

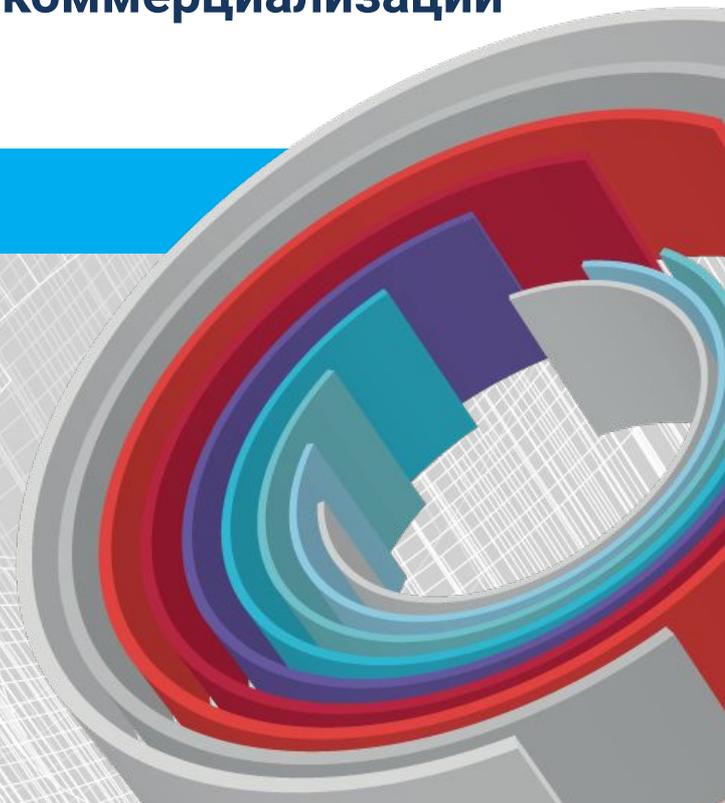
**ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ**



**Научно-техническая составляющая
проекта и потенциал коммерциализации**

Довбыш В.О.

РООР МИП «Клуб УМНИКов Тюменской области»





Научно-технический уровень продукта, лежащего в основе проекта: - 5 баллов

- Актуальность предлагаемого проекта
- Оценка научно-технической новизны продукта
- Оценка достижимости результатов НИР



Перспективы коммерциализации: - 5 баллов

- Оценка востребованности продукта на рынке
- Оценка потенциальных конкурентных преимуществ



Критерий «Научно-технический уровень продукта, лежащего в основе проекта»

№	ПОКАЗАТЕЛИ КРИТЕРИЯ	СОДЕРЖАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ
1.1	Актуальность предлагаемого проекта	Оценивается значение идеи, сформулированной в проекте, для решения современных проблем и задач, как в отдельном регионе, так и в России в целом
1.2	Оценка научно-технической новизны продукта	Оценивается уровень научно-технической новизны разработки, лежащей в основе создаваемого продукта
1.3	Оценка достижимости результатов НИР	<p>Оценивается наличие, обоснованность и достаточность предложенных методов и способов решения задач для получения требуемых качественных и технических характеристик результатов НИР</p> <p>Оценивается соответствие заявляемого объема необходимых научных работ сложности решаемой задачи, а также имеющийся у заявителя научный задел по тематике НИР</p>



Критерий «Перспективы коммерциализации проекта»

№	ПОКАЗАТЕЛИ КРИТЕРИЯ	СОДЕРЖАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ
2.1	Оценка востребованности продукта на рынке	Оценивается востребованность продукта на указанных рынках и коммерческие перспективы продукта. Оценивается наличие договоров о намерениях или писем поддержки от потенциальных покупателей
2.2	Оценка потенциальных конкурентных преимуществ	Оцениваются ключевые для потребителя характеристики, по которым у продукта / технологии есть преимущества перед аналогами



