ДМТехнологии



Тема: «Показатели эффективности бурения направленных скважин из горных выработок компанией ООО «ДМТехнологии»»

2026 г.

ООО «ДМТехнологии»

Компания создана в 2013 г. Компетентно и квалифицированно выполняет работы на угольных и нефтяных шахтах:

Строительство и ремонт скважин любого технологического значения станками направленного бурения из подземных выработок.

Строительно – монтажные работы, проходка и ремонт горных выработок в сложных горно-геологических условиях.

Ремонт и сервисное обслуживание бурового оборудования.

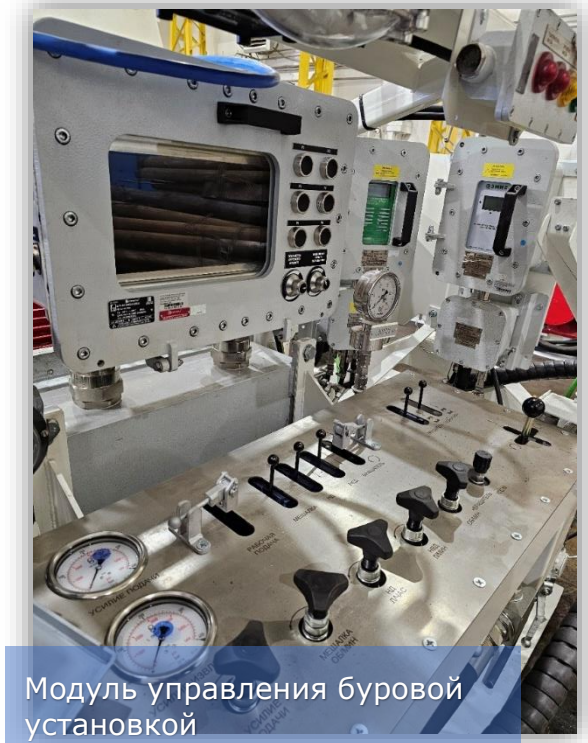
Разработка, внедрение, инженерное сопровождение новых способов и схем дегазации с применением бурового оборудования.



Строительство подземных нефтяных скважин г.Ухта



Буровой инструмент



Модуль управления буровой установкой

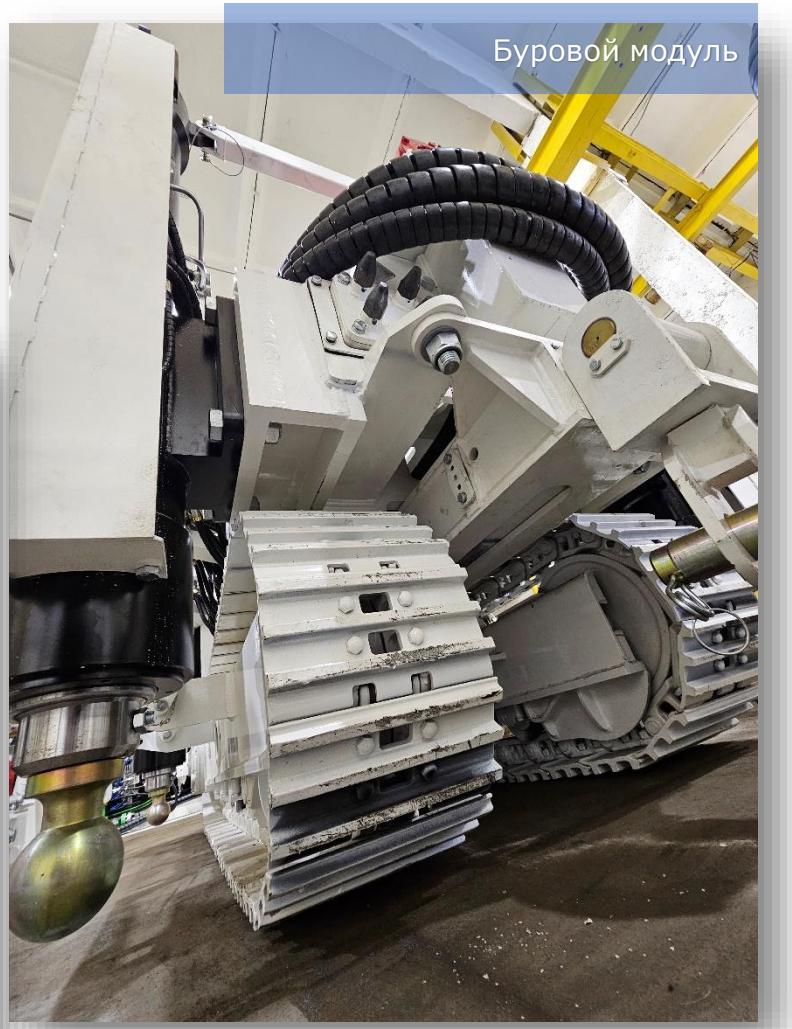
Компания эксплуатирует и совместно с производителем, **Группой ФИД** (Республика Беларусь), совершенствует уникальное буровое оборудование.

Новейшие разработки-комплексы РС-3–41 и РС3-41-10:

- модульная конструкция, гусеничная самоходная платформа, высочайшая точность бурения;
- мощное энерговооружение;
- эргономика позволяют применение в любых условиях шахт и рудников.


Модуль управления буровой установкой


Буровой модуль


Буровой модуль

Производство работ по бурению сверхдлинных направленных дегазационных подземных скважин с использованием станков направленного бурения

Представляет собой современный и эффективный способ обеспечения безопасности на угольных предприятиях. Используемый инструмент включает в себя специальные буровые головки (породоразрушающий инструмент), буровой инструмент (винтовой забойный двигатель, штанга буровая с кабельным каналом), а также Геофизические исследования скважин (ГИС), которые обеспечивают точное и контролируемое выполнение работ.

ГИС в бурении — комплекс методов разведочной геофизики, используемых для изучения свойств горных пород в околоскважинном и межскважинном пространствах, а также для контроля технического состояния скважин.



График зависимости показаний гаммы-каротожа от глубины скважины

Породоразрушающий инструмент

Долото для бурения средних и твёрдых пород

- Комбинированный тип вооружения, позволяющий эффективно разбуривать перемежающиеся средние и твердые горные породы;
- Конические вставки не только эффективнее скалывают породу, но и сами выдерживают более интенсивные ударные нагрузки;
- При бурении средних пород конические вставки снижают вибрацию, увеличивая долговечность резцов.
- Используемые диаметры долота 96-101,6 мм.



Расширители

- Расширитель предназначен для расширения ствола скважины.
- Бурение скважины пилотным долотом с одновременным расширением до необходимого диаметра. При этом расширитель устанавливается непосредственно над долотом.
- Расширение ранее пробуренной скважины.
- Используемые диаметры 150-255мм.



Буровой инструмент

Винтовой забойный двигатель (ВЗД) является критическим компонентом в процессе бурения скважин.

Принцип работы ВЗД представляет собой гидравлический забойный двигатель объемного типа, который преобразует энергию потока жидкости (бурового раствора) в вращательное движение ротора.

Преимущества:

•Увеличенная эффективность: ВЗД повышает скорость бурения по сравнению с роторным бурением.

•Применимость совместно с буровыми реагентами: возможность применения буровых растворов с добавлением различных химических реагентов.

•Широкий диапазон применения: ВЗД используются для бурения вертикальных, наклонно-направленных, горизонтальных скважин, а также для разбуривания песчаных пробок, цементных мостов и других задач.



Винтовой забойный двигатель

Буровой инструмент

Труба буровая с кабельным каналом связи ИС480-73 предназначена для:

- Проведения процесса бурения в комплексе с установками для ремонта/бурения скважин и систем направленного бурения (СНБ).
- Передача электрического сигнала от СНБ на компьютер оператора буровой установки.
- Подачи бурового раствора для ВЗД.
- Диаметр трубы буровой 73 мм, длина от 1500 мм до 3000 мм.



