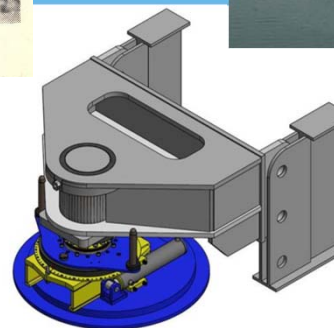
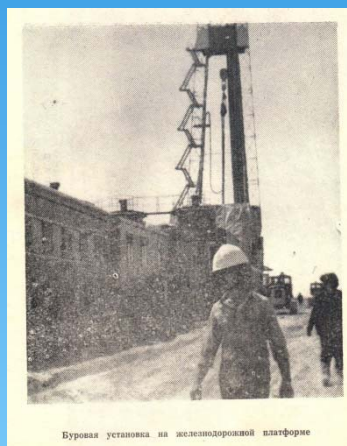


35 лет

развития кустового конвейерного бурения в Казахстане / Cluster batch drilling history in Kazakhstan



Аскар Далбаев
Алматы, 2018

КараТау Консалтинг - мы находим решения и открываем новые ВОЗМОЖНОСТИ

KaraTau Consulting - это инженерный центр, основанный профессионалами своего дела. Мы являемся лидирующей компанией в сфере консалтинга недропользования, инженерной и технической поддержки месторождений на суше и шельфе.

Основные услуги:

- ✓ Управление проектами, планирование и оценка рисков недропользователей;
- ✓ Охрана труда и окружающей среды;
- ✓ Инженерные исследования в разработке месторождений, бурении и в строительных работах;
- ✓ Спецификация, оценка и выбор оборудования.



КараТау Консалтинг – казахстанская консалтинговая компания по всему комплексу строительства и ремонта скважины :

- Общие консультации и услуги советника по недропользованию, буровым операциям, освоению и ремонту скважин;
- Внутренний аудит рабочего процесса;
- Улучшение организации управления буровой установкой и внедрение передового опыта международных компаний;
- Подбор современной спецификации буровых установок и комплектующего оборудования;
- Рекомендации к повышению стандартов обслуживания оборудования современных буровых установок;
- Рекомендации к повышению стандартов системы управления техники безопасности и окружающей среды.



Кустовое, конвейерное (по-интервальное) бурение (Cluster & batch drilling) - сооружение скважин, в основном наклонно-направленных и горизонтальных, устья которых группируются на близком расстоянии друг от друга на общей ограниченной площадке (основании).

Преимущества:

- * Кустовой конвейерный способ бурения сокращает затраты на буровые операции и обустройство месторождения, упрощает автоматизацию процессов добычи и обслуживания, а также способствует улучшению охраны окружающей среды при освоении нефтяных и газовых месторождений.
- * Значительно сокращаются строительно-монтажные работы в бурении, уменьшается объем строительства дорог, линий электропередачи, трубопроводов и т.д.

Типы установок и способы передвижения:

- * скольжение по основанию / **skidding**
- * шагающие / **walking system**
- * эшелонного типа / **echelon type**



Месторождение Каламкас / Kalamkas field

Начало активного бурения в 80-х годах, путем бурения сотен наклонно-направленных скважин с интервалом 50-150 метров между устьями скважин. Впервые использовались буровые установки БУ-75 ЭМШ, эшелонного типа на рельсах. За несколько часов эти установки передвигались на новую скважину, вместе со свечами бурильных труб, емкостями с буровым раствором и вагонами для жилья. Месторождение находится в непосредственной близости Каспийского моря и подвержено затоплению. Имеет защитную насыпную дамбу вдоль берега.



Месторождение Каламкас / Kalamkas field

Наклонно-направленные скважины ~900 метров глубина по вертикали, с отходом забоя ~212 метров от устья, на расстоянии 50-150 метров друг от друга. Устья скважин располагались параллельными рядами, на одной линии и бурились в разные стороны.



Месторождение Арман / Arman field

20 лет



Месторождение находится на восточном берегу Каспийского моря и нефтяная залежь уходит под Каспийское море. Промысел имеет защитную насыпную дамбу вдоль берега.

В 1995-98 годах, с насыпной площадки были пробурены несколько кустов наклонно-направленных скважин по 4 устья в каждом кусте. Глубиной 1450 метров по вертикали и до 2500 по стволу.

Расстояние 5,5 метров между скважинами и 19 м между кустами.



Месторождение Арман / Arman field

20 лет



Буровая установка ТОО Бургышы, БУ-2500/160 ЭПК эшелонного типа, смонтированная на высоких рельсах бурила близкорасположенные скважины и за несколько часов вышка, 3 буровых насоса, циркуляционная система, трансформатор и тиристорный блок, передвигались гидравлическими цилиндрами с устья пробуренной скважины на следующее устье. Демонтировались только приемные мостки, ПВО, линии глушения и дросселирования.

