

**Технологии повышения
нефтеотдачи пластов, изоляции
водопритоков и ликвидации
поглощений на основе реагентов
серии активная целлюлозная
мука (АЦМ)**

Общие сведения о реагентах и технологиях



Видео рабочих составов

*(нажать на
картинку в
режиме
слайд-шоу)*



✓ Реагенты серии АЦМ разработаны и предназначены для применения в одноименной технологии повышения нефтеотдачи пластов, направленной на выравнивание профилей приемистости и увеличения охвата пластов заводнением, а также в технологиях РИР, изоляции водопритоков и ликвидации поглощений при капитальном ремонте, бурении и освоении скважин.

✓ **Реагент АЦМ, марки 100** - многокомпонентный порошок, изготавливается путем предварительной подготовки и смешивания растительного целлюлозосодержащего компонента, минерального сырья, структурирующих полимерных и модифицирующих добавок. В пластовых условиях, закачанный водный раствор композиции АЦМ-100, в результате коагуляционно-флокуляционных процессов и набухания дисперсных компонентов, переходит в структурированное состояние, позволяющее блокировать высокопроницаемые каналы и источники обводнения скважин и подключать тем самым в активную разработку слабо дренируемые и не дренируемые прослои и зоны. В качестве стабилизатора и структурообразователя используются природные биополимеры, которые, в отличие от полиакриламидов, хорошо растворяется и сохраняет свои реологические свойства при высокой минерализации пластовой и закачиваемой воды.

✓ **Реагент АЦМ, марки 250** - многокомпонентный порошок, включающий дополнительно «сшивающие» компоненты, позволяющие получать в пластовых условиях «жесткую», не фильтруемую, объемно сшитую вязкоупругую систему, с высокими прочностными характеристиками.

Технологии применения реагентов серии АЦМ

На основе хим.реагентов серии АЦМ разработаны следующие технологии их применения:

- ✓Технология повышения нефтеотдачи пластов методом выравнивания профилей приемистости нагнетательных скважин (**технология АЦМ-ВПП**).
- ✓Технология ограничения водопритокков, ремонтно-изоляционных работ и ликвидации поглощений при капитальном ремонте, бурении и освоении скважин (**технология АЦМ-РИР**)

Особенности и преимущества технологий, с применением реагентов серии АЦМ

- Возможность комбинирования закачки гель-дисперсной системы на основе реагента АЦМ-100 и сшитой вязко-упругой полимер-дисперсной системы на основе реагента АЦМ-250 позволяет решать задачи по изоляции водопритокков в добывающих скважинах и выравниванию профилей приемистости нагнетательных гораздо в более широком диапазоне изменения геолого-физических свойств пластов, и расширяет возможности и область применения технологии.
- Использование в композиции АЦМ-100 полимеров природного генезиса позволяет применять технологии в условиях высокой минерализации воды.
- Использование готовых к применению сухих многокомпонентных составов повышает качество технологии, исключается возможность нарушения соотношения компонентов при смешивании в полевых условиях, упрощает и удешевляет технологический процесс закачки.
- Использование в реагентах дисперсных компонентов определенной размерности, придают технологии избирательность воздействия, выражающегося в невозможности фильтрации составов в капиллярные и субкапиллярные поры, и как следствие блокирование происходит только высокопроницаемых, уже выработанных водонасыщенных прослоев.

Разрешительная документация

На все применяемые хим.реагенты и технологии имеется необходимая разрешительная документация: ТУ, сертификаты соответствия, сертификаты на применение в ТЭК, паспорта безопасности, заключения по ХОС, регламенты на применение технологий.

Описание проведения технологии АЦМ-ВПП

Материалы и технические средства: реагенты АЦМ-100, АЦМ-250, вода системы ППД, установка по дозированию хим.реагентов (КУДР, УДР), насосные агрегаты ЦА-320 -2 шт (при отсутствие насосных блоков в КУДР)

Подготовка скважин: операции по обработке нагнетательных скважин проводятся без подхода бригад ПРС (КРС), основные требования- наличие зумпфа скважины , техническая исправность арматуры, наличие необходимой приемистости, доступность к закачиваемой воде.

Технология выполнения работ:

Средний объем закачки на 1 скв/обработку – 300-500 м³ рабочего состава (40-70 м³ отторочки АЦМ250 и 260-430 м³ отторочки АЦ100).

Средняя концентрация хим.реагентов - АЦМ100 - 3-4% АЦМ250 – 3 %

Описание проведения технологии АЦМ-РИР

Материалы и технические средства: реагенты АЦМ-100, АЦМ-250, установка по дозированию хим.реагентов (или эжекторное устройство), насосные агрегаты ЦА-320 -2 шт.

Подготовка скважин: скв/операции проводятся при капитальном ремонте скважин, подготовка скважин к операции проводятся индивидуально по каждой скважине согласно основного плана работ. В зависимости от решаемых задач применяются пакера, создание спец.отверстий в э/к, докрепление цементом.

Средний объем закачки на 1 скв/обработку – 50-150 м³ рабочего состава

Средняя концентрация хим.реагентов - АЦМ100, АЦМ250 - 3-4%

Ориентировочная стоимость работ:

Технология АЦМ-ВПП (инжиниринг+химия+тех.операция)– **1,5- 2,3 млн. руб** (в том числе 57% стоимость хим.реаг.)

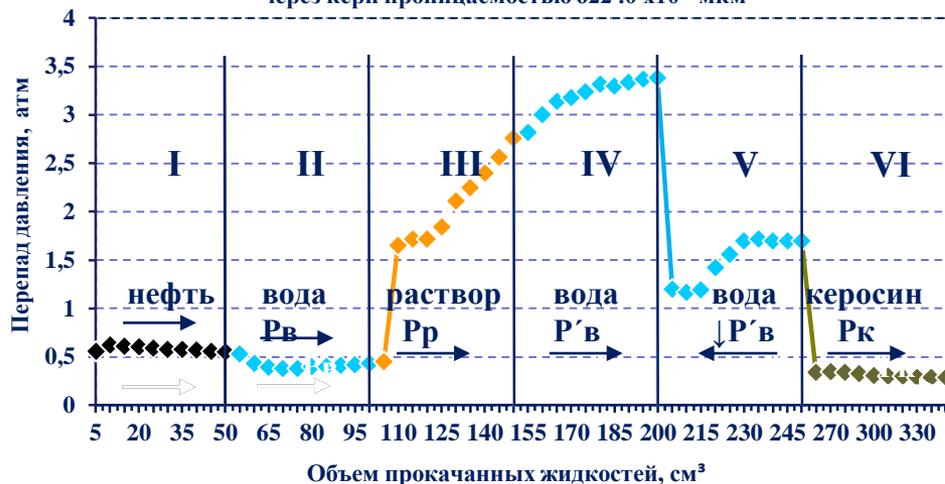
Технология АЦМ-РИР (инжиниринг+химия) – **0,4- 0,8 млн. руб** (в том числе 70% стоимость хим.реагентов)

