



ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА

## Игорь Малыхин: «ГК «Миррико» идет в ногу со временем»

В 2017 году в компании принята новая корпоративная стратегия. Об изменениях в позиционировании компании и о новых планах рассказывает генеральный директор И.А. Малыхин.

**ГК «Миррико» – производственно-сервисная компания**

**Н**овое позиционирование ГК «Миррико» – производственно-сервисная компания. Основное отличие от сервисной стратегии прошлых лет в том, что мы углубили свои химические компетенции, начав самостоятельно производить те продукты, в которых видим уникальность или явное конкурентное преимущество.

За годы работы в соответствии с сервисной стратегией, при наличии доступа к объектам, где мы наблюдали и решали проблемы заказчика, нам удалось достичь понимания наилучших решений в случае тех или иных осложнений. В результате мы сформировали инновационную линейку продуктов, которые теперь производим на собственных мощностях.

Среди производимых нами продуктов стоит отметить технологии по ликвидации поглощений буровых растворов (из последних достижений: с помощью установки твердеющего состава QUICK-STONE с успешностью в 95 % были ликвидированы катастрофические поглощения на объектах «Роспан Интернешнл» в Новом Уренгое); депрессорно-диспергирующие присадки для углеводородов, подтвердившие свою эффективность на Антипинском и Марийском НПЗ; оборудование по зачистке РВС, которое мы выпускаем для заказчиков (направление роботизированной зачистки вызывает все больший интерес, в 2017 году заключены трехгодичные контракты по данному направлению); полимерные ингибиторы коррозии. Кроме химических решений и оборудования, в настоящее время мы активно инвестируем в научно-исследователь-

ские и опытно-конструкторские работы (на начало 2017 года в плане 26 разработок НИОКР) и информационные технологии.

**Информационные технологии в ГК «Миррико»**

Основная цель ГК «Миррико» сегодня – оставаться на острие, идти в ногу со временем, и мы видим, что большое значение во всех отраслях промыш-

ных средств. Команда программистов ГК «Миррико» сейчас занимается как внедрением общемировых софтов, так и разработкой собственных, уделяя большое внимание информационной безопасности: мы стремимся к сокращению зависимости от иностранных поставщиков ПО.

Сейчас в ГК «Миррико» есть уникальные специализированные софты: ПО в области моделирования пластов и ис-



ленности уделяется ИТ-разработкам. ERP-системы (системы управления ресурсами предприятия), Big Data, интернет вещей – все это внедряется в повседневную деятельность во всех отраслях промышленности, и ГК «Миррико» не отстает: мы видим будущее в интеграции программного обеспечения между заказчиками и подрядчиками. Работа в едином информационном поле – залог оперативной и эффективной работы: решения быстрее принимаются, проекты – внедряются, при этом из всех процессов исчезают ненужные трудозатраты, и экономия времени приводит к экономии денеж-

пользования тех или иных химических реагентов, а также ПО для индикаторных исследований при многозонном гидроразрыве пласта. Мы видим перспективу в разработке программного обеспечения по автоматическому дозированию нефтепромысловой химии.

Мы стремимся, чтобы пересмотренная корпоративная стратегия принесла обоюдную выгоду: для нас – еще большую рентабельность и финансовую устойчивость, для заказчиков – эффективные решения по достойной цене.



**Противотурбулентная присадка ГК «Миррико»**

поставляется во все предприятия ПАО «НК Роснефть»

стр. 2



**Процесс масштабирования производства**

запущен в ГК «Миррико»

стр. 3



**Технология MC-Rock –**

новое слово в ремонтно-изоляционных работах

стр. 4

**Мы стремимся, чтобы пересмотренная корпоративная стратегия принесла обоюдную выгоду: для нас – еще большую рентабельность и финансовую устойчивость, для заказчиков – эффективные решения по достойной цене.**

## ГК «Миррико» стала единственным поставщиком противотурбулентной присадки в дочерние общества ПАО «НК «Роснефть»

В настоящее время реагенты уже поставляются и применяются на пяти предприятиях ПАО «НК «Роснефть».