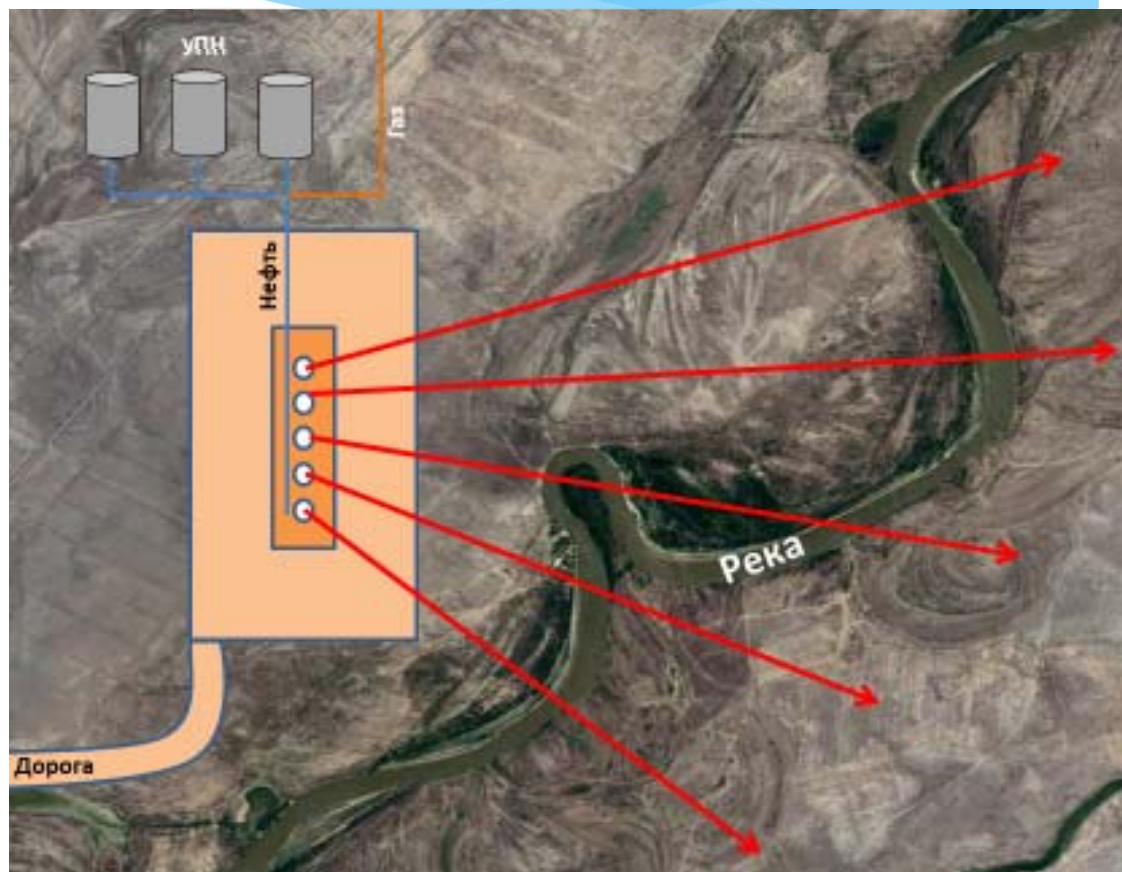
Месторождение Сайгак

17 лет

Пересеченная холмистая местность и водная преграда – река, затрудняли передвижение буровой установки.

Также ограниченное пространство для развития инфраструктуры месторождения, способствовало решению о бурении наклонных скважин с одного куста.

В кусте было 6 скважин и расстояние между устьями скважин 3,5 м.



Месторождение Сайгак / Saigak field

17 лет



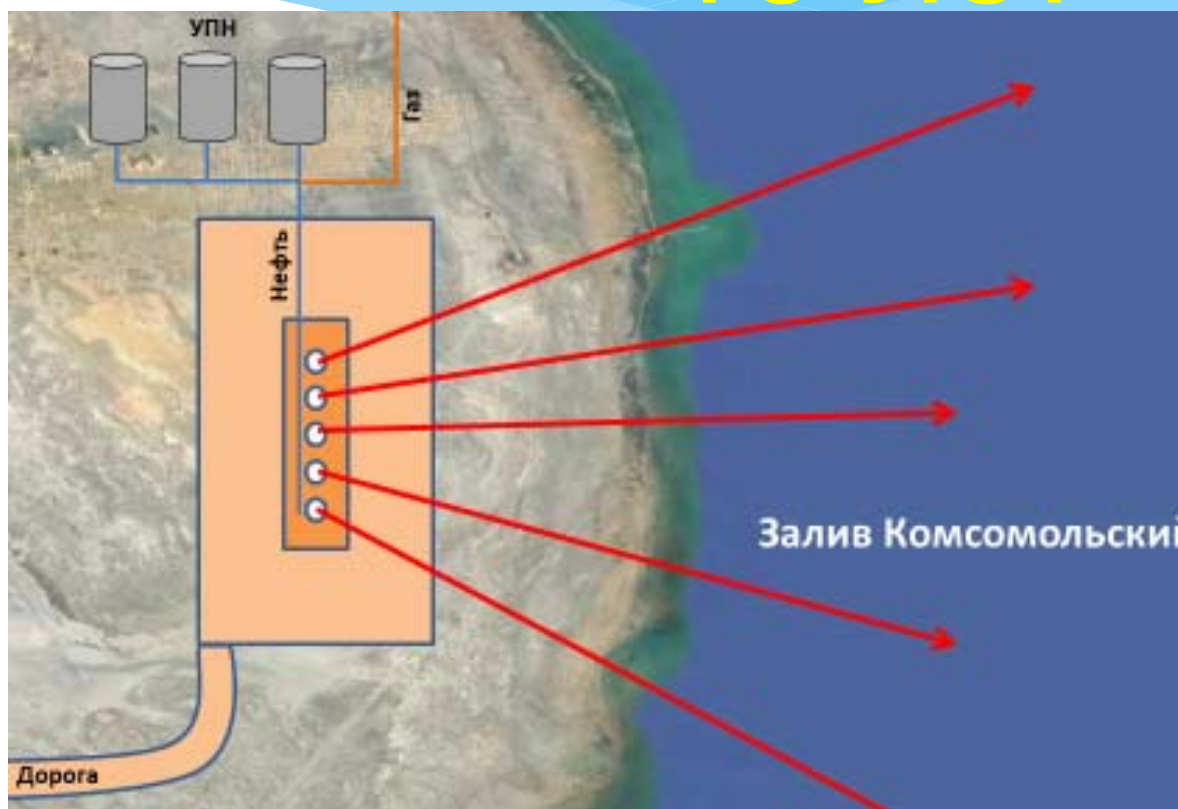
2001 г, компанией Maersk Oil, на буровой установке №207 Nabors Drilling использовалась простая модифицированная система салазок для перемещения буровой установки с полной нагрузкой со скважины на скважину, по технологии конвейерного (по-интервального) бурения.

