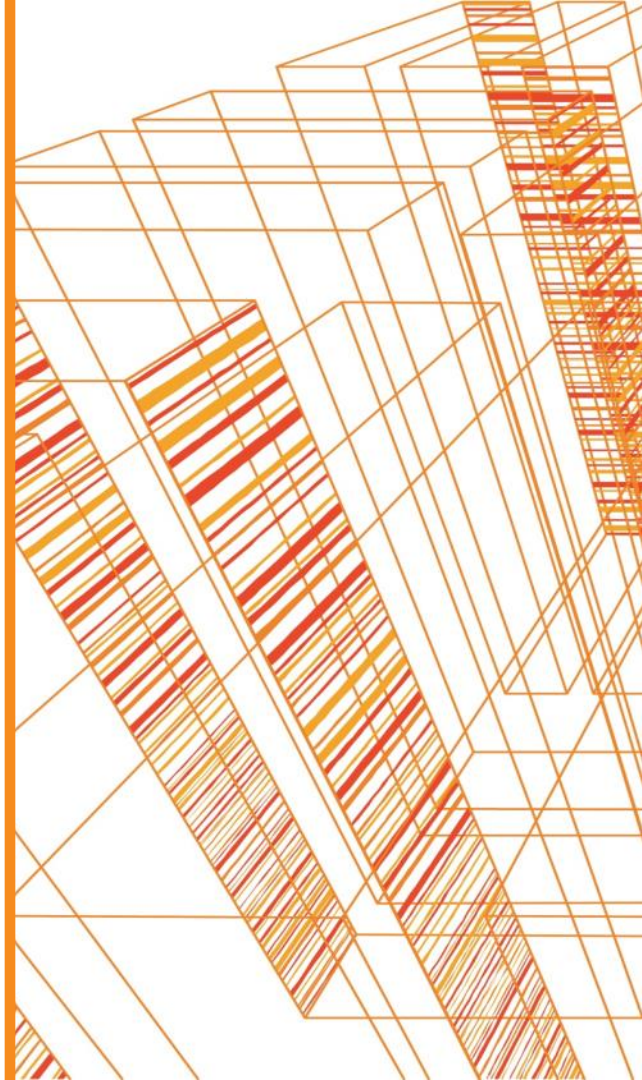


Технологические процессы угледобычи: ситуация в отрасли, ситуация и инициативы РУК, перспективы

Дивизион Уголь

А. А. Черепов
Октябрь 2019





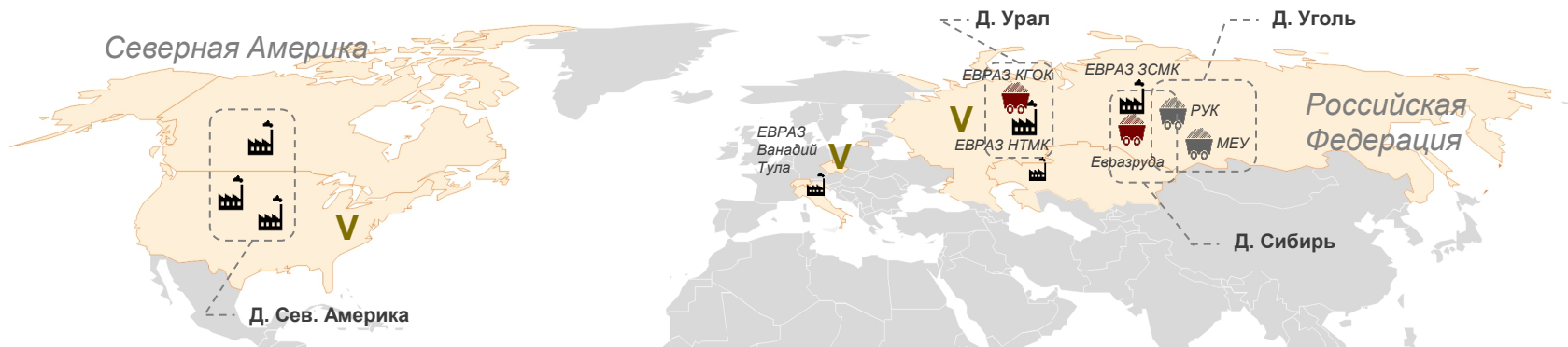
ЕВРАЗ - Глобальная горно-металлургическая компания, лидер на рынках стального проката для инфраструктурных проектов с минимальной себестоимостью на всех этапах производства

- Входим в **ТОП-30** производителей стали в мире
- Лидер среди производителей коксующегося угля в России, входим в **ТОП-5** в мире

- #1** в рельсах на рынке России
- #1** в балке на рынке России
- #1** в строительном прокате в России
- #1** в рельсах на рынке Америки
- #1** в ТБД на ¹рынке Америки

- Глобальный лидер по себестоимости
- Самообеспеченность рудой - **79%**, углем - **239%**
- Ключевые активы в России и Америке
- Продажи в более чем **70** стран мира

Глобальность ЕВРАЗа обеспечивает более стабильные финансовые результаты компании: ценовые колебания на различных рынках компенсируют друг друга



Производство проката



Добыча руды



Добыча угля



Ванадий

2018 год

Сотрудники

Производство, млн т.

Дивизион «Сибирь»

21 784

6.3

Стальной прокат

Дивизион «Урал»

19 725

3.9

Стальной прокат

Дивизион «Уголь»

15 035

24.2

Уголь

Дивизион «Ванадий»

698

10.1

FeV (тыс.т.)

Дивизион «Сев. Америка»

3 988

1.9

Стальной прокат

61 230

Дивизион Уголь : Описание Дивизиона

Дивизион Уголь - лидер на российском рынке - 80% коксующегося угля

КАРТА ПРЕДПРИЯТИЙ:



КЛЮЧЕВЫЕ ЗАДАЧИ:

- ✓ Достижение 100% самообеспеченности во всех потребляемых марках углей
- ✓ Реализация стратегии роста угольного бизнеса
- ✓ Обеспечение безопасности производства

Дивизион Уголь: Факторы Успеха

ФАКТОР УСПЕХА		ГЛАВНЫЙ ТЕЗИС	КАК ЭТО ПОМОЖЕТ РЕАЛИЗОВАТЬ СТРАТЕГИЮ?
ОТ, ПБ и Э		Безопасное производство	Безопасность людей – основа эффективного предприятия
Люди ЕВРАЗа		Лучший работодатель	Увеличивать производство, открывать новые шахты и разрезы можно только с командой профессионалов, которые ориентированы на рост бизнеса и на личное участие
Партнеры и клиенты		Широкое предложение продуктов для металлургов	- Новые марки углей позволят увеличить долю рынка и поднять объемы производства - Высокое качество – обязательный элемент как на российском рынке, так и при продажах в Японию и Корею
Развитие активов		Рост добычи угля	Рост добычи угля до 30 млн т. позволит укрепить лидерские позиции и развивать присутствие на мировых рынках
Бизнес-система ЕВРАЗа		Лучшая в отрасли эффективность	- Цена на уголь непостоянна, так что низкая себестоимость – залог стабильной работы шахты даже в трудные времена - Имея самую высокую эффективность в отрасли, мы будем опережать конкурентов

Краткая информация о компании ООО "РУК"



В составе компании:

- 7 шахт
- 2 угледобывающих разреза
- 3 обогатительные фабрики
- 8 сервисных предприятий

Действуют:

- 9 очистных забоев
- 56 подготовительных забоев

Проведение горных выработок

- 2018г. – 73 500 м
- План 2019г. – 84 336 м

Действующие горные выработки

- Протяженность – 593 482 м

Добыча:

- 2018г. – 22 729 900 тонн
- План 2019г. – 24 221 000 тонн

Ср. списочная численность персонала

- 15 500 человек



РУК: Ключевые производственные показатели

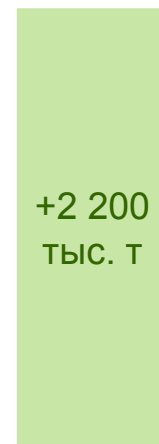
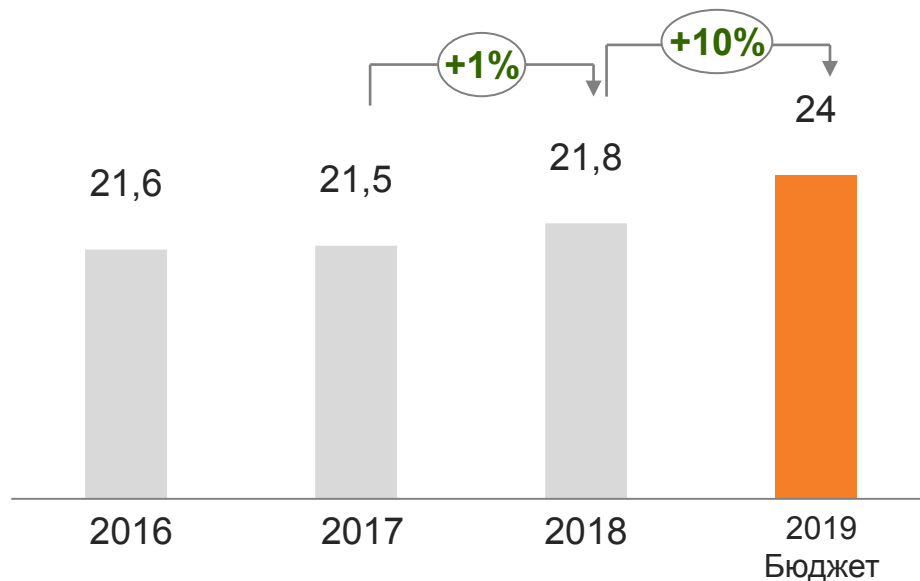
Наращивание объемов добычи позволит обеспечить 100% потребности металлургических предприятий ЕВРАЗа в собственном угле

РУК

ПРОДУКЦИЯ

ДИНАМИКА ПРОИЗВОДСТВА, млн т

ИЗМЕНЕНИЯ
2017 - 18 2018 - 19



Уголь – это органическая осадочная порода

- Уголь – это твердая ископаемая порода, образовавшаяся под землей из остатков доисторических растений
- 300-350 млн. лет назад в каменноугольный период, климат на планете был теплым и влажным, поверхность была покрыта густыми заболоченными лесами. Растения, погибая, падали в воду, где гнили и со временем образовывали торф. Когда уровень моря поднялся, затопляя болота, его занесло слоями песка и ила. Эти слои медленно окаменевали. Их вес давил на торф, превращая его в уголь.