Результаты лабораторных испытаний

Керновые исследования в лаборатории «ТатНИПИнефть»

Параметры	Единицы измерения	0,5% р-р АЦМ в ст.воде, остановка 18 ч	0,5% р-р АЦМ в ст.воде, остановка 18 ч	0,5% р-р АЦМ в ст.воде, остановка 18 ч
Тип коллектора	Терригенный			
Проницаемость кернов	$\times 10^{-3}$ мкм ²	189,0	477,0	622,0
Пористость кернов	%	20,9	21,6	21,1
Содержание связанной воды	%	28,4	25,6	23,5
Фактор сопротивления ФС (Pp/Pв)	б/р	3,77	5,36	5,67
Остаточный фактор сопротивления ОФС (P'в/Pв)	б/р	4,85	7,47	7,70
Фактор кольматации ФК (\downarrow P'в/Pв)	б/р	1,030	1,978	3,610
Коэффициент вытеснения	%	75,4	66,1	83,9

Зависимость перепада давления от объема прокачаных жидкостей через керн проницаемостью $622,0 \times 10^{-3}$ мкм²



Физическое моделирование технологии воздействия реагента АЦМ проводилось на керновом материале Ватинского, Ромашкинского и Аганского месторождений в лаборатории института ТатНИПИнефть.

Основные выводы:

- ✓ Остаточный фактор сопротивления во всех исследованиях выше, чем фактор сопротивления, что свидетельствует о структурообразовании в пластовых условиях в результате набухаемости дисперсий и образования коагуляционно-флокуляционных структур.
- ✓ Выявлена закономерность увеличения фактора сопротивления с увеличением проницаемости керна, что свидетельствует о потенциальной возможности применения технологии на скважинах, осложненных естественной и техногенной трещиноватостью.
- ✓ Выявлена **избирательность** воздействия суспензии АЦМ. Видно, что в высокопроницаемом керне, фактор кольматации (отношение давления при прокачке воды через керн в обратном и прямом направлении) значительно выше единицы, что свидетельствует о хорошей фильтруемости суспензии АЦМ в высокопроницаемых коллекторах. В низкопроницаемом же керне фактор кольматации близок к единице, что свидетельствует, что в низкопроницаемых коллекторах (менее 190 мД) суспензия не фильтруется в глубь пласта.

Результаты лабораторных испытаний

Исследования «УфаНИПинепфть» по влиянию минерализации воды на реологические свойства рабочих составов на основе реагента АЦМ-100

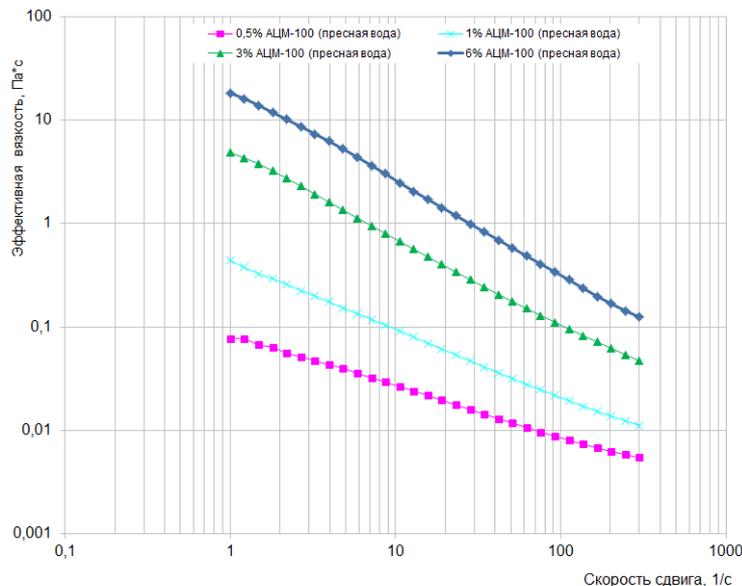
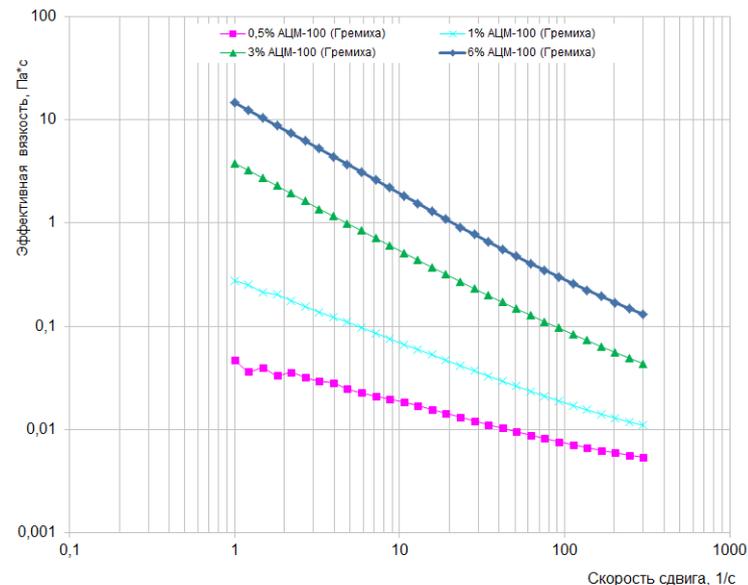


Рис. Реологические кривые составов АЦМ-100 на пресной (а) и минерализованной воде М=230 г/л (б).



Реологические свойства состава АЦМ-100 исследовались в лаборатории «РН-УфаНИПинепфть». На слайде представлены графики изменения реологических свойств композиции в зависимости от концентрации АЦМ и минерализации воды. На левом графике — реологические кривые для составов, приготовленных на пресной воде, справа — на пластовой воде Гремихинского месторождения с минерализацией 230 г/л. Исследования подтвердили, что минерализация воды не играет существенной роли на реологические свойства композиций АЦМ-100. Высокая минерализация пластовых вод не будет фактором, ограничивающим применение технологий.