Месторождение Комсомольское /Komsomolskoe field

10 лет

На месторождении Комсомольское, также как и на Армане потребовалось построить насыпную площадку в затопляемой зоне залива Комсомольский, восточного побережья Каспийского моря.

Горизонтальные скважины 5000 по стволу и 3050 метров по вертикали.



Месторождение Комсомольское / Komsomolskoe field

Строительство буровой площадки в затапливаемых районах



Месторождение Комсомольское

10 лет



В 2008-2009 гг, Petrom/OMV пробурили наклонно-направленные/горизонтальные скважины кустовым и конвейерным/по-интервальному методом с одной площадки с использованием буровой установки №40 Nabors Drilling,

Устья скважин расположены с интервалом 5 м и 4-мя скважинами в одном кусте.

Месторождение Кашаган / Kashagan field

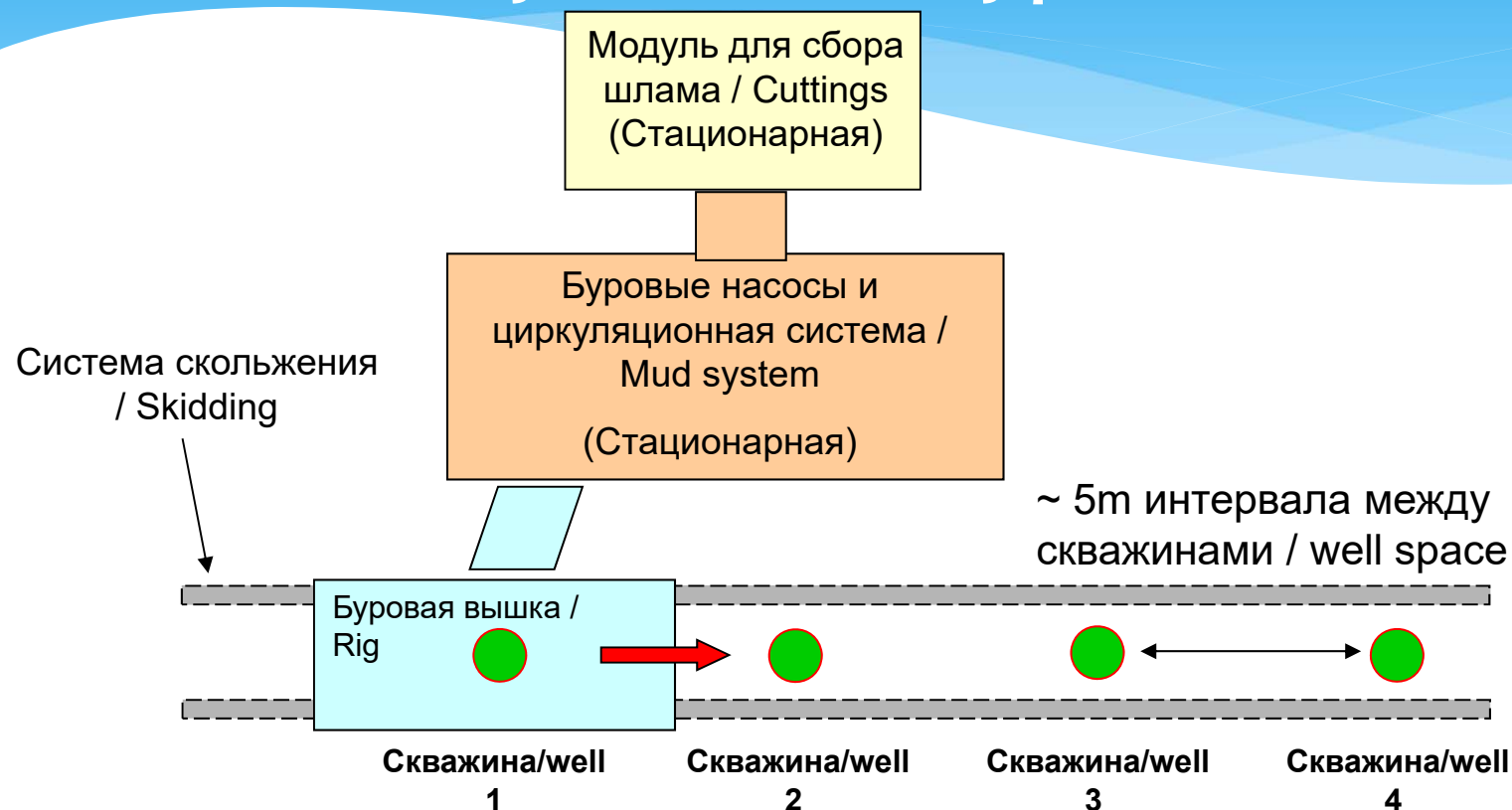


На проекте Кашаган, в Каспийском море были построены искусственные острова. Расстояния 3-4 метра между устьями скважин и 7 скважин в одном кусте.