ВРЕМЯ, ДАВЛЕНИЕ И ОТСУТСТВИЕ КИСЛОРОДА



Уголь в мире

**Более 78% запасов угля
сосредоточены в пяти странах,**

млрд. тонн:

22% - США,

21,4% - Китай,

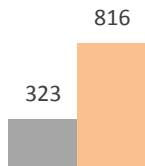
14% - РФ,

12,7% - Австралия,

8,3% - Индия

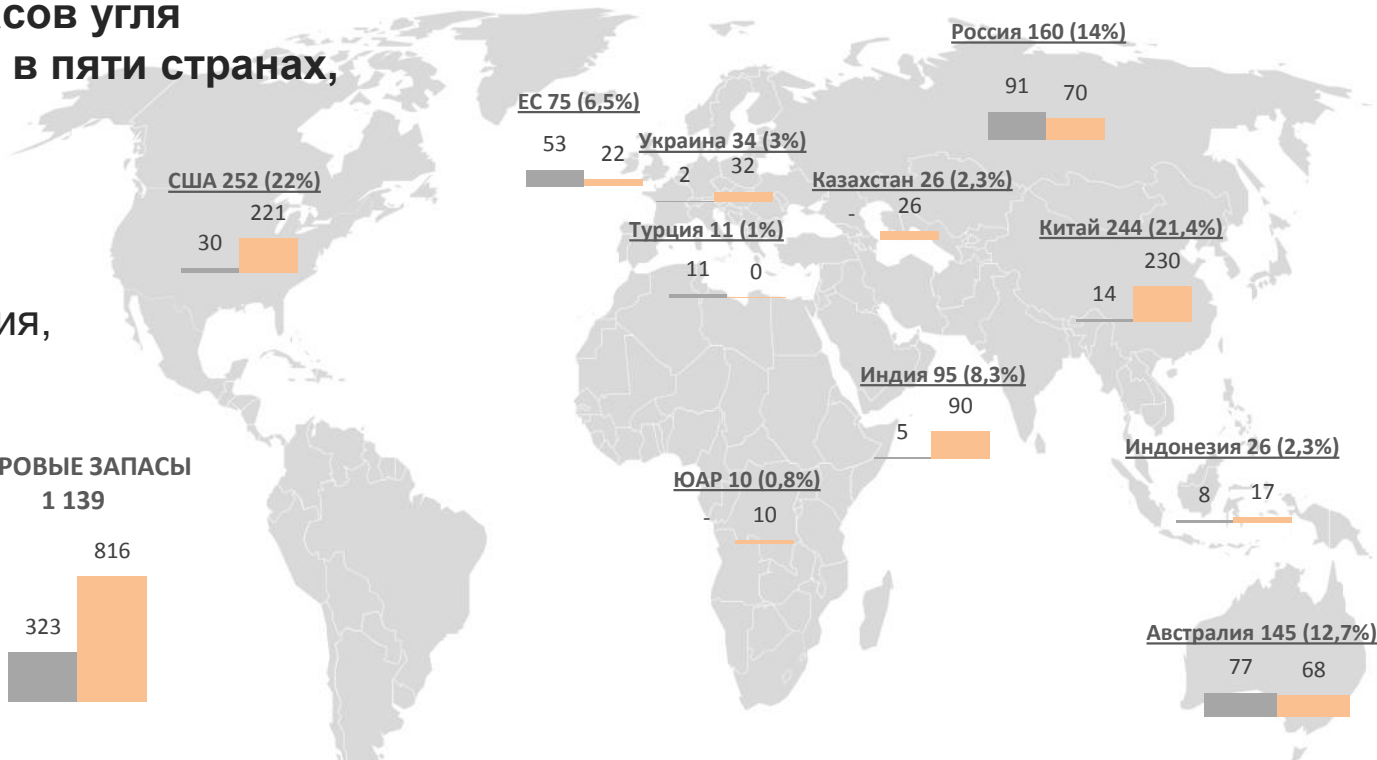
МИРОВЫЕ ЗАПАСЫ

1 139



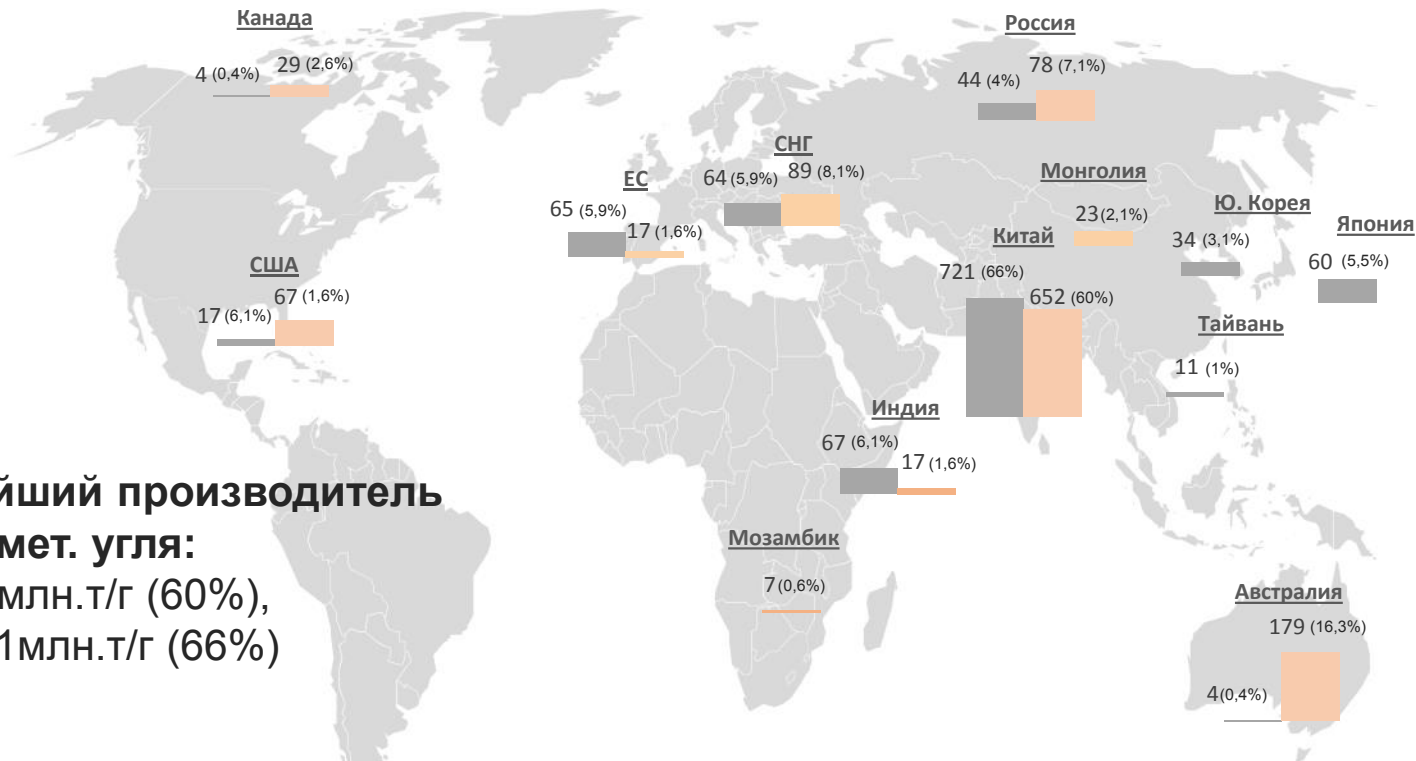
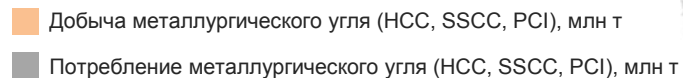
Антрацит и каменный уголь

Суббитуминизированный уголь и лигнит



Металлургический уголь

Китай – крупнейший производитель и потребитель мет. угля:
производит 652 млн.т/г (60%),
а потребляет 721млн.т/г (66%)



Металлургический уголь

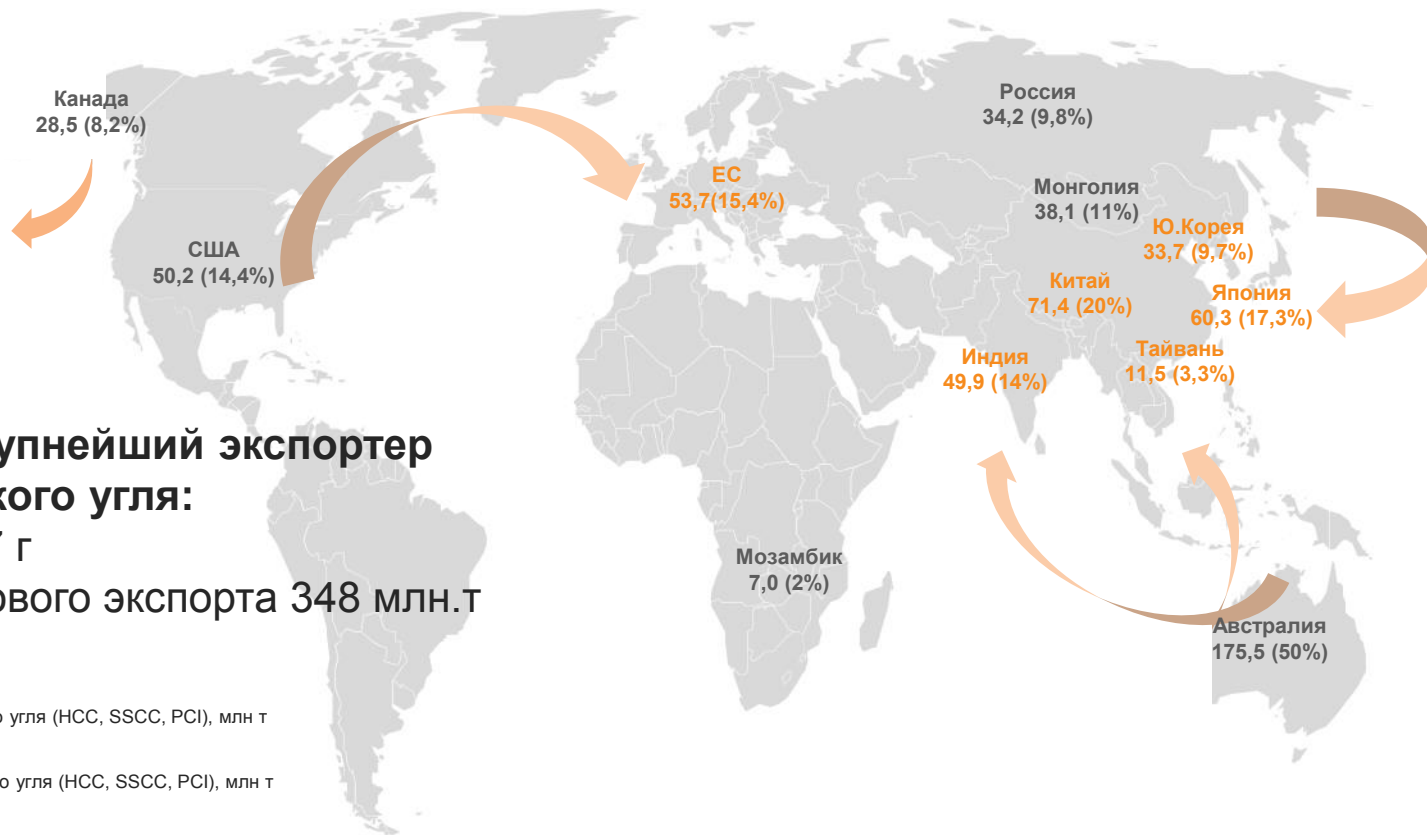
**Австралия – крупнейший экспортер
металлургического угля:**
175 млн.т в 2017 г
или 50% от мирового экспорта 348 млн.т

