраля 2020 года.

<https://www.minexforum.com>

БЫСТРИНСКИЙ ГОК ПОЛУЧИЛ РАЗРЕШЕНИЯ НА ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПО ВСЕМ ОБЪЕКТАМ

18 декабря 2019

Среди крупнейших объектов Быстринского ГОКа — обогатительная фабрика, карьеры, административно-бытовые комплексы, объекты энерго-, тепло- и водоснабжения, очистные сооружения, а также хвостохранилище и ЦРММ.

Быстринский ГОК получил необходимые документы для ввода в эксплуатацию. Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра) выдало разрешение на ввод по всем 45 этапам строительства, которые насчитывают в общей сложности свыше 250 производственных объектов.

Ранее Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) подтвердила соответствие построенных зданий и сооружений проектной документации и строительным нормам и выдала заключение о соответствии (ЗОС). Разрешение на ввод в эксплуатацию свидетельствует о наличии необходимого перечня документов, включая правоустанавливающие документы на землю, схемы инженерных сетей, технический план БТИ и пр.

«Получение разрешений на ввод в эксплуатацию — важнейшая веха в истории Быстринского ГОКа. Она означает, что мы прошли путь от закладки фундамента до полной готовности каждого объекта производственной площадки комбината и до завершения программы поэтапного ввода в эксплуатацию. Проектный офис, управление капитального строительства ГРК „Быстринское“, производственные подразделения комбината проделали огромную работу в тесном сотрудничестве с надзорными органами — параллельно с пусконаладочными работами — и уложились строго в заявленные сроки», — прокомментировал генеральный директор ГРК «Быстринское» Александр Попов.

Среди крупнейших объектов Быстринского ГОКа — обогатительная фабрика, карьеры, административно-бытовые комплексы, объекты энерго-, тепло- и водоснабжения, очистные сооружения, а также хвостохранилище и ЦРММ.

«Среди предприятий группы „Норникель“ Быстринский ГОК считается самым современным и высокотехнологичным. Он построен с учетом высоких производственных и социальных стандартов. Стратегия долгосрочного развития компании задала вектор на формирование современного, эффективного, экологически безопасного производства, и мы максимально ему отвечаем. Здания и сооружения ГОКа не только строго соответствуют проектной документации — все они построены с учетом самых актуальных технологических требований к современному промышленному предприятию», — отметил руководитель проектного офиса ГРК «Быстринское» Сергей Королев.

Справочно

Строительство Быстринского ГОКа началось в 2013 году. В октябре 2017 года были начаты пусконаладочные работы. В 2013 году Быстринский ГОК получил

положительное заключение Главгосэкспертизы на строительство комбината как единого объекта. В 2017 году проектная документация комбината снова прошла государственную экспертизу: с появлением новых, более современных образцов горной техники и изменением технологий отработки карьеров проект претерпел необходимые корректировки. Была составлена программа равномерного планирования ресурсов и поэтапного ввода объектов комбината в эксплуатацию.

Комбинат обогащает руду Быстринского месторождения золота, меди и железа. Ежегодно на Быстринском ГОКе планируется переработка около 10 млн т руды. Выход комбината на проектную мощность ожидается в 2020 году.

<https://www.steelland.ru>

МЕСТОРОЖДЕНИЯ МИРА

ТЕМЫ:

Недропользование, МСБ, ГРР, описание месторождений, технологии освоения и переработки, инвестпроекты.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПРОС НА ЗОЛОТО ПРЕВЫСИЛ ПРОШЛОГОДНИЕ ПИКИ

06 Декабря 2019

Спрос на золото со стороны центральных банков достиг многолетнего максимума в текущем году, считает независимый аналитик сырьевых рынков Мэтью Тернер.

Согласно отчету эксперта, официальный спрос за 10 месяцев года составил 550 тонн, что на 17 тонн выше показателя всего 2018 года, сообщает Kitco News. Прошлый год показал крупнейшие покупки золота со стороны центральных банков за последние 50 лет.

По словам Тернера, в начале года рынок золота получил значительную поддержку со стороны центральных банков, которые в первом полугодии закупили 390 тонн драгметалла, тогда как во второй половине года темп упал до 160 тонн на конец октября.

Замедление покупок из России и Китая повлияло на мировые показатели, отметил Тернер. "Российский центральный банк сокращает объемы закупок золота, пытаясь стимулировать отечественных производителей экспортировать свое золото", — добавил он.

Октябрь также стал первым месяцем, когда ЦБ Китая не покупал золото впервые с декабря 2018 года. Данные за ноябрь пока не были объявлены.

Тем не менее, Тернер добавил, что эта тенденция все еще указывает на замедление активности.

"Одним из объяснений может быть высокая цена....Но стоит помнить, что темпы покупок в первом полугодии 2019 года были беспрецедентными, а текущие показатели все еще довольно позитивны", — считает эксперт.

Тернер также отметил, что не считает, что аппетит центральных банков к золоту был удовлетворен. Он объяснил, что в глобальных резервах по-прежнему существует серьезный дисбаланс.

<https://gold.1prime.ru>

WORLD PLATINUM INVESTMENT COUNCIL: ПРОФИЦИТ ПЛАТИНЫ В 2020 ГОДУ УВЕЛИЧИТСЯ

10 Декабря 2019

Мировой рынок платины в третьем квартале 2019 года был близок к балансу на фоне снижения предложения на 8% и роста общего спроса на 7%, говорится в обзоре World Platinum Investment Council (WPIC).

В этом году сезонно крупный избыток металла, который наблюдался на рынке в третьих кварталах 2017 и 2018 годов, снизился до минимального показателя в 25 тысяч унций. Это стало результатом сокращения добычи

более чем на 11% по сравнению с аналогичным периодом 2018 года. При этом, переработка лома увеличилась на 2%, а спрос вырос на 7%.

Основная причина сокращения добычи — запланированные ремонты на заводах ЮАР, а причина увеличения спроса — высокий инвестиционный интерес.

В июле-сентябре общее потребление платины увеличилось на 7% в сравнении с третьим кварталом 2018 года — до 1,935 млн унций за счет инвестиционного спроса в ETF, тогда как спрос на монеты и слитки был умеренным.

В Японии, на крупнейшем рынке платины чистые покупки слитков, упали почти на 50% по сравнению со вторым кварталом. Особенно высокими покупки были в июле и августе на стабильной цене. А в сентябре, когда цены поднялись до годовых максимумов, инвесторы начали распродавать металл для получения прибыли.

Продажи монет в отчетном квартале также были ниже, так как большая часть отчеканенных монет была распродана ранее. Например, монетный двор США реализовал практически весь выпуск платиновых монет American Eagle в начале года.

Динамика спроса и предложения платины, тысячи унций:

ПРЕДЛОЖЕНИЕ	III кв '19	II кв '19	2018	прогноз '19	прогноз '20
первичное (добыча):	1 460	1 650	6 130	6 205	6 110
— ЮАР	1 090	1 180	4 470	4 520	4 365
— Зимбабве	115	120	465	460	460
— Россия	170	185	665	690	695
вторичная переработка:	500	495	1 935	1 990	2 000
— автокатализаторы	385	365	1 420	1 495	1 530
— ювелирные изделия	115	130	510	485	460
ИТОГО, предложение	1 960	2 145	8 065	8 195	8 110
СПРОС	III кв '19	II кв '19	2018	прогноз '19	прогноз '20
ювелиры	545	545	2 305	2 160	2 110
автокатализаторы	665	720	2 955	2 805	2 705
промышленность:	465	475	1 915	1 905	1 945
— химическая	175	150	570	625	635
— нефтяная	55	55	240	235	245

— медицина	45	70	240	240	245
инвестиции:	230	90	15	1 200	525
— монеты и слитки	35	60	280	—	—
— ETF	205	30	— 245	—	—
ИТОГО, спрос	1 935	1 870	7 335	8 225	7 440
баланс, спрос/предложение	+ 25	+ 275	+ 730	— 30	+ 670

Общее предложение платины в третьем квартале снизилось на 8% в сравнении с аналогичным периодом 2018 года. Производство аффинированного металла сократилось на 10% в основном из-за снижения производства в Африке. Ремонтные работы ограничили перерабатывающие мощности, что привело к снижению производства в ЮАР на 11%, а ремонты на обогатительных фабриках в Зимбабве привели к снижению на 4%.

В Северной Америке положительная динамика в производстве США была нивелирована производством в Канаде, что привело к снижению в регионе на 11% к прошлому году. В РФ было получено металла на 6% меньше из-за запуска новой линии по производству концентрата.

ПРОГНОЗЫ

WPIC в очередной раз пересмотрел прогноз по балансу металла на мировом рынке в 2019 году. Теперь эксперты ожидают небольшого дефицита в 30 тысяч унций против профицита в 345 тысяч унций по предыдущему прогнозу.

Ожидания по предложению снижены до 8,195 млн унций с 8,390 млн унций, а по спросу — повышены до 8,225 млн унций с 8,045 млн унций ранее за счет предполагаемого роста инвестиционного спроса до 1,2 млн унций с 15 тысяч унций в 2018 году. Во втором квартале текущего года ожидания по инвестиционному спросу составляли 905 тысяч унций.

В 2020 году эксперты WPIC видят профицит металла в 670 тысяч унций из-за падения спроса до 7,44 млн унций, включая инвестиционный, который упадет в два раза. При этом предложение платины будет стабильным.

Так, по ожиданиям экспертов, производство аффинированной платины снизится на 2% в основном из-за закрытия в течение года рудников в ЮАР, что приведёт к сокращению там добычи на 3%. Этого не сможет компенсировать увеличение производства на 1% в России, и на 11% — в Северной Америке за счёт новых проектов.

Что касается спроса, в WPIC уверены, что в автопроме он также упадёт из-за продолжающегося сокращения заказов на дизельные автомобили в Западной Европе. Замена палладия платиной в бензиновых двигателях пока только изучается, — разработки находятся на ранней стадии, поэтому в 2020 году не будет увеличения спроса платины по этой причине.

Для ETF грядёт очередной позитивный год, но объёмы будут не сравнимы с 2019 годом. Спрос на монеты и слитки останется на уровне 2019 года.

По прогнозам, йена в следующем году умеренно укрепится, что снизит цену на металл в этой валюте, и подстегнёт японских инвесторов вернуться к покупке слитков.

Для ювелиров уходящий год станет одним из проблемных: торговые войны США и Китая влияли на траты туристов; финансовые смягчения (QE); реструктуризация каналов продаж с розницы на онлайн; высокая цена на золото и переход на ювелирные изделия меньшего веса, — все эти факторы негативно отразились на потреблении платины ювелирной промышленностью.

В 2020 году ювелирный спрос будет снижаться меньшими темпами, в основном из-за того, что в Китае сокращаются накопленные запасы. Продажи новых, облегченных изделий количеством компенсируют снижение продаж полновесных. Тем не менее, восстановить объемы продаж ювелирных изделий в Китае будет сложной задачей.

WPIC был создан в ноябре 2014 года шестью ведущими производителями платины: Anglo American Platinum, Aquarius Platinum, Impala Platinum Holdings, Lonmin, Northam Platinum и Royal Bafokeng Platinum для привлечения инвестиций в отрасль, совместно финансировать и разрабатывать новые продукты, изучать рынок и обмениваться информацией.

<https://gold.1prime.ru>

КАЗАХСТАНСКОЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ НУЖНА МОЩНАЯ ПОДДЕРЖКА

Декабрь 12, 2019

Секретарь комитета мажилиса парламента Казахстана по вопросам экологии и природопользования Галина Баймаханова рассказала о проблемах в геологической отрасли Казахстана.

На сегодняшний день недра Казахстана изучены, а горнорудные предприятия работают на тех месторождениях, которые открыты в прошлом веке. Казахстанским геологам, по словам парламентария, необходимо выходить на новый уровень исследований с использованием современных технологий.

«В сегодняшнем мире, когда у нас стремительно все меняется ежедневно, ручное управление в недрах чревато последствиями. Мы должны иметь полную информацию по недрам, должны знать, где у нас нефть мешает чистоте подземных вод. Потому что вода важна для населения, это наша жизнь. Критичность ситуации в том, что у нас картографическая основа отвечает современным требованиям на 38% сейчас. Министр (экологии, геологии и природных ресурсов – Sputnik) сказал, что у нас вся информация отвечает на 25% современным требованиям, остальные 75% надо изучать. А для этого надо вкладывать деньги. И вложения эти должны быть существенными», — сказала Галина Баймаханова в кулуарах заседания Счетного комитета Казахстана.

Она добавила, что рассматриваемые экологические проблемы в Казахстане необходимо представить на картографической основе в современном, цифровом формате. А все сведения о природных ресурсах должны быть сведены в одной базе.

<https://www.minexforum.com>

ЗОЛОТО ТАДЖИКИСТАНА ПЕРЕХОДИТ КИТАЮ

Декабрь 6, 2019

В начале следующего года Китай приступит к разработке очередного золоторудного месторождения в Согдийской области Таджикистана. Об этом сообщил официальный представитель таджикской алюминиевой корпорации TALCO Игорь Саттаров.