Для кустового бурения использовались обычная наземная буровая установка Дойтаг Т-47 мощностью 3000 л.с. и новые буровые установки Дриллмек/Сайпем эшелонного типа, специально построенные под эту площадку с улучшенной системой передвижения.

В течение всего проекта использовались технология конвейерного (по-интервального) бурения.

Схема расположения буровой при кустовом бурении



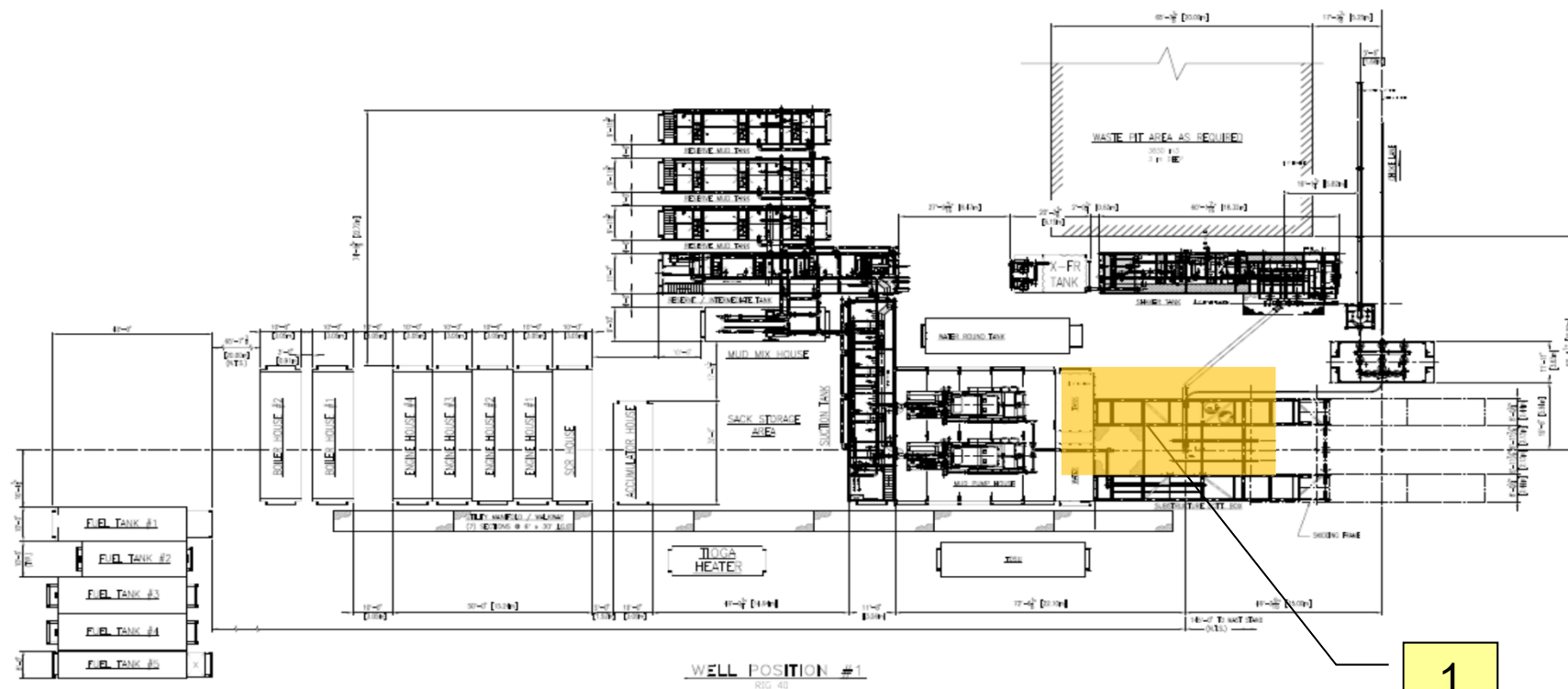
Конвейерное, по-интервальное бурение / Batch drilling