Страна
Объем

Импорт металлургического угля (HCC, SSCC, PCI), млн т

Страна
Объем

Экспорт металлургического угля (HCC, SSCC, PCI), млн т

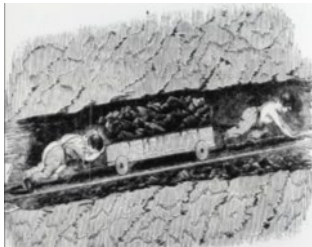
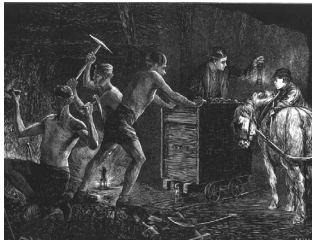


Основные изменения в технологии подземной добычи угля

- Современные автоматизированные комплексы выдают до 52 тыс.т / сут (СУЭК, май17). В РУК максимальные нагрузки до 15 тыс.т / сут ограничены газом
- Системы аэрогазового контроля постоянно мониторят газовую обстановку по всей шахте
- В шахте становится меньше ручного труда. Растут квалификационные требования к шахтерским профессиям

Цель РУК постоянно повышать эффективность производства и вовлекать в этот процесс персонал

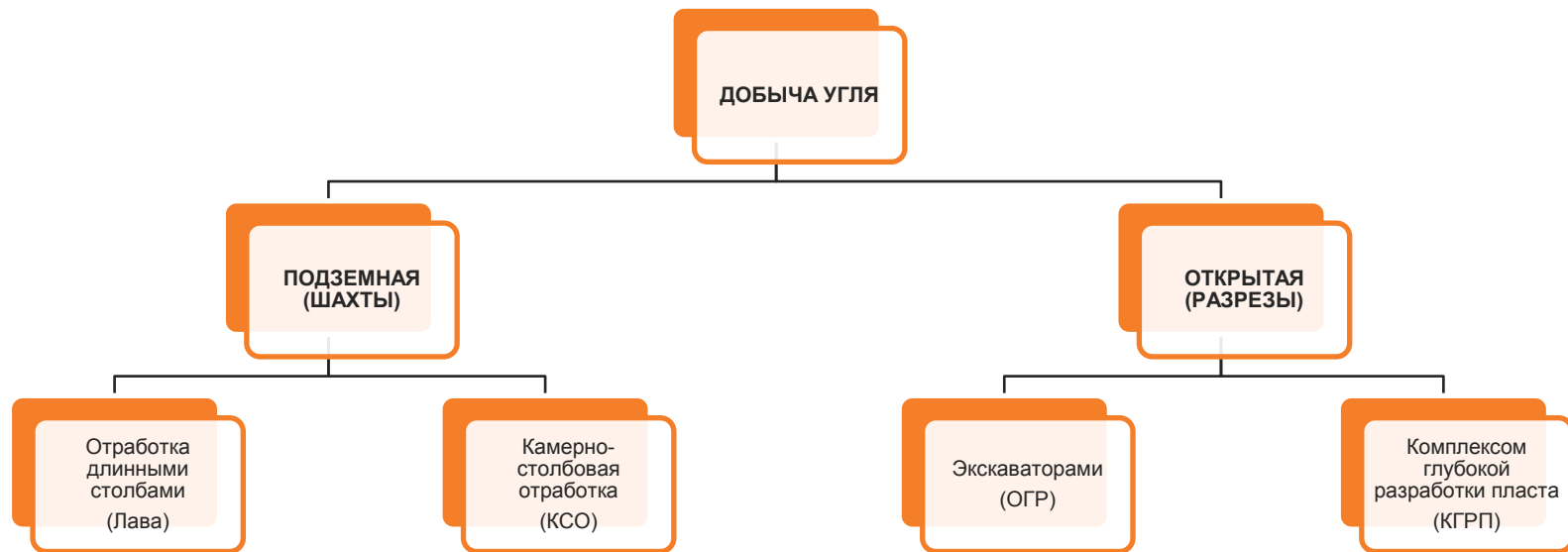
100 ЛЕТ НАЗАД



СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ



Способы и технологии добычи угля



- В мире 60% коксующихся углей добывается подземным способом. В РФ - 50%
- В ЕВРАЗе 82% - подземная добыча на 7 шахтах и 18% - открытая на 2 разрезах
- На предприятиях ЕВРАЗа используются все технологии добычи

Подземный способ добычи

Шахта

Угольный разрез

Породный отвал

Открытый способ добычи

Экскавация вскрыши и угля с автотранспортировкой

Зачистка полок Бульдозером

Комплекс глубокой разработки пластов

Без транспортная вскрыша

Породный отвал

Угольные пласты

Наклонный ствол

Штольня

Угольные пласты

Угловый подъем

Людской подьем

Вертикальные стволы



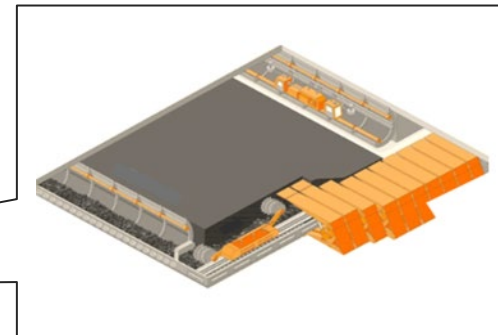
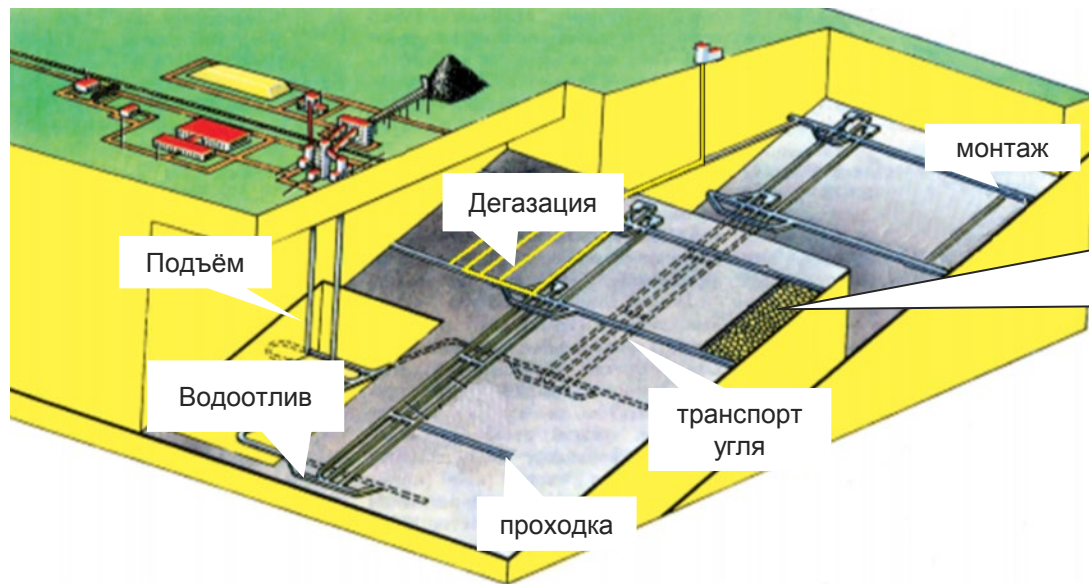
В стратегии ЕВРАЗА растут объемы и доля открытой добычи

Динамика добычи угля ЕАХ,
ТЫС.ТОНН



- **2007 г** - приобретение Южкузбассуголь со 100% подземной добычей
- **2013 г** - покупка Распадской угольной компании с разрезом Распадским
- **2017 г** - открытие разреза на участке ОГР ш.Распадская-Коксовая
- **2019 г** - при совершении сделки по приобретению СУМ с разрезами Междуречье и УК Южная

Схема шахты по добыче угля

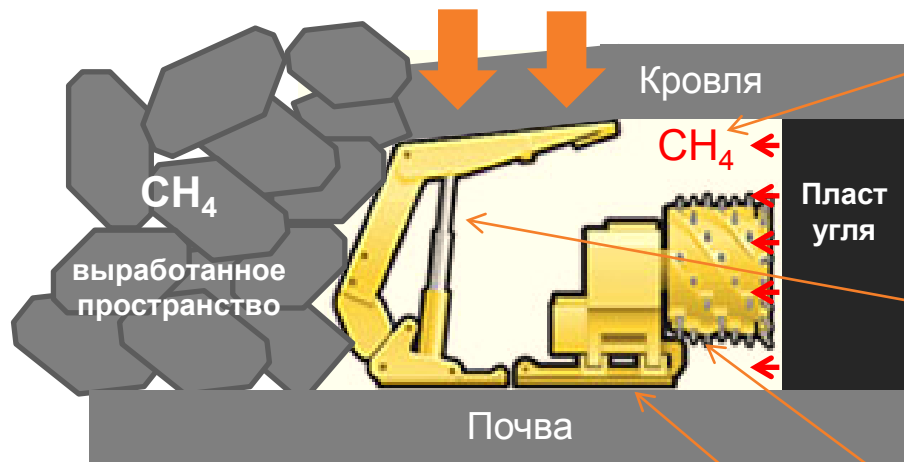


- Для запуска первой лавы необходимо пройти: стволы, уклоны, штреки;
- Запасы угля в лаве 2-3 млн.тонн;
- Для запуска каждой последующей лавы требуется проходка штреков в объеме~8 км.

Для ритмичной работы шахты на момент отработки запасов в действующей лаве необходимо иметь оконтуренный блок новой лавы. При использовании одного лавокомплекта особое внимание нужно уделять сроку перемонтажа лавы

Очистной забой (лава)

Секция испытывает давление до 140т/м² (1400кН/м²)



ОБОРУДОВАНИЕ	ЛУЧШИЕ МИРОВЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ	СТОИМОСТЬ М\$
Комплект секций	Joy (США), CAT (США), Glinik(Польша)	26-37
Комбайн	Joy (США), ЕКН (ФРГ), КОРЕХ(Польша)	3
Конвейер + перегрузатель	JOY(США), CAT (США), Rybnik (Польша)	4,9
Управляющая гидравлика	Marco (ФРГ), Dams (ФРГ), Tiefenbach (ФРГ), ONE (ФРГ), JOY (США)	2,7
Маслостанция	KAMAT (ФРГ), Hauhincó (ФРГ)	0,85
Итого:		37-48

В забоях лав РУК выделяется 4-7м³/мин чистого метана.