По его словам, проект предлагался компаниям России и других стран, но наибольший интерес проявила китайская компания Tibet Huayu Mining Co Ltd. Душанбе передает свои недра под контроль компаниям из КНР в обмен на инвестиции и как расчет за свои долги, пишет «Вестник Кавказа».

Более 80% золота в Таджикистане добывают совместные с Китаем предприятия. В Таджикистане насчитывается около 40 действующих и перспективных месторождений золота, общие запасы которых оцениваются в 400 тонн. Согласно данным Всемирного золотого совета, золотой резерв Таджикистана по состоянию на февраль 2018 года составил 15,6 тонны. На начало 2010 золотые запасы страны составляли 2,6 тонны, а в 2000 – всего 200 килограммов. Таджикистан по объему своих золотых резервов расположился на 63-м месте в глобальном масштабе. Это с учетом того, что разработка проводится всего на 14 месторождениях.

В основном золоторудные месторождения разрабатываются совместными таджикско-китайскими компаниями. Но есть и исключения, в которых 100% акций принадлежат китайской стороне.

Флагман золотой промышленности Таджикистана – СП «Заравшон». Только в этом году предприятие выдало 73% от общей добычи драгоценного металла. Еще 13% — добыло китайское «Пакрут» и 5,4% — СП Апрельевка. 4,9% — пришлось на госпредприятие «Тиллои Точик». Остальной объем добычи золота приходится на мелкие предприятия и артели. Об этом сообщил журналистам министр промышленности и новых технологий Заробиддин Файзуллозода. Всего, по его словам, в этом году республика увеличила добычу золота на 54%, что составило 3,8 тонны драгоценного металла.

В будущем году Душанбе планирует выйти на рекордные показатели добычи драгоценного металла за счет разработки нового месторождения «Кончоч» в Согдийской области Таджикистана. Его запасы оцениваются в 55 тонн, серебра – около 44 тонн. Кроме того, на территории месторождения также есть запасы ртути (184 тонн), сурьмы (268 000 тонн), флюорита (205 000 тонн) и ряда других полезных ископаемых, которые попутно также будут добываться.

Разрабатывать рудник будет СП TALKO Gold – «Таджикская алюминиевая компания» и китайское акционерное общество Tibet Huayu Mining (Тибетская горнопромышленная компания Хуаюй), каждая из которых владеет 50% акций в уставном капитале ЗАО. Сумма китайских инвестиций в проект превышает 200 миллионов долларов. Начать переработку металлов обещают уже в следующем году. Представитель компании Talco Gold Чжоу Ву рассказал, что уже провели высоковольтные линии и прорыли тоннели. В планах — строительство дамбы и водоотводного канала, а также хвостохранилища, сообщил ресурс «Настоящее время».

По словам Игоря Саттарова, TALKO Gold будет перерабатывать металлы в высокоочищенные слитки будут на месте, на металлургическом комбинате, который планируют построить к 2020 году. «Для нас это принципиально. Это другая ценовая политика, более выгодная, и здесь, естественно, совсем другие вложения», – отметил Саттаров.

Мощность нового металлургического завода составит 300 тонн в день. Однако нужны дополнительные инвестиции на сумму около 50 млн долларов. «Предполагается, что завод будет самым большим по переработке сурьмяного концентрата в Центральной Азии. После запуска годовой объем производства золота составит 2,2 тонны, сурьмы 15 тысяч тонн и сурьмяных белил 6 тысяч тонн. Объем производимой сурьмы составит более 10% от ее мирового производства в год. А с учетом доли Tibet Huayu Mining составит порядка 27% мирового рынка, где уже доминируют китайские производители», — отметил Саттаров. Он отметил, что таджикские проекты по золотодобыче были доступны для любой страны мира, их продвигали в России, в Европе, но наибольший интерес проявила китайская сторона.

«Заинтересованность Китая в разработке недр Таджикистана, особенно к золоту, понятна – драгоценные металлы пополняют золотой запас и используются в высокотехнологичной и наукоемкой продукции. Но особый интерес китайские промышленники проявляют к редким металлам и редкоземельным элементам. Дело в том, что литий, рубидий, цезий, титан, цирконий, ванадий, ниобий, тантал, скандий, иттрий и ряд других применяются в солнечной энергетике, в производстве компьютерной, бытовой и космической техники, а также в производстве оружия», — сказал «Вестнику Кавказа» эксперт по Таджикистану Андрей Захватов. По его мнению, не особо афишируя свой интерес к недрам государств Азии и Африки, в настоящее время Китай уже установил контроль над значительной частью мировых запасов этих полезных ископаемых и в будущем сможет диктовать мировые цены на продукцию электроники.

«Таджикистан же, имеющий с Китаем почти 500-километровую общую границу, без преувеличения можно назвать для Поднебесной просто подарочной территорией, на которой быстро и недорого можно начать разработку нужных месторождений. Подарочной – еще и потому, в советский период Таджикистан по степени геологической изученности занимал в Советском Союзе второе место после России», — отметил эксперт.

Примечательно, что китайские геологи используют в работе советские данные и работы таджикских ученых. Особенно пристально следят за исследованиям зарубежных коллег, касающихся оценок месторождений на территории Памира. «Подготовленный коллективом геологов и выпущенный в 2012 году в Стамбуле труд «Минерально-сырьевая база химико-металлургической промышленности Таджикистана» уже давно переведен на китайский и английский языки и является настольной книгой для геологов Китая», — подчеркнул Захватов.

Впрочем, разрабатывать самостоятельно недра, власти Таджикистана пока не могут. Лишних денег в казне нет. Это дорого, да и риск того, что вложения не окупятся, огромный. Китай одним из первых начал выдавать Таджикистану кредиты и гранты на разработку месторождений и строительство дорог. Это «дешевые» кредиты на льготных условиях и на срок до 20 и более лет, которые на фоне труднодоступности ликвидных российских и западных финансовых ресурсов практически не имеют альтернативы. Власти Таджикистана не скрывают, что нашли в Пекине выгодного экономического партнера. Этим и объясняется, что Китай куда с большей легкостью получил доступ к таджикским недрам, нежели Россия.

Однако, как считают эксперты, Таджикистан уже попал в зависимость от китайских щедрот и расплачиваться по кредитам приходится месторождениями золота. В частности, два года назад, Душанбе передал в Китаю золоторудное месторождение «Верхний Кумарг» в Согдийской области в счет погашения долга, полученного на модернизацию ТЭЦ «Душанбе-2». Ранее 100% акций месторождения «Пакрут» перешло китайской стороне. Местные эксперты опасаются, что зависимость Таджикистана от КНР может угрожать ему потерей суверенитета.

Эксперт по Китаю, профессор РУДН Юрий Тавровский так не считает, но уверен, что передача месторождений усиливает китайские позиции в стране. «В счет долга Китай будет брать месторождения. Но с другой стороны, эти деньги не навязывали Таджикистану. Душанбе брал деньги, и можно было предположить, что рано или поздно придется их возвращать. Это происходит не только с Таджикистаном, а со всеми странами на протяжении Шелкового пути, когда китайцы довольно охотно раздавали деньги и складывалось впечатление, что отдавать их не придется», — сказал «Вестнику Кавказа» Юрий Тавровский.

Аналогичного мнения придерживается и Андрей Захватов: «Утверждать, что предоставляя Китаю лицензии на разработку полезных ископаемых Таджикистан утратит контроль над своим недрами, было бы не верно. Но и «сидеть на золоте» закрыв дорогу внешним инвесторам — также было бы неправильно. Договариваясь с Китаем о разделении продукции и прибыли, Таджикистан получает ощутимые вложения в государственный бюджет, пополняет золотой запас и имеет возможность расплачиваться за китайские кредиты. Поэтому главное для Таджикистана во взаимоотношениях со столь крупным соседом — не попасть в долговую ловушку, чтобы будущие поколения не расплачивались с долгами богатствами недр».

В этой связи стоит добавить также, что полезные ископаемые Таджикистана представляют интерес не только для Китая, но и для России. Однако за последние несколько лет по объемам прямых инвестиций в экономику Таджикистана Китай оставил позади Россию, и отрыв растет с каждым годом.

О серьезных интересах Китая на десятилетия вперед в разработке таджикских недр красноречиво говорит и рост числа таджикских студентов, получающих в Китае знания по геологическим профессиям и для работы в горнодобывающей промышленности. Эксперты уже безо всякой иронии поговаривают о том, что будущее поколение таджикских геологов будет говорить на китайском языке.

<https://www.minexforum.com>

LUNDIN GOLD ОТГРУЗИЛА ПЕРВЫЙ ЭКВАДОРСКИЙ КОНЦЕНТРАТ 16 Декабря 2019

Канадская Lundin Gold Inc отгрузила на экспорт первый золотой концентрат с месторождения Fruta del Norte в Эквадоре, говорится в сообщении компании.

Партия, включающая восемь контейнеров с концентратом на 180 тонн, была отгружена в Финляндию 8 декабря. Позднее, 12 декабря, компания поставила первые слитки доре на аффинаж в Швейцарию.

Пуско-наладочные работы на перерабатывающем заводе на месторождении находятся в финальной стадии. Компания сосредоточилась на наращивании мощностей, а выход на промышленные объемы и плановые показатели извлечения запланирован на второй квартал 2020 года.

Lundin Gold в конце июня начала добычу руды на первой горной выработке проекта Fruta del Norte. Ежегодная добыча золота составит более 300 тысяч унций (9,33 тонны) в течение 15-ти летнего срока эксплуатации, при совокупных издержках (AISC) — 583 долл/унция.

Fruta Del Norte является одним из крупнейших неразработанных месторождений в мире по содержаниям металла в руде. Его запасы составляют 15,5 млн тонн руды с содержанием золота в 9,67 г/т и серебра — 12,7 г/т. Проект был приобретен в декабре 2014 года за 240 млн долларов у Kinross Gold.

Месторождение Fruta Del Norte — единственный актив Lundin Gold, которая является частью горнодобывающей Lundin Group.

<https://gold.1prime.ru>

"РОСГЕОЛОГИЯ" НАШЛА В АТЛАНТИКЕ 104,8 МЛН ТОНН МЕДНОЙ РУДЫ

17 Декабря 2019

АО "Полярная морская ГРЭ" (ПМГРЭ, входит в "Росгеологию") выявило и изучило на океаническом дне Атлантического океана 12 рудных объектов

с прогнозными ресурсами 104,8 млн тонн руды медь-цинковой и медь-колчеданной специализации, сообщается в пресс-релизе холдинга.

По словам управляющего директора ПМГРЭ Дмитрия Каминского, к настоящему времени обследовано 82 из 100 блоков Российского разведочного района (РРР-ГПС). Сейчас научно-исследовательское судно "Профессор Логачев", принадлежащее ПМГРЭ прибыло в район морских работ и приступило к изучению геологического строения участка океанического дна площадью около 1800 кв км в осевой зоне Срединно-Атлантического хребта в соответствии с обязательствами России по контракту с Международным органом по морскому дну (МОМД).

Цель экспедиции — завершить комплекс геолого-геофизических исследований по выявлению в Атлантическом океане перспективных рудопроявлений глубокоководных полиметаллических сульфидов (ГПС) в рамках первого 6-летнего этапа контракта с МОМД, который был заключен Минприроды РФ в 2012 году сроком на 15 лет.

"Исследуемые 18 блоков относятся к южному кластеру РРР, где также было открыто 3 крупных рудопроявления. Наши геологи прогнозируют здесь широкое распространение выходов глубинных пород габбро-перидотитового ряда, соответственно, общий ресурсный потенциал может быть увеличен", — отмечает Каминский.

В течение декабря 2019 года "Профессор Логачев" выполнит геоакустическое профилирование, которое позволит установить зоны тектонических нарушений, распространение на дне магматических пород и выявить аномалии естественного электрического поля. Также будет проведено гидрофизическое зондирование водной толщи для выявления аномальных структур океанических вод, связанных с гидротермальной деятельностью.

В соответствии с контрактом, после выявления первоочередных перспективных районов для проведения детальных разведочных работ, а также выполнения полноценного геологического анализа фактических материалов по всем 100 блокам РРР-ГПС, в сентябре 2020 года геологам ПМГРЭ будет необходимо обосновать выбор 50 блоков, наиболее перспективных на сульфидную руду, и обоснованно отказаться от 50 наименее перспективных.

В программу экспедиции включены наиболее эффективные виды работ для поисков и изучения ГПС, определенные по результатам предыдущих исследований.

<https://gold.1prime.ru>

МЕТАЛЛУРГИЯ

1. РОССИЙСКИЕ НОВОСТИ (информация по субъектам РФ и по компаниям)

ТЕМЫ:

Горно-добывающий комплекс, металлургический комплекс, потребности, потребление, экспорт, импорт, цены, инвестпроекты

НА УРАЛЬСКОЙ СТАЛИ РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ СУПЕРСТАЛЬ ДЛЯ АРКТИКИ

Декабрь 11, 2019

В настоящее время ученые ЦНИИТМАШ проводят исследования и испытания металлургического качества, сварочно-технологических и служебных характеристик опытной партии листового проката.

