

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Валеева Артема Фаатовича

на тему «Автоматизированная система научных исследований живучести объектов добычи газа в условиях обводнения», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)

Актуальность представленного в автореферате диссертационного исследования обусловлена проблемой выбора технологий извлечения жидкости из газовых скважин в условиях обводнения. Для решения этой проблемы требуется проведение длительных и масштабных экспериментальных исследований. Автором для сокращения ресурсозатрат на экспериментальные исследования предлагается проведение научных исследований с моделью объекта с использованием свойства живучести. Однако такие исследования являются сложной, трудоемкой задачей, связанной с обработкой больших объемов информации и разработкой адекватной модели. Существующее прикладное программное обеспечение для создания интегрированных геолого-технологических моделей (ИГТМ) газоконденсатных месторождений не позволяет исследовать живучесть объектов добычи газа. Поэтому и требуется разработка новой автоматизированной системы научных исследований (АСНИ) живучести объектов добычи газа.

Научная новизна защищаемой работы заключается в разработанной концепции живучести объекта добычи газа, отличающейся сохранением потенциальных возможностей объекта в условиях неблагоприятных воздействий окружающей среды, выходящих за пределы проектных решений. Диссертантом предложена методология автоматизации научных исследований живучести объектов добычи газа в условиях обводнения месторождений природного газа, отличающаяся использованием прогностического моделирования технологических процессов добычи газа с учетом технологий извлечения пластовой жидкости и периода их внедрения. Автор разработал способ определения динамического уровня жидкости в затрубном пространстве обводненной газовой скважины, заменяющий прямое измерение и отличающийся использованием модели технологических процессов системы «пласт-скважина». Кроме того, соискателем разработан комплекс моделей для исследований живучести объектов добычи газа с учетом технологий извлечения пластовой жидкости, отличающийся от ИГТМ газоконденсатного месторождения учетом динамики обводнения, моделью средств обеспечения живучести и блоком инженерного расчета живучести. Автором разработаны методики и алгоритмы для реализации моделей технологических процессов добычи углеводородного сырья из обводненных газовых скважин, отличающиеся оценкой живучести объектов добычи газа; разработана методика для оценки эффективности АСНИ живучести объектов добычи газа, отличающаяся учетом обобщенных показателей результативности, ресурсоотдачи, времени проведения научных исследований.

Практическая значимость проведенных исследований и полученных в диссертации результатов заключается в разработанных математическом, информационном, программном обеспечении и технических решениях АСНИ, позволяющих повысить эффективность научных исследований объектов добычи газа газоконденсатных месторождений в условиях обводнения и принимать решения по выбору технологий извлечения пластовой жидкости и периода их использования по критерию живучести объектов добычи газа.

Достоверность научных положений работы основана на используемой методологической базе исследования и обеспечивается обоснованностью принятых ограничений при разработке моделирующего аппарата, сходимостью результатов исследования с экспериментальными данными.

Апробация основных результатов работы осуществлена в сроки, приемлемые для ознакомления с ними научной общественности до защиты диссертации (2010-2024 гг.) и в достаточном объеме (51 работа опубликована в печатных изданиях, получен 1 патент на изобретение и 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ).

По автореферату имеются следующие замечания.

- 1) В представлении целевой функции (1) (стр. 10) использован показатель k_{rc} , не описанный в пояснении. Вместо него там фигурирует k_{rp} .
- 2) Из рисунка 3 (стр. 11) и пояснений к нему не ясно, изображенные графики относятся к конкретному объекту добычи газа или характерны для всех скважин.
- 3) В таблице 1 (стр. 17) представлены оценки переменных в моделях, при этом не все они описаны в тексте.

Заключение

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности работы, которая выполнена на высоком научном уровне. Судя по автореферату, диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной соискателем самостоятельно. Результаты исследования, представленные в автореферате диссертации, соответствуют пунктам 3, 4 и 18 паспорта научной специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки). Диссертационная работа соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Валеев Артем Фаатович, заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки).

Заведующий кафедрой прикладных информационных технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачёва»;

(адрес организации: 650000, г. Кемерово,

ул. Весенняя, д. 28;

телефон: +7 (3842) 39-69-60;

e-mail: rector@kuzstu.ru;

сайт: <https://kuzstu.ru/>);

доктор технических наук (05.13.16 – Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях), профессор по кафедре вычислительной техники

Пимонов
Александр
Григорьевич

Я, Пимонов Александр Григорьевич, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела А.Ф. Валеева.



А.Г. Пимонов