- В очистной забой подается ~ 2500м³/мин свежего воздуха для достижения концентрации метана <1%

Комплект из 170 секций весом ~5,6 тыс.тонн:

- Гидравлические стойки для поддержания кровли. Рабочее давление в стойках 320-380 МПа.
- Гидравлические домкраты для задвижки конвейера и подтягивания секций.
- Управляющая гидравлика для управления стойками и домкратами крепи. Управляющая гидравлика влияет на скорость передвижки крепи и повышает безопасность при задвижке секций из под соседней.
- Давление по лаве обеспечивают маслостанции, которые входят в состав энергопоезда весом 40 тонн.
- Секции ведущих мировых производителей работают под землей до 15 лет.

Комбайн, вес до 90 тонн.

Лавный конвейер, вес до 2,5 тыс. тонн:

- Рассчитан на транспортировку до 5000 тонн в час горной массы при работе в пиковые нагрузки.
- Должен выдерживать вес движущегося комбайна и падение кусков угля и породы весом 3-5 тонн.

Перемонтаж очистного оборудования

ЗАВОДКА ПОД СЕТКУ



ДЕМОНТАЖ СЕКЦИЙ



ТРАНСПОРТИРОВКА СЕКЦИЙ



- Запасы в лаве отрабатываются за 1 год. Далее производится перемонтаж лавы;
- Основные процессы перемонтажа: заводка под сетку, демонтаж и транспортировка;
- В РУК широко применяется заводка под сетку, но используется устаревшая технология демонтажа секций лебедками, а для транспортировки используются тихоходные и высокоаварийные подвесные монорельсовые дизелевозы;
- Технология демонтажа РУК уступает лучшим мировым практикам по скорости демонтажа, транспортировке и безопасности.

В настоящее время Управление по монтажно-демонтажным работам РУК применило мировой опыт перемонтажа на ш.Распадская в 2019г.

Безопасность в лаве

1. Обрушение породы:

- Механизированная крепь в лаве;
- Анкерная крепь и стойки на штреках.

2. Метан:

- 15 датчиков содержания метана и скорости воздуха в лаве;
- Автоматическое отключение оборудования при $>0,8\%$ метана;
- Предварительная дегазация пласта;
- Дегазация выработанного пространства.

3. Взрывобезопасность:

- Специсполнение каждой единицы оборудования;
- Обязательная сертификация для подземных условий;
- Орошение на шнеке комбайна и на каждой секции крепи и пересыпе;
- Обеспыливание исходящего воздуха;
- Осланцовка выработок;
- Устройства для обмыва пыли;
- Водяные заслоны.

4. Самовозгорание угля:

- Датчики контроля O_2 и CO ;
- Обработка антипирогенами целиков и выработанного пространства;
- Подача азота и инертной пены.

5. Пожаробезопасность:

- Противопожарные трубопроводы;
- Автоматические пожаротушающие установки;
- Огнетушители.

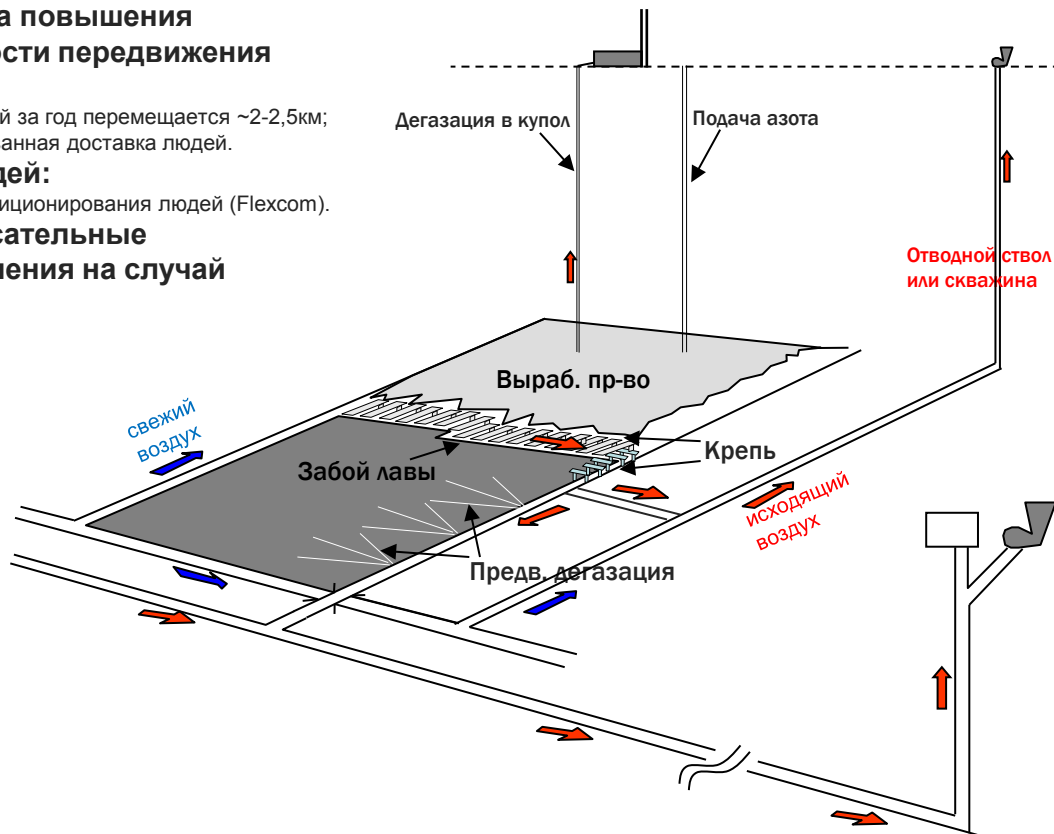
6. Программа повышения безопасности передвижения людей:

- Каждый забой за год перемещается $\sim 2-2,5$ км;
- Механизированная доставка людей.

7. Поиск людей:

- Системы позиционирования людей (Flexcom).

8. Горноспасательные подразделения на случай аварии.



РАСПРОСТРАНЕННАЯ В РФ ТЕХНОЛОГИЯ



МИРОВОЙ ОПЫТ

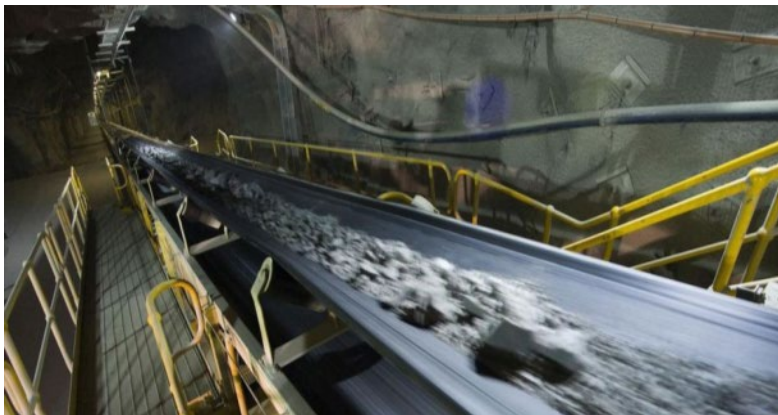


- Основные процессы: проходка комбайном и анкерное крепление кровли и бортов;
- Скорость проходки 1м: комбайном КП-21- 40 мин, комбайном Bolter Miner –15 мин;
- Анкеры крепятся ручными способом за 60 мин, механизированным (BM) за 15 мин;
- Максимальные темпы проходки на КП-21 до 400м/мес, на Bolter Miner до 1500 м/мес;
- Стоимость Bolter Miner m\$3,6, КП-21 и 2-х ручных анкероустановщиков - m\$0,7.

Зарплата проходчиков – это Fix Cost, поэтому для снижения себестоимости 1м проходки требуется увеличивать темпы проходки. Bolter Miner окупаются при темпах проходки >500м/мес

Транспортировка угля до обогатительной фабрики

КОНВЕЙЕРНАЯ ЛИНИЯ В ШАХТЕ



ВЫДАЧА УГЛЯ НА УГОЛЬНЫЙ СКЛАД ОФ



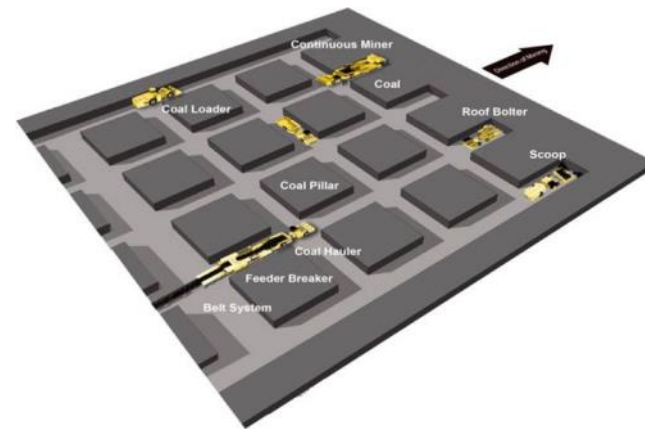
- ❑ Уголь из лавы и проходки транспортируется на угольный склад конвейерами;
- ❑ Длина конвейерной линии может составлять более 10км;
- ❑ Производительность конвейерной линии должна обеспечивать тах мощность шахты.