**Применение АЦМ
при проведении работ по
выравниванию профилей
приемистости и увеличения
охвата пластов заводнением.
(технология АЦМ-ВПП)**

- ✓ Технология рекомендуется к применению в неоднородных терригенных и трещиновато-пористых кавернозных карбонатных коллекторах, отличающихся послойной и зональной неоднородностью и характеризующихся низким коэффициентом охвата заводнением. Возможно применение технологии на объектах, с наличием аномально высокопроницаемых каналов фильтрации воды, обусловленных естественными и техногенными факторами
- ✓ Расчлененность эксплуатационного горизонта – более 2 д.ед, при этом степень послойной проницаемостной неоднородности разреза (отношение $K_{пр}$ высокопроницаемого прослоя к $K_{пр}$ низкопроницаемого прослоя должна составлять в пределах 2-10)
- ✓ По результатам лабораторных фильтрационных испытаний составов АЦМ проницаемость высокопроницаемых прослоев пластов-коллекторов, обрабатываемой скважины, должна быть не менее 0,200 мкм²
- ✓ Наличие на участках воздействия прослоев и зон с невыработанными извлекаемыми запасами нефти; предпочтительная выработка запасов по участку воздействия – не более 80%
- ✓ Количество действующих окружающих добывающих скважин в очаге обрабатываемой нагнетательной скважины – не менее 3.
- ✓ Эффективная толщина эксплуатационного горизонта должна составлять не менее 4 м.
- ✓ Обводненность продукции добывающих скважин в целом по опытным участкам дренирования нагнетательных скважин от 60% до 99%
- ✓ Максимальная пластовая температура + 110 С
- ✓ Минерализация пластовой воды – не лимитируется
- ✓ Используемая вода для приготовления композиций – вода из системы ППД обрабатываемой скважины, без ограничения по ее физико-химическим свойствам.
- ✓ Приемистость нагнетательных скважин должна составлять более 200 м³/сут при давлении закачки не превышающим 0,8 от максимально допустимого давления закачки.
- ✓ При проведении ОПР опытный участок должен иметь обособленное расположение, где влияние других нагнетательных скважин ограничено.
- ✓ Рекомендуется избегать опытные участки, где эксплуатационные пласты расположены в водо-нефтяных зонах ВНЗ.
- ✓ Для воздействия по технологии АЦМ-ВПП предпочтительны скважины, вскрывшие и эксплуатирующие наиболее полный разрез продуктивного пласта, где послойная литологическая и проницаемостная неоднородность выражены четко, а продуктивные пропластки от нагнетательной в окружающие добывающие скважины прослеживаются без разрывов и литологических нарушений.

Результаты применения технологии АЦМ-ВПП на Тайлаковском месторождении ОАО «СН-МНГ»

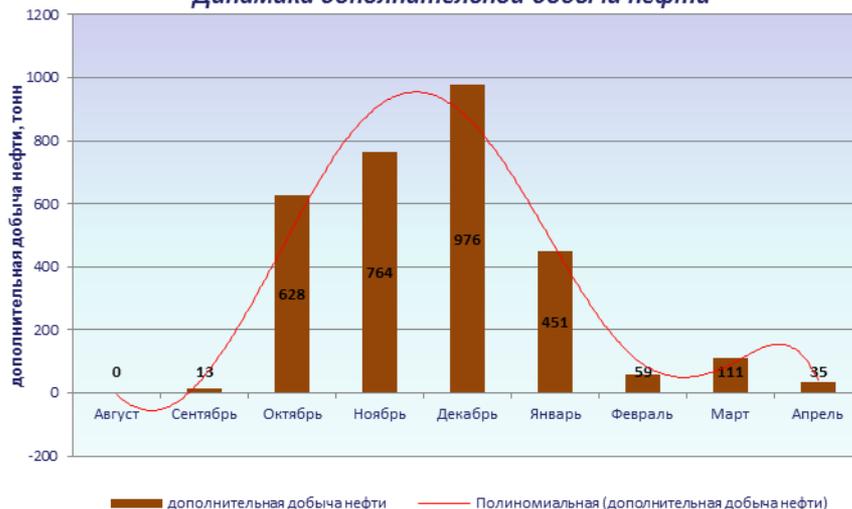
Геолого-промысловая характеристика опытных участков

Показатели	Значения
Месторождение	Тайлаковское
Эксплуатационный объект	Ю-2+3
Средняя перфорированная мощность, м.	29,5
Средняя расчлененность, ед.	6,3
Количество опытных участков	5
Кол-во нагнетательных скважин, шт.	5
Среднес. приемистость одной скважины, м ³ /сут.	146
Среднее давление закачки, атм.	200
Особенности участка	Нагнетательные скважины после ГРП
Кол-во реагирующих добывающих скважин, шт.	23
Среднесуточный дебит одной добывающей скважины по жидкости, м ³ /сут	82,0
Средняя обводненность, %	57,0

Технологические параметры обработок

№/п	№№ нагнет. скважин	Перф. п. ласты	Приемистость, м ³ /сут	Рзак, атм.	Технологические параметры обработок		
					Объем закачки состава АЦМ, м ³	Концентрация АЦМ, %	Расход АЦМ в товарной форме, т
1	182	Ю-2+3	128	201	840	1,0	8,4
2	439	Ю-2+3	155	202	450	1,0	4,5
3	482	Ю-3	155	195	560	1,0	5,6
4	678	Ю-3	170	200	1400	1,0	14,0
5	1077	Ю-2	120	198	750	1,0	7,5
ВСЕГО					4000		40,0
В среднем на 1 скважину			146	200	800	1,0	8,0

Динамика дополнительной добычи нефти



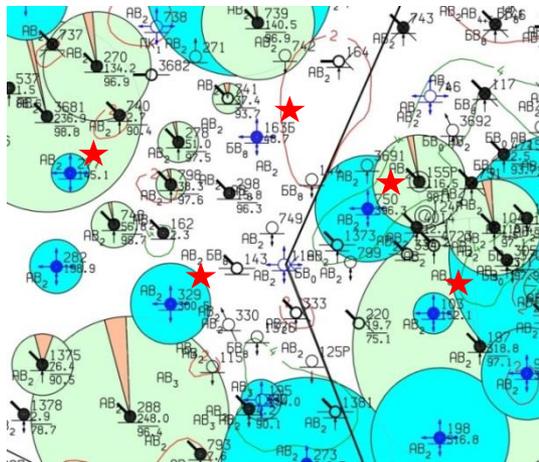
Технологическая эффективность

Месяц	Дополнительная добыча нефти, тонн
июль	Обработка скважин
август	Обработка скважин
сентябрь	13
октябрь	628
ноябрь	764
декабрь	976
январь	451
февраль	59
март	111
апрель	35
Всего	3037