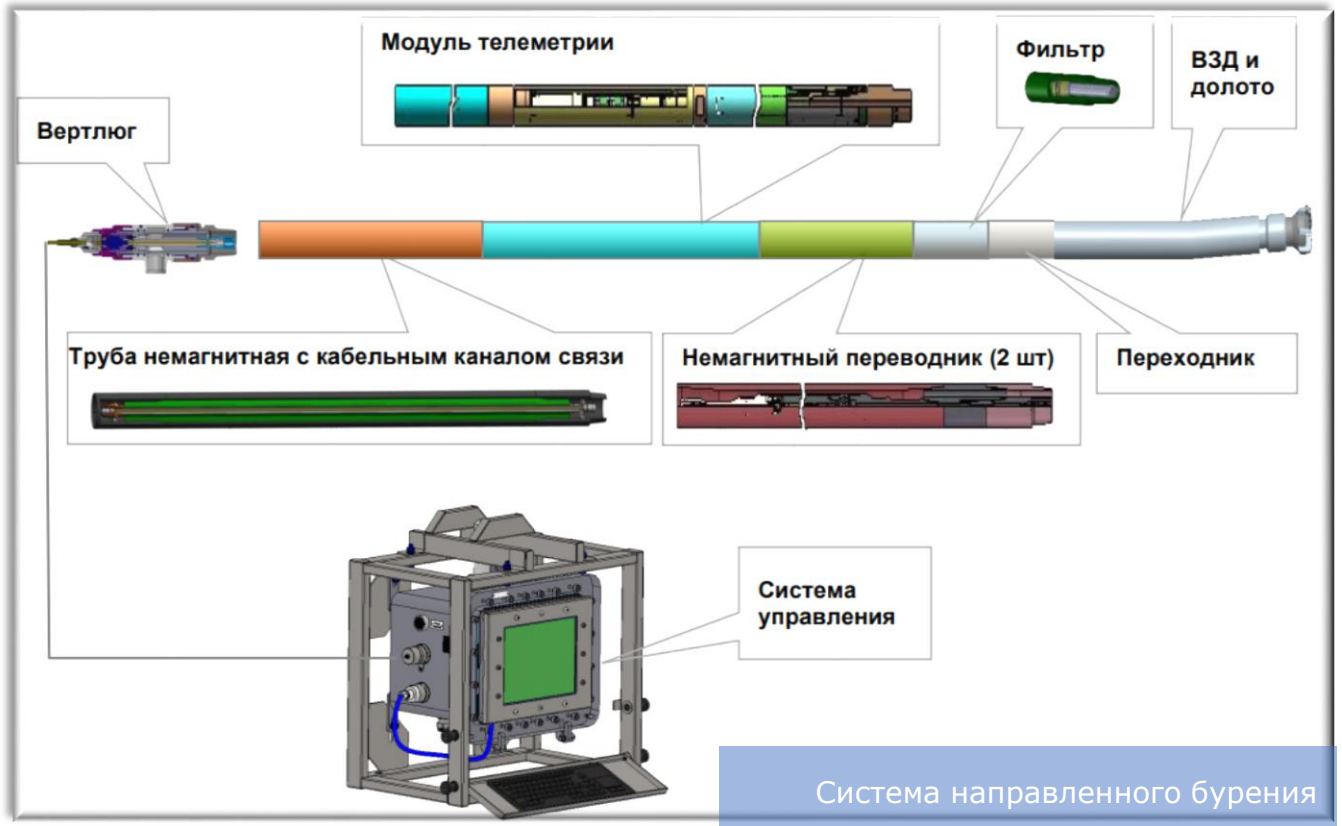
Труба буровая с кабельным каналом связи ИС480-73



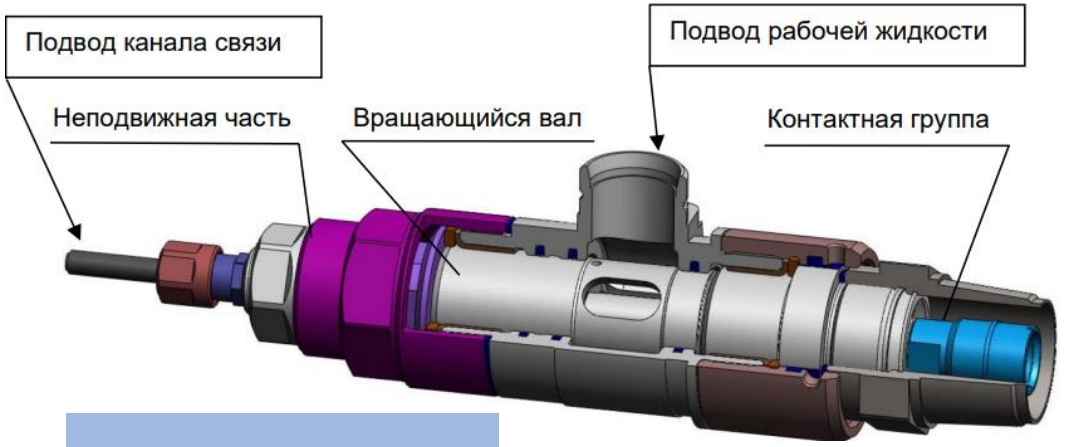
СИСТЕМА НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ

СНБ спроектирована для ориентированного бурения скважин из горных выработок шахт опасных по газу метану и/или угольной пыли, обеспечения контроля траектории скважины в режиме реального времени, передачи данных по кабельному каналу связи на пульт оператора и записи на сменный носитель.

СНБ состоит из вертлюга, системы управления и составных узлов СНБ (модуль телеметрии, труба немагнитная с кабельным каналом связи, немагнитный переводник, переходник на ВЗД, фильтр). Управление с обратной связью позволяет с высокой точностью ориентировать и размещать составные узлы СНБ в стволе скважины.