**Конвейерная линия должна своевременно обслуживаться.
Любой незапланированный простой конвейеров –это потеря добычи.**

Камерно-столбовая система обработки при добыче угля

- Технология КСО широко применяется на шахтах США, Австралии и ЮАР
- Область применения - это неглубокие угольные пласты с устойчивой кровлей, позволяющей без крепления проходить 12м (длина комбайна)
- Комплект КСО: дистанционный комбайн Continuous Miner, самоходный анкероустановщик, 4 самоходные крепи, 3 самоходных вагона и бункер
- Темпы: при проходке камер до 1000 м/мес, при выемке целиков до 1500 м/мес.
Производительность по добыче 300-400 тыс.т в год на 1 комплект оборудования

В США принято, что на шахтах до 2 млн.т/год целесообразно вести добычу методом КСО. Производительность шахты определяется количеством комплектов



Разрез по добыче угля экскаваторами



Оптимальная себестоимость на разрезе достигается подбором рационального соотношения между расстоянием транспортировки и коэффициентом вскрыши

Добыча угля комплексами глубокой разработки пласта (КГРП)

СХЕМА РАБОТЫ КГРП



КГРП НА Р.РАСПАДСКИЙ

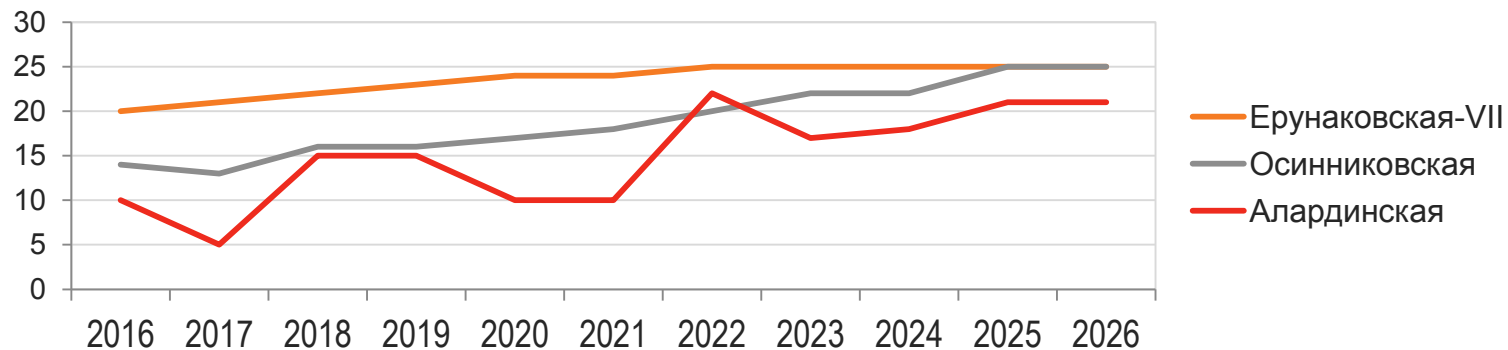


- Высокий риск зажима рабочего органа из-за обрушения камер;
- Глубина камер непредсказуема. На р.Распадский длина варьировалась 50-170м;
- Минимальные затраты на добычу, т.к. нет необходимости в проходке и вскрыше.

Технология применяется, как вспомогательный способ добычи в местах, где выдержанный угольный пласт выходит на поверхность и залегает под углом $<12^{\circ}$

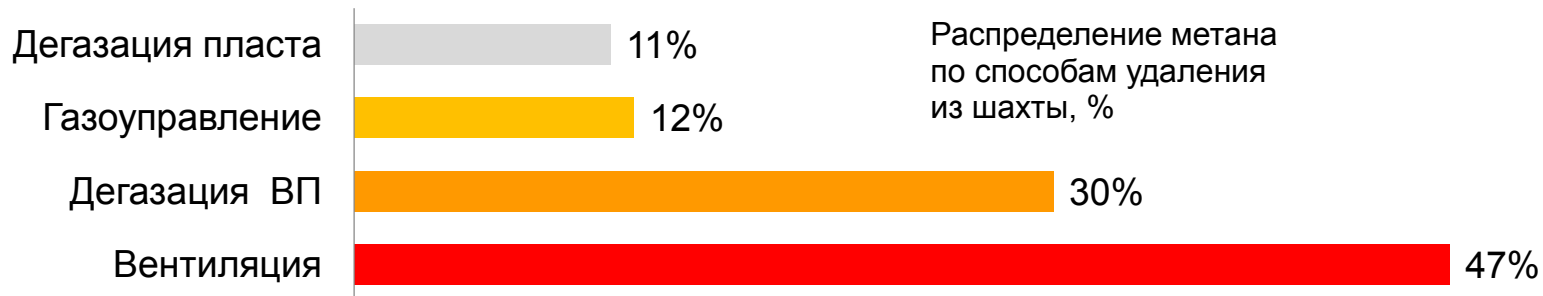
Природная газоносность угольных пластов

№	Шахты	Газоносность пластов, м³/т										
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Распадская-Коксовая Поле 2	14	17	17	14	16	16	18	18	18	20	20
	Распадская, пласт 10	13	13	Консервация								
2	Распадская, пласт 7	16	16	16	16	17	17	18	20	20	21	22
	Распадская, пласт 6	15	15	16	17	17	18	18	19	19	20	20
3	Алардинская	10	5	15	15	10	10	22	17	18	21	21
4	Осинниковская	14	13	16	16	17	18	20	22	22	25	25
5	Ерунаковская-8	20	21	22	23	24	24	25	25	25		

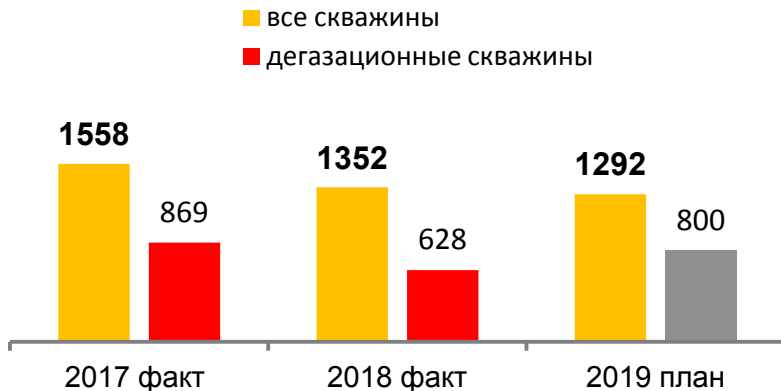


Девазация

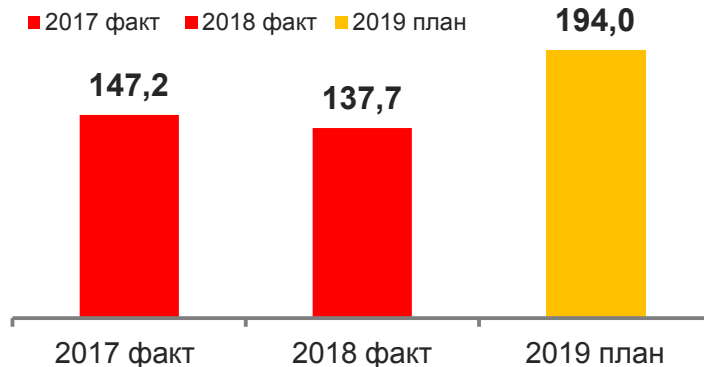
Распределение метана, объемы бурения и способы дегазации



Объем бурения скважин, км/год



Объем извлечения метана, млн.м3/год



Дегазация – Традиционное бурение. ООО «УМГШО»

На шахтах РУК бурение дегазационных скважин осуществляется дочерним предприятиями ООО «УМГШО» и ООО «ЮКГРУ»

Парк буровой техники:



ZYJ-1000/2000 (560)

29 шт.



Отбурено **1352 км**
скважин из них **628 км**
дегазационных.

Количество извлеченного газа средствами
дегазации составило

137 млн.м³/год



- Извлечение метана: 60,0 млн. м³ с учетом ПИБ;
- Снижение газоносности: 1,5 м³/т по РУК;
- В работе 4 станка VLD-1000;
- Планируем объем бурения направленных скважин:
2017 г – 13.6 км – факт.
2018 г – 78 км – факт.
2019 г план – 132 км.

2 Станка направленного бурения VLD-1000 в 2020 г

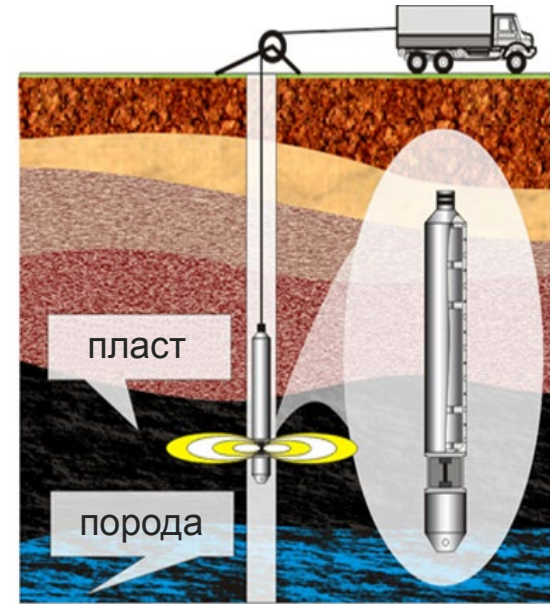
Достигнутые показатели:

- максимальная глубина скважины 780м; Рекорд среди угольных компаний РФ.
- максимальный дебит метана из скважины 17м³/мин. (справочно: традиционное бурение до 0,9 м³/мин).



Заблаговременная дегазация. Метод ПИВ. Описание метода

1. Скважина с поверхности бурится ниже пластов 48 и 45 (глубина более 500 м)
2. В скважину опускается прибор Plasma Streamer производятся кратковременные (55мкс) плазменно-импульсные воздействия.
3. Ударная волна сжимает и растягивает угольный пласт -> образуется сеть вертикальных и горизонтальных микротрещин.
4. После проведения ПИВ в скважину опускается глубинный насос, откачивается вода -> давление в скважине приближается к атмосферному.
5. Газ под действием пластового давления ≈ 50 атм «самотеком» движется в скважину (в которой давление близко к атмосферному).
6. Газ по скважине выходит на поверхность и выбрасывается в атмосферу
7. При устойчивом дебите метана более $15 \text{ м}^3/\text{мин}$ можно будет использовать технологии для производства тепло-, электроэнергии.



Справочно ПИВ: ш Ерунаковская-8

- В работе 12 скважин.
- Текущий дебит скважин: $>13\,000 \text{ м}^3/\text{сут.}$
- Извлечено $8,6 \text{ млн. м}^3 \text{ CH}_4$.
- Снижение газоносности $5,5 \text{ м}^3/\text{т.}$
- Время работы скважин более 735 сут.