**Айдар Сухов, директор Дивизиона «Добыча» (ГК «Миррико»):**

– С каждым годом на российском рынке противотурбулентных присадок усложняется процесс допуска к промышленному применению, ужесточается конкуренция за счет

появления новых игроков. Вместе с тем привлекательность данного сегмента рынка не снижается, есть тенденции к увеличению его емкости за счет роста объемов перекачки углеводородов в абсолютном выражении и перераспределения направлений трубопроводной транспортировки нефти и дизельного топлива.

**Уникальность и безальтернативность ПТП – возможность в короткий срок и без капитальных вложений увеличить объем перекачки.**

В этой связи важными моментами при выборе поставщика ПТП являются наличие опыта применения

присадки, его доля на рынке, отсутствие рекламаций со стороны потребителя – все это приоритеты для ГК «Миррико» в данном бизнес-направлении, поэтому нам доверяют лидеры отрасли.

### НОВЫЕ ПРОЕКТЫ

## ГК «Миррико» разработала систему высокоэффективного бурового раствора на водной основе

Система бурового раствора Well-Stab для предупреждения осыпей и обвалов стенок скважины была апробирована на месторождениях ПАО «Оренбургнефть» (ПАО «НК «Роснефть»). С бизнес-единицей «Буровые растворы и технологии» (ООО «Современные Сервисные Решения») заключен контракт на сопровождение бурового раствора при строительстве четырех скважин.

**О**сновные осложнения ПАО «Оренбургнефть» возникали при бурении скважин на девонские отложения углеводородов (в том числе Кыновский горизонт). Стандартные методы предупреждения зачастую приводили к усугублению общего комплекса технико-экономических показателей, а именно вызвали поглощение бурового раствора из-за его утяжеления.

На сегодняшний день БЕ «БРТ» (ООО «Современные Сервисные Решения») успешно выполнены две работы в рамках договора ОПИ на Загорском и Донецко-Сыртовском месторождениях.



**Директор бизнес-единицы «Буровые растворы и технологии» (ООО «Современные Сервисные Решения»):**

– Буровые растворы на водной основе, обладающие свойствами ЭРУО, а зачастую и превосходящие растворы на углеводородной основе – яркий пример высокотехнологичного решения, развитие которых является одной из важных задач корпоративной стратегии ГК «Миррико». Необходимо отметить, что мы придерживаемся принципа индивидуального подхода. На создание системы Well-Stab ушло шесть месяцев, и это касалось разработки рецептуры только

под одну скважину. Вторая скважина отличалась по горно-геологическим условиям, что также потребовало проведения дополнительных тестов, моделирующих процесс бурения и ингибирования. Предварительные выводы заказчика об эффекте от Well-Stab безусловно положительные. Мы считаем, что данная технология – крайне перспективная разработка.

Результаты ОПИ с применением Well-Stab в ПАО «Оренбургнефть»

Месторождение	Время строительства	Механическая скорость	Коммерческая скорость
№ 3626 Загорского месторождения, ЗБС. Добывающая скважина, Пашийский горизонт, пласт Д1	23 суток. Быстрее на 12 суток в сравнении с наилучшей скважиной и на 42 суток по средней продолжительности	7,5 м/час (+45 %)	1023 м/ст. × мес. (+56 %)
№ 4115 Донецко-Сыртовское месторождение, интервал эксплуатационной колонны. Афонинский горизонт, пласт Д5	24 суток. Быстрее на 7 суток по средней продолжительности	7 м/час (+35 %)	1850 м/ст. × мес. (+26 %)

**Состав высокопроизводительной системы бурового раствора Well-Stab:**

- F-STAB, ULTRA-STAB – первичный ингибитор глин/глинистых сланцев, с помощью которого образуется плотный экран на поверхности глинистых пород, препятствующий дальнейшему проникновению водной фазы.

- WELL-STAB – вторичный ингибитор глин/глинистых сланцев, с помощью которого создается непроницаемая пленка, происходит заполнение микротрещин и микропор с образованием гидрофобного геля.
- EXTRA-SLIDE – вторичный ингибитор глин/глинистых сланцев, способствующий закреплению

эффекта. На поверхности создается полупроницаемая мембрана, снижающая осмотический эффект. Происходит дополнительное улучшение смазывающих свойств.