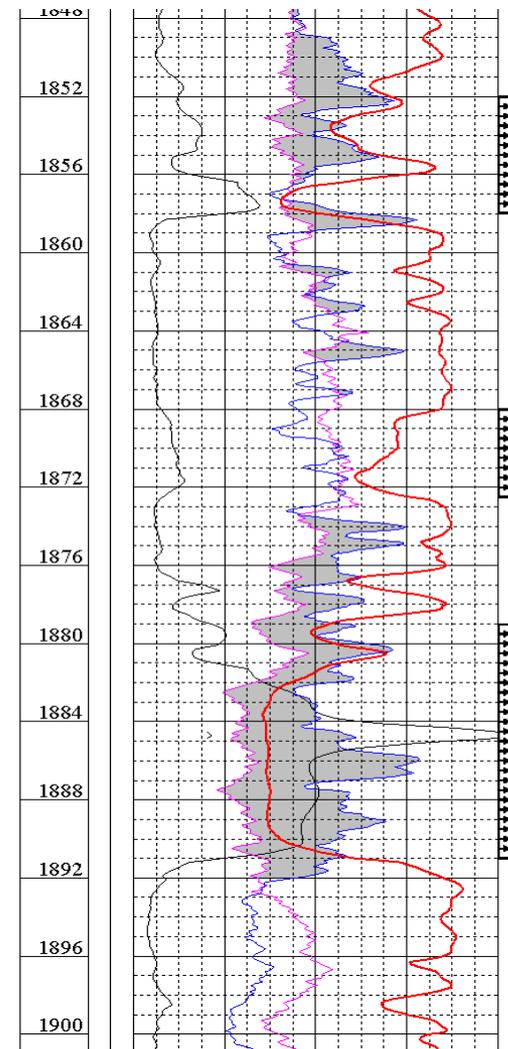
Выкоп. с карты разработки по пласту АВ2



Выкоп. с карты разработки по пласту АВ1(3)



Типовой разрез скважин

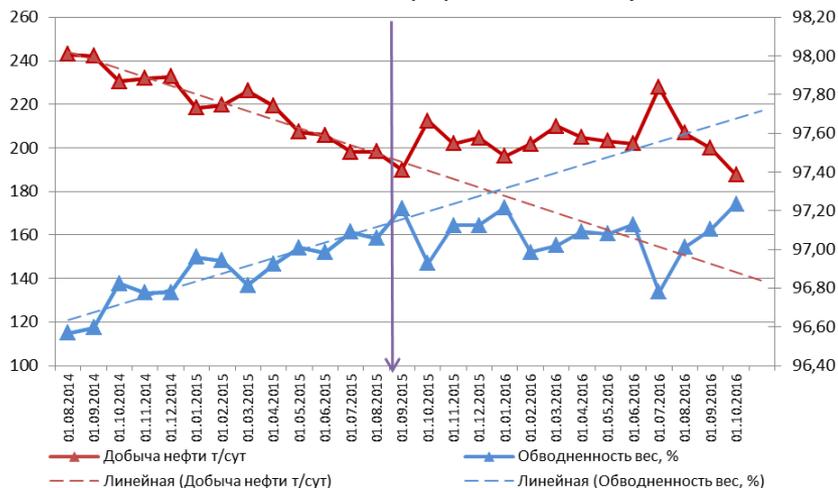


Геолого-промысловая характеристика опытных участков

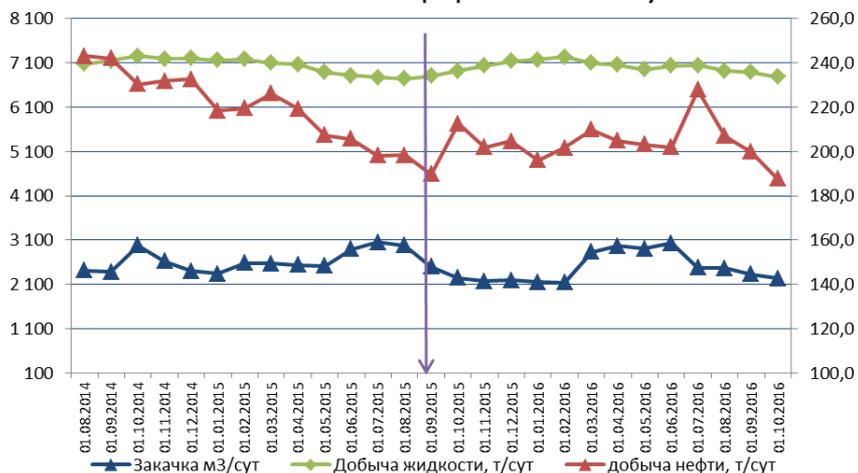
Показатели	Значения
Месторождение	Ватинское
Эксплуатационный объект	АВ1(3)+АВ2
Средняя перфорированная мощность, м.	15,3
Средняя расчлененность, ед.	5,6
Кол-во нагнетательных скважин, шт.	5
Коэффициент работающих толщин, д.ед.	0,38
Среднесуточная приемистость 1 скважины, м ³ /сут.	551
Среднее давление закачки, атм.	118,6
Кол-во реагирующих добывающих скважин, шт.	23
Среднесуточный дебит 1 добыв.скв. по жидкости, м3/сут	285,0
Средняя обводненность, %	97,0

Результаты применения технологии АЦМ-ВПП на Ватинском месторождении ОАО «СН-МНГ»

Технологические показатели разработки опытного участка



Технологические показатели разработки опытного участка



Технологические параметры обработок

№/п	№№ нагнет. скважины	Нэф. перф, м	Приемистость, м3/сут	Рзак, атм.	Технологические параметры		
					Объем закачки м3	Концентрация АЦМ. %	Расход АЦМ, т
1	277	7,4	350	94	300	3,0	9,0
2	329	11,8	515	122	500	3,0	15,0
3	103	23,7	780	127	760	3,0	22,8
4	163Б	10,8	400	128	660	2,0	13,2
5	750	8,8	710	122	680	3,0	20,4
В среднем		12,5	551	119	580		16,1