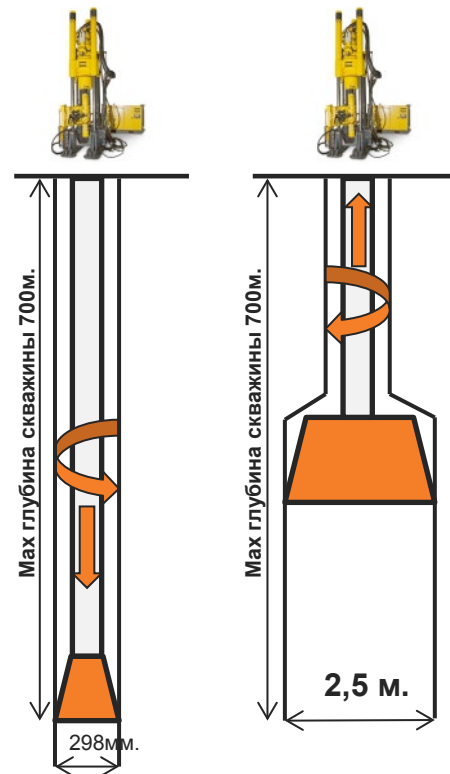
Применение буровых установок Robbins с технологией «RAISE-BORING» в РУК

Бурение скважин диаметром до **2,5 м** и глубиной до **700 м.п.** позволит:

- Улучшить проветривание 6-ти шахт до конца 2024г (Ерунаковская-8; Усковская; Распадская-Коксовая; Алардинская, Распадская, Есаульская)
- Улучшить газуправление лав (сократить протяженность газодренажной сети на 1-1,5км)



ТЕХНОЛОГИЯ «RAISE-BORING»

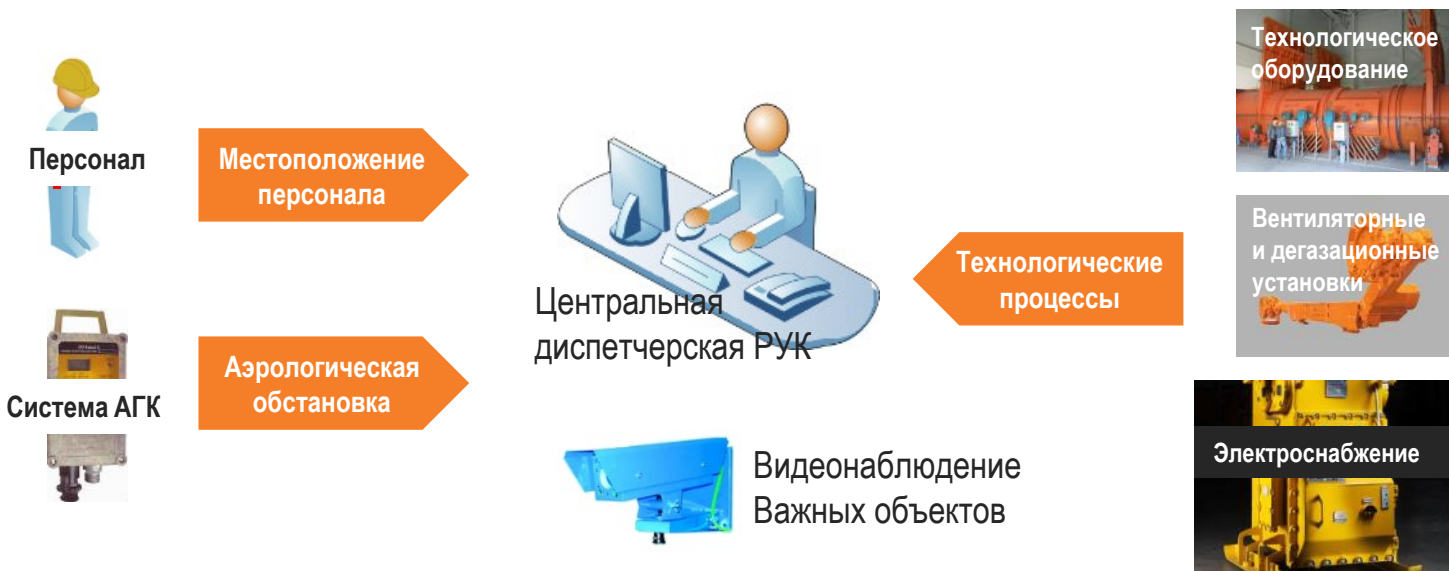


Аэрогазовый контроль

Центральная диспетчерская ЮКУ-РУК



Объекты контроля центральной диспетчерской ЮКУ-РУК



1. Данные о работе систем безопасности и технологических процессах шахт стекаются в центральную диспетчерскую РУК;
2. Информация представляется диспетчеру в виде наглядных мнемосхем, графиков, таблиц;
3. Аппаратно-программный комплекс диспетчерской в автоматическом режиме формирует и отправляет сообщения о нештатных ситуациях (превышения ПДК метана, несанкционированное вмешательство в работу систем АГК) ответственным руководителям в виде SMS и E-Mail сообщений.

Приобретено и установлено:

21 ШТ. ВМП высокой производительности в «опасных» тупиковых забоях (всего: 42 шт.)



Заменено:

36 КМ вентиляционных труб на трубы повышенной прочности



5/7 «На 5 шахтах проходческие забои работают на цифровых датчиках метана». И на 7 шахтах все очистные забои работают на цифровых датчиках метана»



76 КМ линий связи систем АГК



Газодинамические явления

Опасность шахт по газодинамическим явлениям

6 шахт из 7

Алардинская, Ерунаковская-VIII,
Есаульская, Осинниковская,
Распадская, Распадская-коксовая



угрожаемые
по внезапным выбросам

3 шахты

Алардинская, Осинниковская,
Распадская



опасные
по горным ударам

4 шахты

Ерунаковская-8, Есаульская,
Распадская-Коксовая, Усковская



угрожаемые
по горным ударам

Эксплуатируются:

«GITS» 5 систем

системы контроля безопасного
состояния горного массива



7 портативных приборов

«ANGEL-M»

оценки напряженнодеформированного
состояния массива и прогноза
удароопасности горных пород

- 17 (DH) высокопроизводительных буровых станков сокращающие продолжительность бурения разгрузочных скважин с 12 до 5 час

- Пробурено 601 км. разгрузочных скважин

ZYJ 15 буровых станков

легкого типа сокращающие
на 1 смену подготовку к
каждому бурению



Развитие предприятий и ключевые инвестиции РУК

ШАХТА

ОПИСАНИЕ

ПЛАСТ 48
Ш. УСКОВСКАЯ



- С июля 2019 г. начнется подготовка лавы 48-8 новыми проходческими комбайнами Continuous Miners;
- Объем запасов марки ГЖ более 50 млн т;
- Запуск пусковой лавы 48-8 – декабрь 2020 г;
- Инвестиции в проект 6 млрд. руб.

ОТРАБОТКА ЛАВАМИ
ПОЛЯ №2 Ш.
РАСПАДСКАЯ-КОКСОВАЯ



- Переход от технологии КСО к добыче лавами;
- Увеличение добычи ценной марки К с 0,7 до 1,4-1,5 млн т/год;
- Запуск лавы 3-2-1бис – март 2019 г;
- Инвестиции в проект – 1 млрд. руб. с учетом стоимости комплекса.

ПРИБРЕТЕНИЕ НОВОГО
МЕХ.КОМПЛЕКСА
Ш. ОСИННИКОВСКАЯ



- Приобретение в 2019 г. нового механизированного комплекса в составе :
 - секции крепи,
 - лавный конвейер с перегружателем и дробилкой,
 - очистной комбайн.
- Объем инвестиций – 3,2 млрд. руб.

ПЛАСТ 29А
НА ЕСАУЛЬСКОЙ



- Продолжается проходка для вскрытия и подготовки пласта 29а;
- На подготовке лавы задействовано 4 проходческие бригады + проходчики ш. Большевик;
- Запуск пусковой лавы 29-37 – март 2020 г;
- Инвестиции в проект – 1,9 млрд. руб.

AD.:

- Увеличение доли самообеспечения группы по углям тощих марок через запуск ОГР ш.Томская (добыча с 2021г.), покупка лицензии на уч-к Кумзасский (добыча в 2022г.), увеличение добычи угля К на ш.Р-Коксовая. Расшивка обогатительных мощностей, включая строительство новой ОФ;
- Для сохранения нагрузок, с увеличением глубины отработки, требуются реализация программы по улучшению проветривания и дегазации. Увеличение объемов направленного бурения, дополнительное бурение скважин большого диаметра с поверхности;
- Увеличение количества циклов на очистном и подготовительном процессе, увеличение объемов переработки и выхода концентрата по фабрикам (расшивка узких мест, БСЕ-Трансформация);
- Снижение цен на уголь и высокая конкуренция на рынках требует постоянного контроля за затратами и операционной эффективностью для сохранения конкурентоспособного cash-cost.

HSE.:

- Развитие системы подземного видеонаблюдения, точного позиционирования и современных IT решений в обработке BigData позволяет перейти к безлюдному контролю и предупреждению опасных действий работников
- Фокус на транспортную безопасность вырос из-за роста объемов перевозок персонала. Увеличение объемов добычи угля открытым способом требует внедрения новых направлений в области безопасности
- **ЭКОЛОГИЯ:** Программа «Чистый Кузбасс – чистый уголь» усилила фокус властей и контрольно-надзорных органов к соблюдению экологических требований

HR. Усиление фокуса производственного менеджмента на вовлеченность персонала для стабилизации трудовых коллективов и повышения производительности труда

МИРОВАЯ КОНЬЮНКТУРА:

- Мировой угольный рынок находится в хрупком балансе по премиальным углям твердых коксующихся марок (HCC);
- Прогнозируется постепенное снижение уровня цен, однако любые нарушения в поставках (из-за погодных или производственных форс-мажоров, логистических ограничений) приводят к резкому увеличению спроса на спотовом рынке и росту цен. Мы оцениваем диапазон \$150-\$200 за тонну премиального угля целевым на период планирования;
- Снижение спроса на энергетические угли (из-за роста доли возобновляемых источников) спровоцировало снижение цен на коксующиеся угли полумягких марок (semisoft) в 2019г. Мы прогнозируем диапазон \$80-\$110 для индекса на уголь semisoft наиболее вероятным в ближайшие пять лет.

ТРЕНДЫ И ВЫЗОВЫ ДЛЯ ЕВРАЗА:

- В РФ потребление коксующихся углей стабильно, резких изменений не предвидится; при этом, увеличение добычи углей в РФ (Увальная, Тихова, Убинский, ММК-Уголь) нарушает стабильность внутреннего рынка и снижает маржинальность внутренних продаж;
- Доступ к инфраструктуре становится ключевым конкурентным преимуществом. Не все игроки физически могут получить доступ к экспортным рынкам из-за существующих логистических ограничений. В связи со значительным ростом добычи и, соответственно отгрузок, компании уже с 2020г. требуются дополнительные мощности ($\approx +2\text{Mtpa}$) как на перевозках в восточном направлении, так и в портах Дальнего Востока;
- Рынок Украины имеет потенциал к росту потребления, но является нестабильным;
- В Европе наблюдается постепенное снижение спроса на коксующийся уголь;
- Потенциал в мировом масштабе – страны ЮВА, в которых планируются к реализации новые металлургические проекты. Рынки роста для ЕВРАЗа – Япония, Индия, Бразилия, Вьетнам, Китай.

Современное развитие технологий открывает широкие возможности для тестирования и внедрения инновационных методов работы. Стратегия Дивизиона в данной области – эффективное следование за digital - лидерами . Предполагается создание инновационной экосистемы с локальными центрами компетенций по основным новым технологиям.