- FREE-SLIDE – смазывающая добавка, способствующая снижению коэффициента трения. На стадии разработки, благодаря

подбору основы смазывающей добавки и пакету присадок, удалось добиться высоких показателей, что также подтверждается успешным применением на объектах заказчика.

## Бизнес-единица «Химическая обработка скважин» (БЕ «ХОС») проводит индикаторные исследования в «Иркутской нефтяной компании»

В феврале 2017 года сотрудниками БЕ «ХОС» была произведена закачка трассерных жидкостей на двух участках Ярактинского нефтегазоконденсатного месторождения ООО «ИНК».



Артём Тищенко, начальник управления промышленных работ БЕ «ХОС» ГК «Миррико»:

— Компания-заказчик предъявляла жесткие требования. Столкнувшись с необходимостью в предоставлении широкой линейки трассеров,

мы доказали соответствие данному стандарту, представив 12 марок. В настоящее время идет отбор проб с окружающего нефтяного фонда, партия образцов уже отправлена в химико-аналитическую лабораторию города Самары.

Бизнес-направление «Химическая обработка скважин» (ХОС) группы компаний «Миррико» – эксперт в области нефтеносного пласта.

Один из лидеров в реализации технологических решений, базирующихся на химических методах воздействия на пласт и месторождения на 3–4 стадиях разработки, по количеству и качеству индикаторных исследований среди российских компаний.

Преимущества бизнес-направления «ХОС»:

1. Широкая линейка индикаторов для проведения исследований.
2. Широкий портфель услуг для ПНП:
  - эффективные реагенты для разных геологических условий;
  - мировые технологии выравнивания профиля приемистости (ВПП);
  - комплексный подход к задачам по работе с пластом.
3. Портфель услуг для стимуляции добычи в скважинах с высокой и низкой приемистостью.
4. Собственные уникальные решения для РИР и ограничения водопритоков.

## Современная услуга ГК «Миррико» – роботизированный метод зачистки нефтепромышленного оборудования – подтверждает свою эффективность и востребованность

Заказчиками услуги уже стали такие компании, как АО «Сибур-Химпром», ЗАО «Ванкорнефть» (ПАО «НК «Роснефть»), «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.», ПАО «Газпром нефть» и др. Заинтересованность в инновационном способе зачистки проявляют на объектах ООО «Яргео» и ОАО «Арктигаз» (дочерние общества ПАО «Новатэк»).

Преимущества роботизированной зачистки ГК «Миррико»:

- минимизация сроков за счет непрерывного режима технологического процесса;
- отсутствие необходимости в подготовке площадки;
- минимизация количества образующихся при зачистке резервуаров отходов, что ведет к сокращению расходов на их утилизацию;
- возможность получения дополнительных доходов за счет продажи нефтепродуктов, извлеченных из донных отложений;
- 100 %-ная безопасность в области охраны труда, промышленной, экологической безопасности населения и среды обитания;
- высокое качество зачистки, возможность проведения огневых работ внутри резервуара;
- возможность производить зачистку при температуре до  $-35^{\circ}\text{C}$ ;
- возможность получать информацию о ходе работ в режиме онлайн в любой точке мира.

## В НИЦ ГК «Миррико» запущен процесс по масштабированию производства

Цель процесса – скорейшее внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Деятельность ГК «Миррико» охватывает широкий спектр исследований, их результаты сильно разнятся по своей природе. Это обуславливает необходимость образования центра компетенций для организации постановки новых продуктов на производство. Задачей центра компетенций является координация между лабораторией и производством, проведение отладки технологии, запуск производства новых продуктов и отработка условий производства на небольших «пилотных» установках.

