

ПРЕЗЕНТАЦИЯ,  
прилагаемая к заявке о  
предоставлении гранта от



**СК**

Наименование инновационного проекта:  
**Проведение ОПИ для снижения  
обводненности добывающих  
скважин на скважинах №№3847, 366  
Арланского месторождения  
ООО «Башнефть-Добыча»**

Наименование организации:  
**ООО «ВОРМХОЛС Внедрение»**

**СКОЛКОВО**

# 1. Резюме инновационного проекта (далее – Проект)

## Общее описание Проекта

- Проблема: высокая обводненность скважин на месторождениях ООО «Башнефть-Добыча» .
- Решение: Оптимизация работы скважин с помощью фильтра скважинного, оснащенного адаптивной системой регулирования притока, позволяющего уменьшить обводненность скважин.
- **Адаптивная система регулирования притока (АСРП)** позволяет самостоятельно изменять гидравлические характеристики, в зависимости от условий эксплуатации и условий в призабойной зоне скважины, позволяет поддерживать постоянный расход и при необходимости изолировать любой интервал скважины.

## Стадия Проекта

- стадия №2

## Динамика развития Проекта до настоящего времени

- В конце 2009 г. авторы Проекта создали компанию ВОРМХОЛС. В 2010 было компанией ВОРМХОЛС было разработано первое в России УКП. В 2013 разработан и испытан прототип АСРП. В конце 2014 г. Конфигурация АСРП по ограничению расхода газа успешно испытана на месторождении им. Ю. Корчагина в составе фильтра беспроводного с системой регулирования притока (ФБСРП).

## Текущее состояние

- Доказана эффективность продукции. Проведен полный цикл испытаний прототипа ФБСРП, выполненного в конфигурации для уменьшения обводненности, подтверждающие работу устройства по ограничению притока воды. Проведены ОПИ для исполнения ФБСРП, предназначенной для контроля расхода газа. Результаты полевых испытаний - устройства снизили добычу газа в 2 раза.

## Перспективы разработки

- продукт, в зависимости от исполнения, способен регулировать приток как газа, так и воды в качестве нецелевого флюида;
- на данный момент проведены промышленные испытания, подтверждающие возможность регулирования потока жидкости через устройство и ограничения этого потока в заранее заданных пределах;
- планируемый срок начала реализации Проекта и начала коммерциализации разработки – июль 2016 г.

## План достижения

- критические научно-технологические неопределённости, которые будет необходимо устранить в ходе НИОКР;
- расходы срабатывания клапанных узлов устройства и возможности дискретного изменения этого показателя;
- регулировка величины, до которого падает расход после срабатывания клапанного узла;
- Проведение ОПИ в ходе которых достигнуть цели: снижение обводненности добывающих скважин на скважинах №№3847, 366 Арланского месторождения ООО «Башнефть-Добыча» .

## 2. Целевой рынок и конкуренция

### Потребности потребителей

- Выравнивание профиля притока к добывающим скважинам с возможностью избежать прорывов воды и газа и максимально увеличить срок службы скважин. На данный момент проблема решается в основном путем использования обычных пассивных устройств контроля притока и интеллектуальных систем заканчивания, которые не решают проблему прорыва воды и газа, а только задерживают время прорыва.
- Инновационность предлагаемого решения заключается в создании новых устройств контроля притока, которые автономно поддерживают постоянный расход флюида из любого интервала скважины. При этом, устройства могут быть спроектированы так, чтобы поддерживать различный расход для различной депрессии, на которой работает скважина.
- Система контроля притока ВОРМХОЛС:
  - автономно адаптируется под условия добычи;
  - имеет возможность изолировать многометровые интервалы за одну спуско-подъемную операцию;
  - позволяет исключить необходимость дополнительных работ для открытия необходимых зон на добычу;
  - работает в широких диапазонах свойств пластового флюида и позволяют наблюдать эффективность своей работы практически сразу после установки в скважину.









