

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора  
института «ТатНИПИнефть»  
ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина,  
доктор технических наук

  
«22» 09 2020 г. А. Т. Зарипов



## ОТЗЫВ

**ведущей организации на диссертационную работу Фаттахова Марселя Масалимовича на тему «Исследование и разработка технологии бурения разветвлённых многозабойных скважин», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин**

### 1. Актуальность темы диссертационной работы

В последние годы стратегической задачей нефтегазовой отрасли нашей страны является стабилизация и оптимизация добычи углеводородного сырья на уровне, обеспечивающем энергетическую безопасность России в сложных экономических условиях современного мира, при удаленности и труднодоступности новых месторождений и снижающейся добыче на зрелых месторождениях, которая не может быть достигнута без применения современных инновационных технологий, позволяющих вовлекать в разработку месторождения с высокой геологической неоднородностью, расчлененностью, с наличием многочисленных зон замещения продуктивных пластов и зон выклинивания, повысить рентабельность их разработки и коэффициент извлечения нефти.

Одним из направлений решения этой задачи является развитие и применение технологии строительства разветвленных многозабойных скважин (РМЗС), когда дополнительные стволы забуриваются из открытого горизонтального участка основного ствола в обе стороны и профиль скважины напоминает скелет рыбы - fishbone. Опыт бурения таких скважин в Западной Сибири показал, что отсутствие исследований следующих факторов, как форма профиля, определения места и технологии зарезки и бурения ответвлений, а также крепления основного ствола и последующего освоения скважины на стадии разработки проекта, значительно влияют на увеличение непроизводительного времени при строительстве РМЗС до 30-40 и более суток, и негативно влияют на внедрение этой технологии в производство.



## **2. Значимость для науки результатов диссертационных исследований автора**

Разработана методика определения технически возможной конфигурации РМЗС, которую возможно построить исходя из уровня развития техники для бурения на сегодняшний день с учетом геологических условий нефтяных месторождений ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Предложена технология строительства РМЗС, обеспечивающая увеличение скорости и качества зарезки ответвлений в открытом горизонтальном участке основного ствола и сокращения сроков бурения скважины, а также гарантированный спуск хвостовика в основной горизонтальный ствол.

С целью продвижения результатов исследований и разработанных методик в инженерно-техническое сообщество и повышения уровня подготовки студентов написаны и изданы монография «Многозабойные скважины: практический опыт Западной Сибири» и учебное пособие для ВУЗов «Сооружение боковых отводов при строительстве многозабойных скважин».

Достоверность полученных научных положений, сделанных выводов и рекомендаций диссертационной работы обеспечивалась корректной постановкой задач исследований, использования в работе комплекса математико-статистических расчетов и критериев оценки сложности технической реализации профилей скважин, а также результатами применения методики определения технически возможных конфигураций РМЗС при разработке групповых проектов на их строительство и практическим применением разработанной технологии при бурении РМЗС на месторождениях ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Научная ценность работы заключается в разработке новых методических подходов к проектированию и строительству РМЗС, установлении факторов, влияющих на успешность их строительства, а также позволяющих определить ряд характеристик КНБК для успешного бурения РМЗС.

## **3. Значимость для производства результатов диссертационных исследований автора**

Разработанная технология включена в «Технологический регламент по планированию и строительству многозабойных скважин на месторождениях ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» (Приказ о введении в действие № 23 от 04.02.2015 г.).

Методические и технологические решения, представленные в работе, прошли апробацию и тиражирование при составлении 4 групповых проектов на строительство РМЗС на месторождениях ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» для различных условий вскрытия продуктивных пластов. С использованием этих проектных решений построены 15 четырех-шести и 106 трехзабойных РМЗС, в процессе бурения которых удалось повысить коммерческую скорость на 15% от первоначальной.

Строительство РМЗС позволяет повысить объём вскрытия нефтенасыщенных интервалов продуктивного пласта на 25% по сравнению с горизонтальными



скважинами (ГС) и вскрывать изолированные пропластки по результатам уточнения геологического разреза в процесс бурения основного и дополнительных стволов. Это позволило увеличить дебит РМЗС в первые 1,5 года эксплуатации в два с лишним раза по сравнению с ГС (120-135 т/сут при обводненности 5-10% и 54-64 т/сут при обводненности 6-8%, соответственно).