Иван Кузнецов, руководитель группы масштабирования промышленного производства ГК «Миррико»:

— Группа масштабирования и промышленного производства (ГМиПП)

работает в ГК «Миррико» год, проходя стадию «обкатки». За это время было запущено или перенесено на новую площадку производство шести продуктов. Как показывает практика, даже самые «проверенные» продукты не всегда могут быть с легкостью перенесены на новую площадку с аналогичным аппаратным оформлением: в данном случае работа ГМиПП является особенно ценной, поскольку накопленный опыт помогает наиболее оперативно и эффективно организовать перенос технологии, снизить возможные потери при производстве «пробных» партий и сократить сроки реализации поставленной задачи. В конечном итоге это благоприятно сказывается на работе всей группы компаний, а главное – способствует ускорению внедрения уникальных продуктов, созданных в процессе синтеза.



# Технология MC-Rock обеспечивает новый качественный уровень ремонтно-изоляционных работ

Группой компаний «Миррико» разработана линейка рецептур составов MC-Rock. Широта линейки гарантирует получение максимальных свойств цементного камня и раствора, необходимых при проведении ремонтно-изоляционных работ (РИР).

## Актуальность разработки

Основная добыча нефти в РФ ведется на месторождениях, вступивших в завершающую стадию эксплуатации, при этом на тонну добытой нефти приходится 7-10 тонн попутно добытой воды. Средняя обводненность продукции на месторождениях РФ увеличивается и достигла порядка 85 %. Расходы на переработку воды достигают стоимости добываемой нефти, а средняя обводненность – «экономического» предела, половина фонда добывающих скважин требует проведения работ по водоизоляции.

Для проведения ремонтно-изоляционных работ применяются различные технологии, к которым предъявляется ряд общих требований, обеспечивающих качественное выполнение работ:

- Высокая проникающая способность.
- Высокие прочностные характеристики.
- Высокие показатели адгезии к металлу обсадной трубы.
- Легкость приготовления состава на скважине.
- Возможность не нарушать привычный технологический процесс закачки.
- Высокая безопасность проведения работ.
- Минимальное воздействие на окружающую среду.

## Линейка рецептур MC-Rock

Эффективность рецептур MC-Rock обусловлена специальным подбором под различные баротермальные скважинные условия – в первую очередь в зависимости от статической температуры в интервале ремонта. Реагенты MC-Rock делятся на три класса:

- Класс низкотемпературных рецептур технологии MC-Rock (Light Temperature (LT)) для проведения работ при статических скважинных температурах от -5 до 40 °С.
- Класс среднетемпературных рецептур технологии MC-Rock (Middle Temperature (MT)) для проведения работ при статических скважинных температурах от 40 до 90 °С.
- Класс высокотемпературных рецептур технологии MC-Rock (High Temperature (HT)) для проведения работ при статических скважинных температурах от 90 до 180 °С.



Рис. 1. Процесс фильтрации цемента под давлением 100 Psi через кварцевый песок, имитирующий высокопроницаемый коллектор. Даже под давлением цемент не проникает в коллектор, отфильтровывается только вода, содержащаяся в цементе.



Рис. 2. Процесс фильтрации состава технологии MC-Rock без воздействия избыточного давления через кварцевый песок, имитирующий высокопроницаемый коллектор. Видно, что даже без воздействия избыточного давления состава технологии MC-Rock проникает внутрь коллектора.



Рис. 3. Процесс фильтрации состава технологии MC-Rock под давлением 100 Psi через кварцевый песок, имитирующий высокопроницаемый коллектор. Видно проникновение вглубь коллектора состава MC-Rock, что впоследствии обеспечит высокое качество проведения РИР.

Каждая из рецептур технологии MC-Rock представляет собой нетоксичный органико-минеральный компаунд, который смешивается с технической водой и затвердевает с течением времени, образуя твердый камень, обладающий высокими прочностными характеристиками.

## Особенности технологии MC-Rock:

**1. Высокая проникающая способность.** Максимальная величина зерна в компонентах рецептур технологии MC-Rock составляет 5 микрон и сопоставима с величиной зерна микроцементов. Разница в проникающей способности технологии MC-Rock по сравнению с цементом показана на рис. 1-3.

**2. Высокие прочностные характеристики.** Стандартная прочность для любой рецептуры технологии MC-Rock – 30 МПа на сжатие и 10 МПа на изгиб после 24-часовой выдержки. В случае необходимости прочность может быть увеличена до 35-40 МПа и даже до 50 МПа вводом упрочняющей добавки. Микроцементы достичь таких прочностных характеристик не способны.