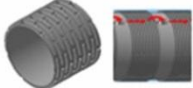
увеличивает нефтеотдачу,  
сокращает временные и трудозатраты,  
существенная экономия финансовых ресурсов

### Разработки аналогичных продуктов

- Разработки конкурирующих решений:
  - «Халлибуртон» (<http://www.halliburton.com>) - устройство контроля притока с различным гидравлическим сопротивлением для воды и нефти из-за действия центробежных сил. Недостатки: применимость только в случае довольно значительных отличий в свойствах пластовой воды и нефти.
  - «Шлюмберге» (<http://www.slb.com>) - устройства контроля притока, которые могут быть закрыты с помощью гидравлически активируемого инструмента. Недостатки: необходимость делать КРС как для закрытия, так и для открытия определенных зон.
  - «Inflow Control» (<http://www.inflowcontrol.no>) - адаптивные системы контроля притока, основанные на штуцерных технологиях, по заказу компании Statoil Hydro. На данный момент предложенная «Inflow Control» технология работает в ограниченном диапазоне свойств пластовых флюидов.
- Описанные аналоги также как и предлагаемый продукт направлены на задачу изменения своих характеристик в процессе эксплуатации в скважине, тем не менее предлагаемый продукт проекта подстраиваются под условия добычи, изменяющиеся со временем без совершения дополнительных операций, позволяет ограничить приток жидкой и/или газообразной фазы на заданном уровне и предотвращать прорывы и последствия прорывов газа и воды в нефтедобывающие скважины и воды в газодобывающие скважины.
- Востребованность продукта на рынке обуславливается:
  - сокращением легкоизвлекаемых запасов и как следствие всё больше месторождений разрабатываются горизонтальными скважинами;
  - из-за высоких затрат на строительство новых скважин всё большее внимание уделяется реанимированию старых законсервированных скважин и использование предлагаемого продукта в качестве повторного заканчивания таких скважин.

## 2. Целевой рынок и конкуренция

### Существующие решения на рынке

Типы систем	Производитель/описание	Выравнивание профиля притока	Возможность полной изоляции участков прорыва	Саморегулирование	Сопrotивление эрозии	Низкая вероятность засорения	Надежность	Предотвр. прорывов воды / газа	Простое перекрытие интервалов
Винтовые (спиральные) УКП	 Baker Hughes/ Потеря давления в результате трения, возникающего по мере движения флюида по винтовому клапану	+	-	-	+	-	+	-	-
Трубочные УКП	 Halliburton/ Гидравлическое сопротивление за счет использования трубок в системе	+	-	-	-	-	+	-	-
Штуцерные УКП	 Weatherford, ResLink, Schlumberger/ Гидравлическое сопротивление за счет наличия штуцеров в системе	+	-	-	-	+	-	-	-
Лабиринтный УКП	 Baker Hughes/ Потеря давления в результате трения, возникающего по мере движения флюида в лабиринте	+	-	-	-	+	+	-	-
Автономный клапан контроля притока	 TENEKA/ Регулирование притока за счет самозакрывающегося клапана	+	-	+ -	-	-	-	+ -	-
Smart Well с гидравлическими клапанами	 SEIS/ Штуцирование с устья с помощью гидравлических клапанов	+	+	+	-	-	-	-	+
УКП с Адаптивной системой	 Вормхолс (Россия)/ Гидравлическое сопротивление за счет встречных потоков с саморегулирующимися клапанами	+	+	+	+	+	+	+	+

## 2. Целевой рынок и конкуренция

### Схема коммерциализации

**Прямые продажи:** Непосредственное заключение договоров с нефтедобывающими компаниями.



**Продажа через партнеров:**

- Производители оборудования
  - Нефтесервисные компании
- Продажа лицензий:**



### Потенциальные потребители продукта проекта

- Башнефть, Роснефть, Газпром, Сургутнефтегаз, Statoil, ExxonMobil, Chevron, Shell

### Сегмент рынка на который ориентирован продукт

- Россия (Восточная Сибирь, ЯМАЛ, республика Коми, шельфы Баренцевого и Каспийских морей), США, Канада, Норвегия, Бразилия, Венесуэла, страны Ближнего Востока
- Нефтегазодобывающий сегмент, заканчивание скважин

Оценка рынка		[2012]	[2017]	[2020]
Мировой рынок	В количественном выражении, <b>скважин/год</b>	2000	3300	6000
	В денежном выражении, <b>млрд. долл. США</b>	2	3,5	6,5
Внутренний рынок	В количественном выражении, <b>[размерность]</b>	200	300	700
	В денежном выражении, <b>млрд. руб.</b>	6	9	21

### 3. Технология и интеллектуальная собственность

#### Описание инновации

- Уникальное инновационное оборудование для заканчивания скважин, позволяющее бороться с преждевременными прорывами воды и газа, в качестве решения предлагается оптимизация работы горизонтальных скважин с помощью устройств контроля притока (УКП), в том числе предотвращение и устранение прорывов воды/газа в скважины с возможностью последующей изоляции прорывных интервалов с помощью адаптивной системы регулирования притока.