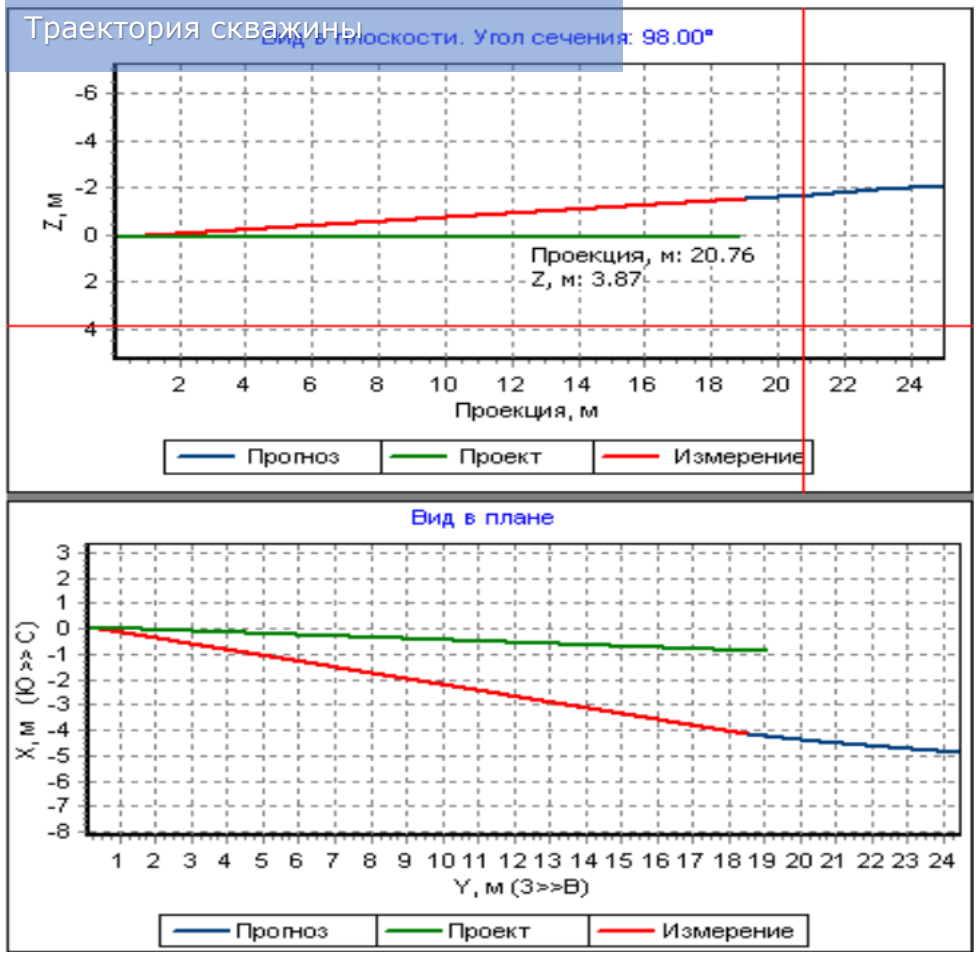
Система направленного бурения

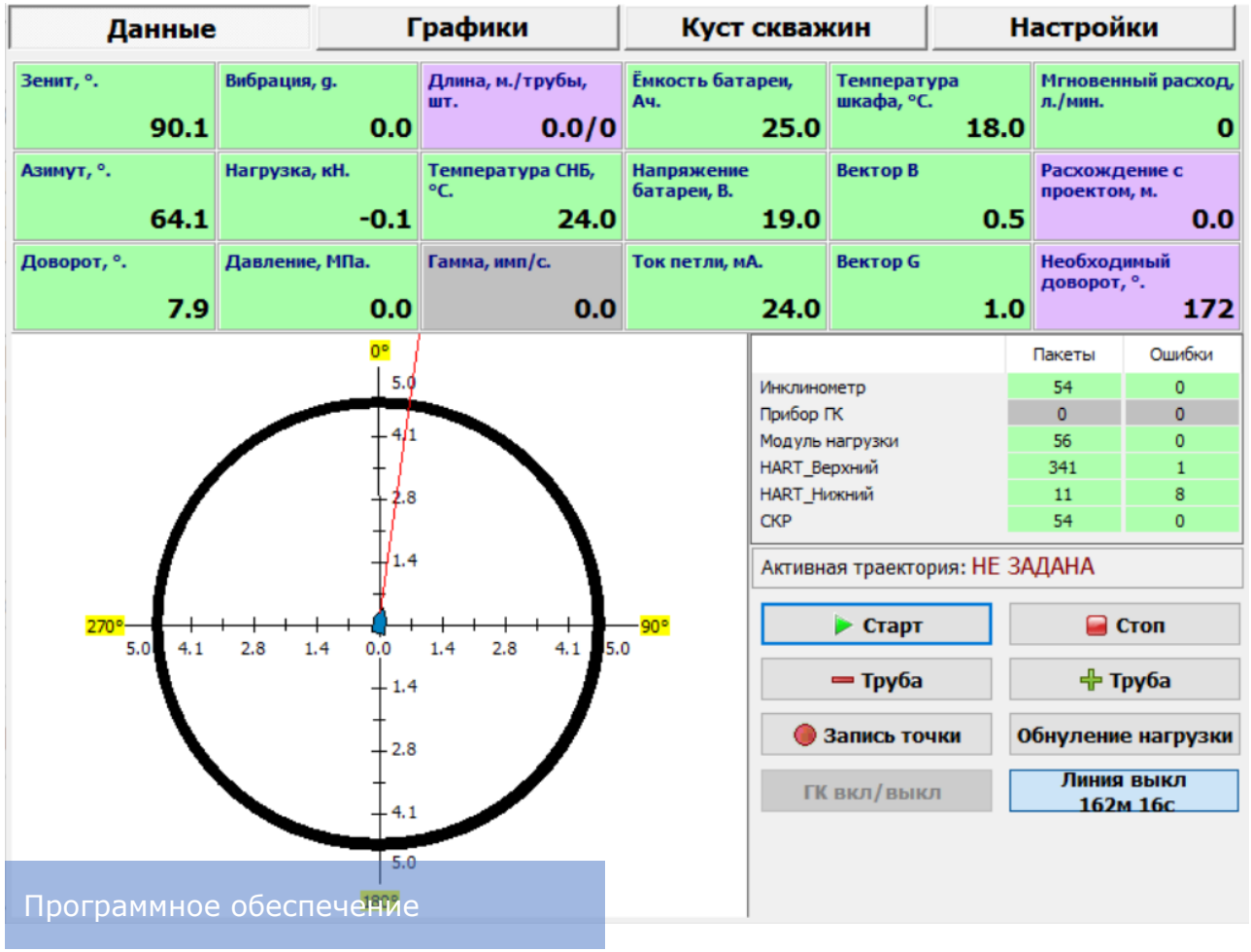


Вертлюг

Контроль за управлением СНБ осуществляется системой управления по кабельному каналу связи при помощи программного обеспечения. Программа обеспечивает эффективную обработку данных, надежный и удобный контроль за управлением СНБ.

Траектория скважины





Программное обеспечение

ПОРЯДОК СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ

1. Планирование и Проектирование

•Выбор схемы дегазации: Определить наиболее эффективную схему дегазации, учитывая направление простирания, восстания и падения пласта. Это может включать бурение скважин параллельно, перекрестно или под углом к пласту.

•Проектирование скважин: Разработать детальный проект скважин, включая их расположение, глубину и угол наклона. Учитывать опережение скважинами забоя выработки и расстояние между скважинами.

2. Бурение Скважин

•Бурение и расширение под кондуктор.

•Спуск и герметизация кондуктора: герметизировать скважины на определенной глубине для предотвращения утечек воды и газа.

•Бурение на проектную глубину.

•Подключение скважины (установка запорной и регулирующей арматуры).

ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРОЕКТЫ ООО «ДМТЕХНОЛОГИИ»

ООО «ДМТехнологии» успешно реализует проекты на нескольких ключевых шахтах, демонстрируя экспертизу и надёжность в сложнейших горнодобывающих условиях.

Шахта Костромовская

Период работ: Реализация проекта ведётся с 2023 года по настоящее время.

Результат: Введено в эксплуатацию **222 205** погонных метров скважин пластовой и межпластовой дегазации. Проект в активной фазе, демонстрируя непрерывную эффективность.

Шахта им. С.Д. Тихова

Период работ: Работы ведутся с конца 2023 года по настоящее время.

Результат: Освоено и введено в эксплуатацию **150 503** погонных метров скважин. Проект продолжает наращивать объёмы, подтверждая наш оперативный потенциал.

Нефтешахта №3 (пгт. Ярега)

Период работ: 2014-2020гг. - **200 000** погонных метров скважин, январь 2025 года по настоящее время.

Результат: Введено в эксплуатацию с января 2025 года **68 661** погонных метров скважин.

Шахта Чертинская-Коксовая

Период работ: Проект стартовал летом 2024 года в осложнённых горно-геологических условиях.

Результат: введено в эксплуатацию **14 225** погонных метра скважин пластовой и межпластовой дегазации с применением системы замкнутого цикла.

ВИДЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ СХЕМ БУРЕНИЯ ДЛЯ ДЕГАЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ УГОЛЬНЫХ ШАХТ КУЗБАССА

Схема бурения пластовой дегазации

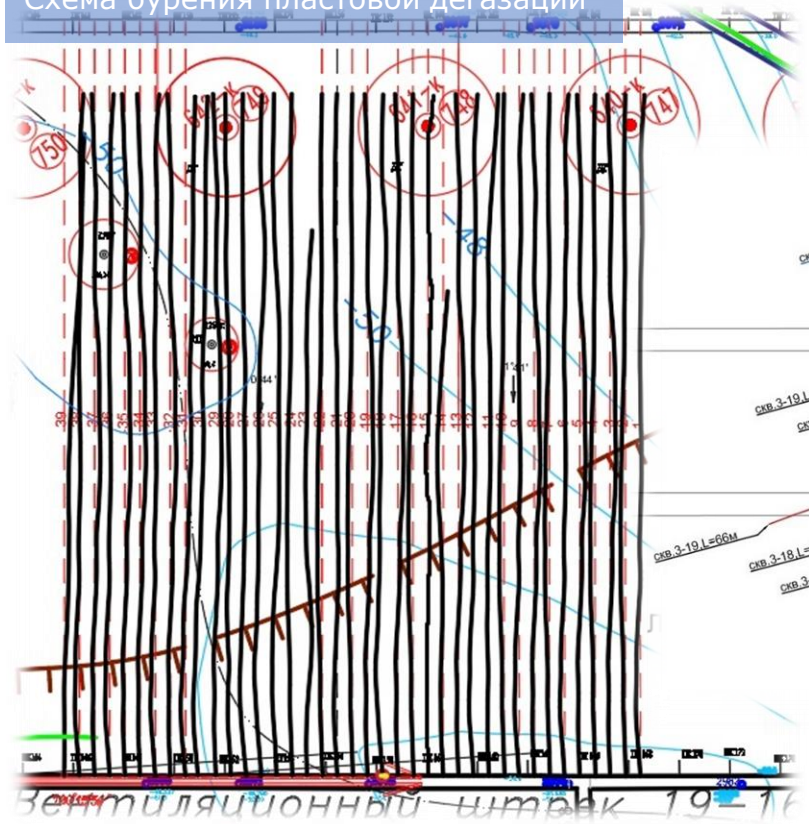
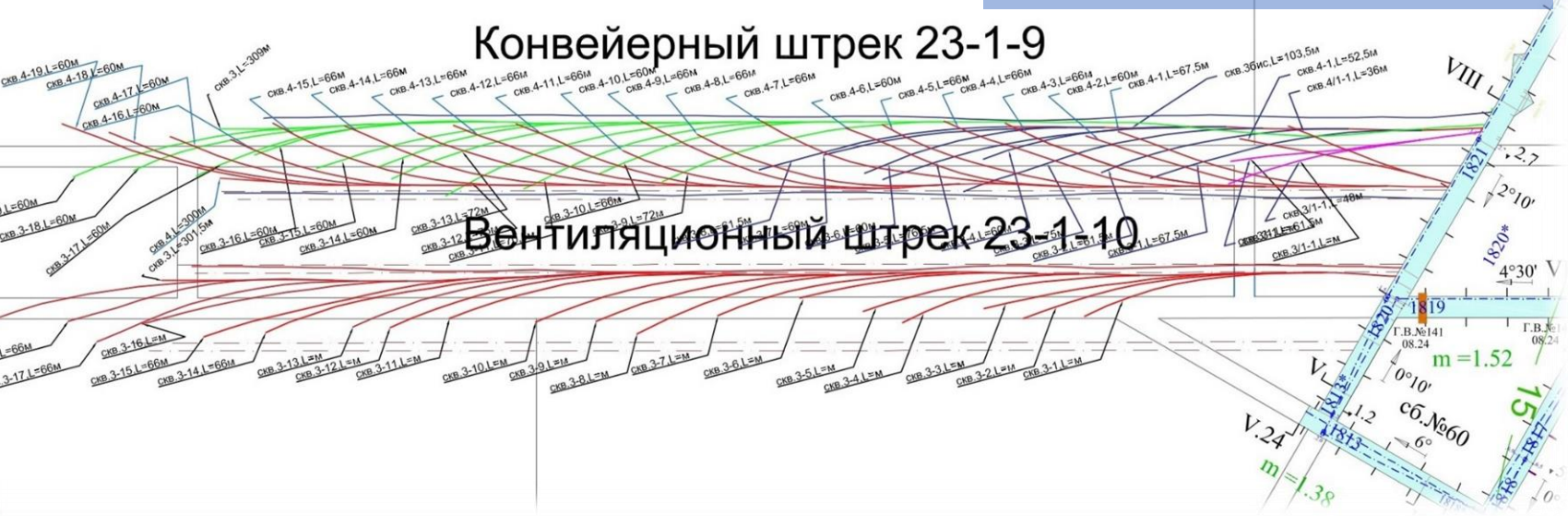
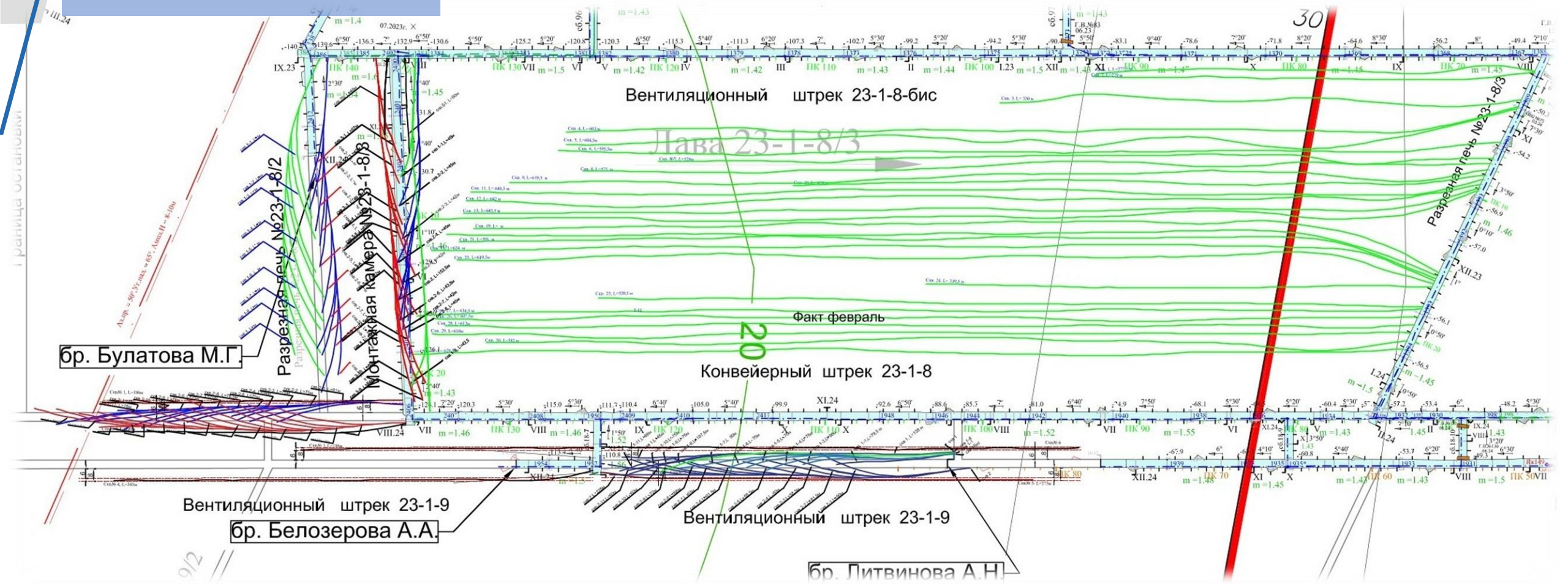