**3. Сокращенное время перехода от жидкого состояния к состоянию камня.** Составы за 5-10 минут переходят из жидкого состояния в состояние камня, время начала этого перехода можно регулировать с точностью до минуты (см. рис. 4), имеется возможность изменения времени начала загустевания в широком диапазоне: более пяти часов даже при сверхвысоких температурах (с помощью ингибиторов, удлиняющих сроки загустевания); до 10 минут даже при низких температурах (с помощью ингибиторов, сокращающих сроки загустевания). Свойство управляемого и быстрого перехода от жидкого состояния к состоянию камня

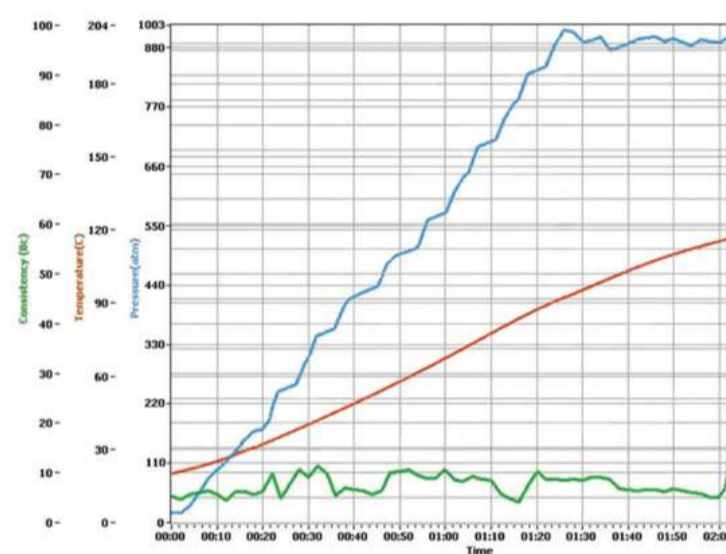


Рис. 4. График загустевания технологии MC-Rock под воздействием температуры и давления, имитирующий процесс закачки состава в скважину, который получен на консистометре марки СТЕ. Время перехода от жидкого состояния к состоянию камня за две минуты.

особенно полезно для проведения РИР в пластах с аномально низкими пластовыми давлениями либо для дозакрепления отремонтированных полимерными или сшивающимися системами, что позволит не повредить ранее проведенный ремонт.

**4. Высокая адгезия к металлу обсадной трубы.** Стандартная величина адгезии для любой рецептуры технологии MC-Rock более 5 МПа. Для сравнения: величина адгезии к металлу обсадной трубы у микроцементов менее 0,5 МПа. Величина адгезии – один из основных критериев долговечности проведенного ремонта: чем выше адгезия, тем больше межремонтный период отремонтированного участка.

**5. Легкость приготовления состава на скважине.** Для приготовления рецептур технологии MC-Rock достаточно стандартной цементировочной техники: для приготовления составов применяется осреднительная емкость УСО, закачка производится агрегатами ЦА-320 по стандартному технологическому процессу.

**6. Высокая безопасность проведения работ.** При реализации техно-

логии MC-Rock осуществляется инжиниринговый подход: производится анализ проблематики на скважине, готовится предварительный план работ, в котором указывается предполагаемый технологический процесс, который согласовывается с заказчиком, после этого подбирается оптимальная рецептура технологии MC-Rock, готовится окончательный план. Для проведения работ на скважину выезжает инженер бизнес-единицы «Химическая обработка скважин», который осуществляет полное инженерное сопровождение во время проведения работ и обучение цементировочной бригады.

**7. Минимальное воздействие на окружающую среду.** Все компоненты технологии MC-Rock имеют 4 класс опасности и ниже, соответственно, нет никаких препятствий для перевозки данных компонентов по дорогам общего пользования и для проведения работ.

Резюмируя вышеописанное, можно сказать, что технология MC-Rock – это развитие технологий проведения РИР, выводящая ремонтно-изоляционные работы на новый качественный уровень.