

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Огая Владислава Александровича «Экспериментальные исследования вспененных газожидкостных потоков для повышения производительности газовых скважин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

**Актуальность исследований.** Исследование газожидкостных потоков является очень важной и неотъемлемой задачей в области гидродинамических исследований скважин. На сегодняшний день с целью поддержания производительности газовых скважин в условиях высокого содержания жидкости широкое применение получила технология их эксплуатация с жидкими пенообразующими поверхностно-активными веществами (ПАВ). В этой связи диссертационная работа посвящена экспериментальным исследованиям по установлению особенностей и закономерностей установившихся вспененных вертикальных газожидкостных потоков что, несомненно, подтверждает актуальность проводимых исследований.

Очевидным преимуществом данной работы является создание экспериментального стенда и методики, которые предназначены для изучения особенностей течения вспененных газожидкостных потоков и позволяют получить характерные значения параметров в широком их диапазоне в зависимости от давления, расходов жидкости и газа, что определяет **новизну исследований**. Более того, полученные цифровые данные на экспериментальном стенде, представленные в работе, могут быть использованы при создании технологий в условиях эксплуатации газовых скважин с высоким содержанием жидкости, что обосновывает **практическую значимость** полученных результатов работы.

### Основные результаты

1. Создан экспериментальный стенд для изучения особенностей и закономерностей движения вертикального стационарного газожидкостного потока в условиях наличия ПАВ в зависимости от его концентрации, давления и расходов фаз.
2. На основе экспериментальных данных установлена зависимость между минимальной потерей давления в лифтовой колонне и концентрации ПАВ при различных значениях давления.
3. Разработана методика, позволяющая определять объемные содержания газа, жидкости и пены в многофазном потоке.
4. Созданы алгоритмы для осуществления автоматизированной работы газовой скважины при наличие пенообразующего ПАВ, прототипы которых внедрены в разработанное программное обеспечение «GW-Smart».

Считаю, что работа является актуальной, результаты были достаточно апробированы, выводы и заключения обоснованы.

По автореферату имеются следующие **замечания**:

1. По тексту автореферата не понятно, с каким содержанием жидкости в продукции газовой скважины проводились эксперименты. Необходимо было привести значения или диапазоны значений жидкостногазового фактора. Это, главным образом, определило бы границы исследований.
2. Поскольку экспериментальные исследования являются важным инструментом в открытии новых физических знаний, то возможно автор наблюдал на стенде режимы течения (ранее не известные, отличающиеся от режимов представленные на рис.1 и



описанные, в диссертации Николаева О.В. «Совершенствование методов гидродинамического моделирования процессов добычи газа по результатам экспериментальных исследований газожидкостных потоков», Москва, 2022) для двух ветвей лифтовой кривой при добавлении ПАВ с различной концентрацией. К сожалению, в автореферате отсутствует подобная информация. Описывая дополнительно режимы течения в лифтовой колонне с характерными параметрами ее работы, было бы, несомненно, значимым научным вкладом в развитие математических моделей многофазных течений при наличии пенообразующих ПАВ.

3. Согласно первому выводу в автореферате, непонятно при каких оптимальных значениях концентрации ПАВ достигаются минимальные потери давления. Здесь следовало бы привести характерные значения данных параметров для условий, реализуемых на стенде.

**Заключение.** Приведенные замечания носят лишь рекомендательный характер и не снижают ценности проведенного автором исследования.

Таким образом, диссертационная работа Огая Владислава Александровича является законченной научно-исследовательской квалификационной работой, совокупность основных положений, выносимых на защиту, и полученных результатов можно квалифицировать как крупное научное достижение в области разработки и эксплуатации газовых месторождений, как с научной, так и с практической точки зрения, которое способствует глубокому пониманию механизмов исследуемых течений и позволяет осуществить контроль работы газовой скважины с содержанием жидкости в продукции в условиях закачки пенообразующего ПАВ.

Результаты исследования достаточно полно представлены в отечественных и зарубежных научных журналах, где должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Работа соответствует всем требованиям п.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (постановления Правительства РФ №842 от 24.09.2013), а ее автор, Огай Владислав Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Главный специалист отдела гидродинамических исследований скважин  
ООО «РН-БашНИПИнефть», доктор физ.-мат. наук  
(специальность 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы), доцент

*Я, Чиглинцева Ангелина Сергеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Огая Владислава Александровича и их дальнейшую обработку.*

15.11.2022 г.

Чиглинцева Ангелина Сергеевна

ООО «РН-БашНИПИнефть»  
450006, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 86/1  
Телефон: +79173832069,  
E-mail: ChiglintsevaAS@bnipi.rosneft.ru