Схема бурения предварительной дегазации



Комбинированная схема



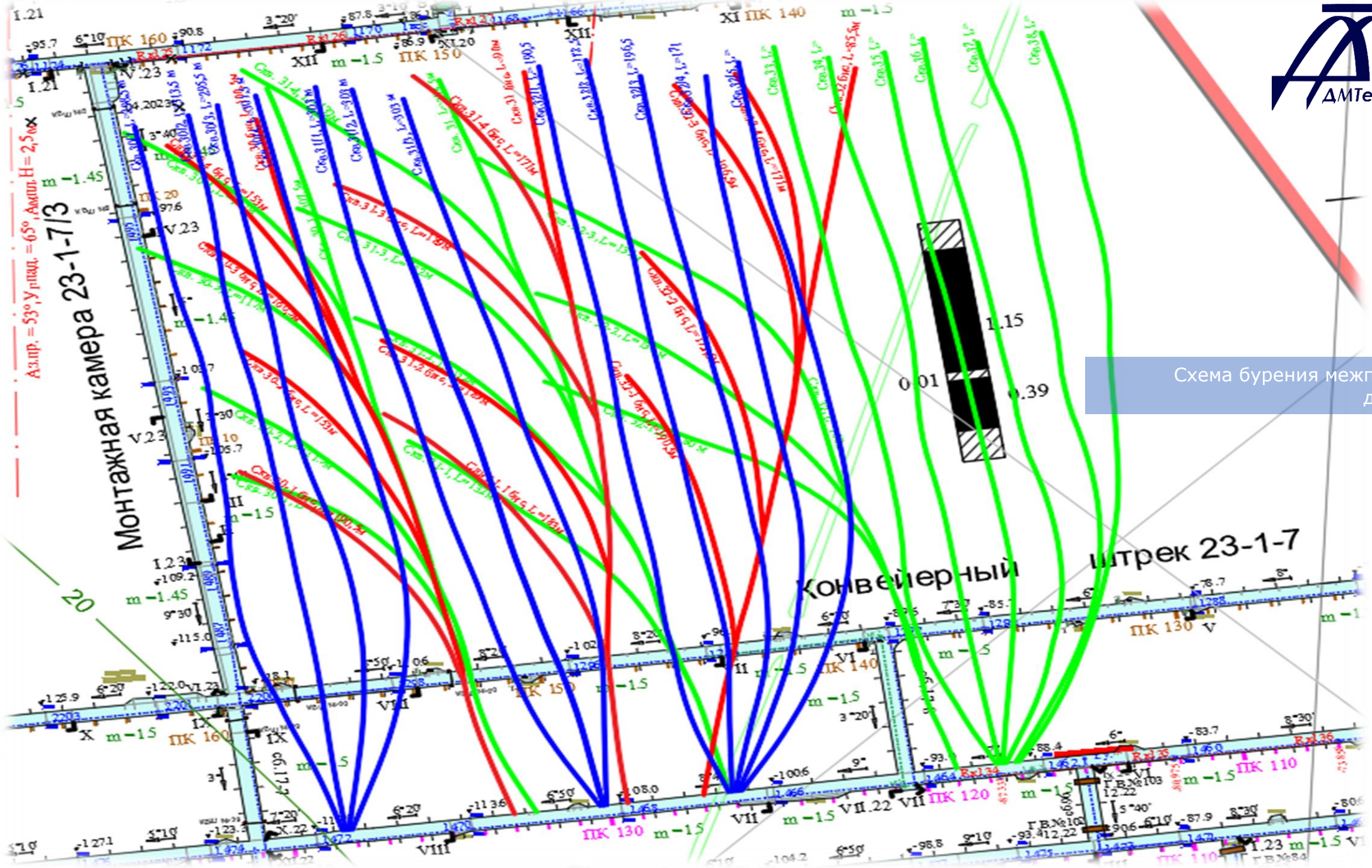
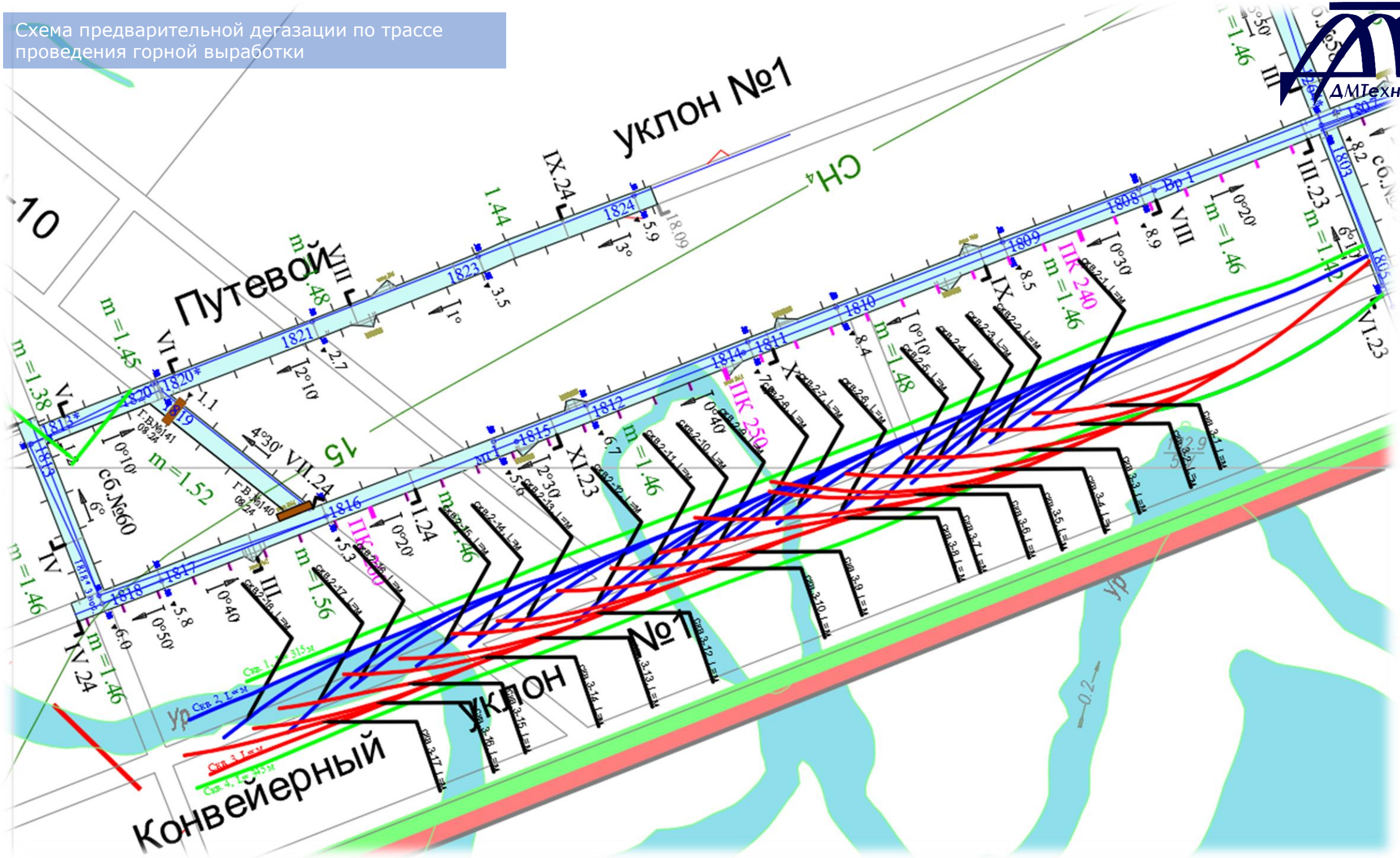


Схема бурения межпластовой дегазации

Схема предварительной дегазации по трассе проведения горной выработки


Уклон №1
Путевой
Конвейерный
№1
ПК 240
ПК 250
ПК 260
сб.№60
Г.В.№141
Г.В.№140
Вр.1
Ур
Ур
Ур

Современные технологии и внедрения

Накопленный за годы опыт в строительстве скважин позволил компании «ДМТехнологии» вывести качество работ на новый уровень и добиться минимальных значений непроизводительных потерь времени.

