

«УТВЕРЖДАЮ»

И. о. ректора федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Российский  
государственный геологоразведочный  
университет имени  
Серго Орджоникидзе» (МГРИ-РГГРУ),  
доктор технических наук, профессор

В.А. Косьянов

«11» 09 2017 г.

### Отзыв ведущей организации,

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ-РГГРУ), на диссертационную работу **Швец Сергея Валерьевича** «Обоснование и разработка технологии заканчивания скважин с большим отходом от вертикали с установкой щелевого фильтра», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – «Технология бурения и освоения скважин»

#### 1. Актуальность темы исследования

Освоение нефтегазовых месторождений, расположенных на шельфе морей, привело к необходимости строительства скважины с большим и сверхбольшим смещением забоя от устья. В настоящее время уже освоена технология строительства скважин на суше для разбуривания морских месторождений, расположенных на расстоянии до 15 км от берега. Такая технология позволяет значительно сократить затраты на обустройство шельфовых месторождений, поэтому количество скважин со сверхбольшим смещением забоя с каждым годом увеличивается. При заканчивании и освоении таких скважин возникают существенные проблемы, связанные со спуском обсадных колонн, установкой фильтра в горизонтальном стволе. В работе соискателя рассмотрены взаимосвязанные вопросы технологии заканчивания скважин с большим смещением забоя и выбор щелевого фильтра. Такой подход является новым, а представленная к защите диссертационная работа – актуальной.

## **2. Структура и содержание работы**

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, основных выводов и рекомендаций, списка литературы. Основная часть содержит 155 страниц, в т. ч. 105 рисунков и 33 таблицы. Список литературы включает 119 наименований.

Во введении обосновывается актуальность темы диссертационной работы, формулируется цель и основные задачи исследования, научная новизна и практическая ценность полученных результатов.

В первой главе приведен анализ технологий, используемых при спуске обсадных колонн в горизонтальные и скважины с большим смещением забоя, а также применение щелевых фильтров в терригенном коллекторе.

Во второй главе описаны известные методики выбора параметров щелевого фильтра для горизонтальных скважин. Приведена математическая модель притока флюида к горизонтальному стволу большой протяженности, учитывающая фильтрационные сопротивления фильтра.

За основу математической модели принят метод фильтрационных сопротивлений, предложенный Ю.П. Борисовым. Общее фильтрационное сопротивление горизонтальной добывающей скважины представлено в виде суммы фильтрационных сопротивлений подобластей простой формы.

Для исследования границы используемой технологии спуска обсадной колонны автором диссертационной работы разработан критерий «предельный коэффициент смещения», который позволяет определить предельно допустимое горизонтальное смещение забоя скважины от устья при известной глубине расположения горизонтального участка.

Третья глава посвящена обоснованию и выбору показателей, определяющих успешный спуск обсадной колонны до проектного забоя. Для решения поставленной задачи автором проведен анализ опыта спуска эксплуатационных обсадных колонн в горизонтальные скважины на Лыаельской площади Ярегского нефтяного месторождения. Установлено, что основными параметрами, определяющими допуск обсадной колонны до проектной глубины, является величина коэффициента смещения и наличие в обсадной колонне растянутой части.

В четвёртой главе приведены технико-технологические рекомендации по спуску легкосплавного фильтра в горизонтальные скважины. Произведен необходимый расчет прочности фильтра-хвостовика с учетом щелевых отверстий на действующие нагрузки при спуске в горизонтальную скважину.

В пятой главе – представлен расчет плотности щелевых отверстий фильтра на

основе разработанной автором математической модели для условий Ярегского месторождения и месторождения имени Ю. Корчагина.

### **3. Научная новизна, обоснованность и достоверность полученных результатов**

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке и обосновании критерия «предельный коэффициент смещения», который позволяет оценить величину предельного смещения скважины от устья для конкретных технико-технологических условий, а также в установлении зависимости между дебитом горизонтальной скважины и скважностью щелевого фильтра.

Результаты теоретических исследований автора подтверждены аналитическими исследованиями, практикой строительства скважин, представлены в 6 статьях, в том числе в 3 изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, что подтверждает их обоснованность и достоверность.

### **4. Практическая ценность**

Практическая ценность диссертационной работы заключается в следующем:

- при проектировании скважин имеется возможность определения на основании критерия «предельный коэффициент смещения» максимально допустимого смещения скважины от устья при заданной глубине,
- возможность выделения интервалов предельного коэффициента смещения, в пределах которых возможен допуск обсадной колонны до проектного забоя;
- разработаны рекомендации по выбору плотности отверстий фильтра для месторождений имени Ю. Корчагина, Лыаельской площади Ярегского месторождения и аналогичных нефтяных месторождений;
- разработана конструкция эксплуатационной комбинированной обсадной колонны с облегченной нижней секцией для горизонтальных скважин на Лыаельской площади.

### **5. Недостатки в диссертации и автореферате**

К недостаткам диссертационной работы следует отнести:

- 1). Научную новизну работу целесообразно сформулировать в виде двух положений.
- 2). Недостаточная чёткость в формулировании понятий и определений в части вида профиля скважин (для характеристики исследуемых скважин применяются термины: отход от вертикали, смещение от вертикали). Скважины с большим и сверхбольшим смещением забоя от устья принято относить к субгоризонтальным скважинам.
- 3). Не рассмотрена методика, разработанная специалистами ВНИИБТ, для расчета параметров профиля скважины, обеспечивающих успешный спуск обсадной колонны, а также сил, действующих в скважине при спуске обсадной колонны.