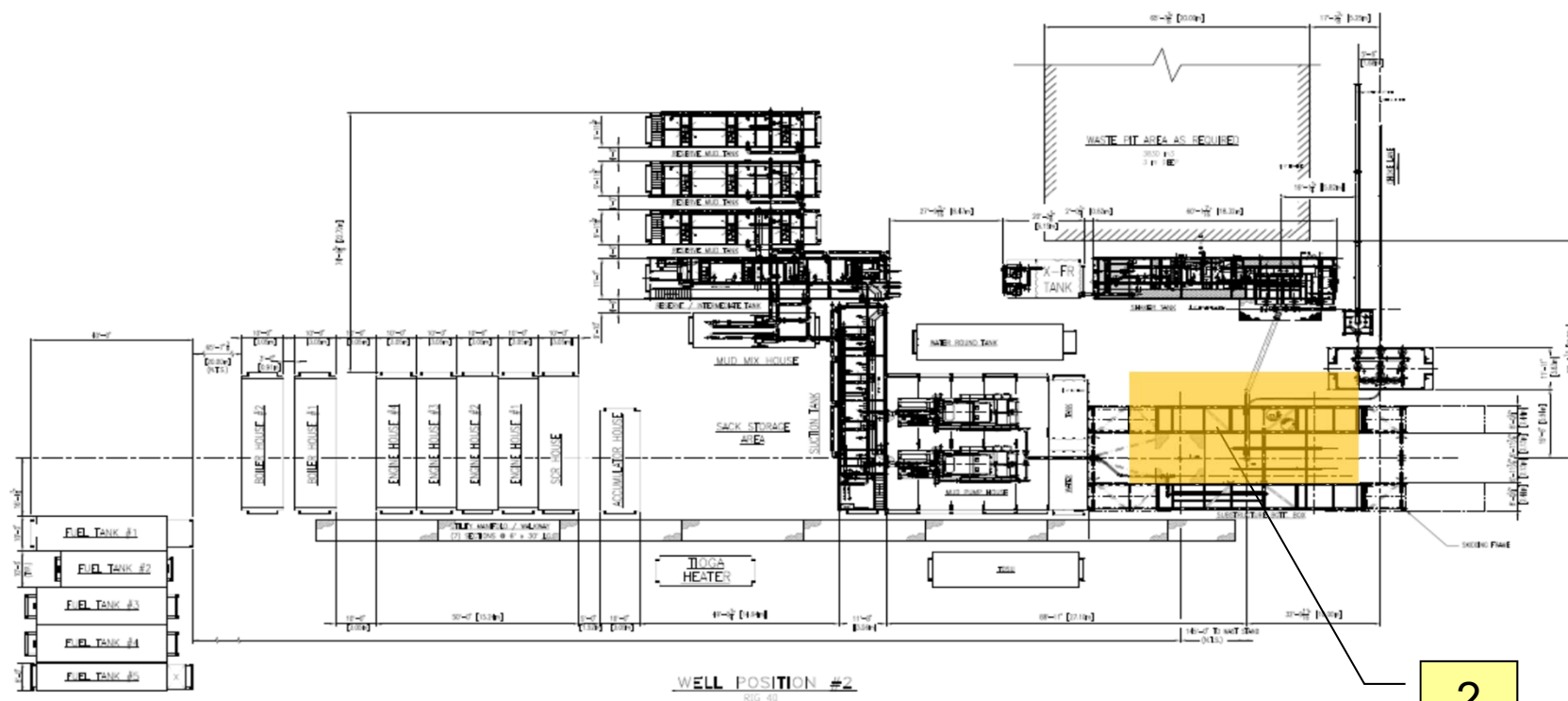
Пробурить запланированную глубину интервала на скважине и сразу после цементирования колонны, переместится на следующую шахту



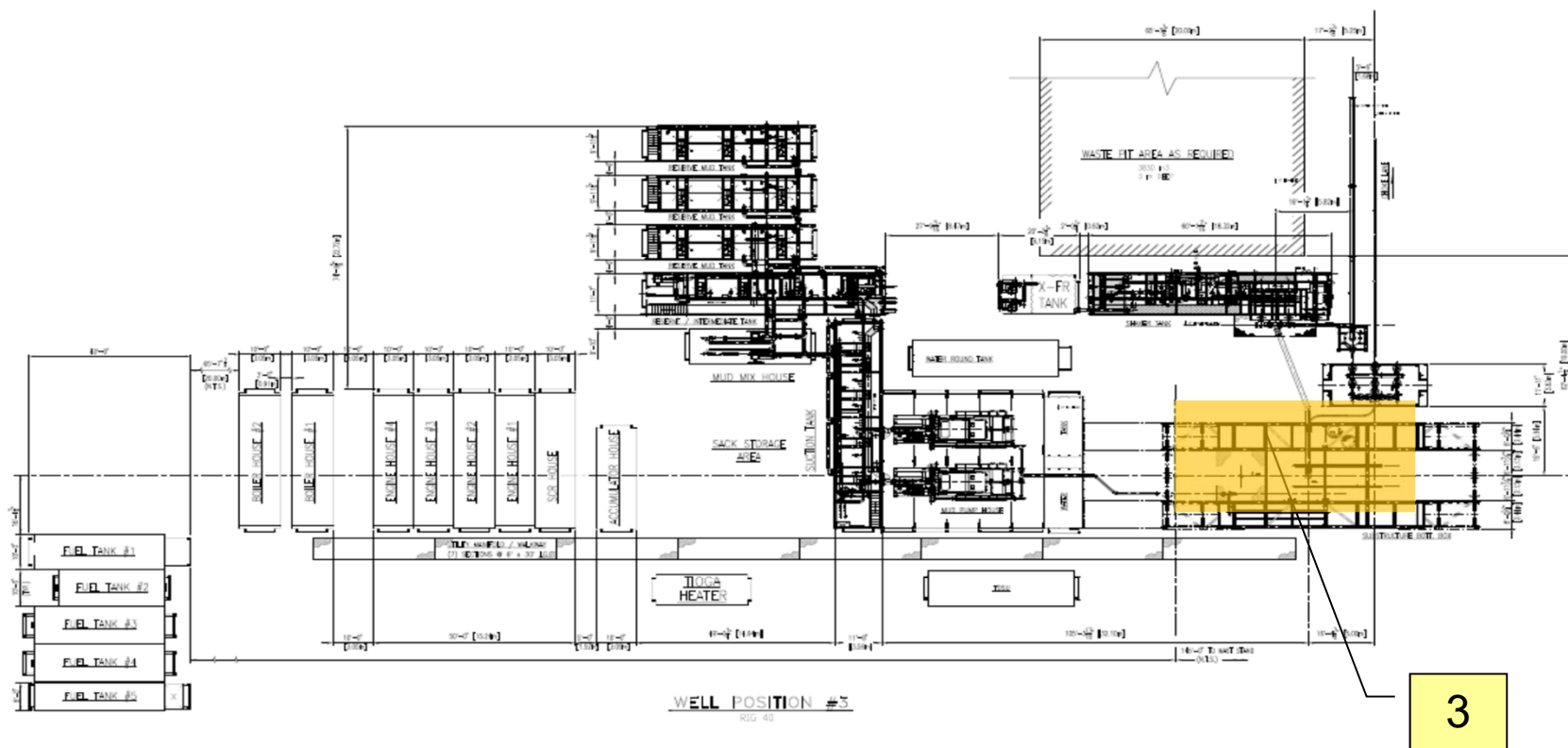
Вышка на скв. 1 (вид сверху)