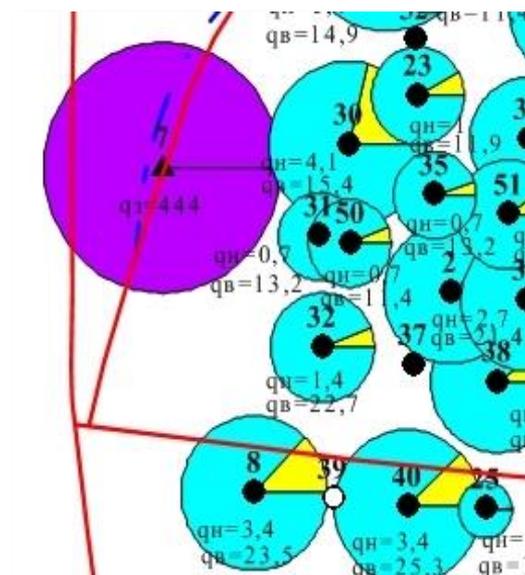
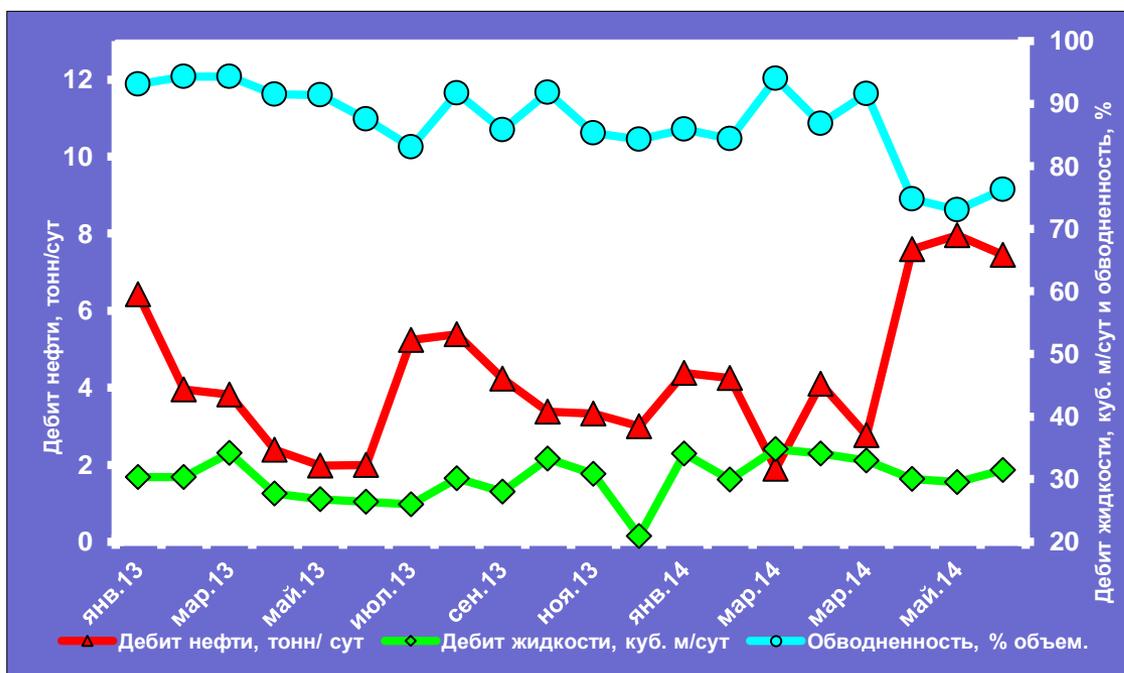
Технологическая эффективность

Месяц	Дополнительная добыча нефти, тонн
сен.15	Обработка скважин
окт.15	0
ноя.15	320
дек.15	871
январь.16	457
фев.16	362
март.16	1031
апр.16	1034
май.16	1090
июнь.16	835
июль.16	772
авг.16	770
сен.16	322
окт.16	269
ноя.16	187
Всего	8320

Результаты применения технологии АЦМ-ВПП на нагнетательной скважине №7 Северный Бакланий (ТОО «Гюрал», Казахстан)

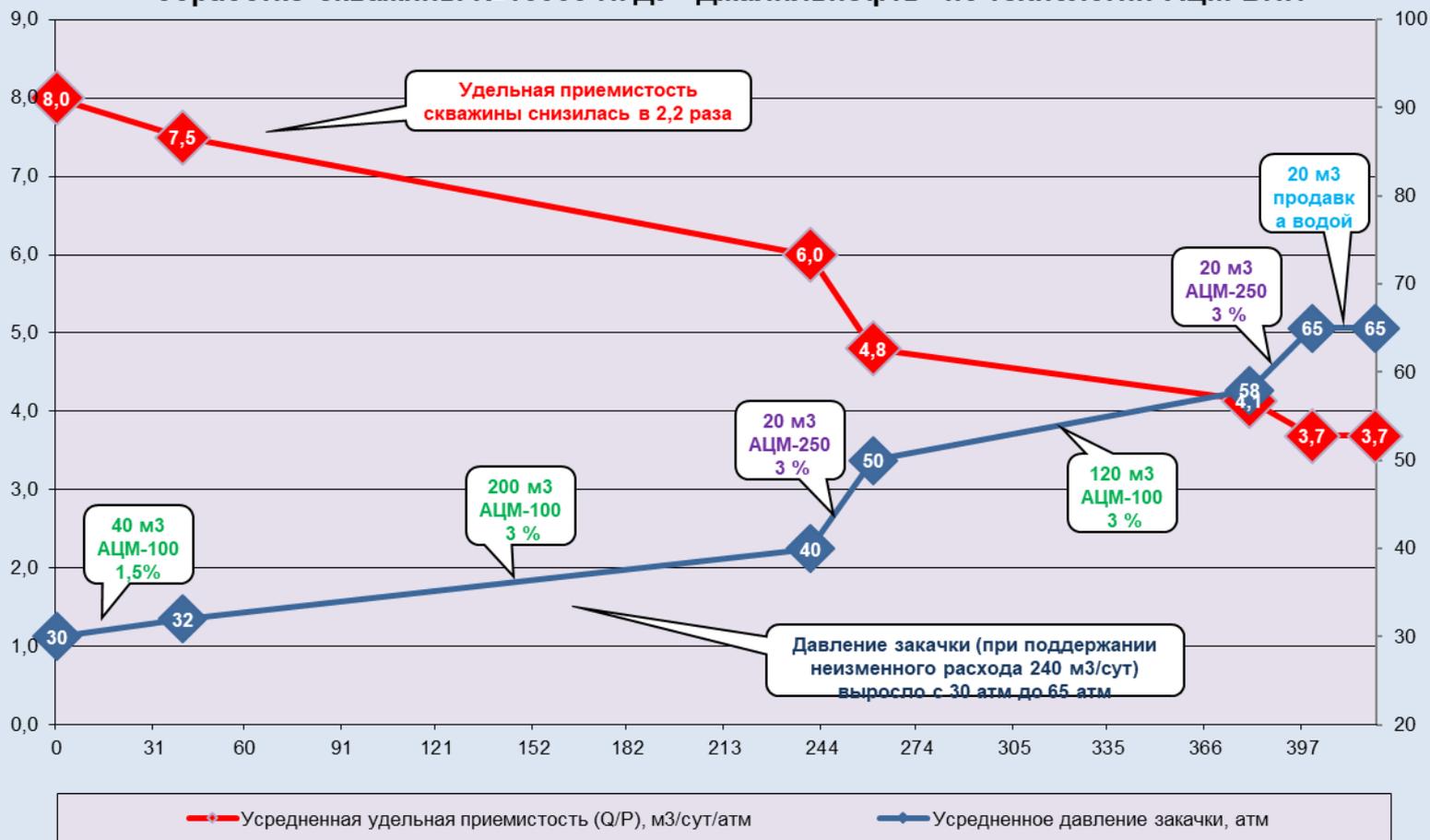
Реакция добывающей скважины №8 на обработку нагн. скважины №7 по технологии АЦМ-ВПП

Показатели	Ед.изм.	Значения
Объем закачки АЦМ в нагнетательную скважину №7	м3	200
Дебит нефти добывающей скважины №8 до обработки	т/сут	1,9
Средний дебит нефти добывающей скважины №8 после обработки	т/сут	6,8
Дополнительная добыча нефти (за 3 мес)	тонн	535
Снижение объема попутно добываемой воды	м3	931
Продолжительность эффекта:	мес.	3 -продолжается



Реакция нагнетательной скважины в процессе проведения закачки по технологии АЦМ-ВПП (комбинированная закачка отторочек АЦМ-100 и АЦМ-250)

Динамика изменения технологических параметров закачки рабочих составов при обработке скважины №16053 НГДУ "Джалильнефть" по технологии АЦМ-ВПП



**Применение АЦМ
при проведении работ по
изоляции водопритоков, РИР и
ликвидаций поглощений в
добывающих скважинах.
(технология АЦМ-РИР)**

- Обводненность скважины от 70% и более
- Максимальная пластовая температура + 90 С
- Приемистость скважины должна составлять более 200 м³/сут при давлении закачки не превышающим 0,8 от максимально допустимого давления закачки.