Металлурги Уральской Стали, входящей в компанию «Металлоинвест», совместно с учеными Государственного научного центра «Центральный научно-исследовательский институт технологий машиностроения» (ЦНИИТМАШ) разрабатывают технологию производства толстолистового проката из новых уникальных марок стали. Данный прокат подходит для изготовления оборудования, предназначенного для получения, перевозки и хранения сжиженного природного газа (СПГ) в арктических условиях.

Технологию получения толстолистового проката из новых никельсодержащих марок стали типа 0Н6 разрабатывали с весны нынешнего года. А уже осенью на Уральской Стали успешно выплавили первую сталь и прокатали опытную партию листов толщиной от 12 до 50 мм. Производство новых криогенных марок стали позволит Компании укрепить позиции на рынке высокорентабельной продукции.

В настоящее время ученые ЦНИИТМАШ проводят исследования и испытания металлургического качества, сварочно-технологических и служебных характеристик опытной партии листового проката. По своим характеристикам новые марки стали превосходят существующие аналоги российского и зарубежного производства и при этом позволяют на четверть снизить затраты при изготовлении оборудования для СПГ.

У новотроицких металлургов уже есть опыт разработки и производства хладостойкого металла. В ноябре совместная разработка Уральской Стали и ЦНИИчермет им. И.П. Бардина, отмечена золотой медалью оргкомитета 25-ой Международной промышленной выставки «Металл-Экспо'2019». Высшая награда назначена за разработку и промышленное освоение технологии производства штрипса из стали класса прочности Х70 (К60) для обустройства газосборных сетей завода по производству сжиженного газа Ямал-СПГ.

<https://www.minexforum.com>

В НОЯБРЕ ВЫПЛАВКА СТАЛИ В РОССИИ УПАЛА НА 6,4%

17 декабря 2019 года

Как пишет портал Metalinfo.ru по данным российской Федеральной службы государственной статистики, сначароссийские металлургические предприятия произвели 53,6 млн т нелегированной стали (в слитках или в прочих первичных формах) и полуфабрикатов из неё. Снижение объёмов в годовом соотношении — 1,4%. За ноябрь показатели ухудшились к предыдущему месяцу на 3,2%, по сравнению с ноябрём 2018 г. — на 6,4%.

Производство готового проката в течение января-ноября 2019 г. составило 56,1 млн т — на 0,3% меньше в годовом соотношении. В ноябре объёмы сократились на 2,1% по сравнению с октябрём и на 0,1% год к году.

Производство стальных труб, пустотелых профилей и их фитингов выросло за 11 месяцев на 3,7% до 11,4 млн т. За ноябрь показатели улучшились в годовом сопоставлении на 6,9%, но к предыдущему месяцу сократились на 4,2%.

Индекс промышленного производства январе-ноябре 2019 г. составил по сравнению с 11 месяцами 2018 г. 102,4%. В ноябре 2019 г. данный индекс составил относительно ноября 2018 г. 100,3%, по сравнению с октябрём 2019 г. — 97,5%.

<https://ukrrudprom.com>

СЕВЕРСТАЛЬ ИНВЕСТИРУЕТ В ТЕХНОЛОГИЮ ПО ПРОИЗВОДСТВУ НАНОЛАМИНИРОВАННЫХ СПЛАВОВ

Декабрь 19, 2019

Modumetal разработала и запатентовала уникальную технологию по «наращиванию» металла посредством электронной сборки нанослоев.

ПАО «Северсталь» (MICEX-RTS: CHMF; LSE: SVST), одна из крупнейших в мире вертикально-интегрированных металлургических и горнодобывающих компаний, объявляет о том, что подразделение Severstal Ventures, развивающее венчурные проекты в сфере новых производственных технологий и материалов компании, осуществило инвестицию в Modumetal Technology (Modumetal), лидера в области инноваций по производству наноламинированных сплавов. Severstal Ventures присоединилась к пулу инвесторов компании, который включает BP Ventures, Founders Fund, Steel Dynamics, ConocoPhillips, Chevron Technology Ventures и других.

Modumetal разработала и запатентовала уникальную технологию по «наращиванию» металла посредством электронной сборки нанослоев. Это обеспечивает значительные преимущества металла по сравнению с аналогами: превосходная прочность, меньший вес, большая коррозионная стойкость и более длительный срок эксплуатации. Продукция Modumetal в ходе испытаний доказала, что использование наноламинированных сплавов позволяет продлить срок эксплуатации металлических изделий, снизить затраты на их техническое обслуживание и повысить производительность для потребителей в различных областях применения.

Егор Гоголев, глава Управления по корпоративным венчурным инвестициям (Severstal Ventures), прокомментировал:

«Мы рады инвестировать в Modumetal, которая является одной из самых передовых и инновационных компаний в мировой металлургии. Технология Modumetal может использоваться при выпуске продукции с высокой добавленной стоимостью, которая как способствует снижению себестоимости, так и обеспечивает дополнительные свойства традиционным маркам стали. Для сравнения: было доказано, что коррозионная стойкость наноламинированных сплавов в 10 раз выше по сравнению с существующей технологиями. Для нас, как для компании, принципиально важно, что Modumetal не только добилась широкого признания в промышленности своих запатентованных и высокопродуктивных материалов из наноламинированных сплавов, но и обеспечивает бесперебойный производственный процесс, способный снизить воздействие металлургического производства на окружающую среду».

Андрей Лаптев, директор по развитию бизнеса и корпоративным венчурным проектам компании «Северсталь» отметил:

«Сделка с Modumetal полностью соответствует одному из стратегических приоритетов в рамках стратегии «Северстали» — «Новые возможности». Расширяя наше участие в новейших технологических разработках, мы выходим за рамки лишь выпуска традиционной, но высококачественной стальной продукции. Мы видим большой потенциал для наноламинированных сплавов на российском рынке и рассматриваем возможность запуска новых производств у нас в стране, базирующих на передовой технологии Modumetal. Это позволит предложить клиентам абсолютно новый вид стальной продукции со свойствами, превосходящими все другие известные стали. Подобные инвестиции позволяют нам постоянно укреплять конкурентные преимущества «Северстали» и стимулировать инновации в нашей отрасли. Мы рады поддержать профессиональную команду Modumetal. Мы в полной мере разделяем их стремление использовать глубокие научные разработки в практическое применение. Уверены, что такие технологии не только позволят нашим клиентам не только снизить свои затраты, но и уменьшить воздействие на окружающую среду благодаря увеличению срока эксплуатации и надежности важнейших металлических механизмов».

Как сообщалось, Severstal Ventures осуществила инвестиции в два крупных венчурных фонда — Pangaea Ventures и Chrysalix Venture Capital, которые предоставили компании доступ к огромному портфелю проектов и технологий, а также компанию-разработчика инновационных сплавов на основе стали, в частности со свойствами, эквивалентными нержавеющей стали. Ежегодные инвестиции Severstal Ventures составляют около \$25 млн.

<https://www.minexforum.com>

2. МИРОВЫЕ НОВОСТИ (информация по странам и по фирмам)

ТЕМЫ:

Горно-добывающий комплекс, металлургический комплекс, потребности, потребление, экспорт, импорт, цены, инвестиционные проекты

ЧЕРМЕТ ТАИЛАНДА ПОПРОСИЛ ШИРОКОМАСШТАБНОЙ ГОСПОДДЕРЖКЕ

19 декабря 2019 года

Как сообщает Metaltorg.ru со ссылкой на Yieh.com, к правительству Таиланда обратились четыре металлургические ассоциации с просьбой поддержать отрасль. Ассоциации предлагают поддержку в форме приоритетного использования национальной продукции при реализации крупных инфраструктурных проектов.

Как известно, в ближайшее время в Таиланде запланировано несколько крупных строек, включая высокоскоростные железнодорожные магистрали, расширение аэропортов и морских портов, строительство метро. По мнению тайландских металлургов, при реализации этих проектов доля арматуры и катанки местного производства в закупках должна достигать 90%.

<http://www.ukrrudprom.com/>

В ДЕКАБРЕ УКРАИНСКИЕ МЕТАЛЛУРГИ СНИЗЯТ ВЫПУСК СТАЛИ НА 36%

16 декабря 2019 года

В декабре 2019 года украинские металлургические предприятия произведут чугуна — 1,25 млн т, стали — 1,2 млн т, проката — 1,1 млн т. Такой прогноз озвучивает ОП“Укрметаллургпром” (УМП).

Для сравнения, в прошлом декабре отечественная металлургия произвела:

чугуна — 1,83 млн т;

стали — 1,89 млн т;

проката — 1,1 млн т.

“Это наихудший показатель за весь период независимости Украины”, — отметили аналитики объединения.

По состоянию на 10 декабря 2019 года из основных действующих производственных мощностей в эксплуатации находятся 15 из 21 доменных печей, 8 из 9 мартеновских печей, 10 из 16 конвертеров, 5 из 15 электропечей и 15 из 15 машин непрерывного литья заготовок.

<https://www.ukrrudprom.com>

АТОМПРОМ

4. МИРОВЫЕ НОВОСТИ (информация по странам и по фирмам)

ТЕМЫ:

Горно-добывающий комплекс, энергетический (атомный) комплекс, потребности, потребление, экспорт, импорт, цены, инвестиционные проекты

ЛИДЕР АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ФРАНЦИИ ЗАХОДИТ НА РЫНОК УЗБЕКИСТАНА

04.12.2019

Ожидается создание совместного проекта, который в перспективе позволит внедрить эффективные технологии извлечения урана, производить до 1 500 тонн закись-оксида урана в год. Также прямые иностранные инвестиции позволят создать 300 новых рабочих мест.

Французский лидер отрасли заходит на узбекский рынок добычи урана. В Навоийской области будет создано СП с французской компанией Орано Майнинг.

Его правовой основой служит постановление Кабмина "О мерах по реализации проекта по проведению геологоразведочных работ на площадях урана Янгикудук, Северный и Южный Дженгельди в Навоийской области с их последующей разработкой".

На встрече, состоявшейся в Госкомгеологии были подписаны соглашение о создании совместного предприятия Nurlikum mining, учредительные документы совместного предприятия.

Вклад узбекской стороны в лице Госкомгеологии в уставной капитал СП в виде исторических затрат на ранее проведенные геологоразведочные работы определен в 49%; вклад же французской компании равняется 51% денежных средств для проведения геологоразведки.

Физические объемы работ и прямых иностранных инвестиций по проекту на 2020 год определен в размере не менее 8 млн. долл. США.

Проект, как ожидается, в долгосрочной перспективе позволит внедрить эффективные технологии извлечения урана, и тем самым, производить 1 500 тонн закись-оксида урана в год. Также прямые иностранные инвестиции позволят создать 300 новых рабочих мест.

Орано Майнинг это крупная международная компания со стабильными позициями на мировом урановом рынке, входит в топ тройку мировых лидеров в атомной промышленности, является лидером отрасли в самой Франции.

Напомним, генеральным партнером Узбекистана в сфере развития атомной энергетики в стране является Россия. В начале сентября 2018 года было подписано межправительственное соглашение о сотрудничестве при строительстве АЭС на территории республики. Госкорпорация "Росатом" планирует построить комплекс из двух энергоблоков поколения "3+" с реакторными установками ВВЭР-1200. Приоритетным местом строительства

станции выбрана площадка вблизи озера Тузкан в Джизакской области. На площадке ведутся инженерно-изыскательские работы. Ввести энергетический объект планируется к 2028 году. Уже сейчас узбекская сторона выразила заинтересованность в строительстве еще двух энергоблоков мощностью по 1,2 ГВт каждый.

Гендиректор "Росатома" Алексей Лихачев в октябре заявил, что корпорация до конца 2019 года планирует подписать основной контракт на строительство АЭС и в начале 2020 года начать работы на площадке по строительству станции.

<https://uz.sputniknews.ru/>

ФАКТЫ, ОБЗОРЫ, ТЕХНОЛОГИИ, ТЕОРИИ, ГИПОТЕЗЫ

ДАННЫЕ PLANET ПОМОГАЮТ ГЕОЛОГАМ КОНТРОЛИРОВАТЬ ТАЯНИЕ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ В АРКТИКЕ

20.11.2019

Для геологов проведение исследований на арктических островах Канады — это трудоемкое и дорогостоящее мероприятие из-за сложных погодных условий и быстрых изменений погоды. Об этом пишет Tanya Harrison на сайте www.planet.com.

Однако с помощью данных Planet геологи Аризонского университета могут отслеживать состояние острова Аксель-Хейберг на севере Канадского Арктического архипелага в режиме реального времени и принимать лучшие решения о том, как тратить время и ресурсы. По актуальным снимкам Planet можно определить, какие области не покрыты в настоящее время снегом и доступны для организации экспедиции.