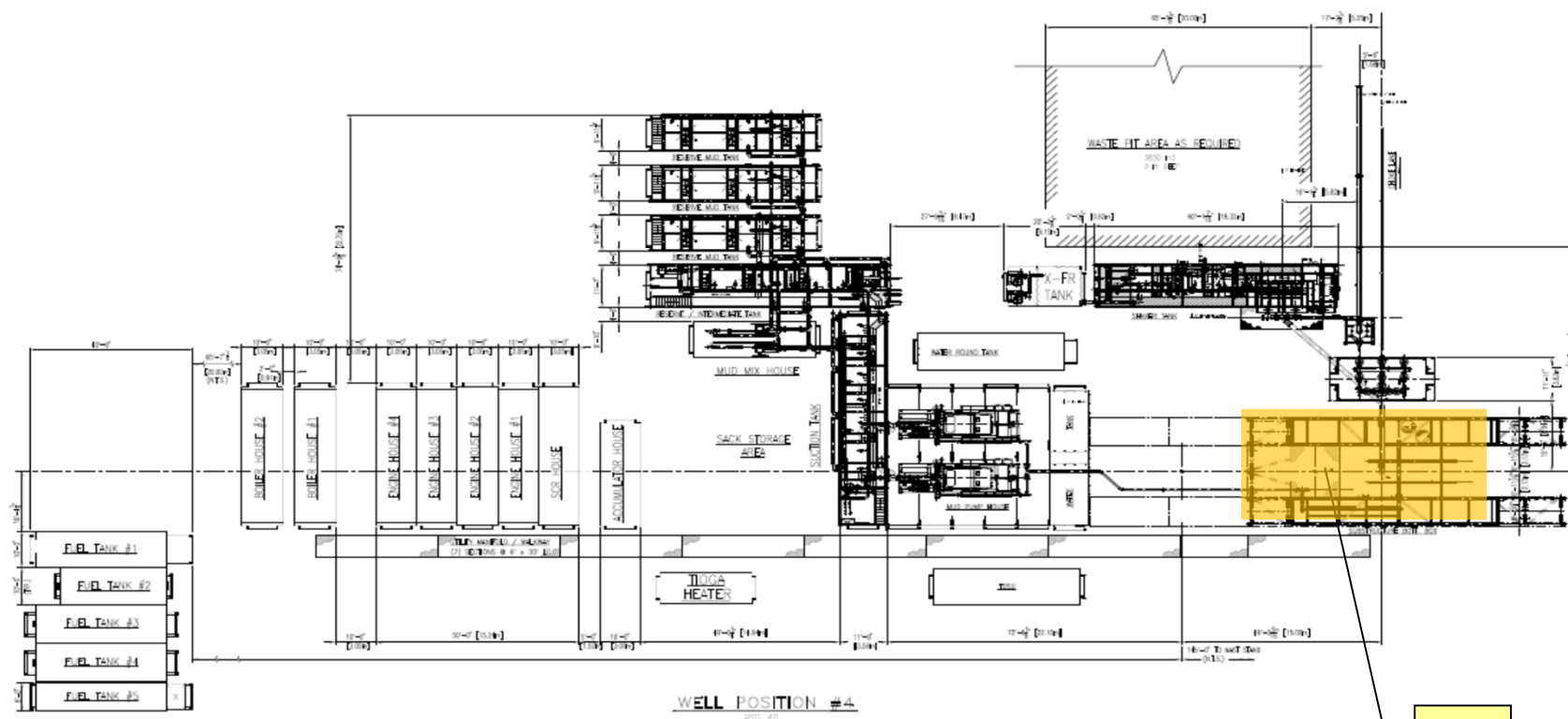
Вышка на скв. 2 (вид сверху)



Вышка на скв. 3 (вид сверху)