Для проведения работ по изоляции водопритоков в добывающих скважинах наиболее предпочтительны скважины, где источниками обводнения являются подошвенная вода, в следствии образования вертикального конуса фильтрации или (и) заколонный переток с нижележащих или вышележащих водоносных горизонтов. В зависимости от геолого-технологических условий скважины, закачка АЦМ проводится либо через существующие интервалы перфорации, либо через спец. отверстия, с последующим восстановлением цементного камня за колонной.

При послойном обводнении добывающей скважины от закачиваемой или контурной воды должны соблюдаться следующие условия:

- Послойная проницаемостная неоднородность разреза, при этом степень неоднородности (отношение $K_{пр}$ высокопроницаемого прослоя к $K_{пр}$ низкопроницаемого прослоя должна составлять в пределах 2-10)
- Наличие в разрезе непроницаемых перемычек (расчлененность более 1).
- Возможно проведение работ при монолитном строении пласта (не расчлененные, но неоднородные по проницаемости пласты). При этом риски по достижению эффективности в таких скважинах выше и требуется закачка значительно большего объема изоляционных составов (не менее 30 м³ состава АЦМ на 1 метр высокопроницаемого интервала).

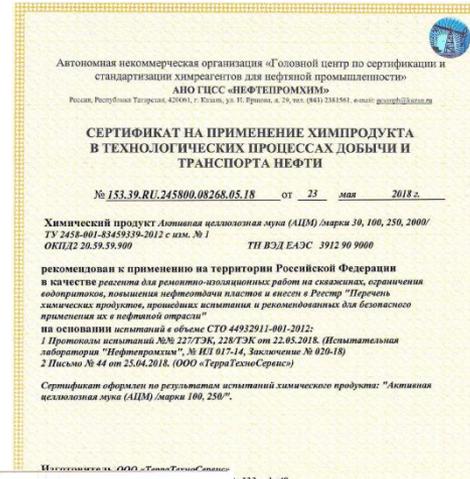
Результаты применения технологии АЦМ-РИР (продолжение таблицы)

Номер	Скважина	НГДУ, (предприятие)	Месторождение, НГДУ	Горизонт	Назначение скважины	Состояние по фонду		Объемы и количество реагентов						Технологические параметры закачки				Режим работы скважины							Доп. добыча нефти, т (на 101.12.01 г.)	Прод-сть эффек-та, месяцев	Состояние эффекта	Вид работ (схема проведения ВНР)		
						До ремонта	После ремонта	Объем закачанной композиции АЦМ, м ³			Расход АЦМ, т			Док репление	Приемистость, м ³ /сут		Давление, атм.		До ГТМ			После ГТМ (вывод на режим)								
п/п								Всего	АЦМ-100	АЦМ-250	Всего	АЦМ-100	АЦМ-250	Итого м.т	начальная	конечная	начальная	конечная	Ок. т/сут *Q _{проект} м ³ /сут	Q _{факт} т/с *P _{нак} атм	Обвод.%	Ок. т/сут *Q _{проект} м ³ /сут	Q _{факт} т/с *P _{нак} атм	Обвод.%	Прирост нефти, т/сут					
20	12691	ЯН	Красногорское	Турнейский	Добыча	В работе	В работе	100,0	80,0	20,0	3,3	2,7	0,6	3,0	240	210	20	40	12,2	0,1	99,0	10,8	3,3	69,0	3,2	1122,0	14,0	Завершен	Ликвидация ЗКЦ из н/лж. пласта через спец. отв.1205-1207 с последующим цементацией.	
21	16151	ЯН	Шегуринское	Башкирский	Добыча	В работе	В работе	16,0	16,0		0,4	0,4		3,0	288		55	75	1,4	0,0	99,0	0,6	0,5	20,0	0,5	115,0	13,0	Завершен	Ликвидация ЗКЦ из нижней части пачки через спец. отверстие с последующим цементацией.	
22	942	БН	Бавлинское	Кигельский	Добыча	Пьезометрическая	В работе	30,0	30,0		1,0	1,0		3,0		80	90	0,0	0,0	100,0	5,0	8,0	100,0	-	0		Без эффекта	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через спец.отверстия 1282-1284 с закреплением цементом.		
23	3140	АН	Романшское	Кынов-пашинский	Нагнетательная	В работе	В работе	50,0	50,0		2,0	2,0		2,5		60	75	*22	*37	-	*20	*56	-	-	-				Ликвидация ЗКЦ в н/лж. пласт через спец.отверстие 1770-1772 (пакер на гл. 1768 м) с последующим цементацией.	
24	452Ф	ПН	Афанасовское	Турнейский	Добыча	В работе	В работе	52,0	52,0		1,9	1,9		10,0	432	170	45	90	24,7	0,19	99,0	10,0	9,0	10,0	8,8	6989,0	55,0	Продолжается	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через спец.отверстия 1131-1133 с действующий интервал перфорации с закреплением цементом.	
25	4175	НН	Бурейкинское	Борьк-радаев	Добыча	В работе	В работе	44,0	44,0		0,9	0,9		3,0	240		90	170	21,0	0,80	96,0	13,9	3,1	78,0	2,3	1336,0	42,0	Завершен	Ликвидация ЗКЦ с нижнего пласта через существующий интервал перфорации с закреплением цементом.	
26	4094	ЯН	Екатеринское	Турнейский	Добыча	В бездействии	В работе	70,0	70,0		2,4	2,4		4,0	288		50	75	8,6	0,2	97,0	2,8	2,5	10,0	2,3	328,0	10,0	Завершен	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через действующий интервал перфорации с закреплением цементом.	
27	11027	НН	Черноозерское	Борьк-радаев	Добыча	В работе	В работе	72,0	60,0	12,0	1,7	1,3	0,4	5,0	280		70	110	14,1	0,5	97,0	7,5	2,4	68,0	1,9	211,0	12,0	Завершен	Ликвидация ЗКЦ с нижнего пласта через существующий интервал перфорации с закреплением цементом.	
28	7551	ЯН	Арангельское	Башкирский	Добыча	В бездействии	В работе	56,0	56,0		1,6	1,6		3,0	530	192	25	75	8,0	0,1	99,0	3,8	3,5	7,0	3,4	1346,0	46,0	Продолжается	Ликвидация ЗКЦ из нижней части пачки через существующий интервал перфорации с последующим цементацией.	
29	8596	НН	Камышинское	Борьк-радаев	Добыча	В бездействии	В работе	27,0	27,0		0,3	0,3		2,0	240		100	160	22,1	0,2	99,2	9,0	2,7	70,0	2,5	416,0	11,0	Завершен	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через действующий интервал перфорации с закреплением цементом.	
30	3826	ПН	Зычевское	Папийский	Нагнетательная	В работе	В работе	48,0	48,0		1,3	1,3		5,0	216		75	130	*79	*65	-	*72	*86	-	-	-				Ликвидация ЗКЦ (в н/лж. пласт) через вырезанное окно 1802-1804 с последующим цементацией интервала вырезанного окна.
31	1469	ПН	Первомайское	Еловский	Добыча	В работе	В работе	50,0	40,0	10,0	1,5	1,2	0,3	6,0	240	240	70	130	21,0	1,2	94,0	20,0	1,2	94,0	-	0		Без эффекта	Ликвидация ЗКЦ с нижнего пропласта через существующий интервал перфорации с закреплением цементом.	
32	10105	НН	Таутанское	Борьк-радаев	Добыча	В работе	В работе	85,0	75,0	10,0	1,8	1,5	0,3	3,0	240	240	65	100	11,4	0,2	98,0	9,5	2,1	78,0	1,9	264,0	9,0	Завершен	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через спец.отверстия с закреплением цементом.	
33	1750	ООО БайТекс	Байтуганское ООО "БайТекс"	Турнейский	Добыча	В освоении после бурения	В работе	120,0	100,0	20,0	4,7	4,1	0,7	3,0	260		5	55	пластовая вода с пленкой нефти			5,5	5,2	6,0	5,2	4149,6	38,0	нет данных	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через действующий интервал перфорации с закреплением цементом.	
34	3136	ПН	Бачишарайское	Борьк-радаев	Добыча	В работе	В работе	100,0	80,0	20,0	3,1	2,5	0,7	5,0	432	240	60	110	30,0	0,2	99,3	9,0	1,0	89,0	0,8	2545,0	50,0	Продолжается	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через спец.отверстия+ действующий интервал перфорации с закреплением цементом.	
35	14636	ДжН	Романшское	Борьк-радаев	Нагнетательная	В работе	В работе	100,0	75,0	25,0	2,8	2,0	0,8	3,0	240		35	90	*865	*84	-	*300	*85	-	-	-				Работы котлингом. Ликвидация ЗКЦ (в н/лж. пласт) + ограничение части пласта через существующий интервал перфорации с закреплением цементом.
36	5011	АО "Татнефть-ром"	Ивнское	Башкирский	Добыча	В работе	В работе	16,0	16,0		0,2	0,2		3,0	144	120	90	110	11,5	1,1	90,0	После РИР проверка э/к опрессовкой на 80 атм и снижением уровня- герметично, РИР успешный							Отключение верхнего эксплуатационного (башкир) с закреплением цементом, переход на нижний горизонт (турней).	
37	5005	АО "Татнефть-ром"	Ивнское	Башкирский	Добыча	В работе	В работе	100,0	80,0	20,0	4,0	3,4	0,6	3,9	240	240	35	72	1,0	0,1	95,0	После РИР проверка э/к опрессовкой на 80 атм и снижением уровня- герметично, РИР успешный							Отключение верхнего эксплуатационного (башкир) с закреплением цементом, переход на нижний горизонт (турней).	