В эксплуатацию успешно внедрена и испытана безбатарейная система направленного бурения **СНБ89-73МС** с электрическим каналом связи. Данная СНБ позволила снизить непроизводительное время, затрачиваемое на спускоподъёмные операции для замены блока батарей.

Питание и связь с модулем телеметрии поддерживается напрямую по кабельному каналу от системы управления.

Контролируемые параметры

Параметр	***Значение***
Зенит, азимут, угол установки отклонителя	
точность измерений по зениту	± 0,1°
точность измерений по азимуту	± 0,5°
Вибрация, м/с^2	(0 ÷ 200) ±5%
Температура, °С	(-20 ÷ +125) ±1



Введена в эксплуатацию **система гироскопического типа** для бурения и записи траектории скважин (БДО-21). В отличии от обычного магнитного инклинометра в гироскопическом приборе, в силу малости угловой скорости Земли, данные об азимутальном угле накапливаются относительно продолжительный период времени (3 – 5 минут в зависимости от желаемой точности).

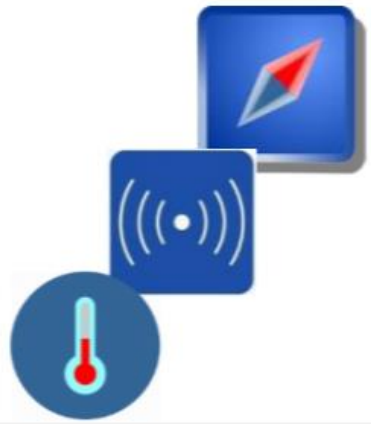
Блок датчиков ориентации БДО-21



Ввод в эксплуатацию: март 2025г.



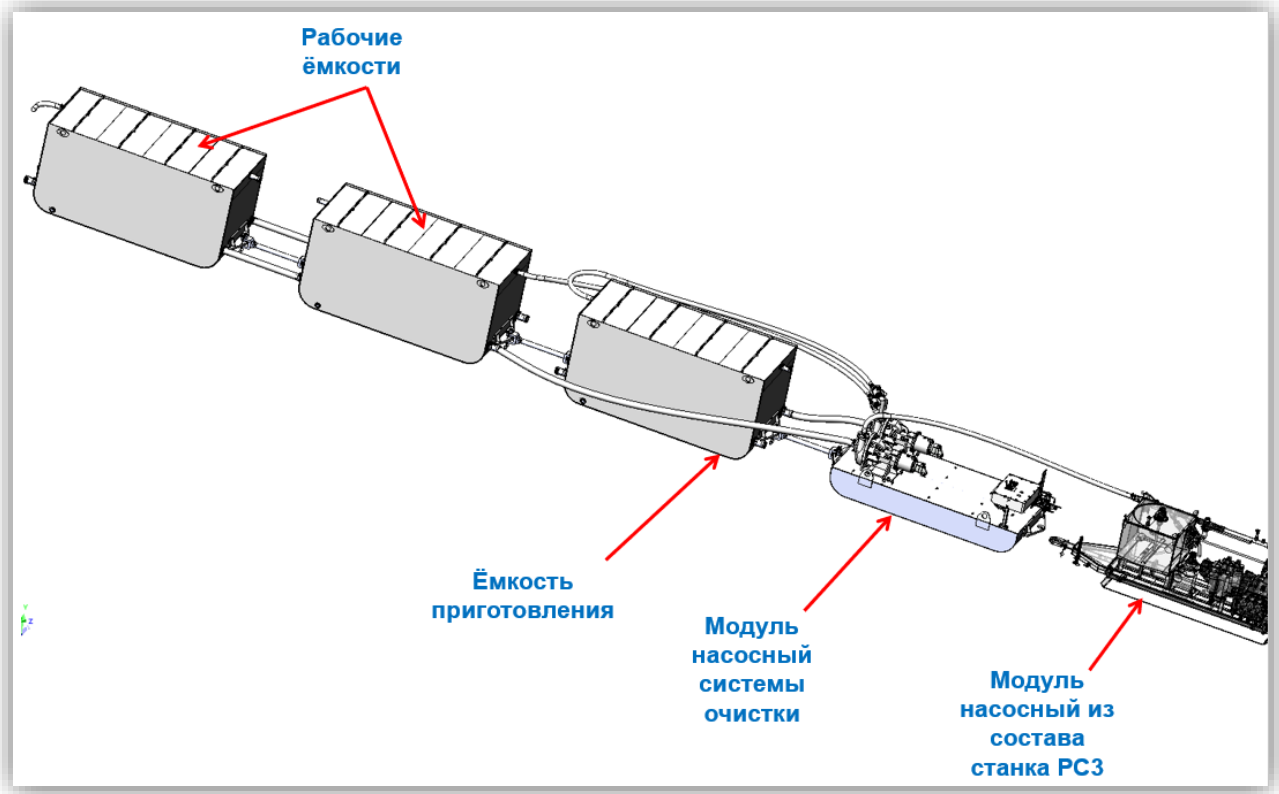
Параметр	Значение
Зенит, азимут, угол установки отклонителя	
точность измерений по зениту	± 0,2°
точность измерений по азимуту	± 1,0°
Вибрация, м/с^2	(0 ÷ 200) ±5%
Температура, °С	(-20 ÷ +125) ±1

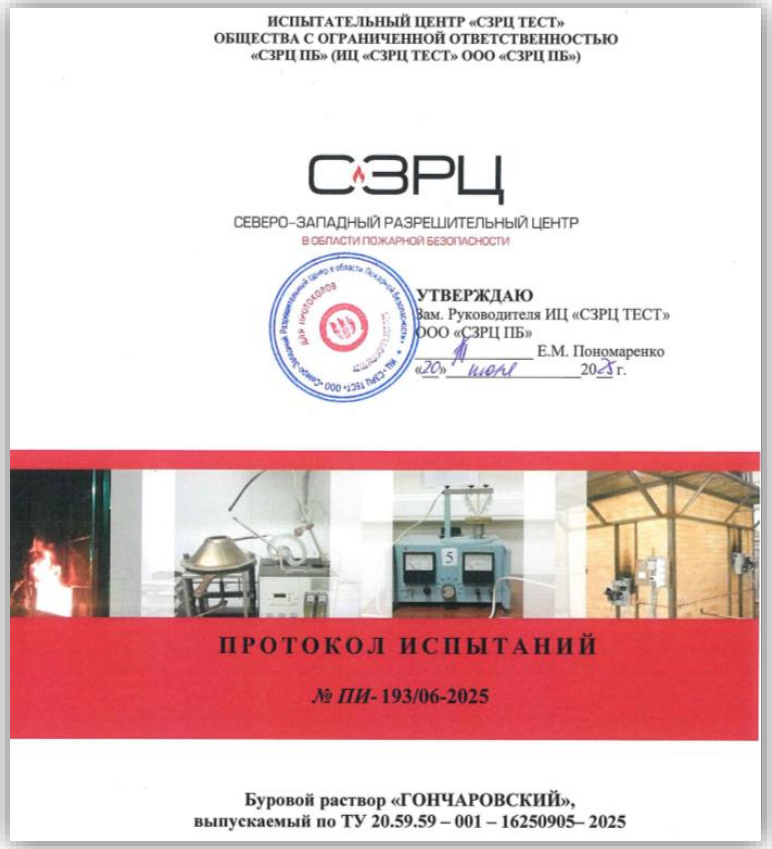


В производство введена и в данный момент успешно эксплуатируется **шахтная система очистки** на шахте «Чертинская-Коксовая» (г. Белово).