Снимки PlanetScope также полезны для команды исследователей, поскольку они показывают изменения на поверхности Земли, вызванные таянием вечной мерзлоты. Наблюдения за изменением состояния вечной мерзлоты становятся все более актуальным из-за последствий изменения климата, которые приводят к ее таянию быстрыми темпами.\

Таяние вечной мерзлоты может привести к драматическим последствиям, таким как оползни, воронки, сильные наводнения и даже выброс большого количества метана в атмосферу. Это особенно актуально в таких регионах, как север России и Аляска, где вечная мерзлота обеспечивает, в том числе, решающую защиту от береговой эрозии, когда сильные зимние штормы обрушивают волны с океана на берег.

Определение районов таяния вечной мерзлоты и его скорости может сыграть ключевую роль в предупреждении населения арктических регионов об опасных явлениях. Данные Planet играют в этих исследованиях ключевую роль.

<https://sovzond.ru>

WINGTRA И PCI GEOMATICS ОБЪЕДИНЯЮТ УСИЛИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КАРТ С ПОМОЩЬЮ ДРОНОВ

04.12.2019

Wingtra и PCI Geomatics предлагают совместные гибкие программные решения, более простой наземный контроль для повторных съемок и пространственное разрешение «один к одному», также известное как DSM True Ortho — обработка изображений с помощью пакета WingtraOne-Geomatica. Об этом пишет сайт www.gim-international.com.

Разрешение «один к одному» означает, что если вы ведете съемку с БПЛА WingtraOne с разрешением один сантиметр, вы можете создавать сантиметровую цифровую модель поверхности DSM с использованием ПО Geomatica.

Поскольку PCI Geomatics ортотрансформирует снимки, используя непосредственно DSM, появляется возможность устранить некоторые артефакты, обычно наблюдаемые в данных с БПЛА. Часто это проявляется в виде плохо отображаемых зон из-за движения некоторых объектов (например, транспортных средств). Другие типичные проблемные области при анализе изображения включают воду и края зданий. Благодаря DSM «один-к-одному» эти негативные эффекты сводятся к минимуму.

Еще одним преимуществом программного пакета Wingtra-PCI является возможность автоматического применения сохраненных наземных контрольных точек (GCP). То есть пользователи имеют возможность устанавливать опорные точки вручную для первой аэросъемки, а затем использовать полученную ортомозаику для автоматического наземного контроля. Это сокращает ручной труд и повышает качество и согласованность результатов повторных съемок одной и той же территории.

Программное обеспечение Geomatica снижает потребность в установке наземных контрольных точек и повышает точность съемок с течением времени. Для обнаружения изменений, программное обеспечение позволяет производить выравнивание субпикселей (до 1/10 пикселя).

Программные решения PCI Geomatics могут быть адаптированы под нужды клиентов. Оно полностью масштабируемо для проектов любого размера и может быть автоматизировано. В целом, пакет WingtraOne-Geomatica сочетает в себе высокую точность и широкий охват с надежным и гибким программным решением для создания карт с помощью дронов. Программное обеспечение Geomatica позволяет обрабатывать тысячи изображений в день или даже десятки тысяч изображений в день. Эффективная обработка изображений является одной из самых быстрых на рынке.

<https://sovzond.ru>

60 СЛУЧАЕВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОСМОСНИМКОВ PLANET БУДУТ ПРЕДСТАВЛЕНЫ НА КОНФЕРЕНЦИИ АМЕРИКАНСКОГО ГЕОФИЗИЧЕСКОГО СОЮЗА

09.12.2019

На следующей неделе более 25 тыс. ученых, представляющих весь спектр наук о Земле, соберутся в Сан-Франциско на ежегодную осеннюю конференцию Американского геофизического союза (AGU). Об этом пишет Tanya Harrison на сайте www.planet.com

Компания Planet участвует в съездах AGU в течение последних четырех лет. В этом году в 60 докладах участников конференции, будут представлены исследования с использованием снимков PlanetScope, RapidEye и SkySat

АНАЛИЗ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

В июле 2019 года произошло землетрясение силой 6,4 балла в Сирлс-Вэлли, штат Калифорния, и землетрясение силой 7,1 балла в Риджкресте, штат Калифорния. Группа, возглавляемая Кеджи Ченом из Калифорнийского технологического института, использовала снимки Planet, полученные

незадолго до и после землетрясений, чтобы посмотреть на возникающие поверхностные разрывы. Комбинируя эти наблюдения с данными GPS и геофизическим моделированием, они смогли определить фактическое движение плиты, вызвавшей за землетрясение.

ПОДГОТОВКА К ИЗВЕРЖЕНИЯМ ВУЛКАНОВ

Группа из Мичиганского технологического университета, возглавляемая Квин Беккеринг, ежедневно использовала снимки PlanetScope для мониторинга изменений в состоянии растительности вокруг гавайских вулканов. Их гипотеза заключалась в том, что увеличение тепла и выбросов вредных газов — потенциальных предшественников извержения вулкана — окажет ощутимое влияние на здоровье растений вблизи вулкана. С помощью снимков PlanetScope исследователи смогли рассчитать здоровье растительности, используя индекс растительности NDVI. Результаты исследований позволяют предположить, что мониторинг состояния растений с орбиты в быстрые сроки может обеспечить надежный способ прогнозирования извержений вулканов.

<https://sovzond.ru>

WORLDDEM: НОВЫЙ СТАНДАРТ ГЛОБАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ РЕЛЬЕФА

11.12.2019

Airbus Defense and Space совместно с Германским космическим агентством (DLR) создали высокоточную цифровую модель рельефа (DEM) (DEM с гидрологической коррекцией) сообщает сайт www.geospatialworld.net. WorldDEM отличается:

- точность 2 м для уклона <20%, 4 м для уклона > 20%;
- лучшая и надежная точность DTM по сравнению с другими DEM, доступными в ASTER, Google и Bing;
- точность 2 м в глобальном масштабе для любого картографического проекта вплоть до масштаба 1:5000 обеспечивает экономическую выгоду более чем в 10 раз при приобретении в обычном режиме, а также экономит время на обработку;
- совместимость с большинством стандартных инструментов RS, DIP, фотограмметрии и визуализации;
- простой импорт и экспорт для других коммерческих продуктов;

WorldDEM является продуктом, созданным на базе данных спутника TanDEM-X (дополненных TerraSAR-X), реализованной как государственно-частное партнерство (PPP) между Airbus Defense и Space и Немецким аэрокосмическим центром (DLR).

Покрытие от полюса к полюсу в сочетании с непревзойденной точностью и качеством — вот основные характеристики WorldDEM. Точность превосходит точность любой глобальной спутниковой модели рельефа, доступной сегодня.

Использование WorldDEM обеспечивает.

- повышение эффективности для миссий по обороне и безопасности;
- повышение безопасности полетов;
- качественную ортокоррекцию;
- надежное планирование и реализацию геологоразведочных проектов;
- усиление международной кооперации за счет глобальной доступности.

В настоящее время доступны три типа WorldDEM:

- WorldDEM CORE
- WorldDEM HYDRO
- WorldDEM DTM (Bare Earth Model).

<https://sovzond.ru>

ТОП 10 ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ДРОНОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

9 Декабря 2019

Какой дрон лучший на рынке? Обзор представляет Amy Lara на сайте www.droneblog.com.

1. DJI Mavic 2 Pro

DJI Mavic Pro технологически один из лучших в серии дронов Mavic Air. Этот дрон лучший по соотношению цена – качество. Он обеспечивает самое высокое качество видео- и фотосъемки благодаря наличию стабилизированной карданной подвеске камеры Hasselblad, которая теперь обеспечена 1-дюймовым CMOS-сенсором. Изображения получаются заметно лучше, более глубокие и более яркие, чем те, что были сделаны во всех более ранних версиях. Компания DJI также модернизировала программное обеспечения, предлагая инновационные режимы для съемки видео и фотографий.

2. DJI Mavic Mini

DJI Mavic Mini — это отличное достижение компании DJI. Размер дрона позволяет обойти ограничения в законодательствах США и Великобритании, и в то же время обеспечивает превосходное качество видеосъемки.

3. Yuneec Breeze

Поскольку он легкий в управлении, и к тому же относительно дешев, этот дрон предоставляет много возможностей для совершенствования навыков в пилотировании. 4К-камера, портативный дизайн и цена менее 500 долл. делает его незаменимым для новичков.

4. DJI Mavic Air

Он немного легче и намного меньше, чем DJI Mavic Experts 1 и 2 (168 мм по сравнению со 198 мм и 214 мм соответственно), и не намного больше, чем его меньший брат, Spark. У него 4 ротора и он может быть наиболее компактным дроном с 4К-камерой в отрасли.

5. DJI Phantom 4

Более совершенный по сравнению с DJI Phantom 3 Professional, Phantom 4 обладает большей прочностью. Он обеспечен модернизированной

технологией уклонения от препятствий и — подобно многим разработкам DJI — имеет пульт дистанционного управления, который связан с приложением для смартфона. Обеспечивается видеосъемка 4K причем, вы получаете стабильные кадры, когда дрон движется со скоростью и со смещением направлением. Самый большой недостаток — это ограниченное время работы от батареи, которое составляет от 15 до 20 минут.

6. Parrot Bebop 2

Bebop-2 — действительно предложение среднего уровня, которое достаточно дешево, но тем не менее предлагает удивительное количество функций для этой цены. Камера использует объектив «рыбий глаз», а программное обеспечение для стабилизации устраняет необходимость в подвесе. Наряду с продуманной конструкцией рам, в которой используются резиновые демпферы для снижения вибрации, это приводит к тому, что зажим не вызывает дрожания.

7. Parrot ANAFI

Parrot ANAFI обладает превосходными потребительскими характеристиками. Он дешевле Mavic Air, тем не менее, обладает сравнимыми характеристиками полета.

8. DJI Inspire 2

Есть причина, по которой вы можете часто видеть Inspire. Дрон Inspire 2 может похвастаться некоторыми впечатляющими характеристиками: расстояние до 4,3 миль, максимальная скорость 67 миль в час, преодоление препятствий, а также функции стабилизации и автопилота.

9. ZeroTech Dobby

Это может быть один из самых дешевых и самых маленьких дронов, представленных в этом списке. Несмотря на свой скромный статус, Dobby — удивительно эффективное и универсальное устройство. Он достаточно мал, чтобы легко поместиться в сумку.

10. Uvify Draco HD

Дрон Uvify Draco HD — идеальный для гонок по нескольким причинам, тем не менее, главные из которых, то, что он настраиваемый и модульный.

Для каких приложений использование дронов наиболее эффективно?

1. Аэрофотосъемка

Дроны теперь используют для видео- и фотосъемки, там где раньше требовались пилотируемые летательные аппараты.

2. Доставка

Такие компании, как Amazon, UPS и DHL, все больше предпочитают осуществлять доставку дронами. Это дает большую экономию.

3. Работа в районах стихийными бедствиями

Дроны обеспечивают эффективное решение различных задач в районах техногенных или природных катастроф, собирая информацию, облетая разрушенные объекты, помогая в поисках жертв.

4. Поиск и спасение

Наличие специальных датчиков в дронах делает их мощным инструментом для задач поиска и спасения людей. Дроны могут обнаружить

местонахождение погибших и раненых, особенно в условиях сложной местности.

5. Мониторинг дикой природы

Дроны являются сдерживающим фактором для браконьеров. Они обеспечивают беспрецедентную защиту животных, таких как слоны, носороги и др.

6. Строительство

Беспилотники становятся все более полезными для осмотра зданий и других сооружений, строительных площадок, а также для получения информации о ходе строительства.

<https://bespilotnik.org>

КАК ЗА 20 ЛЕТ ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ ПОВЕРНУЛАСЬ ЛИЦОМ К РОССИИ

16 декабря 2019

В конце 1990-х гг. российская горнодобывающая промышленность почти полностью зависела от экспорта. Платежеспособный спрос внутри страны был минимальным. За рубеж отправлялась львиная доля произведенных в стране металлов и удобрений. И лишь угольщики работали исключительно на внутренний рынок.

За 20 лет ситуация изменилась. Практически во всех отраслях производство выросло, причем в некоторых – кратно. Так, производство минеральных удобрений увеличилось вдвое, золота – втрое.

Но самые важные изменения связаны со сбытовой политикой компаний. Для всех экспорт остался существенным источником доходов, но за 20 лет кратно выросла значимость поставок на внутренний рынок. А для сталелитейных компаний он и вовсе стал главным. Если 20 лет назад российские потребители покупали лишь 40% производимой в стране стали, то теперь почти 60%.

На низком старте

Конец 1990-х гг. был очень трудным временем как для России в целом, так и для предприятий горной добычи. На 1999–2000 гг. пришлось абсолютное дно цен на металлы, вспоминает главный исполнительный директор Polymetal Виталий Несис. Так, средняя цена унции золота в 1999 г. не дотягивала и до \$300, а спустя несколько лет она превысила \$2000. В этом году средняя цена на золото составляет почти \$1400 за унцию. Алюминий за 20 лет подорожал на 30% – с \$1360 за 1 т почти до \$1800, медь – в 4 раза с \$1500 почти до \$6000 за 1 т, энергетический уголь – в 3 раза с \$25,9 до \$80 за 1 т, сталь – вчетверо, минеральные удобрения – в несколько раз.