НАШИ ПРИОРИТЕТЫ:

БЕЗОПАСНОСТЬ

- Видеоаналитика и позиционирование (СИЗы, опасные зоны, блокировки оборудования);
- Многофункциональная Система Безопасности;
- Современный безопасный транспорт;
- Эффективные методы дегазации.

ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

- Сбор и агрегирование данных из различных источников (добыча, обогащение, логистика и т.д.);
- Анализ данных (искусственный интеллект, алгоритмы работы с большими данными);
- Оптимизаторы и экспертные системы;
- Центральная диспетчерская.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ МОБИЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

- Планшеты, смартфоны с возможностью внесения и получения актуальной информации;
- Персонализированные dash boards;
- Носимая электроника (датчики АГК, контроля самочувствия и т.д.);
- Онлайн доступ к системе предиктивных (превентивных) ремонтов.

ВЕНТИЛЯЦИЯ И АГК:

- Завершение программы перехода на цифровые датчики метана.
- Внедрение на шахтах буровых станков «Robbins 73 RHC» бурения скважин большого диаметра 2,4 метра для улучшения проветривания шахт.
- Внедрение станка «Prakla RB65» для бурения скважин глубиной более 600м в купол.

ПЫЛЕВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ:

- Оснащение проходческих забоев туманообразующими завесами.
- Развитие механизации осланцевания горных выработок (StoneDuster).
- Контроль состояния пылевзрывозащиты с использованием чек-листов.

LTIFR И СНИЖЕНИЕ ТРАВМАТИЗМА:

- Реализация проект риск-контроль Tactise.
- Развитие рейтинговой оценки предприятий в области ОТиПБ.
- Реализация программы безопасности передвижения в горных выработках.
- Развитие видеоаналитики (выявление опасных действий персонала по видеокамерам установленных в проходческих забоях и на промплощадках поверхностных комплексов предприятий).
- Расширение системы подземного видеонаблюдения (лавы, канатно-кресельные дороги и др. места).
- Внедрение на монтажно/демонтажных работах в лавах самоходной машины Petitto Mule и расширение её применения.
- Внедрение проходческих комбайнов избирательного принципа действия с навесной механизированной крепью.
- Внедрение ленточного LED освещения в горных выработках шахт.
- Внедрение головных светильников с видеорегистраторами.
- Внедрение технологии точного позиционирования персонала +/- 20 метров в выработках выемочного участка.

ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА:

более 15 тысяч человек.

СРЕДНИЙ ВОЗРАСТ: 40,8 лет.

СТРУКТУРА ПЕРСОНАЛА:

РСС – 22%, рабочие 78%

СРЕДНЯЯ ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА:

68 тыс. рублей/месяц

ЗП шахт РУК

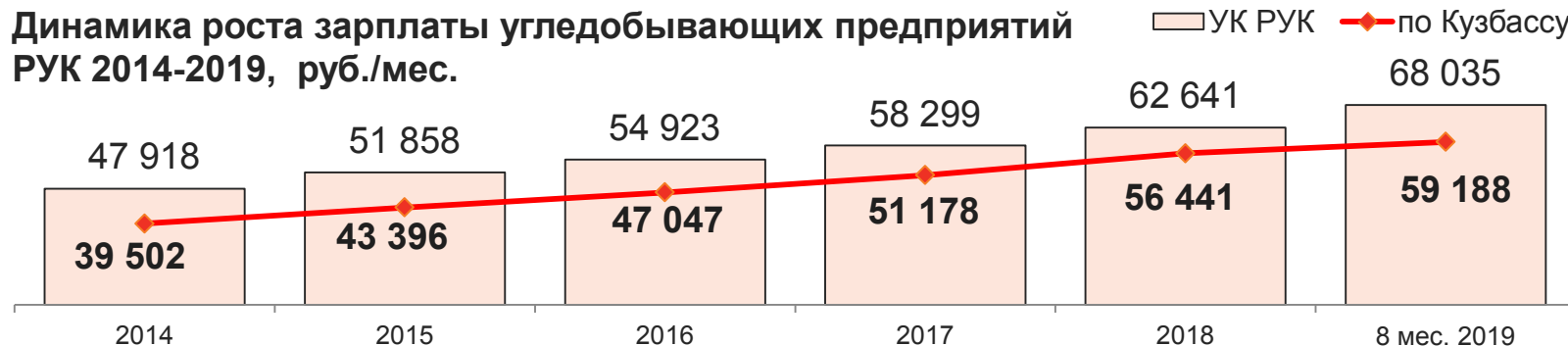
За последние 5 лет

42%

На 15% > ЗП Угольщиков
Кузбасса

Ср. ЗП по Кузбассу
40,8 тыс. руб. / мес.
(все отрасли)

**Динамика роста зарплаты угледобывающих предприятий
РУК 2014-2019, руб./мес.**



Сотрудники компании обеспечены расширенным соц. пакетом

ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ

- Путевки в санатории работникам и их детям в оздоровительные лагеря;
- Страхование работников от Несчастных случаев, ДМС.

МАТЕРИАЛЬНАЯ ПОМОЩЬ

- Оплата проезда к месту отдыха;
- При рождении ребенка, уходу за ребенком;
- Помощь работникам в трудных жизненных ситуациях;
- Единовременное вознаграждение в размере 15% работающим.

СОЦИАЛЬНО- БЫТОВЫЕ УСЛУГИ

- Доставка работников до АБК;
- Пайковый уголь;
- Компенсация энергоресурсов.

КУЛЬТУРА И СПОРТ

- Профессиональные и государственные праздники;
- Подарки детям к Новому году, к 1му сентября;
- Спартакиады, турниры, корпоративные соревнования;
- Выступление артиста Российской эстрады на День Шахтера в г. Междуреченск;
- Юбилеи предприятий.

**ОКАЗАНИЕ ПОМОЩИ
ПЕНСИОНЕРАМ КОМПАНИИ**

**ПОМОЩЬ СЕМЬЯМ
ПОГИБШИХ РАБОТНИКОВ**

**ПОДДЕРЖКА ОБЩЕСТВЕННЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ**

В компании богатая спортивная и культурная жизнь

РУК ПРИНИМАЕТ АКТИВНОЕ УЧАСТИЕ И ЗАНИМАЕТ ЛИДИРУЮЩИЕ ПОЗИЦИИ ВО ВСЕХ СПОРТИВНЫХ, КОРПОРАТИВНЫХ И БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ ЕВРАЗ

Соревнования по горным лыжам
и сноуборду им. А. Севенюка



I место

Турнир по футболу
«Сибирский кубок Евраз»



I место

Турнир по хоккею среди команд ЕВРАЗ
на кубок им. Лантратова



I место

Распадская
«BasketSHOW»



Турнир по стритболу
«Распадская Guntercup 3x3»



III объединенный корпоративный
Вокальный конкурс «Две Звезды»



Летняя спартакиада
Распадской угольной компании



Поддерживается сотрудничество с образовательными организациями

БУЗЫ



МЕРОПРИЯТИЯ

- Организация ознакомительных и оплачиваемых производственных практик – 485 чел.;
- Развитие института наставничества;
- Участие во Всероссийском Чемпионате по решению инженерных кейсов;
- Конкурсы профмастерства для студентов СПО;
- Участие специалистов в итоговой аттестации дипломников.
- Лабораторно-практические занятия, экскурсии для студентов в Центре подготовки кадров;
- Дни Безопасности;
- Посвящение в горняки;
- Подготовка к участию в Российском чемпионате WorldSkillsRussia, стажировка участников по профессии «Электрослесарь подземный»;
- Целевая подготовка сотрудников.

■ Растет число трудоустроенных выпускников образовательных организаций



Подготовка рабочих кадров ведется в Центре подготовки кадров РУК

НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

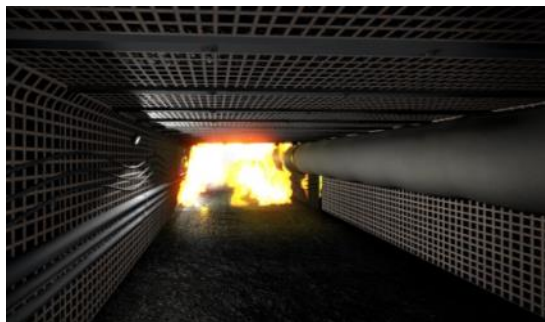
- профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации рабочих;
- обучение охране труда и предаттестационная подготовка по промышленной безопасности руководителей и специалистов;
- повышение квалификации сотрудников ООО «РУК» в рамках корпоративных требований Компании.



3D тренажер дизель-гидравлических локомотивов Bevox, Becker



Комплекс для тренировки поверхностного электротехнического персонала



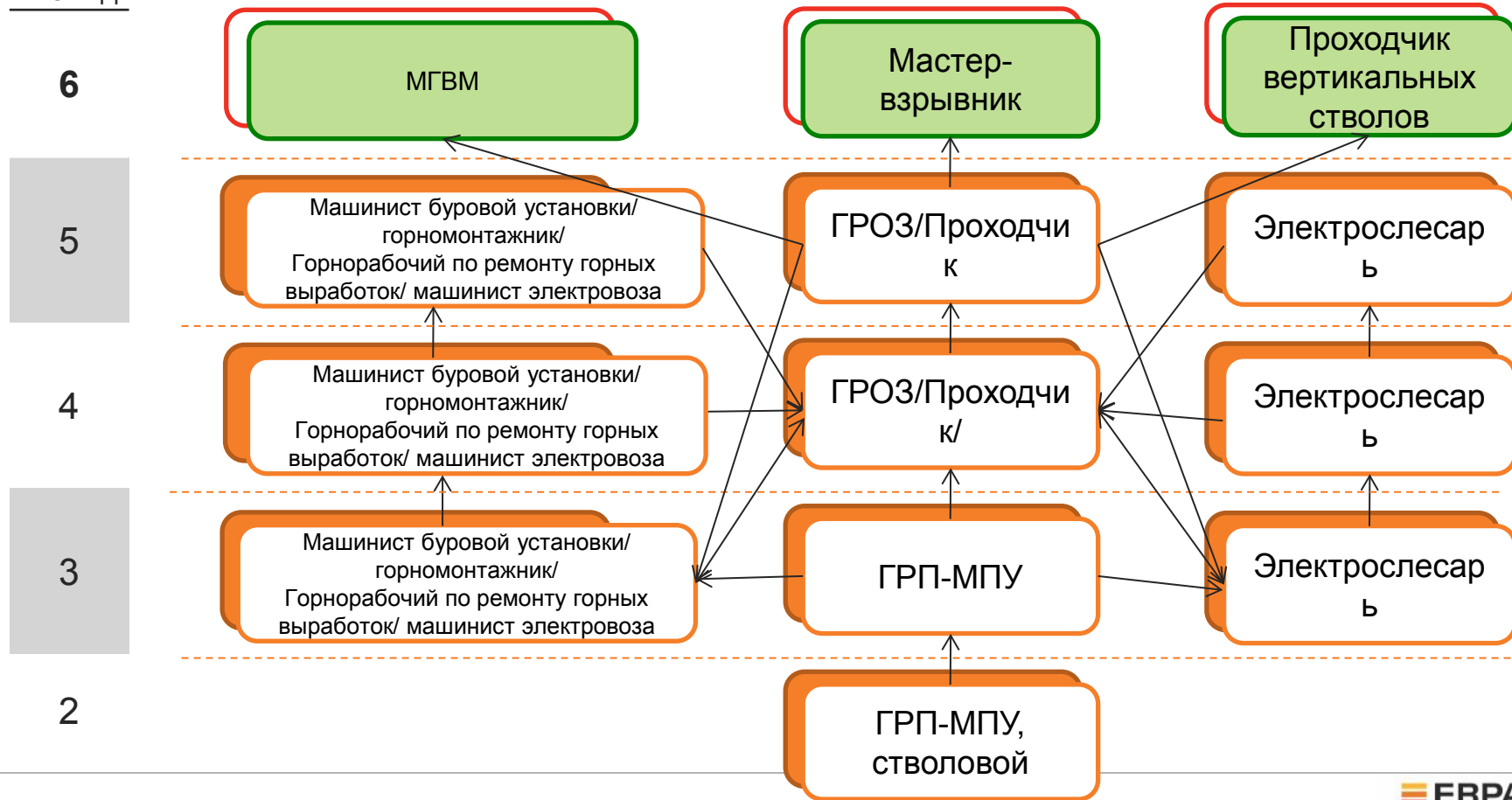
Учебный комплекс «Виртуальная шахта»