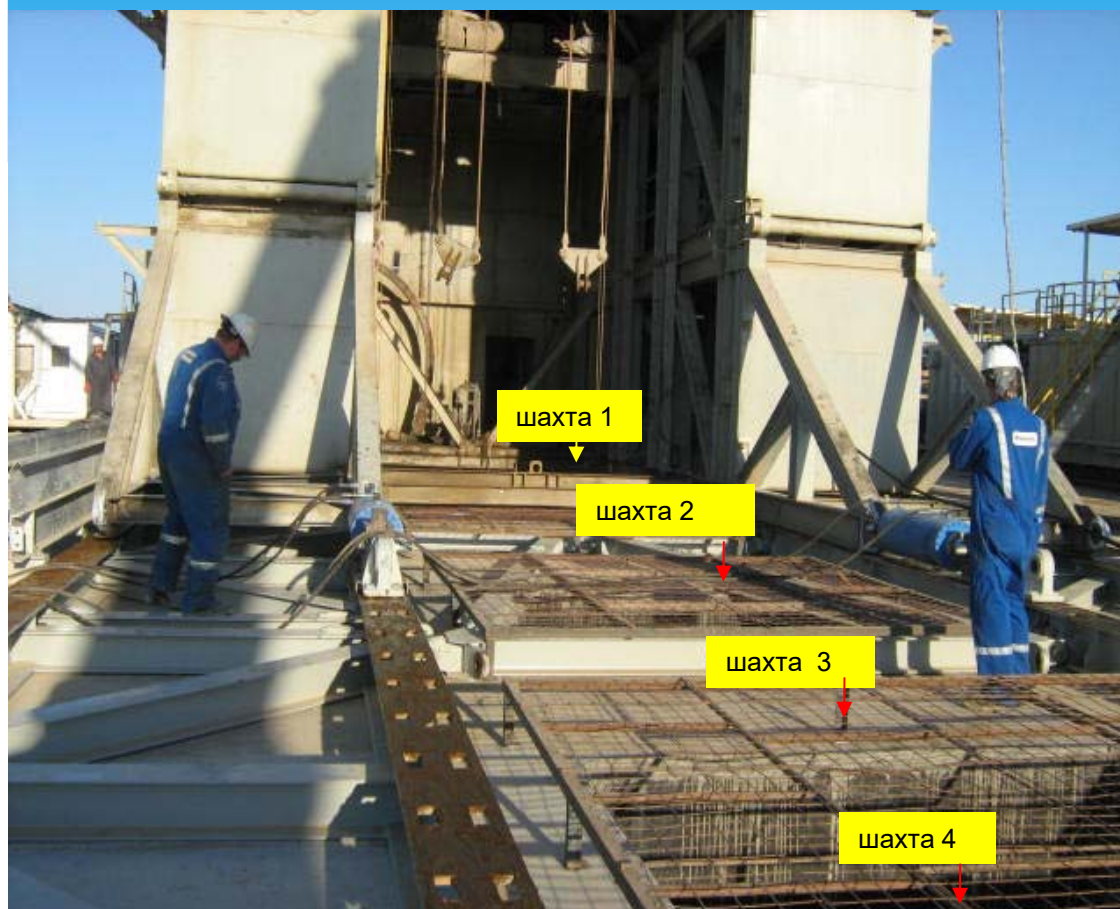


Вышка на скв 4 (вид сверху)



4

Основание для скольжения и шахта



Гидравлические цилиндры



История развития кустового бурения в Казахстане/Cluster batch Drilling history in Kazakhstan

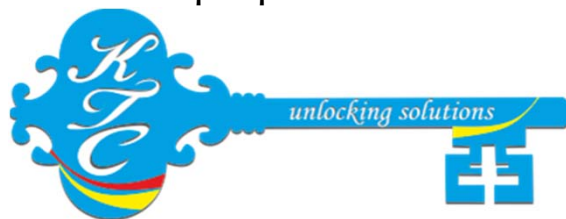
Изменения в Правилах обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности

от 30 декабря 2014 года

- * 802. Ремонтные работы на кустовой площадке проводятся после выполнения мероприятий, обеспечивающих безопасную эксплуатацию скважин. Одновременное проведение работ на нескольких скважинах и порядок взаимодействия исполнителей регламентируются утвержденным ПОР.
- * 803. Устье скважины, находящееся в эксплуатации, трубопроводы, арматура в опасной зоне **защищаются от возможного механического воздействия при ремонте на скважинах кустовой площадки**. Способы защиты указываются в ПОР.
- * 804. Конструкция защитного экранирующего устройства или ограждения исключает возможность образования загазованности зон и **обеспечивает свободный доступ** к узлам управления скважиной.

Параграф 4. Особенности подземного ремонта скважин при кустовом расположении скважин

- * 810. Допускается одновременная работа двух бригад ПРС при бурении другой скважины на кусте. Для одновременного ведения работ на кусте организация разрабатывает ПОР, который утверждается руководителем организации.