Результаты применения технологии АЦМ-РИР (продолжение таблицы)

Номер скважины	НГДУ, (предприятие)	Месторождение, НГДУ	Горизонт	Назначение скважины	Состояние по фонду		Объемы и количество реагентов						Технологические параметры закачки				Режим работы скважины						Доп. добыча нефти, т (на 01.01.2021 г.)	Прод-сть эффекта, месяцев	Состояние эффекта	Вид работ (схема проведения ВИР)				
					До ремонта	После ремонта	Объем закачанной композиции АЦМ, м ³			Расход АЦМ, т			До-кращение цемента, т	Проницаемость, мД/сут		Давление, атм.		До ГТМ			После ГТМ (вывод на режим)									
							Всего	АЦМ-100	АЦМ-250	Всего	АЦМ-100	АЦМ-250		начальная	конечная	начальная	конечная	Обводн.%	φ _н , т/с *Q _{прод} , м ³ /сут	φ _н , т/с *P _{инс.} , атм	Обводн.%	φ _н , т/с *P _{инс.} , атм					Прирост нефти, т/сут			
4086	АО "Татнефтьром"	Ивинское	Башкирский	Добыча	В работе	В работе	90,0	70,0	20,0	4,1	3,5	0,6	3,0	360	240	0	0	16,0	0,6	96,0	После РИР изолируемый интервал принимает, э/к не герметична- РИР не успешный								Отключение части пласта с закреплением цементом, переход на верхнюю часть пласта.	
10171	ООО "Шешмаойл"	Уральнинское	Башкирский	Добыча	В освоении после бурения	В работе	40,0	30,0	10,0	1,2	0,9	0,3	4,0	240	100	70	120	5,0	0,0	100,0	0,6	0,5	0,0	0,5	в процессе КРС из-за низкого (безводного) притока принято решение по переходу на верхний горизонт			42,0	Продолжается	Ликвидация ЗКЦ из нижней части пачки через спец.отверстия с последующим цементом.
3212	ООО "Шешмаойл"	Северное	Башкирский	Добыча	В работе	В работе	130,0	80,0	50,0	6,9	5,4	1,5	4,0	360	312	0	35	30,0	0,5	98,0	10,0	5,0	50,0	4,5	3685,5	42,0	Продолжается	Ликвидация ЗКЦ из нижней части пачки через спец.отверстия с последующим цементом.		
4762	ЯН	Шегуринское	Турнейский	Нагнетательная	В работе	В работе	59,0	59,0		2,2	2,2		4,0	240	180	20	70	*50	*10	-	*20	*10	-	-				Изоляция ЗКЦ в нижнюю часть одного пласта (внутрипластовый) через действующий интервал перфорации с закреплением цементом.		
928	ПН	Елабужское	Камов+пашинский	Добыча	В работе	В работе	87,0	75,0	12,0	3,3	2,9	0,4	2,0	288	150	85	120	8,5	0,2	98,0		2,6	2,5	1247,0	26,0	Завершен	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через вырезанные "голова" и действующий интервал перфорации с закреплением цементом.			
707	ООО "Шешмаойл"	Уральнинское	Турнейский	Добыча	В работе	В работе	60,0	40,0	20,0	2,5	2,0	0,5	3,0	более 384 при 0	168	0	95	15,1	0,0	100,0	После РИР проверка э/к опрессовкой и ПГИ, РИР успешный								Ликвидация поглощения, отключение пласта с закреплением цементом, переход на верхний интервал	
948 Ф	ПН	Афисовское	Турнейский	Добыча	В работе	В работе	80,0	60,0	20,0	3,0	2,4	0,6	13,0	144	144	20	100	75,0	1,1	98,5	60	2,5	95,8	1,4	963,0	20,0	Завершен	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через действующий интервал перфорации с закреплением цементом.		
30529	ДжН	Ромашкинское	Камов+пашинский	Добыча	В освоении после бурения	В работе	90,0	70,0	20,0	3,2	2,6	0,6	3,0	202	144	100	120	30,0	0,0	100,0	25	2,2	92,0	2,2	565,0	24,0	Завершен	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через действующий интервал перфорации с закреплением цементом.		
283	ЭмбаМунайГаз	Юго-Западное Камыштинское		Добыча	В работе	В работе	160,0						н/д					26,0	0,9	96,0	25	5,3	75,0	4,4	3801,6	48,0	Продолжается	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через действующий интервал перфорации с закреплением цементом.		
225	ЭмбаМунайГаз	Терень-Узек	Сеноман II	Добыча	В работе	В работе	10,5	5,5	5,0	0,4	0,3	0,2	н/д					54,2	0,5	99,0	После РИР проверка э/к опрессовкой - герметично, РИР успешный								Отключение верхнего эквивалента с закреплением цементом, переход на нижний горизонт.	
4802	ЯН	Ерсубайкинское	Турнейский	Добыча	В бездействии	В работе	40,0	40,0	0,0	1,4	1,4		3,0	240	240	60	90	12,7	0,0	99,9	9,7	4,3	55,0	4,3	1317,0	25,0	Завершен	Изоляция негерметичности забоя и заколонного перетока снизу по цементному кольцу с закреплением цементом (закачка обжигом фильром без пакера).		