4). При анализе осложнений в процессе спуска обсадных колонн на Лыаельской площади не в полном объеме приведена её геологическая характеристика, что не позволяет оценить степень влияния геологических и технологических факторов на формирование резких искривлений ствола скважины.

В целом указанные недостатки не снижают ценность работы. Исследования проведены на достаточно высоком научно-техническом уровне и полностью соответствуют поставленным целям и задачам.

#### **6. Соответствие содержания диссертации указанной специальности**

В диссертационной работе Швеца Сергея Валерьевича решаются вопросы крепления скважины и технологии заканчивания фильтром скважин с большим смещением забоя от устья, что соответствует формуле специальности 25.00.15 и областям исследования по п. 5 «Моделирование и автоматизация процессов бурения и освоения скважин при углублении ствола, вскрытии и разобщении пластов, освоении продуктивных горизонтов, ремонтно-восстановительных работах, предупреждении и ликвидации осложнений». Таким образом, содержание диссертационной работы соответствует специальности 25.00.15 – «Технология бурения и освоения скважин».

#### **7. Соответствие содержания автореферата диссертации**

В автореферате изложены цель и задачи диссертации, представлены основные этапы работы, выводы и результаты. Автореферат полностью раскрывает содержание диссертационной работы.

#### **8. Значимость диссертации для науки и производства**

Наличие научной новизны в исследованиях автора определяют значимость диссертационной работы для нефтегазовой науки, а представленные результаты, обуславливают её ценность для организации производства.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы широким кругом специалистов научно-исследовательских отраслевых институтов и инженеров, работающих в нефтегазодобывающей отрасли.

#### **9. Заключение о соответствии работы требованиям ВАК**

Диссертация Швеца Сергея Валерьевича является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи вскрытия и разобщение пластов при заканчивании скважин, определяемой специальностью 25.00.15 «Технология бурения и освоения скважин», что соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой

степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 - «Технология бурения и освоения скважин».

Диссертация, автореферат рассмотрены, а отзыв одобрен на заседании кафедры современных технологий бурения скважин Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе.

Протокол № 1 от «1» 09 2017 г.

Присутствовали 12 членов кафедры современных технологий бурения скважин.

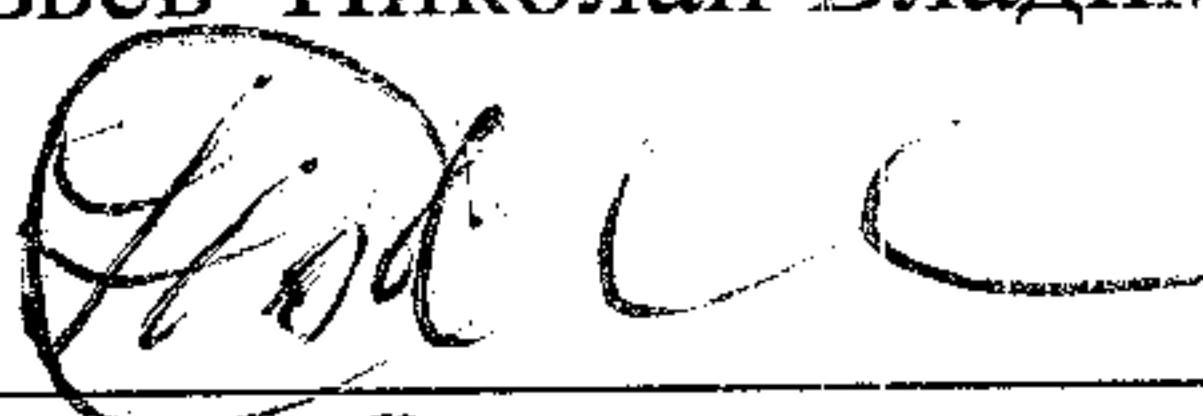
Результаты голосования: «за» – 12, «против» \_\_\_ – нет, воздержавшихся – нет.

Отзыв составлен доцентом кафедрой современных технологий бурения скважин Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе, к.т.н. А.П. Назаровым.

**Председатель заседания:**


заведующий кафедрой  
современных технологий  
бурения скважин Российского  
государственного  
геологоразведочного  
университета имени Серго  
Орджоникидзе, доктор  
технических наук, профессор

Соловьев Николай Владимирович

  
«1» 09 2017 г.

Доцент кафедры современных  
технологий бурения скважин  
Российского государственного  
геологоразведочного  
университета имени Серго  
Орджоникидзе, кандидат  
технических наук

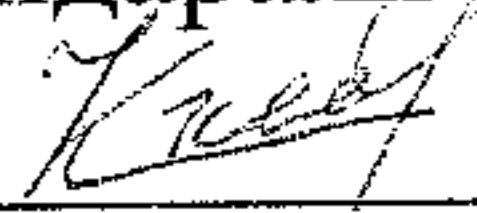
Назаров Александр Петрович

  
«1» 09 2017 г.

**Секретарь заседания:**

преподаватель кафедры современных  
технологий бурения скважин  
Российского государственного  
геологоразведочного  
университета имени Серго  
Орджоникидзе, кандидат технических наук

Курбанов Хайдарали Нуралиевич

  
«1» 09 2017 г.

Сведения о ведущей организации.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ-РГГРУ): 117997, Москва, ул. Миклухо-Маклая д. 23. Телефон: (495) 433-62-56  
e-mail: [office@mgr-rggru.ru](mailto:office@mgr-rggru.ru)