Большая часть предприятий горнодобывающей отрасли обрели своих хозяев еще в 1990-е гг. В начале 2000-х гг. консолидация была завершена. Главный ее итог – горная добыча оказалась одной из немногих системообразующих отраслей, оставшихся полностью частными.

Доля поступлений в консолидированный бюджет от предприятий ТЭКа существенно больше, чем от какой-либо другой отрасли. Это объясняет

повышенный интерес государства к нефти и газу, говорит руководитель практики по предоставлению услуг предприятиям металлургической и горнодобывающей отрасли PwC в России Михаил Бучнев.

Возможно, сказалось и то, что в отрасли не нашлось компании с госучастием, обладающей достаточным влиянием и ресурсами, чтобы стать центром консолидации и вернуть крупнейшие предприятия под контроль государства.

Новый опыт

Вместе с новыми собственниками на предприятия приходили новые менеджеры, сменившие поколение красных директоров. «Пришли молодые управленцы, получившие образование на Западе», – вспоминает гендиректор «Еврохима» Игорь Нечаев, проработавший 15 лет в «Северстали». Компании стали использовать мировой опыт, инвестировать в модернизацию, оптимизировать производственные цепочки, двигаться ближе к потребителю, развивать дистрибуторские сети.

Главной задачей перед предприятием в те годы «была модернизация производства», говорит владелец и председатель совета директоров ММК Виктор Рашников. Его слова «Ведомостям» передала пресс-служба предприятия.

В 1990-е гг. горнодобывающие предприятия простаивали, продолжает Нечаев: экспортировать еще не умели, а внутреннего рынка не существовало. Например, расположенный в Мурманской области Ковдорский ГОК «Еврохима» – второй по величине производитель апатитового концентрата в России – 20 лет назад работал лишь в половину мощности по производству железной руды. Ее единственным покупателем была «Северсталь». «И никто не думал о том, чтобы найти сторонних потребителей, не думал о том, что рост производства железной руды позволит увеличить производство апатитового концентрата», – говорит Нечаев.

2000

Олег Дерипаска и Роман Абрамович объединяют «Сибал» и купленные Millhouse Capital алюминиевые заводы: создан второй по величине в мире производитель алюминия – «Русал». Партнеры получили по 50%, но спустя несколько лет Дерипаска выкупил долю Абрамовича.

2001

Совладельцы «МДМ банка» Андрей Мельниченко и Сергей Попов начинают скупать промышленные предприятия. Позже на их базе были сформированы крупнейшая угольная компания России СУЭК, «Еврохим» и Трубная металлургическая компания (продана ее миноритарному совладельцу Дмитрию Пумпянскому). Совладельцы ЮКОСа создали холдинг «Фосагро». Через два года именно с расследования приватизации одного из предприятий компании – «Апатита» началось дело ЮКОСа.

2004

«Северсталь» Мордашова первой из российских компаний начала скупку активов за рубежом. Она приобрела активы обанкротившейся Rouge Industries в США за \$285,5 млн. Затем были еще покупки в США и Западной

Европе. Но в итоге стратегия себя не оправдала, все зарубежные активы «Северсталь» продала.

2005

Крупнейшая сделка в истории мировой сталелитейной отрасли: Mittal Steel купила Arcelor и стала крупнейшей металлургической компанией мира – ArcelorMittal. Конкуренцию ей пытался составить Алексей Мордашов, но Mittal Steel перебила его предложение.

Консолидация сталелитейной отрасли завершена. Алишер Усманов вместе с партнерами создал «Металлоинвест». В него вошли крупнейшие ГОКи в России – Лебединский и Михайловский, а также Оскольский электрометаллургический комбинат и «Носта».

2007

«Русал» Дерипаски объединяется с «Суалом» Виктора Вексельберга и Леонарда Блаватника и активами швейцарского трейдера Glencore. Создан крупнейший в мире производитель алюминия – UC Rusal. Владимир Потанин и Михаил Прохоров начинают раздел совместного бизнеса. Они предварительно договорились, что «Норникель» отойдет Потанину. Но спустя год Прохоров продал 29% компании UC Rusal.

2008

«Болезнь есть болезнь, но я думаю, что Игорь Владимирович должен как можно быстрее поправиться. Иначе к нему доктора придется послать и зачистить все эти проблемы», – премьер-министр Владимир Путин обрушился с резкой критикой на «Мечел» и его владельца Игоря Зюзина за продажу угля на экспорт по ценам ниже рыночных. За день компания подешевела на треть до \$10,7 млрд.

2011

Дмитрий Рыболовлев продал 53,2% «Уралкалия» Сулейману Керимову и его партнерам. Керимов с другими партнерами тут же купил второго в России производителя калийных удобрений – «Сильвинит» и объединил обе компании.

2012

Владимир Потанин и UC Rusal договорились о прекращении конфликта в «Норникеле» и подписали акционерное соглашение. По нему Потанин получил статус управляющего партнера. Гарантами мира выступили совладельцы Evraz Абрамович и Александр Абрамов, которые стали миноритарными акционерами «Норникеля».

2013

Добыча и обогащение коксующегося угля в России достигли 84 млн т – это рекордный показатель со времен СССР.

«Уралкалий» разорвал картель с Белорусской калийной компанией и объявил о смене торговой политики. Вместо приоритета цены теперь во главу угла встали продажи. Это обрушило цены на мировом калийном рынке. Это вызвало резкую реакцию президента Белоруссии Александра Лукашенко. Во время одного из визитов в Минск арестован гендиректор «Уралкалия» Владислав Баумгертнер. Позже он был выдан России и

освобожден. Но Керимову пришлось продать «Уралкалий» Дмитрию Мазепину и Прохорову.

2018

Монополия «Уралкалия» на производство калийных удобрений в России разрушена. Усольский калийный комбинат «Еврохима» добыл первый хлористый калий.

Предприятие работает в пусконаладочном режиме. На проектную мощность 2,3 млн т калия в год оно выйдет в 2021 г. В 2021–2022 гг. на такую же мощность должен выйти другой калийный проект «Еврохима» – «Волгакалий» в Волгоградской области.

2019

Минфин США снял санкции с En+ и ее дочерних компаний – UC Rusal и «Евросибэнерго». Ключевое условие сделки – санкции с Дерипаски не снимаются, а сам он отказывается от контроля над En+. Его доля снизилась с 70 до 44,95%, но голосовать бизнесмен может только 35%.

Рынки в норме

Определяющую роль для развития отрасли сыграл начавшийся в 2000-х гг. сырьевой суперцикл. Цены на основную продукцию горнодобывающих компаний росли несколько лет подряд вплоть до 2008 г. Росла и российская экономика.

В 1998–1999 гг. внутреннего рынка минеральных удобрений в России не существовало – сельское хозяйство было практически разрушено, вспоминает президент Российской ассоциации производителей удобрений, гендиректор «Фосагро» Андрей Гурьев. Заводы «работали на изношенных установках 60-х – 70-х гг., денег хватало только на поддерживающие ремонты, ни о каких инвестиционных проектах, даже о капитальном ремонте, речи не шло», – продолжает он.

Но как раз в начале 2000-х гг. крупный бизнес стал инвестировать в сельское хозяйство. Частным компаниям потребовались удобрения для увеличения урожайности. В результате за 20 лет производство минеральных удобрений в России выросло вдвое, а поставки на внутренний рынок – в три раза.

То же самое происходило почти во всех остальных отраслях. Наибольших успехов достигла сталелитейная отрасль.

Внутренний рынок всегда был важен для производителей стали. Но 20 лет назад за рубеж уходило 60% произведенной продукции, а в Россию – 40%, говорит советник гендиректора дивизиона «Северсталь Российская сталь» Людмила Гусева, сейчас пропорция обратная. Более того, поставки на внутренний рынок стали приносить больший доход, говорит Гусева.

Начало 2000-х гг. было «временем рынка продавца», вспоминает Рашников.

Впрочем, говоря об успехах металлургических компаний в освоении внутреннего рынка, стоит помнить об особенностях глобального рынка стали. Из-за того, что предложение всегда превышает спрос, правительства многих стран (и Россия с нового века не исключение) защищают своих

производителей пошлинами или квотами на продукцию из других стран. Не будь этого, отечественные компании могли бы производить и продавать за рубежом гораздо больше стали. Ведь себестоимость ее производства в России – одна из самых низких в мире.

Добыча энергетического угля за 20 лет выросла на 75% до 439 млн т в 2018 г. Причем здесь главным драйвером роста стал экспорт. В конце 1990-х гг. российский уголь почти не продавался за рубеж. Сейчас пропорции поставок внутри России и на экспорт почти сравнялись. При этом потребление угля в стране, несмотря на переход электростанций на газ, продолжает постепенно расти.

Производство золота выросло втрое. Если 20 лет назад Россия занимала 7-е место в мире по его добыче, то теперь уже третье. В золотодобычу стали приходить новые игроки из других отраслей, говорит Несис. В 2002 г. «Норильский никель» за \$300 млн купил 100% крупнейшего производителя золота в России – «Полюс». Накачав компанию активами, он в 2006 г. выделил его в самостоятельную компанию. Ее капитализация составила \$8 млрд.

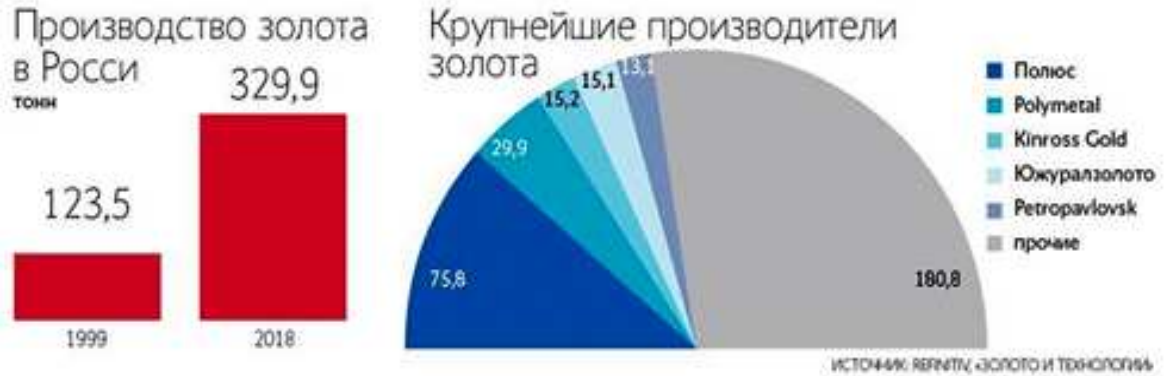
Впрочем, по глобальным меркам это была еще не очень крупная компания. Тогда она не входила даже в топ-10 мировых производителей золота, говорит гендиректор «Полюса» Павел Грачев. В этом году на долю компании придется почти 30% от всей добычи золота в России. А сам «Полюс» стал четвертой крупнейшей золотодобывающей компанией мира, указывает Грачев.

Polymetal создала группа «Ист» старшего брата Виталия Несиса – Александра, начинавшая с гражданского строительства. Highland Gold основали выходцы из нефтяной отрасли, а создатели Petropavlovsk вообще не имели промышленного опыта, перечисляет Виталий Несис. «В какой-то момент инвесторы поняли, что есть большой сектор экономики, который полностью приватизирован, находится в благоприятных внешних условиях – цены на золото растут, – объясняет топ-менеджер приход новых игроков. – Стало понятно, что в сегменте возможны масштабные догоняющие инвестиции».

Внутренний рынок алюминия в конце 1990-х гг. оказался в зачаточном состоянии: с распадом СССР практически умерло машиностроение, самолетостроение, космические разработки.

20 лет назад российской алюминиевой отрасли в современном понимании фактически не существовало, отдельные заводы «боролись за свое выживание», передал «Ведомостям» через представителя совладелец US Rusal Олег Дерипаска. Он оказался единственным в стране бизнесменом, собравшим воедино все предприятия одной отрасли. В партнерстве с «Русгидро» компания реализует гигантский проект – Богучанское энергометаллургическое объединение в Красноярском крае. Входящая в ее состав Богучанская ГЭС уже построена, весной была пущена первая очередь Богучанского алюминиевого завода мощностью 300 000 т металла в год. Сейчас Россия стала «реальным лидером отрасли», уверен Дерипаска.

И лишь производители меди не увеличили поставки внутри России. Отрасль была и будет всегда ориентирована на экспорт, преимущественно в Европу, говорит топ-менеджер крупной металлургической компании. При СССР медь была нужна оборонной промышленности. Теперь единственный потребитель и переработчик меди в стране – производители кабелей. Других не было, нет и не будет, категоричен собеседник «Ведомостей».