2874	ЕН	Соколовское	Турнейский	Добыча	В освоении после бурения	В работе	110,0	85,0	25,0	4,1	3,3	0,8	3,0	240	240	30	85	6,0	0,2	97,0	4,5	4,3	5,0	4,1	4066,0	36,0	Продолжается	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через спец.отверстия с закреплением цементом.		
754	ООО "Садакойл"	Восточно-Клеповское	Турнейский	Добыча	В бездействии	В бездействии	95,0	70,0	25,0	3,3	2,6	0,8	3,0	240	240	60	100	3,0	0,0	100,0	отсеивали 120 м ³ воды 100%						0	Без эффекта	Изоляция притока подошвенной воды (внутрипластовый) через действующий интервал перфорации с закреплением цементом.	
515	ООО "МНКТ"	Нуржесское	Бобринградск	Добыча	В бездействии	В работе	111,0	98,0	13,0	4,6	4,2	0,4	9,0	650	240	50	90	2,3	0,2	90,0	После РИР проверка э/к опрессовкой и снижением уровня - герметично, РИР успешный								Отключение завесовой части (25 м) горизонтального ствола с закреплением цементом.	
17257	ЛН	Ромашкинское Залесье №9	Бобринградск	Добыча	В работе	В работе	63,0	55,0	8,0	2,2	2,0	0,2	3,0	600	стоп	60	100	13,0	0,4	97,0	15,0	5,2	65,0	4,9	1237,0	20,0	Завершен	Изоляция послонного обводнения закачиваемой водой, отключение подошвенной части пласта.		
1590	ООО "Шешмаойл"	Дачное	Турнейский	Добыча	В освоении после бурения	В работе	35,0	35,0	0,0	1,8	1,8		3,0	480	160	0	80	24,0	0,0	100,0	После РИР проверка э/к опрессовкой - герметично, РИР успешный								Отключение пласта с закреплением цементом, переход на верхнюю часть пласта.	
3731	ООО "Шешмаойл"	Ново-Шешминское	Башкирский	Добыча	В работе	В работе	20,0	10,0	10,0	0,6	0,3	0,3	3,0	260	96	45	90	21,0	0,8	96,0	После РИР проверка э/к опрессовкой - герметично, РИР успешный								Отключение пласта с закреплением цементом, переход на верхнюю часть пласта.	
Итого							4098	3367	571	143	125,3	17,3													50924					
В среднем							68,3	57,1	16,3	2,4	2,1	0,56	3,8	296	211	53	91	17,8	0,4	97,6	11,2	2,9	57,9	2,7	1376	30				

Реагент АЦМ-250 нашел широкое применение при решении задач по ликвидации поглощений в скважинах при бурении, освоении и капитальном ремонте скважин. На месторождениях Урало-Поволжья проведено более **120 скв/операций** на скважинах, осложненных естественной и техногенной трещиноватостью коллекторов и низким энергетическим состоянием залежей, затрудняющих работы по бурению и капитальному ремонту скважин. Успешность операций составила **более 90%**.



Заявка № 2014118534
Приоритет изобретения 08 мая 2014
Зарегистрировано в Государственном реестре патентов Российской Федерации
Срок действия патента истекает 08 мая 2034
Руководитель Фирмы по интеллектуальной собственности
Резан

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТАТНЕФТЬ» имени В.Д. Шашина (ОАО «Татнефть»)

СОГЛАСОВАНО
Первый заместитель директора - главный инженер
ООО «Татнефть-РемСервис»
Н.К. Минин
2014 г.

Заместитель директора по технологии
ООО «Татнефть-РемСервис»
Р.А. Табишанков
2014 г.

СЕРВИЗИУЮ
Первый заместитель генерального директора по производству - главный инженер «Татнефть»
Н.Г. Ибрагимов
2014 г.

и. 133, оф. 49.
и. 133, оф. 49.

_____ мая _____ 2021
А.И.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИТОКА ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ АКТИВНОЙ ЦЕЛЮЛОЗНОЙ МУКИ (ТЕХНОЛОГИЯ АЦМ-РИР)

РД 153-39-0-_____

Документ разработан Обществом с ограниченной ответственностью «ТерраТехноСервис» (ООО «ТерраТехноСервис»)

Генеральный директор *Р.А. Каишев*
Технический директор *Ф.А. Губайдуллин*

Продолжение на следующем листе

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель Генерального директора - Главный инженер
ОАО «Славнефть-Метаннефтегаз»
М.Н. Мухоморов
2015 г.

УТВЕРЖАЮ:
Генеральный директор
ООО «ТерраТехноСервис»
Р.А. Каишев
2015 г.

РЕГЛАМЕНТ
НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ПОВЫШЕНИЮ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ (ПНП), МЕТОДОМ ВЫРАВНИВАНИЯ ПРОФИЛЯ ПРИМЯСТИСТИ (ВПП) ПО ТЕХНОЛОГИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АКТИВНОЙ ЦЕЛЮЛОЗНОЙ МУКИ (АЦМ)

г. Метан, 2015 г.
Р.А. Каишев

На этом презентация
закончена

Спасибо за внимание!