#### Описание научно-технической новизны

- Уникальность систем контроля притока ВОРМХОЛС заключается в возможности предотвращения прорыва газа и воды в скважину, автономно адаптироваться под условия добычи, изолировать многометровые интервалы за одну спуско-подъемную операцию. Помимо этого, отсутствует необходимость дополнительных работ для открытия необходимых зон на добычу.
- Благодаря предлагаемой инновации возможно существенно увеличить эффективность добычи и увеличить нефтеотдачу;
- За счет своей уникальности и возможности решать проблемы в отрасли так, как не решает ни один другой продукт на рынке, продукт имеет глобальную конкурентоспособность и будет являться естественным импортзамещающим решением в России.

#### Существующие патенты

- Российские патенты
  - АДАПТИВНАЯ ДРОССЕЛЬНО-ОГРАНИЧИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА ФИЛЬТРА СИСТЕМЫ ОКАНЧИВАНИЯ СКВАЖИНЫ, правообладатель ООО ВОРМХОЛС, приоритет от 14.02.2012, действителен.
  - КЛАПАН С ФИКСИРОВАННЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ ЗАТВОРА, ПРИМЕНЯЕМЫЙ ПРИ ДОБЫЧЕ ЖИДКИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, правообладатель ООО ВОРМХОЛС, приоритет от 21.05.2012, действителен
  - АВТОНОМНОЕ УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОТОКА ФЛЮИДА В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЕ, правообладатель ООО ВОРМХОЛС, приоритет от 17.01.2014, действителен.
  - МАГНИТНЫЙ КЛАПАН, ПРИМЕНЯЕМЫЙ ПРИ ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, правообладатель ООО ВОРМХОЛС, приоритет от 05.02.2014, действителен.
  - И другие.

- PCT - Отсутствуют.

#### Планируемые патенты

- Российские патенты
  - Устройства для ограничения притока воды в скважину, правообладатель ООО ВОРМХОЛС  
Внедрение, ожидаемая дата заявки – конец 2016 г.
- PCT - Отсутствуют.

## 4. Команда и соинвестор Проекта

### Краткое резюме ключевых членов команды Проекта

#### Руководитель проекта:

- **Журавлев Олег Николаевич**
- Генеральный директор
- Степень участия в проекте: Полная занятость
- к.ф.м.н., огромный опыт в нефтегазовой отрасли, опубликовано около 10 статей по технологиям нефтедобычи, 20 публикаций по квантовой физике, участие в более 15 научных конференциях, более 30 патентов.
- Два последних места работы:
  - ООО «ВОРМХОЛС», Генеральный директор;
  - Дел Норске Веритас, Заместитель генерального директора по развитию

#### Щелушкин Роман Викторович

- Зам. ген.дир. по производству
- Зона ответственности: Наука и технологии
- Степень участия в проекте: Полная занятость
- к.ф.м.н., специалист в нефтегазовой отрасли, опыт работы на месторождении по измерениям во время бурения, опыт управления и развития проектов в нефтегазовой отрасли;
- Два последних места работы:

#### Шишов Андрей Владимирович

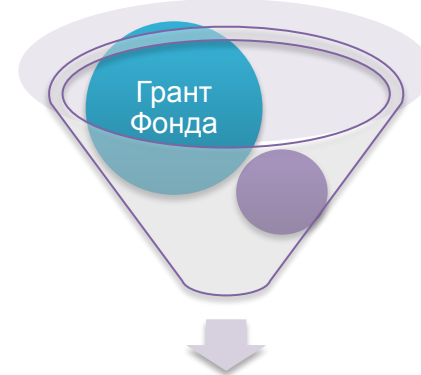
- Главный инженер
- Зона ответственности: Наука и технологии
- Степень участия в проекте: полная занятость
- к.т.н., специалист в нефтегазовой отрасли. Моделирование сложных гидродинамических систем, технологии сепарации газа/пара, разработка насосов;
- Два последних места работы:

#### Умурзаков Руслан Шайхаевич

- Главный бухгалтер
- Зона ответственности: Финансы и инвестиции
- Степень участия в проекте: Полная занятость
- Специалист в области бух.учета и эконом. анализа, опыт работы в кредитных учреждениях, торговых и производственных компаниях
- Два последних места работы:
  - ООО «ВОРМХОЛС», Главный бухгалтер;
  - БАРМАСТРОЙ, главный бухгалтер / финансовый директор

### План по привлечению инвестиций

Привлечение финансирования на текущую стадию



Проведение ОПИ на скважинах №№3847, 366  
Арланского месторождения  
ООО «Башнефть-Добыча»

