

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЕПАРАЦИИ ГАЗА  
ОТ ГРУНТОВЫХ ВОД В СТВОЛЕ СКВАЖИНЫ– SepGas**  
Савинских Дмитрий Андреевич, Овезов Батыр Аннамухаммедович,  
Соловьев Николай Владимирович  
ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный  
университет имени Серго Орджоникидзе»  
*dmitry.savinskikh@gmail.com*

В наше время множество газовых месторождений России имеют возраст скважин в среднем 30 лет и в данный момент они находятся на завершающей стадии эксплуатации. Это сопровождается обводнением, а в последствии и «самозадавливанием» скважины, что по сути выводит ее из эксплуатации. Решение – применение газосепаратора в стволе скважины, благодаря которому происходит разделение жидкости и газа.

#### 1. Анализ причин обводнения продукции скважин

Причинами обводнения скважин выступают такие факторы, как подъем газоводяного контакта, поступление нагнетаемой и контурной воды по пласту, потеря герметичности ЭК, подтягивание конуса подошвенной воды и заколонная циркуляция.

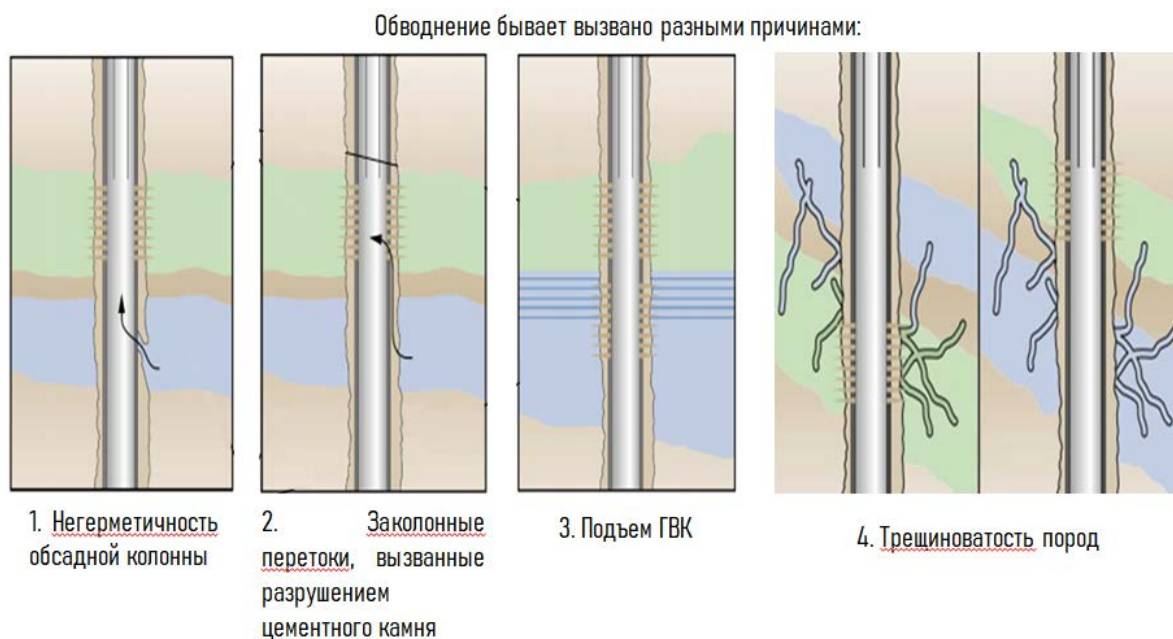


Рис. 1. Иллюстрации типов обводнения скважин

Если обращаться к статистике, то одной из причин обводнения скважин является некачественное цементирование эксплуатационных колонн [1]. Наиболее распространенными дефектами в цементном камне являются вертикальные трещины, а также отсутствие сплошного контакта цемента с колонной и со стенками скважины.

Для устранения такого рода нарушения применяются высокопрочные изолирующие жидкости, а также менее прочные жидкости на гелевой основе, что является вредным для экологии, так как некоторые химикаты из геля попадают в грунтовые воды, тем самым загрязняя их.

Основной же причиной обводнения продукции скважин является движение газовой воды.

2. Эксплуатация скважин с применением технологии сепарации газа от грунтовых вод в стволе скважины (SepGas)

Суть представленной технологии состоит в установке центробежного газосепаратора внутри скважины, в обсадную колонну выше зоны перфорации. При повышенном обводнении в ствол скважины попадает не только газ, но и большое количество воды. Поднятие этой воды, дегазация и обратная закачка (или же другой метод утилизации) требует финансовых и энергетических затрат, что безусловно сказывается на объеме добычи в целом.

Решением может послужить как раз отделение воды от газа на этапе поступления их в эксплуатационную колонну.

Преимущества технологии заключаются в экономии ресурсов и энергии на подъем воды до сепараторов на поверхности. Также исключается возможность самозадавливания скважины [2]. При учете того, что множество месторождений газа сейчас находятся на завершающей стадии эксплуатации, возникает проблема высокой обводненности скважин, что делает в конечном итоге месторождение нерентабельным. Данная технология позволяет сократить финансовые затраты, за счет уменьшения количества воды, которая поднимается вместе с газом, даже несмотря на то, что дебит самой скважины может несколько уменьшиться.

Научная новизна проекта состоит в самом использовании способа разделения газа и воды внутри скважины. Ранее проводимые исследования в этой области не давали широкомасштабных результатов и были направлены на способы удаления шлама, воды и прочих химикатов при проведении гидроразрыва пласта. Предоставляемая же технология является простой в использовании и уникальной в своем роде, а именно как финансово.

### *Литература*

1. Дубина Н. И. Механизм обводнения добывающих скважин на завершающей стадии разработки сеноманских залежей. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2007. – 109 с.

2. Мильштейн Л. М., Бойко С. И., Запорожец Е. П. / справочное пособие. – М.: Недра, 1992. – 236 с.