Тренировка на тренажере проходческого комбайна АВМ20 (МВ670)

Возможности профессионального роста (подготовка, переподготовка) рабочих

РАЗРЯД



Профессионализм ценится и поощряется через конкурсы профессионального мастерства

НОМИНАЦИИ КОНКУРСА	227 УЧАСТНИКОВ ЕЖЕГОДНО	НАГРАДА
□ ГРОЗ	55 чел.	100 тыс.руб. на команду
□ Электрослесарь подземный	45 чел.	70 тыс.руб. на команду
□ Проходчик	40 чел.	
□ ВГК	30 чел.	
□ Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования	15 чел.	15 тыс.руб. индивидуально
□ Машинист бурового станка	5 чел.	
□ Водитель экскаватора	7 чел.	
□ Машинист бульдозера	8 чел.	



В компании действуют программы для развития сотрудников

1

ШКОЛА МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА

**В первый год после
СПО/ВО**

- Курс обучения (тренинги, встречи с руководителями, посещение предприятий)
- Стажировка на разных участках предприятия
- Разработка и защита итогового проекта

2

РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Ежегодно

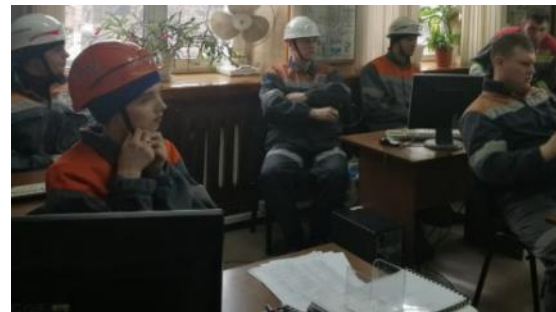
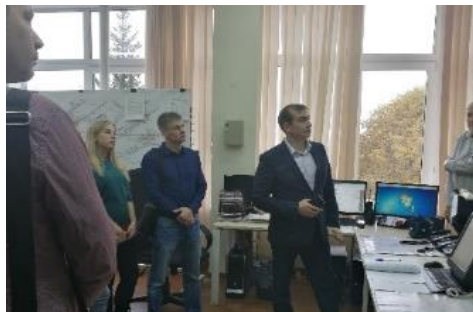
- Школа главного специалиста (добычника, горного механика, обогатителя, ВТБ, дегазации)
- Школы начальника участка / помощника начальника участка
- Научно-практическая молодежная конференция

3

РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА

**По итогам кадровых
комитетов**

- Резерв предприятия
- Резерв функционального направления
- Резерв на директора шахты
- ТОП-300



Возможности карьерного роста на шахте (руководители и специалисты)

Директор шахты				
Главный инженер		Заместитель директора по производству	Заместитель директора по ПК и ОТ	Главный механик
Технический руководитель по ККВ	Зам. гл. инж. по технологии (гл. технолог)	Технический руководитель по МДР	Горнотехнический инспектор	Главный энергетик
Зам. гл. инж. (тех.рук) по подг. произ-ва	Начальник тех.отдела Главный, ведущий, горный инженер		Эколог	Старший механик
Начальник участка (проходка)	Начальник участка (ВТБ, ВГС, ВДС, ДипГВ)	Начальник участка (добыча, КТ, ШТ, ТК, АТЦ)		Начальник участка (ЭМС, ПСХ, ВО, РЗО)
Зам., старпом. Начальника участка	Зам., старпом. Начальника участка	Зам., старпом. начальника участка		Механик участка
Пом. начальника участка	Горный мастер участка	Пом. начальника участка		Пом. механика. участка

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ ПО ДИПЛОМУ

Подземная разработка месторождений полезных ископаемых	Горные машины и оборудование	Маркшейдерское дело
		Геолог Гидрогеолог

В компании развивается молодежное движение – Совет молодежи



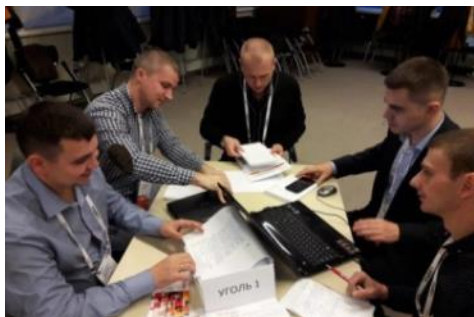
**ЧЕМПИОНАТ ИНЖЕНЕРНЫХ
РЕШЕНИЙ «ЭНЕРГИЯ УГЛЯ»**



**МОЛОДЕЖНЫЙ ДЕНЬ ШАХТЕРА
«АРТ-ПИКНИК»**



**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МАРАФОН
«ЧИСТЫЕ ИГРЫ»**



**КОРПОРАТИВНАЯ НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
МОЛОДЕЖИ**



**ФОРУМ СОВЕТА РАБОТАЮЩЕЙ
МОЛОДЕЖИ КУЗБАССА
«СОКРОВИЩА САЛАИРСКИХ
ПЛЕСОВ»**

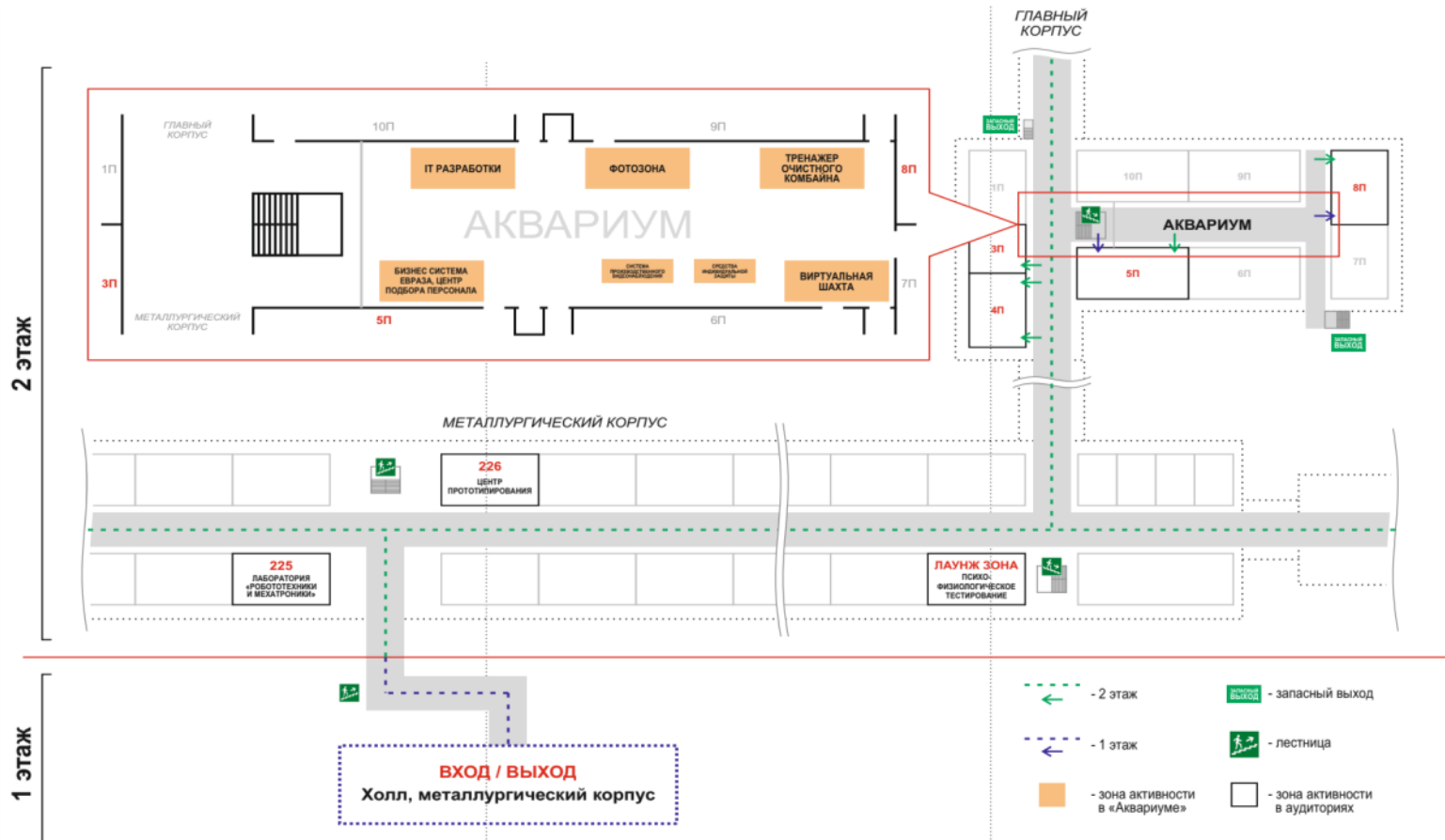


**ЗИМНЯЯ
СПАРТАКИАДА
РУК**



ФЕСТИВАЛЬ «ГРЕЛКА»

План расположение активностей в металлургическом корпусе СибГИУ



СПАСИБО!