Привлечение финансирования на последующих этапах реализации проекта

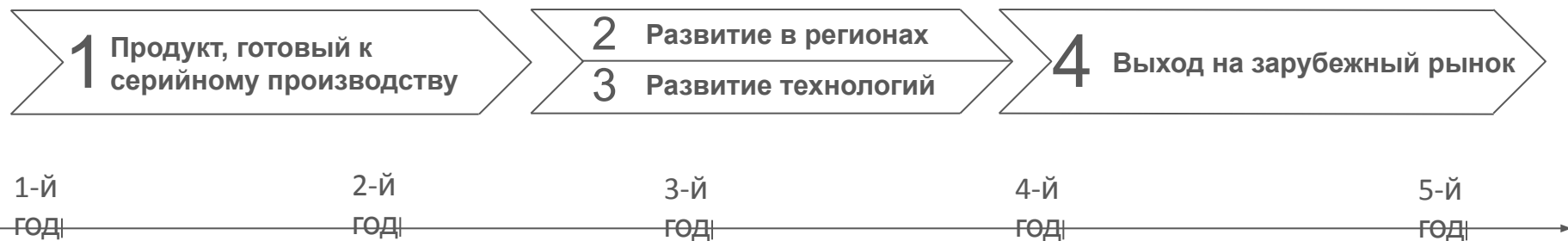





## 5. Дорожная карта и финансовый план Проекта


### 1. Укрупненный план развития Проекта:


- План коммерциализации (в перспективе ближайших 5 лет)



- План по привлечению инвестиций

 **Гранты от Фонда**  
Средства для проведения ОПИ

 **Прямые продажи**  
Оплата со стороны покупателя оборудования и сервисных услуг

 **Собственные средства**  
Финансирование текущей деятельности, развитие технологий и модернизация оборудования, выход на новые рынки

- План по защите интеллектуальной собственности

Подача заявки в Роспатент – «Устройства для ограничения притока воды в скважину»

Патентование комплексного объекта – «интеллектуальной системы заканчивания» скважин, базирующегося на технологиях АСРП и мониторинга работы скважин

Получение международных патентов (РСТ), действующих на территории США, Канады, Венесуэлы, Бразилии, Норвегии, стран Ближнего Востока и др.



## 5. Дорожная карта и финансовый план Проекта

### 2. Финансовый план Проекта:

- Запрашиваемый объем денежных средств (с пропорцией Сколково/Соинвестор)

Источник финансирования	Объем запрашиваемых средств, руб.
Фонд	5 000 000,00
Соинвестор	-
<b>Всего</b>	<b>5 000 000,00</b>

- Расходы по Проекту (с разбивкой по основным статьям - ФОТ, оборудование, комплектующие и т.д., по возможности приведите диаграмму)

Статья расходов	Сумма
Персонал (ФОТ)	2 101 280,00р.
Услуги/работы третьих лиц	2 260 000,00р.
Прочие	638 720,00р.
<b>ИТОГО</b>	<b>5 000 000,00р.</b>



- Ожидаемые ключевые финансовые результаты и ориентировочный срок их достижения

НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДАЖ	2017	2018	2019	2020	2021	Итого:
Общий объем продаж, руб.	30 000	50 000	120 000	300 000	600 000	1,1 млрд.
Прямые продажи	30 000	30 000	35 000	100 000	100 000	295 млн.
Продажи через партнеров	-	20 000	60 000	150 000	450 000	680 млн.
Продажи лицензий	-	-	15 000	50 000	50 000	115 млн.

# ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Ключевые действия	Текущий статус (Завершенные мероприятия)				Стадия 2				Стадия 3			
	I, 2013	III, 2013	IV, 2014	I, 2015	I - II, 2016	III, 2016	IV, 2016	I, 2017	II, 2017	III, 2017	IV, 2017	I, 2018
<b>Исследования и разработки</b>												
1. Проведение НИР по оптимизации характеристик адаптивной системы регулирования притока (АСРП).	✓											
2. Разработка программы и методики проведения испытаний для промышленных испытаний опытного образца (прототипа) АСРП. Проектирование опытного образца. Промышленные испытания.		✓										
<b>Маркетинг и внедрение</b>												
1. Проведение ОПИ по уменьшению газового фактора			✓	✓								
2. Проведение ОПИ по уменьшению обводненности						✓	✓	✓				
3. Заключение соглашений о намерениях с Башнефтью									✓			
4. Серийное производство оборудования и установка на месторождениях Башнефти										✓	✓	✓
<b>Интеллектуальная собственность</b>												
1. Получение патентов для защиты технологии	✓	✓	✓	✓			✓					
2. Сертификация Ростехнадзора.	✓											
<b>Финансирование</b>												
1. [Мероприятие]												
2. [Мероприятие]												