Новые технологии

20 лет назад предприятия отрасли, особенно металлургические, по большей части представляли собой печальное зрелище – чадающие гиганты, отравляющие вокруг себя все на многие километры вокруг. Большинство комбинатов были построены в лучшем случае в эпоху индустриализации 1930-х или 1950-х – 1960-х гг. Их технологии к началу XXI в. уже устарели.

20 лет для производства стали еще широко применялись, например, мартеновские печи. Теперь они все заменены более эффективными агрегатами, говорит Нечаев. В 2018 г. было закрыто последнее крупное мартеновское производство на ОМК Анатолия Седых. «А 20 лет назад в одном только Череповце было 12 печей. Да и сама сталь сегодня совершенно другого качества: [производятся] высокотехнологичные марки для автопрома, для трубной отрасли, появились новые виды оцинкования, полимерных покрытий», – вспоминает он.

«Металлургия – это традиционная индустрия. Хотя в ней непрерывно совершенствуются технологии, она скорее вбирает, чем создает тренды. Автоматизация труда и цифровизация помогают оптимизировать процессы, повысить контроль за качеством продукции, обеспечить безопасность», – рассуждает старший вице-президент Evraz Алексей Иванов, работающий в компании с 2002 г.

Не произошло технической революции и в добыче золота, констатирует Несис. Конечно, 20 лет назад 60–65% металла производилось почти кустарно на россыпных месторождениях, а сейчас золото преимущественно добывается современными методами из руды, и занимаются этим крупные предприятия. Но переходу на новые технологии Россия обязана догоняющему типу развития, говорит Несис: «В мировой добыче за 20 лет не произошло никакого технического прорыва, даже прогресса не было».

Производители энергетического угля постепенно отказывались от добычи его шахтным методом в пользу разрезов: это проще, безопаснее и зачастую

эффективнее, рассказывает собеседник «Ведомостей» в крупной горнодобывающей компании. «В шахте рентабельно добывать только коксующиеся угли – их стоимость на порядок выше энергетических», – поясняет он.

В поисках ресурсов и новых решений

Ключевым вызовом для горнодобывающей отрасли является истощение ресурсов. Например, почти все крупные месторождения золота разведаны еще в СССР. «Задача номер один, за редким исключением, – это геологоразведка», – говорит Несис, так как советский задел подходит к концу. Но геологоразведка в России гораздо сложнее, чем в других регионах, – нет инфраструктуры, холодно, далеко, сложный рельеф. Это требует существенных инвестиций, констатирует Несис. Да еще и государство не стимулирует компании искать новые запасы.

Проблема ресурсов решается развитием технологий, уверен Нечаев. «Например, США столкнулись с труднодоступными запасами сланцевой нефти – разработали технологию для ее добычи. Когда Россия столкнется с такой проблемой, и у нее тоже появятся технологии», – спокоен он. «Но эти технологии в следующие 10–20 лет еще будут находиться на этапе тестирования. Неизменным останется только исходное сырье. А конечный продукт будет получаться уже совершенно другим способом и будет обладать совершенно другими свойствами, соответствующими потребностям людей в будущем», – уверен Нечаев.

<https://www.vedomosti.ru>

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРЕВОРОТ

19.12.2019

За 2018 год во всем мире было продано 422 тысячи промышленных роботов — на сотню тысяч больше, чем в 2017 году. В России предприятия ежегодно закупают всего несколько сотен роботов — доли процента от мирового рынка. Но за развитием новых производственных технологий придется успевать, чтобы не упустить возможности экономического роста в эпоху новой промышленной революции.

Один из ключевых «больших вызовов» Стратегии научно-технологического развития России до 2035 года связан с исчерпанием возможностей экономического роста по прежней, сырьевой модели развития. Как и другие, этот вызов объединяет в себе множество проблем и нерешенных вопросов. Эффективность эксплуатации сырьевых ресурсов снижается, но еще более значим этот процесс, как сказано в СНТР, «на фоне формирования цифровой экономики и появления ограниченной группы стран-лидеров, обладающих новыми производственными технологиями и ориентированных на использование возобновляемых ресурсов». Если во всем мире производительность труда будет расти, а себестоимость товаров снижаться, за счет добычи даже уникального сырья не получится быть конкурентоспособными. Между тем именно сырьевые ресурсы — прежде

всего ресурсы недр — десятилетиями остаются главным источников дохода в России, а добывающая промышленность — самой стабильной отраслью.

ДОХОДНАЯ ЧАСТЬ БЮДЖЕТА РОССИИ НА 2019 ГОД

ОБЪЕМЫ ДОБЫЧИ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В РОССИИ

(по данным государственных докладов Минприроды РФ о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов)

	2013	2014	2015	2016	2017
Нефть и конденсат, млн тонн	518,1	521,26	528,5	540,5	540
Природный газ, млрд куб.метров	638,2	602,8	592,6	595,4	645,1
Уголь, млн тонн	318,6	321,8	336	347,7	357
Уран, тонн	3381	3140	3244	3071	3039
Железные руды, млн тонн	332,4	328,6	334,1	333,8	340
Хромовые руды, тыс. тонн	327	476	471	448	509
Бокситы, млн тонн	5,617	6,06	5,661	6,1	6
Медь, тыс. тонн	870,1	878,1	870,1	848,1	850,9
Никель, тыс. тонн	337	319,2	309,4	289,4	298

	2013	2014	2015	2016	2017
Свинец, тыс. тонн	223,3	239	171,2	272,4	280
Цинк, тыс. тонн	384,4	352,5	388,8	423	450
Вольфрам (триоксид), тонн	5285	4761	4114	3930	3500
Молибден, тонн	4753	4658	4756	4426	4226
Титан (диоксид), тыс. тонн	220	366	348	368	369
Золото, тонн	324,4	311,8	286,6	324,8	335
Серебро, тонн	2175,6	2356,7	2296,8	2261	2200
Редкоземельные металлы (в пересчете на сумму триоксидов), тыс. тонн	88,6	84,6	87,2	96,1	115,8
Калий (оксид), млн тонн	6,916	8,6	8,4	8,1	8,5

СТРУКТУРА РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА В 2018 ГОДУ

(по данным Минэкономразвития)

Но если сырьевая модель до сих пор работала, почему бы ей не работать и дальше? Две основные причины для беспокойства следующие: во-первых, доступные и качественные ресурсы рано или поздно заканчиваются, а во-вторых, не уделяя внимания технологическому развитию остальных отраслей, мы упустим очередную промышленную революцию. Ведь во всем мире, как считается, третья промышленная революция без перерыва уже

перешла в четвертую. Продолжает подливать масла в огонь цифровизация. Сейчас речь идет уже не только о том, что компьютеры лучше людей справляются с разнообразными подсчетами, обработкой и передачей информации. Новая ступень цифровизации ведет к принципиально новому уровню автоматизации производства, когда роботы управляются алгоритмами, и попутно меняет сферу услуг, которая долгое время «впитывала» большую часть трудоспособных людей. Мир ждут цифровые платформы во всех «человеческих» областях и промышленный интернет вещей, в котором производственным системам будет не нужен человек. Кстати, кое-где цифровые платформы уже стали так привычны, что мы их просто не замечаем — давно вы покупали билеты в железнодорожной или авиакассе?

ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕВОЛЮЦИИ

	Сроки	Изменения
Первая	1760-е гг – XIX век	Переход от ручного труда к машинному, использование паровой энергии
Вторая	1870-е гг – начало XX века	Внедрение конвейерного способа производства, использование электричества и двигателя внутреннего сгорания
Третья	1980-е гг – начало XXI века	Компьютеризация, внедрение интернета
Четвертая	С 2010-х гг	Внедрение киберфизических систем

Киберфизические системы и искусственный интеллект — два главных тренда четвертой промышленной революции. Ее ход можно искусственно затягивать (и это стоит недешево), но совсем ее остановить нельзя. Так что на горизонте давно маячит призрак массовой безработицы, и, чтобы распространение по миру новых, автоматизированных и необычайно производительных технологий не превратилось в катастрофу для страны, к нему надо подготовиться. Создать базу, в том числе образовательную, и освоить эти технологии, опередить конкурентов по тем направлениям, где

у России есть задел, превратить наступающую роботизацию и виртуализацию в новые источники экономического роста.

В СНТР ответ на вызов сформулирован как переход к «передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта». Конечно, это гигантские задачи, и задумываться о них стали не после разработки Стратегии. Например, федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 — 2020 годы» сфокусирована на поддержке прикладной науки. Список направлений, проекты по которым получают субсидии ФЦП, очень широк — от наук о жизни до космических систем. С 2017 года программа была обновлена так, чтобы конкурсы соответствовали приоритетам СНТР.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЕКТОВ ФЦП «ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ» ПО ПРИОРИТЕТАМ СНТР В 2017 ГОДУ
(включая победителей конкурсов 2017 года)

Приоритет	Число действовавших соглашений по проектам	Субсидии, млн рублей	Привлечено внебюджетных средств, млн рублей
Цифровые производственные технологии, роботизированные системы	274	15374	12832
Эффективная энергетика	170	9083	6616
Персонализированная медицина и здоровьесбережение	122	5980	4887
Высокопродуктивное агро- и аквахозяйство, функциональное питание	44	3177	2384

Приоритет	Число действовавших соглашений по проектам	Субсидии, млн рублей	Привлечено внебюджетных средств, млн рублей
Противодействие техно- и биогенным, социокультурным угрозам, терроризму, киберугрозам	35	1335	1383
Интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы, освоение морского, космического и воздушного пространства	86	4209	3688
Ответ на «большие вызовы» с учетом взаимодействия человека, природы и технологий	22	878	576

Поддержкой предпринимателей, которые хотят вывести на рынок высокотехнологичные разработки и продукты, занимается Фонд содействия инновациям и другие организации. Учтены приоритеты СНТР и в национальных проектах. Прежде всего это нацпроект «Наука» с мероприятиями по развитию кадрового потенциала науки, научного сотрудничества и инфраструктуры для проведения исследований — создание новых материалов, технологий и роботизированных систем требует и немалых затрат на оборудование, и включенности в национальное и международное научное сообщество. Некоторые программы, например, проект «Производительность труда и поддержка занятости», тоже направлены на внедрение новых технологий — хотя этот проект и ориентирован на практики бережливого производства, для которых не нужна новая технологическая основа, но есть в нем и цель создать на 1034 предприятиях по стране «цифровые двойники» производства. И, наконец, программа «Цифровая экономика» поддержит обучение тех специалистов, которые смогут внедрять и использовать новые технологии, а также создаст инфраструктуру для их распространения. В целевых индикаторах программы на 2024 год — поддержка 33 тысяч школьников с выдающимися способностями в области математики и информатики, реализация 300

исследований и разработок по приоритетным цифровым технологиям, увеличение доли России на мировом рынке услуг по хранению и обработке данных до 5%, доступ к широкополосному интернету для 97% семей и 100% образовательных и медицинских организаций.

Еще одна государственная программа, не учитывать которую при разговоре о новых производственных технологиях нельзя, — Национальная технологическая инициатива. Ее цель как раз в том, чтобы реализовать созданные в России технологические заделы на мировых рынках. Причем на тех рынках, которых еще нет: по оценке экспертов НТИ, они сформируются и будут определять структуру мировой экономики через 15 — 20 лет. Эти рынки отличаются не только новизной технологий и товаров, которые будут на них продаваться, но и новыми сетевыми принципами построения. На новых рынках НТИ не будет посредников: их заменят цифровые платформы. И одна из задач НТИ в том, чтобы создавать такие центры прибыли и платформы, где будут продавать свои услуги российские технологические компании.

РЫНКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ

Рынок НТИ	Определение	Сферы применения
Аэронет	Распределенные системы беспилотных летательных аппаратов	Беспилотники в дистанционном зондировании Земли и мониторинге, сельском хозяйстве, перевозке грузов (в перспективе и людей), поиске и спасении пропавших, обеспечении связи и телекоммуникаций
Автонет	Современные транспортные средства на основе интеллектуальных платформ, сетей и инфраструктуры	Беспилотные автомобили и транспортные системы на их основе, системы мониторинга транспорта, общественный транспорт, грузоперевозки и логистика
Маринет	Интеллектуальные системы управления морским транспортом и технологии освоения Мирового океана	Цифровая навигация, экологический мониторинг, подводная робототехника, добыча полезных ископаемых на шельфе

Рынок НТИ	Определение	Сферы применения
Нейронет	Средства человеко-машинных коммуникаций, основанные на разработках в нейротехнологиях	Электронные помощники, распознающие естественный язык, технологии виртуальной и дополненной реальности в обучении, нейропротезы для замещения органов чувств
Хелснет	Персонализированные медицинские услуги	Генетическая диагностика, цифровой паспорт здоровья, средства для продления жизни, биопротезы
Фуднет	Производство и реализация питательных веществ и продуктов, в том числе с помощью ИТ-решений	Роботизация сельского хозяйства, ускоренная селекция, производство продуктов из новых видов сырья, персонализированное питание
Энерджинет	Распределенная энергетика	Автономные источники энергии, включение в единую энергосистему накопителей, средства регулирования нагрузки
Технет	Технологическая поддержка развития рынков НТИ и высокотехнологичных отраслей промышленности	Цифровое проектирование, новые материалы, 3D-печать, робототехника, «большие данные» и промышленный интернет
Сэйфнет	Безопасные и защищенные компьютерные технологии и системы передачи данных	Биометрическая аутентификация, новые системы передачи данных, в том числе квантовые, датчики

Самый «интегральный» из рынков НТИ — Технет, в котором будут создаваться решения для всех остальных рынков. Но есть в них кое-что еще общее. Развитие практически каждого из направлений опирается на так называемые сквозные технологии. Например, из цифровых технологий для первых этапов это искусственный интеллект, большие данные, распределенные реестры и беспроводная связь. Они практически в равной степени востребованы во всех сферах. Мобильные источники энергии, роботизированные и другие новые производственные технологии, новые материалы и сенсоры — примеры сквозных технологий, связанных с «железом» больше, чем с «цифрой». Наиболее сложные и специализированные решения могут быть созданы на базе квантовых, нейро-, генетических и биотехнологий, а также фотоники. Разработки по всем сквозным технологиям уже ведут Центры компетенций НТИ в ведущих вузах, консорциумы во главе с ведущими компаниями, отдельные исследовательские команды и стартапы. Технологическое будущее рождается в партнерских сетях — и, если программы и стратегии будут реализованы так, как задуманы, новые экономические отрасли останутся сетями, а не монопольными рынками.