Данная система предназначена для циклического использования шахтной воды, во избежания подтопления горных выработок в процессе бурения скважин, и для подготовки буровых растворов.

Совместно с производителем буровой химии разработан и введён в эксплуатацию **буровой раствор «Гончаровский»**, применяемый к различным горно-геологическим условиям шахт.




ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «СЗРЦ ТЕСТ»
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СЗРЦ ПБ» (ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»)

СЗРЦ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. Руководителя ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
ООО «СЗРЦ ПБ»
_____ Е.М. Пономаренко
«20» июня 2025 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ ПИ-193/06-2025

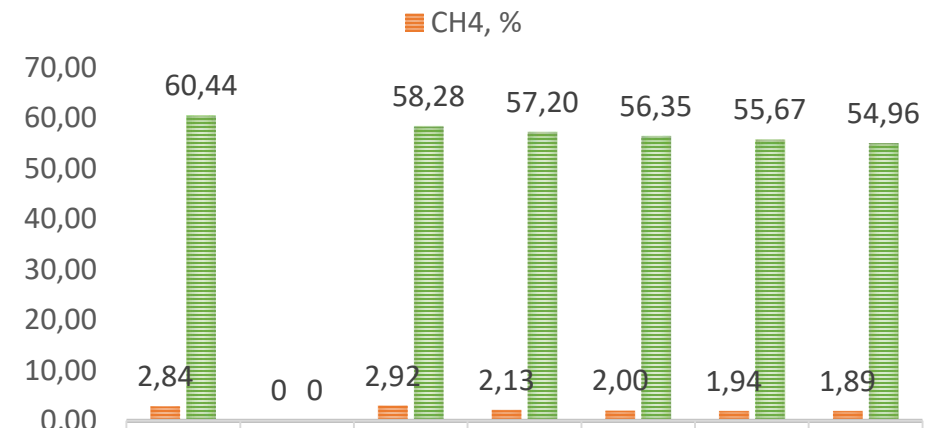
Буровой раствор «ГОНЧАРОВСКИЙ»,
выпускаемый по ТУ 20.59.59 – 001 – 16250905– 2025

Показатели эффективности бурения направленных скважин из горных выработок шахты Костромовская для предварительной дегазации пласта 19.

Для отвода метановоздушной смеси использовалась дегазационная установка ДУ №7, установленная у устья скважины №444-К. С января по апрель 2023г отвод смеси производился по трубопроводу диаметром 159мм, после был смонтирован трубопровод диаметром 325мм. Переход на дегазационный трубопровод Ø325мм отразился на показаниях расхода и концентрации метановоздушной смеси дегазационной установки №7.

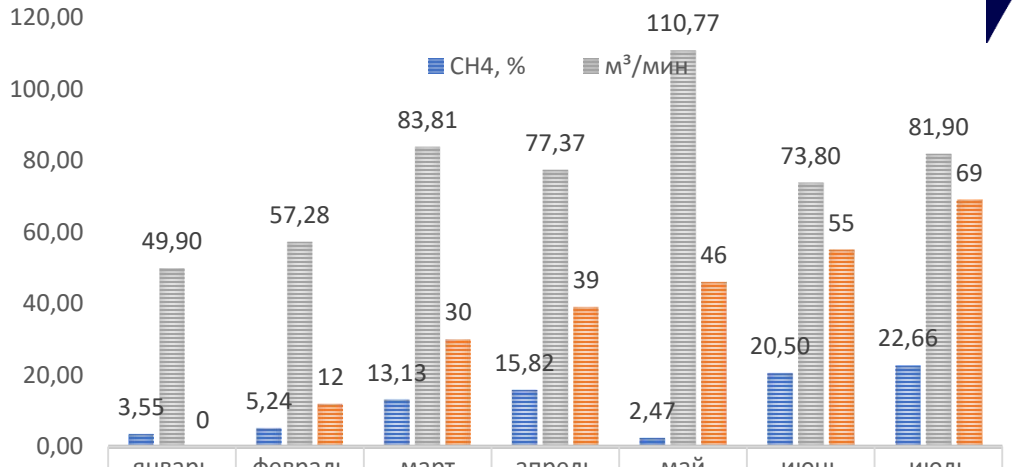
Средние показания по дегазационной установке №7 до и после начала работ по бурению длинных направленных дегазационных скважин показаны на графиках:

СРЕДНИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДУ№7 ЗА 2022Г.



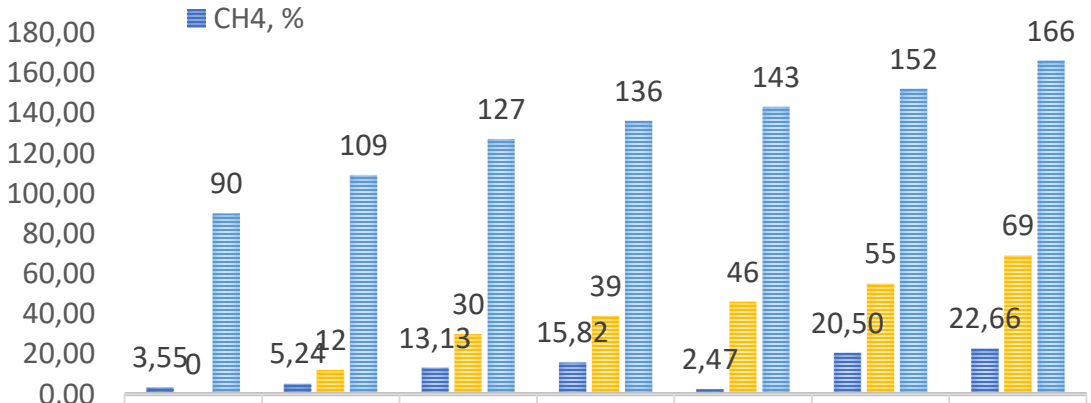
	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
CH4, %	2,84	0	2,92	2,13	2,00	1,94	1,89
м³/мин	60,44	0	58,28	57,20	56,35	55,67	54,96

СРЕДНИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДУ№7 ЗА 2023Г.



	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль
CH4, %	3,55	5,24	13,13	15,82	2,47	20,50	22,66
м³/мин	49,90	57,28	83,81	77,37	110,77	73,80	81,90
кол.скв. ДМТ	0	12	30	39	46	55	69