Практическая ценность работы заключается в том, что разработанные методические и технологические решения в совокупности позволили перевести технологию бурения РМЗС в промышленную категорию внедрения и реализовать его технологический потенциал при разработке ряда крупных нефтяных и нефтегазоконденсатных месторождений, таких как Пякяхинское, Нивагальское и другие.

#### **Замечания по работе:**

1. В работе предлагается технология строительства РМЗС с обсаживанием основного горизонтального ствола не цементируемым хвостовиком, без крепления ответвлений, которая применима только в продуктивных пластах сложенных устойчивыми породами (группах пластов А, Б и Ю, залегающих на глубинах от 1800 м по вертикали и глубже). Автором не показана возможность применения технологии в условиях слабосцементированных песчаников или неустойчивых пород, которые составляют основную группу продуктивных пластов.

2. Предлагаемая автором технология не предусматривает возможность попадания в дополнительные стволы в процессе проведения геолого-технических мероприятий и ремонта скважин, что может осложнять их эксплуатацию.

#### **4. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

Результаты исследований, полученные автором, рекомендуется применять в проектных организациях, таких как: СамараНИПИнефть, БашНИПИнефть, ПермНИПИнефть, ТатНИПИнефть, СургутНИПИнефть, КогалымНИПИнефть и др. при составлении проектов технологических схем, проектов разработки нефтяных и нефтегазоконденсатных месторождений и групповых проектов на строительство РМЗС.

Разработанную технологию строительства РМЗС рекомендуется использовать в нефтяных компаниях Роснефть, Татнефть, ЛУКОЙЛ, Газпром нефть, Сургутнефтегаз, Славнефть и др. с целью сокращения количества строящихся скважин, уменьшения влияния антропогенного фактора на окружающую среду, увеличения коммерческой скорости бурения и увеличения добычи нефти.

#### **Заключение по диссертационной работе**

В целом диссертационная работа Фаттахова М.М. представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, выполненную на очень актуальную тему, содержащую научно обоснованные технологические решения, направленные на совершенствование процесса бурения РМЗС. Работа, по её завершен-



ности и практическим результатам внедрения в производство отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин.

Диссертационная работа заслушана и обсуждена на заседании расширенного методического совета отдела бурения ТатНИПИнефть ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина (протокол № 4 от 21 сентября 2020 г.).

Председатель методсовета  
отдела бурения ТаНИПИнефть, к.т.н.

Ф.Ф. Ахмадишин

Секретарь, в.н.с. отдела бурения, к.т.н.

А.А. Мухаметшин

*Татарский научно-исследовательский и проектный институт нефти Публичного акционерного общества «Татнефть» имени В.Д. Шашина (институт «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина); 423236, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Бугульма, улица Мусы Джалиля, д. 32; тел. +7 (85594) 78502, 78506; e-mail: info\_nipi@tatnipi.ru*

**Ахмадишин Фарит Фоатович** - начальник отдела бурения института «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, кандидат технических наук по специальности 25.00.15 - Технология бурения и освоения скважин;

*Адрес: 423236; Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. Мусы Джалиля, 32; тел. (85594) 78979; e-mail: ffa@tatnipi.ru*

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ф.Ф. Ахмадишин

**Мухаметшин Алмаз Адгамович** – ведущий научный сотрудник отдела бурения института «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, кандидат технических наук по специальности 25.00.15 - Технология бурения и освоения скважин;

*Адрес: 423236; Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. Мусы Джалиля, 32; тел. (85594) 78943; e-mail: maa@tatnipi.ru*

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

А.А. Мухаметшин

**Зарипов Азат Тимерьянович** – первый заместитель директора института «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, доктор технических наук по специальности 25.00.17 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений;

*Адрес: 423236; Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. Мусы Джалиля, 32; тел. (85594) 78626; e-mail: zat@tatnipi.ru*

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

А.Т. Зарипов