<https://economy.indicator.ru/>

ПЕРМСКИЙ ПЕРИОД. СОЗДАННЫЙ ПРИ УЧАСТИИ ЛУКОЙЛА НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР В ПЕРМИ ФОРМИРУЕТ БАЗУ ДЛЯ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ

23.12.2019

Унаследованная от Советского Союза система науки и образования архаична и с трудом может обеспечить конкурентоспособность России на мировом уровне. Исправить положение можно, создавая точки роста, вокруг которых появится новая научная среда, — такие как Пермский научно-образовательный центр (НОЦ) «Рациональное недропользование».

Больше сотни исследовательских центров, лабораторий и кафедр, 690 научных работников, свыше 5 тыс. инженеров и почти 100 тыс. сотрудников промышленных партнеров. Нет, пока Пермский научно-образовательный центр таких показателей не достиг — это дело будущего. Сейчас же НОЦ — это несколько десятков лабораторий и институтов, рассредоточенных по территории Перми, рассказал его директор Павел Илюшин. Три основных участника проекта — Пермский национальный исследовательский политехнический университет, кампус которого и стал базовой площадкой для нового центра, Пермский государственный национальный исследовательский университет и Пермский исследовательский центр Уральского отделения Академии наук. В планах — строительство нового студенческого городка, инженерно-научного полигона SLIM Well, центра прикладной науки и образования, школы образовательного центра «Сириус» и центра хранения и исследования керн. Также в перспективе — создание научно-образовательного центра в Когалыме.

Центр кристаллизации

Задачи перед Пермским научно-образовательным центром «Рациональное недропользование» (таково его официальное наименование) поставлены крайне амбициозные. Согласно представленной в августе программе деятельности центра, это «обеспечение приоритетов России на мировых рынках рационального недропользования на основе синергии науки, образования, инжиниринга, производства и повышения международной конкурентоспособности в привлечении высококвалифицированных трудовых кадров».

Стратегической целью центра провозглашено «обеспечение технологического преимущества в ресурсосберегающем безопасном освоении минерально-сырьевой базы России, разработке и апробации новых моделей структурных изменений в экономике регионов в условиях формирования глобального цифрового пространства как ответа на "большие вызовы", стоящие перед Россией». Таковых насчитали три:

- ограничения (геофизические, технические, юридические) разведки и освоения месторождений полезных ископаемых, а также трудности вывода на мировые рынки продукции промышленности, применяющей разработанные в России технологии, технические стандарты и требования;

- исчерпание возможностей экономического роста России, основанного на экстенсивной эксплуатации сырьевых ресурсов;

- возрастание антропогенных нагрузок на окружающую среду до масштабов, угрожающих воспроизводству природных ресурсов, и связанный с их неэффективным использованием рост рисков для жизни и здоровья граждан.

Развитием и внедрением технологий задачи Пермского НОЦ и других подобных структур (в рамках нацпроекта «Наука» в России до 2024 года должны быть созданы 15 научно-образовательных центров) не ограничиваются. Одна из главных задач, которые стоят перед сетью НОЦ,— стать «центрами кристаллизации», вокруг которых вырастет новая научная и образовательная экосистема, говорит Павел Илюшин. В частности, они должны обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов, способных работать в современной науке и экономике. «Сегодня подготовка кадров для промышленности отстает во времени от развития технологий для той же промышленности»,— сетует руководитель пермского центра. Технологии, особенно цифровые, могут изменяться раз в год, максимум — три года. А в образовании бакалавриат занимает минимум четыре года, специалитет — пять. «То есть пока мы учим специалиста, то, чему мы его учим, уже устаревает, поэтому, конечно, без внедрения новых способов обучения не обойтись»,— уверен Илюшин.

Жизнь научит

В Пермском крае ставка сделана на практико-ориентированный подход в образовании, который дает лучшую подготовку и сокращает период адаптации на предприятии для молодых специалистов. Такой подход предполагает несколько составляющих, объясняет Павел Илюшин. Первая —

привлечение к преподаванию специалистов компаний, которые ставят задачи не из учебников, а из реальной практики. Для представителей поколения Z это принципиально: чистую теорию они воспринимают плохо, если не понимают, как эти знания могут быть применены на практике, отмечал ранее в интервью «Ъ-Науке» ректор Сколковского института науки и технологий, академик РАН Александр Кулешов.

Вторая составляющая практико-ориентированного подхода в обучении — выполнение опытно-конструкторских и исследовательских работ по заказу компаний с привлечением студентов. «Фактически мы трудоустраиваем нашего студента в компанию, и он уже в процессе обучения работает по специальности, проходя все ступени, необходимые, чтобы набраться квалификации. По результатам этой работы он может выйти из университета уже квалифицированным инженерно-техническим работником», — говорит Павел Илюшин. Это помимо прочего сильно помогает в трудоустройстве. Речь, однако, не идет о том, чтобы в рамках целевой подготовки обучать узкоспециализированных работников. Такой подход больше не работает: развитие технологий быстро сделает такого специалиста неконкурентоспособным. Студенты, прошедшие школу научно-исследовательского центра, учатся работать в мультидисциплинарной проектной команде. Они с самого начала работают в тесном взаимодействии со специалистами других направлений. В результате вырабатывается не только навык командной проектной работы, но и видение того, как одна составляющая проекта может влиять на остальные.

ЛУКОЙЛ-передовик

Всего Пермский научно-образовательный центр будет работать по семи направлениям: «Углеводороды», «Твердые полезные ископаемые», «Химические технологии», «Энергетическое машиностроение», «Новые материалы и вещества», «Экология и безопасность территорий», «Цифровизация и роботизация производств и сервисов». Пока реально заработало только первое из них. Как заявил губернатор Пермского края Максим Решетников, модель взаимодействия с заказчиком, созданная в процессе работы по этому направлению, в дальнейшем будет масштабирована на остальные шесть. Сейчас, по словам Павла Илюшина, уже подписаны соглашения с несколькими крупными предприятиями региона, по остальным направлениям созданы рабочие группы и ведутся переговоры.

Партнером Пермского НОЦ по направлению «Углеводороды» стал ЛУКОЙЛ. Соответствующее соглашение было подписано 18 октября этого года. Цель соглашения — объединить главные научные и образовательные структуры региона для запуска проектов в сфере рационального недропользования, а также экономическое, научно-техническое и технологическое развитие Пермского края, промышленное освоение и вывод на российский и мировой рынки новых видов продуктов и технологий, создание усовершенствованной системы подготовки высококвалифицированных научных и производственных кадров, разработка

актуальных образовательных программ. «С Пермским краем сложились очень перспективные отношения, что позволяет компании развиваться и реализовывать совместные социальные проекты», — рассказал журналистам после подписания соглашения президент ЛУКОЙЛа Вагит Алекперов.

У компании действительно богатый опыт взаимодействия с научными и образовательными учреждениями Перми. Еще в 2014 году на базе Пермского политеха был создан НОЦ «Геология и разработка нефтяных и газовых месторождений», который готовил специалистов для отрасли и занимался решением реальных производственных задач.

«Фактически сейчас мы продолжаем те работы, которые проводили до этого. Это выполнение НИОКР в рамках развития технологий мирового уровня, продолжение работ по существующим договорам по направлениям "Геология", "Технологии добычи и подготовки нефти", "Механоэнергетическое и метрологическое обеспечение". И, конечно, подготовка и переподготовка кадров», — рассказывает Павел Илюшин. Наиболее востребованными темами он назвал все, что связано с повышением нефтеотдачи, а также разного рода технологии цифровизации.

Например, в научно-образовательном центре «Геология и разработка нефтяных и газовых месторождений» создан инженерный симулятор технологических процессов — единственная российская система, позволяющая производить моделирование процессов в динамике. «Это цифровой двойник месторождения, который дает нам возможность моделирования разработки и электронной паспортизации процесса, позволяет проводить гидравлические расчеты и подбор оборудования в динамике», — говорит Павел Илюшин. Технология уже подтвердила свою эффективность на предприятии «ЛУКОЙЛ-Пермь».

Создание научно-образовательного центра «Рациональное недропользование» позволит продолжить эту работу на новом уровне. У ЛУКОЙЛа большие планы в сфере цифровизации производства. Компания реализует стратегический проект «Цифровой ЛУКОЙЛ 4.0», в рамках которого должна пройти оцифровка всех процессов производства компании в сегментах геологоразведки, добычи, переработки, логистики и сбыта. Одним из пилотных регионов программы является Пермский край. Цель проекта — минимизировать участие человека, снизить себестоимость и увеличить производительность труда к 2030 году на 20–30%.

<https://www.kommersant.ru>

ВСЕ, ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ О РЕНИИ. МЕТАЛЛ, КОТОРЫЙ ПОМОГАЕТ УМЕНЬШИТЬ ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

12.12.2019

Профессор Ирина Трошкина — о выдающейся роли рения в авиационно-космической промышленности, о вкладе российских ученых в рениевые исследования и об опасности этого металла.

— Современная цивилизация немыслима без скоростного передвижения как на Земле, так и в космическом пространстве. Создание сверхмощных,

экономичных и экологически оправданных самолетов и ракет возможно только при использовании рения — металла с уникальными свойствами, сочетающими высокую температуру плавления и пластичность. Аэрокосмическая отрасль — единственный крупный потребитель рения, где он незаменимый компонент в составе тугоплавких суперсплавов, из которых изготавливаются детали, работающие в горячих зонах реактивных двигателей. Его можно считать зеленым элементом, поскольку двигатели на основе содержащих рений конструкционных материалов имеют более высокую топливную экономичность и, следовательно, более низкие выбросы углекислого газа. Развитие аэрокосмической отрасли определяет стратегическую важность этого металла для обороноспособности страны.

В меньшей доле (примерно 15% от всего потребляемого) рений востребован в составе катализаторов для производства бензина с высоким октановым числом. И в этой области он незаменим. Даже процесс очистки бензина назван рениформингом.

— *Каково зарубежное понимание рения для насущных потребностей?*

— Около 70% рения за рубежом используется для изготовления двигателей самолетов. Крупнейшие производители двигателей General Electric и Pratt & Whitney в настоящее время считаются и крупнейшими покупателями рения во всем мире. Новые турбовентиляторные двигатели Pratt & Whitney займут самую большую долю рынка для узкофюзеляжных реактивных пассажирских самолетов, которые планируется построить в течение следующих 20–30 лет. Например, двигатели серии PW1000G требуют 5,4 кг рения в турбине высокого давления. Такой двигатель будет установлен почти на половине самолетов Airbus A320neo, а также на Bombardier CSeries, Mitsubishi Regional Jet и других.

— *Есть ли у России достаточные геологические запасы?*

— После распада СССР запасы его остались в Казахстане, где производство рения наряду с Чили, самым крупным мировым продуцентом рения, многие годы занимало лидирующее место в мире. Источником рения являются молибденовые и медно-молибденовые руды порфировых месторождений, из которых рений извлекают исключительно как попутный компонент. Содержание его составляет от 0,01 до 1,0 г/т. Доля запасов такого сырья — более 80%. Вторые по значимости — медистые песчаники в Казахстане, Польше и Германии.

Запасы рения в России скудны, его относят к группе дефицитных металлов. Тем не менее можно говорить о запасах рения по категории А+В+С1 в 9,5 т, по категории С2 — в 176,8 т. Эти запасы связаны с наличием рения в месторождениях молибденовых руд (Сорском, Агаскырском, Мало-Ойногорском), медно-порфировых руд (Михеевском, Аг-Сукском), вольфрамо-молибденовых руд (Коклановском), урановых руд в песчаниках (Брикетно-Желтухинском), фумарольных газов вулкана Кудрявый (о. Итуруп). При этом активные запасы отсутствуют. При прогнозируемой потребности в 25 т (2032 год) и 35 т (2062 год) степень обеспечения потребности добычей составляет 20% и 0% соответственно. Необходим

поиск новых сырьевых источников, переоценка осваиваемых и вовлекаемых месторождений.