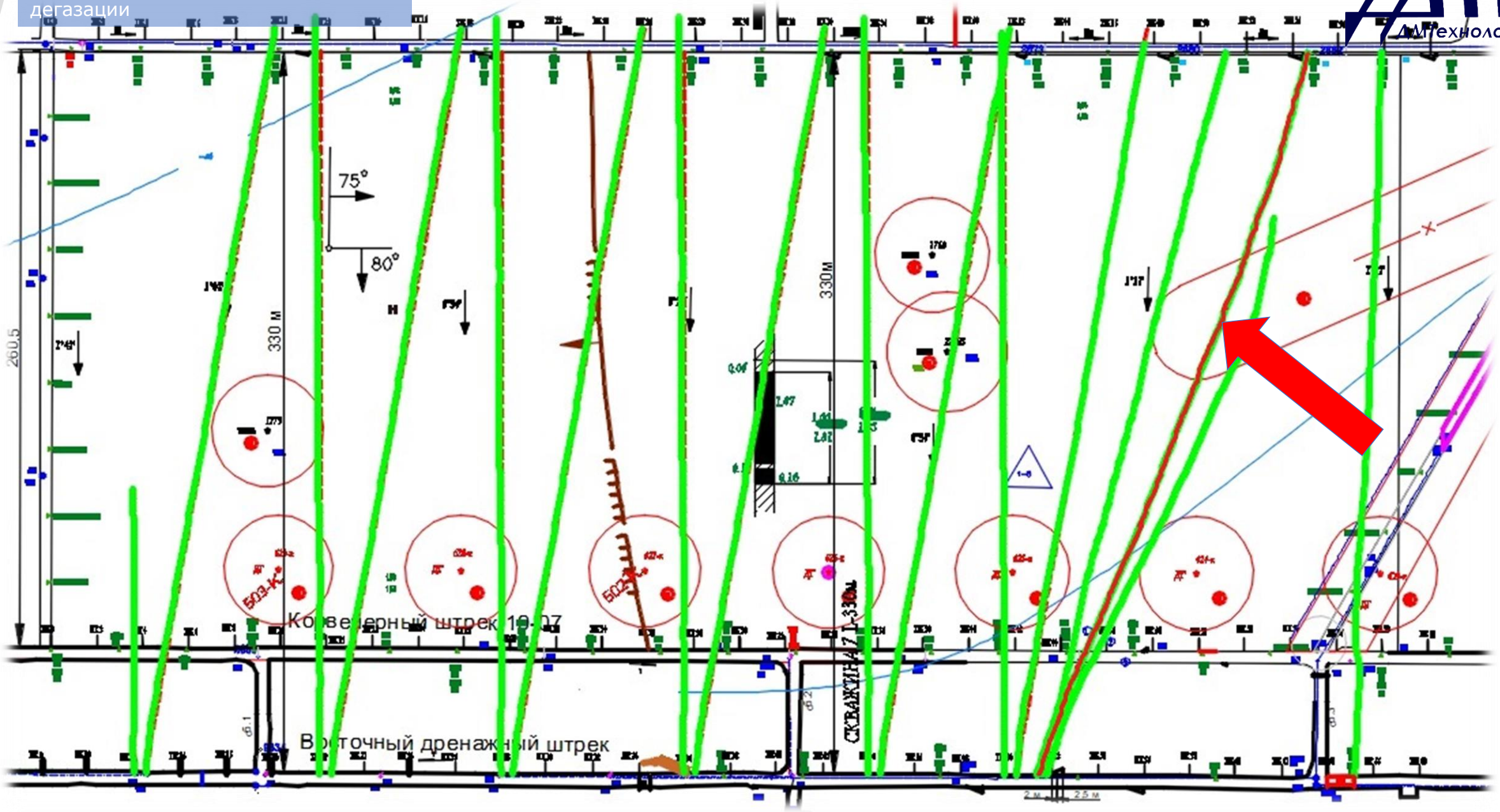
Стоит учесть, что к дегазационной установке также подключены короткие скважины, отбуренные роторным способом (барьерные, предварительной дегазации). Их количество и соотношения с длинными направленными скважинами представлены на графике:



	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль
CH4, %	3,55	5,24	13,13	15,82	2,47	20,50	22,66
кол.скв. ДМТ	0	12	30	39	46	55	69
кол.скв.роторного бур.	90	109	127	136	143	152	166

- Из представленной статистики можно сделать вывод, что прирост концентрации метана на показаниях с дегазационной установки №7 за июль 2023 года увеличился в шесть раз по сравнению с данными до начала бурения скважин компанией ООО «ДМТехнологии», а показания расхода на ДУ№7 в два раза.
- В период работы лавы 19-07, очистной участок столкнулся с проблемой выделения газа метана из почвы выработки из суфлярных скоплений и выделения газа с пласта спутника 19а, расположенного ниже действующей лавы 19-07 в 20-23м. Для снижения газовыделения был разработан проект скважин направленного бурения в межпластовое пространство для каптажа выделений газа с пласта спутника и суфлярных скоплений. Схема отбуренных скважин представлена на рисунке (скважина параллельно очистному забою и навстречу ему):

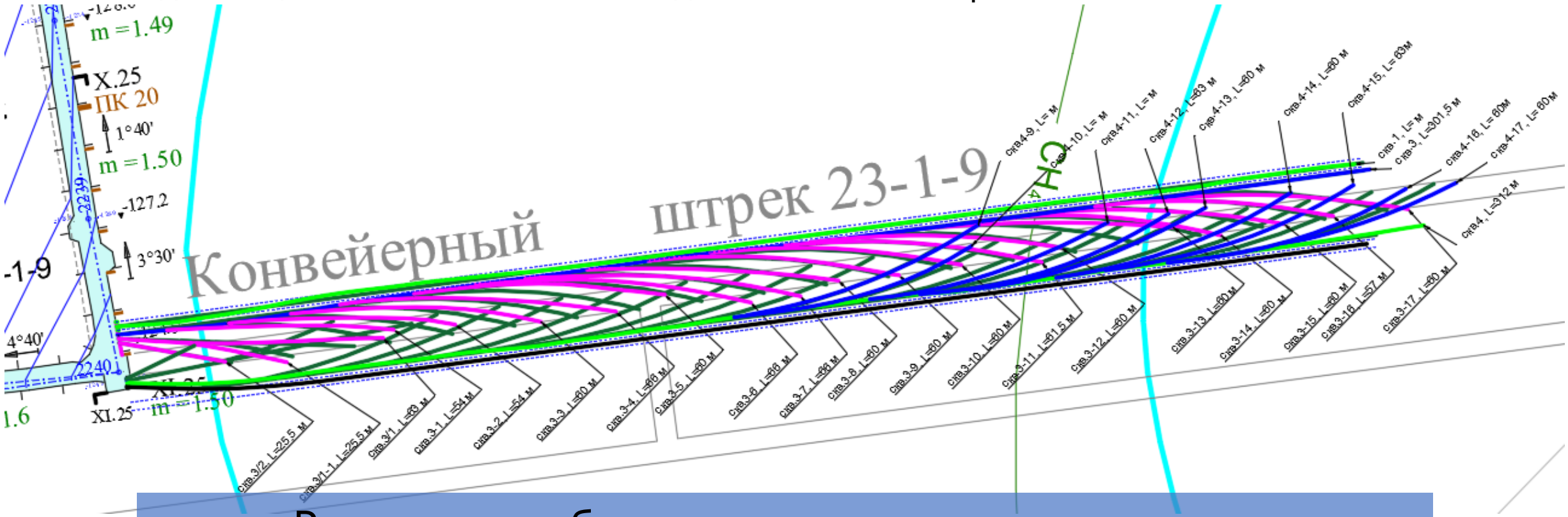
Схема бурения межпластовой дегазации



- Для мониторинга дебета газа была выбрана скважина №2 (выделена красным цветом на рисунке). По окончанию её бурения дебет и концентрация были нулевыми. После того, как очистной забой приблизился к ранее пробуренной скважине, дебет увеличился до 33,3 м³/час, концентрация метана 46,7%. Дебет снизился до 10,7 м³/час, а концентрация повысилась до 97%, когда траектория скважины находилась в завальной части.

- Данный метод сократил время простоя. В период снижения добычи угля очистным участком из-за проблем, связанных с выделением газа метана, добыча составляла около 3000 тонн в сутки. После производства работ по бурению направленных дегазационных скважин добыча угля очистным участком увеличилась до 9000 тонн в сутки, что в 3 раза повысило производительность.

- Для снижения метанообильности угольного пласта по трассе проведения вспомогательных и основных выработок и увеличения скорости проходки проходческих участков шахт, был разработан проект ограждающей дегазации. Основная скважина длиной от 200 метров с боковыми стволами по



Результатом бурения явилось увеличение скорости проходки и снижению простоев, связанных с прогнозами выбросоопасности.


ДМТехнологии
ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ!
Директор: Рахимкулов Радиф Ибрайевич
Тел.: 8-906-986-4836
Адрес: 652518, Кемеровская обл., г. Ленинск-Кузнецкий, ул. Партизанская, д.67
E-mail: dmt@dmt-oil.ru