Месторождение на стадии разработки

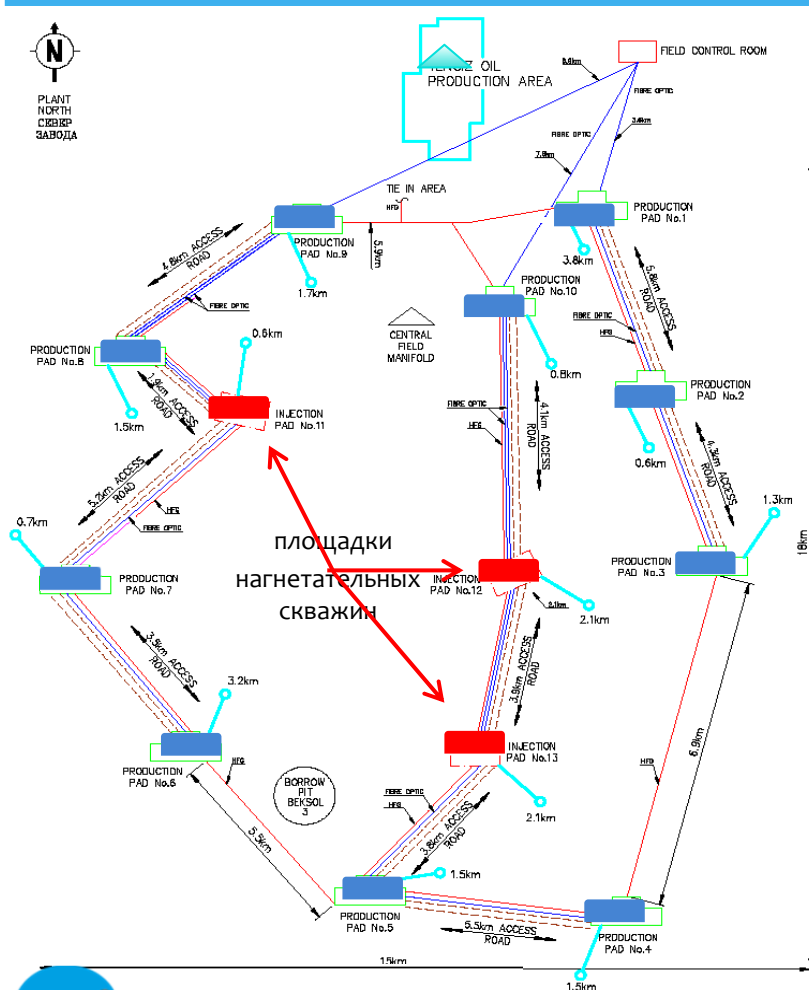
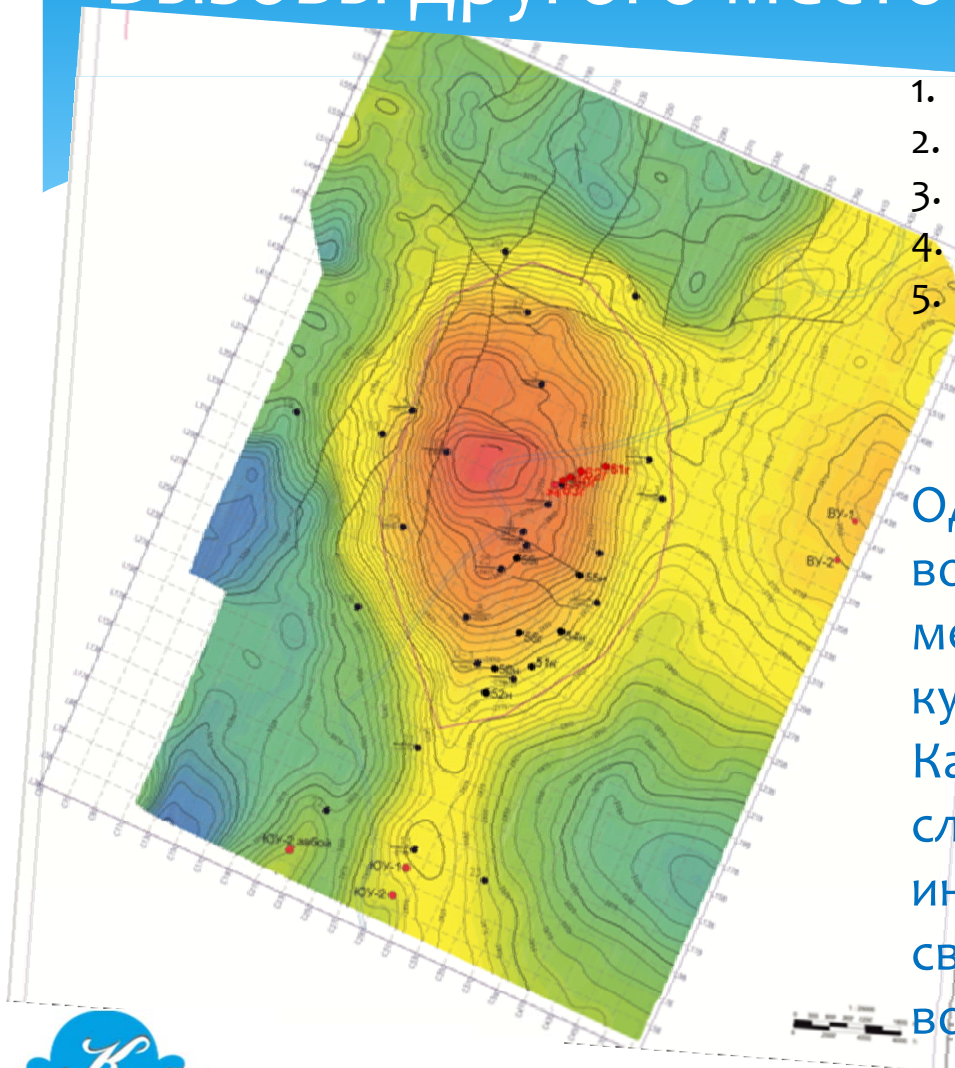


Схема разработки месторождения кустовым методом бурения и добычи.

На схеме, показано расположение площадок добывающих (синие) и нагнетательных (красные) скважин, внутренние дороги и трубопроводы и другая инфраструктура, необходимые для обслуживания скважин во время бурения 3-4 буровыми установками

Вызовы другого месторождения, как пример



1. Высокие экологические требования
2. Пески и дюны
3. Водная преграда – река Эмба
4. Пересеченная местность
5. Ограниченное пространство для развития полномасштабной инфраструктуры месторождения

Одним из решений является возможность дальнейшей разработки месторождения внедрением кустового метода бурения и добычи! Карачаганак, уже испытывает сложности в связи с развитием инфраструктуры и недостаток свободной территории. Они планируют возможность перехода на кустовое расположение скважин.

История развития кустового бурения в Казахстане / Cluster batch Drilling history in Kazakhstan

KaraTau Consulting

Дэвид Блэкмор

Бас директор

050059, Қазақстан Республикасы,
Алматы, Аль-Фараби даң. 7,
"Нұрлы Тау" Бизнес Орталығы, 5А,
8 қабат, 159 кеңсе

Тел/Факс: + 7 727 311 00 51

Ұялы тел.: + 7 701 715 97 32

Email: dwb@karatauconsulting.com

udril@yahoo.co.uk

Беті: www.karatauconsulting.com



KaraTau Consulting

Асқар Далбаев

Атқарушы директор

050059, Қазақстан Республикасы,
Алматы, Аль-Фараби даң. 7,
"Нұрлы Тау" Бизнес Орталығы, 5А,
8 қабат, 159 кеңсе

Тел/Факс: + 7 727 311 00 51

Ұялы тел.: + 7 701 761 68 93

Email: asd@karatauconsulting.com

info@karatauconsulting.com

Беті: www.karatauconsulting.com



Каламкас 35 лет

развития кустового конвейерного бурения в Казахстане /
Cluster batch drilling history in Kazakhstan