— *Легко ли извлекать рений из руд в России?*

— Как и во всем мире, рений извлекают из российских источников сырья только попутно. Считается, что разработанные технологии отличаются сложностью, хотя они отработаны как для молибденового, так и для медного сырья. Сложность связана с улавливанием весьма летучих соединений рения (оксидов), при недостаточной организации этого процесса потери рения велики.

Извлечение рения из уранового сырья может производиться прогрессивным методом подземного выщелачивания. Внедрение известных приемов сорбционного концентрирования рения ограничено отсутствием ионитов отечественного производства.

Что же касается фумарол (это высокотемпературные газовые выбросы) вулкана Кудрявый, то в настоящее время пока ведутся исследовательские работы, создана опытно-промышленная установка, получены концентраты рения с обнадеживающим для промышленного извлечения содержанием. При разработке месторождения необходимо будет учитывать отсутствие на территории действующего вулкана инфраструктуры и загазованность, обусловленную выбросами сернистых соединений при высокой температуре (сотни градусов).

— *В чем научные достижения российских ученых в рении?*

— В первую очередь необходимо отметить, что российские ученые-металлурги из Института металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН разработали уникальные по составу сплавы и суперсплавы рения. Академик Евгений Каблов (Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов) и его группа получили сплавы рения с содержанием его больше теоретического — до 12%. Увеличение содержания рения в сплавах напрямую связано с увеличением грузоподъемности самолетов.

Есть и мировые достижения в области минералогии. В 1994 году российские ученые из Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, а также Института вулканологии и геодинамики РАН опубликовали в журнале Nature статью об открытии минерала рения — рениита, который был найден на вулкане Кудрявый.

В области технологии извлечения рения сотрудниками Института Гинцветмет, АО ВНИИХТ, ИМЕТ РАН, Кольского научного центра РАН, Санкт-Петербургского технологического университета, Московского технологического института, Российского химико-технологического университета, Санкт-Петербургского горного университета разрабатываются новые и усовершенствуются существующие пиро- и гидрометаллургические, в том числе электрохимические, методы переработки как традиционного, так и нетрадиционного первичного и вторичного сырья, а также способы

получения сплавов с заданными свойствами и других видов содержащей рений продукции.

— *Как вы прогнозируете спрос на рений до 2030 года?*

— Спрос на этот металл, несмотря на кризисные ситуации, стабильно возрастает, причем возрастание идет нога в ногу с предложением. Нынешние прогнозы в отношении будущего спроса на рений со стороны аэрокосмической промышленности «бычьи», так как глобальный парк воздушных судов, как ожидается, удвоится в течение следующих 15 лет. В дополнение к этим сильным прогнозам в отношении гражданских самолетов военные инвестиции в высокотехнологичные самолеты приведут к дальнейшему увеличению производства реактивных двигателей. По моим ориентировочным подсчетам, спрос при текущей потребности в 73 т должен увеличиться на 15–20 т и составить в 2030 году 85–95 т. В России к 2032 году спрос должен увеличиться до 25 т при текущей потребности в 6,5–7,0 т (и импорте в 4,5 т).

— *Каковы особенности технологий извлечения рения из первичного и вторичного сырья?*

— Рений — исключительно редкий элемент периодической системы Менделеева. Если построить пирамиду, по сторонам которой расположить элементы в порядке убывания их содержания в земной коре, то рений будет находиться в ее вершине. Кларковое содержание рения составляет семь на десять в минус восьмой степени процентов, что обуславливает необходимость большой степени концентрирования его при осуществлении технологических операций и выбор селективных материалов для этого. Из первичного минерального сырья рений получают, как и многие столь редкие элементы, только попутно. При переработке традиционного сырья — молибденовых и медных руд — пирометаллургическим методом он переходит в газовую фазу, где улавливается подкисленной водой с получением так называемой промывной серной кислоты — основного сырьевого источника рения. Особенность этого процесса обуславливает высокая летучесть гептаоксида рения, вследствие которой возможны потери до половины и более извлекаемого рения. Для снижения потерь необходима полная герметизация газовых трактов.

Конечный продукт переработки первичного сырья, как правило, — перренат аммония, в котором должно быть очень низкое содержание калия (примерно 4–10%), мешающего получению качественного металла. В связи с этим на определенных стадиях концентрирования рения используют так называемую катионированную воду, то есть воду, очищенную от катионов калия.

При переработке содержащего рений лома приходится сталкиваться с проблемой его измельчения. Ведь рений по твердости уступает только осмию. Для этой цели часто используют специальное оборудование — дезинтеграторы или проводят предварительный обжиг. Путь переработки вторичного сырья через прямую отгонку рения так же, как и в случае с

первичным сырьем, наталкивается на сложности с герметизацией оборудования.

— *Насколько рентабельно получать рений из природного сырья?*

— Поскольку рений извлекают только попутно, то природное сырье, из которого его получают, становится комплексным. При оценке рентабельности извлечения компонента из комплексного сырья учитывают, что затраты на получение основного компонента окупаются и не падают на затраты, связанные с извлечением попутного компонента (например, затраты на дорогостоящий горнорудный передел). В оценке рентабельности учитываются только те затраты, которые необходимы для выделения попутного компонента из продукта-концентратора. Поскольку рений — дорогой элемент (примерно \$1500 за 1 кг), то даже при низких его содержаниях переработка прибыльна. Так, рентабельность извлечения рения из продуктивных растворов подземного выщелачивания урана выше рентабельности извлечения других редких элементов из этого полиметалльного сырья и оценивается в 540%.

— *Опасен ли рений для окружающей среды?*

— Не более чем обычный тяжелый металл. Но есть момент, который хотелось бы прояснить. Дело в том, что природный рений представляет собой смесь изотопов, один из которых слаборадиоактивный изотоп с периодом полураспада примерно 1023 года. В США, после того как зеленые обеспокоились здоровьем пассажиров самолетов, были проведены специальные исследования в этом направлении и выдано заключение, что при столь низком периоде полураспада рения, входящего в состав конструкционного материала лопаток двигателей, присутствие его не сказывается на здоровье людей.

<https://www.kommersant.ru>

РОССИЙСКИЕ УЧЕНЫЕ СОЗДАЛИ СВЕРХТВЕРДЫЙ СПЛАВ ДЛЯ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В АРКТИКЕ

23.12.2019

НИТУ "МИСиС" совместно с партнерами разработали новое поколение сверхтвердых сплавов для горно-промышленного оборудования, изготовленные из них инструменты и машины будут применяться для добычи полезных ископаемых в экстремальных условиях Арктики, рассказал РИА Новости руководитель проекта, профессор университета Евгений Левашов.

Отмечается, что ученые в рамках госпрограммы по развитию Арктики разработали принципиально новые крупнозернистые твердые сплавы, увеличившие прочность и износостойкость горного оборудования в два раза. Эти материалы обладают особой структурой с несколькими уровнями иерархии. Это означает, что материал содержит структурные составляющие с сильно различающимися размерами зерен — от 6-8 микрометров до 10 нанометров.

"Разработка представляет собой технологию производства нового поколения крупнозернистых твердых сплавов, обладающих особо однородной структурой с округлыми зёрнами карбида вольфрама и наномодифицированной кобальтовой связкой. За счет введения в состав сплава функциональных легирующих добавок и оптимизации режимов изготовления, в пластичной кобальтовой связке выделяются упрочняющие наночастицы пластинчатой формы с характерным размером 4-5 нанометров. Это обеспечивает одновременный рост трещиностойкости, прочности и износостойкости материала", – пояснил Левашов.

Промышленные испытания нового сплава были проведены в конце ноября 2019 года на шахте "Полысаевская" (Кемеровская область), разрабатываемой угледобывающей компанией СУЭК. В ходе испытаний проходческим комбайном на глубине 250 метров было переработано более 700 кубометров породы. Горные резцы из новых твердых сплавов продемонстрировали полное отсутствие сколов, при этом их ресурс на 80-100% превзошел лучшие отечественные и зарубежные аналоги.

Потребителями горно-добывающего инструмента из разработанных сплавов являются предприятия, специализирующиеся на шахтной/карьерной добыче горных пород различной прочности. В частности, Сибирская угольная энергетическая компания, "Мечел", "Алроса", "Апатит" и другие. Ожидается, что внедрение разработки позволит значительно повысить эффективность добычи полезных ископаемых на месторождениях Арктического региона РФ.

<https://1prime.ru>

NORD ENGINEERING. АРХИТЕКТОРЫ ТЕХНОЛОГИЙ

Декабрь 18, 2019

NORD Engineering – российская компания, которая с помощью уникальных технологий повышает эффективность производств. Компания активно сотрудничает с лидерами горно-металлургической отрасли России, Казахстана, Узбекистана. Сегодня в круг интересов NORD Engineering наряду с металлургией и обогащением полезных ископаемых входят горное дело, промышленная химия, переработка техногенного сырья. На повестке дня – новые амбициозные цели.

Начало. «Казахмыс»

Компанию в 2013 году основали трое единомышленников. Александр Кузнецов, Кирилл Редеша и Алексей Гордеев, все родом из Норильска, учились в престижных московских вузах (Александр и Кирилл – в НИТУ «МИСиС», альма-матер многих металлургов, Алексей – в знаменитой «Плехановке»). Еще в пору студенчества возникла идея начать собственное дело – создать фирму по разработке и внедрению технологий переработки различных типов сырья.

Стартом для молодых инженеров стала работа с медным гигантом Казахстана – Корпорацией «Казахмыс». На Балхашском медеплавильном заводе, одном из предприятий ТОО «Kazakhmys Smelting», возникли

проблемы с выплавкой меди: в концентрате снизилось содержание серы, а без нее в плавильных печах не достигается нужная температура. Требовалось технологическое решение, которое позволило бы исправить ситуацию и наладить процесс плавки.

Команда разработала решение, основанное на подаче каменного угля с определенными технологическими параметрами работы печи. Это был первый серьезный проект NORD Engineering – «Усовершенствование процесса плавки материалов в печи Ванюкова».

NORD Engineering применяет комплексный подход к решению производственных задач, основанный на принципах энергоэффективности и безотходности. Компания разрабатывает и внедряет технологии под ключ, выполняет технико-экономические обоснования, экспертизы инвестпроектов, разрабатывает стратегии развития производств.

В течение трех недель в круглосуточном режиме специалисты компании находились в плавильном цехе, управляя параметрами работы печи, оттачивая свои расчеты.

– Результат порадовал: вместе с опытными специалистами Балхашского завода удалось стабилизировать тепловой ход печи, отрегулировать режимы работы на каменном угле – более дешевом по сравнению с мазутом топливе, – отмечает Александр Кузнецов. – По итогам испытаний технический совет завода оценил наше технологическое решение и рекомендовал его к внедрению на предприятии.

Для БМЗ компания выполнила ряд проектов по модернизации цеха подготовки шихты, системы газоочистки, предложены новые технические решения по конструкции печи Ванюкова и котла-утилизатора, кроме того, компания успешно поработала и с другими структурами «Казахмыса». Недавно была завершена разработка концепции стратегического развития металлургических мощностей Kazakhmys Holding и т. д.

Норд Инжиниринг. Лидер в развитии процесса Ванюкова

NORD Engineering тесно взаимодействует не только с Kazakhmys Holding, но и с «Норильским никелем», «Русской медной компанией», Алмалыкским ГМК, «Металлоинвестом» и другими крупными игроками рынка. В активе – десятки проектов по разработке и совершенствованию технологий переработки сырья, выполнению технико-экономических обоснований и экспертиз, лабораторных и промышленных испытаний, проекты по моделированию технологических процессов.

Компания имеет собственные технологические решения и ноу-хау для переработки минерального и техногенного сырья современными методами. В числе ее партнеров – лучшие профильные вузы и организации. Стоит отметить, что традиционная для металлургических производств печь Ванюкова была разработана в стенах МИСиС. Поэтому для отечественных металлургов принадлежность основателей фирмы к этому вузу – знак качества команды и гарантия успеха. С самого начала в дело компании были вовлечены опытные инженеры-технологи и авторитетнейшие ученые, продолжатели школы А. В. Ванюкова, пиро- и гидрометаллурги, обогатители

и горняки. NORD Engineering убежден, что именно это дает возможность реализовывать проекты на самом высоком уровне.

NORD Engineering, являясь лидером в развитии процесса Ванюкова, успешно развивает компетенции в других металлургических и химических технологиях. Сегодня инжиниринговая компания нацелена на реализацию новых актуальных проектов, в том числе в области переработки техногенного сырья и отходов, применяя передовые инструменты и подходы для решения инженерных задач.

<https://www.minexforum.com>