**Разработка системы
автоматизации
сбора данных для полевых
инженерно-строительных
полевых**

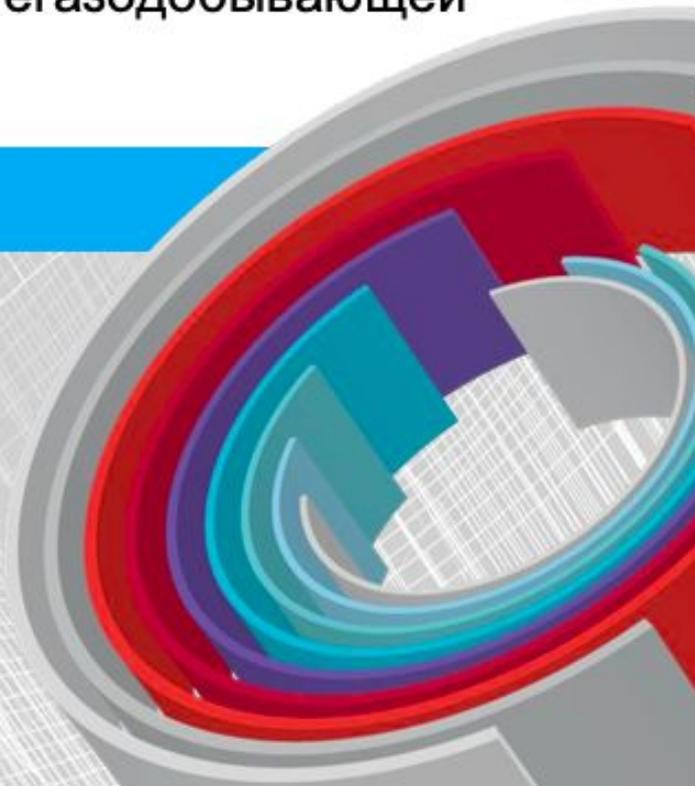
Андреев Андрей Андреевич

Тюменский университет полевых систем



Разработка конструкции гидравлического пакера для выполнения работ в области строительства и нефтегазодобывающей промышленности

Александров Александр
Александрович
Магистрант УМУ
Кафедра «№1»
Телефон: +7-999-999-99-99



Проблематика

– Отсутствие автоматизации сбора данных в процессе инженерно-полевых испытаний сказывается на эффективности материальных и трудовых затрат не в лучшую сторону.



Рис. 1 – Испытания грунтов винтовым штампом ШВ60.

Актуальность

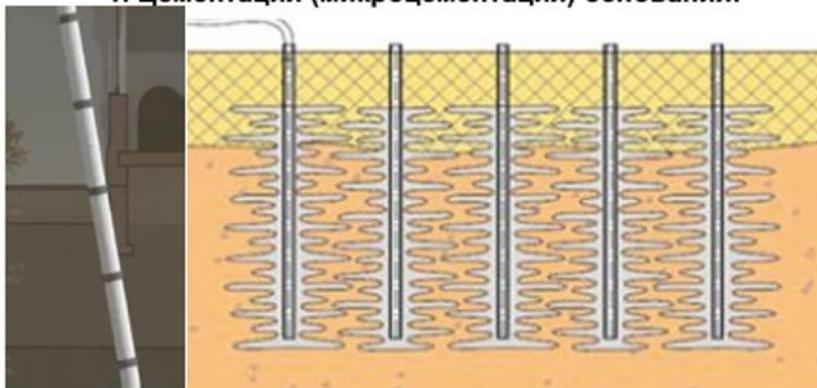
Число операций на 1 испытание	$S = T_{\text{исп}} * T_{\text{сбор}} * N_{\text{датчиков}}$	≈ 4.200 (720 ÷ 7.680)
Время проведения испытания (час)	$T_{\text{исп}}$	240
Интервал сбора данных (1/час)	$T_{\text{сбор}}$	1-4
Кол-во датчиков (шт.)	$N_{\text{датчиков}}$	3-8

= 4.200 – это число операций, которые можно **автоматизировать** с помощью нашего программного комплекса.

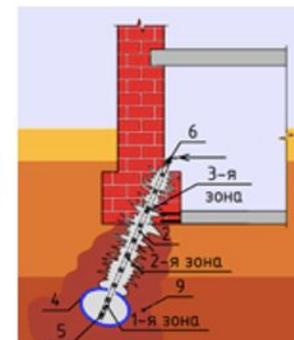
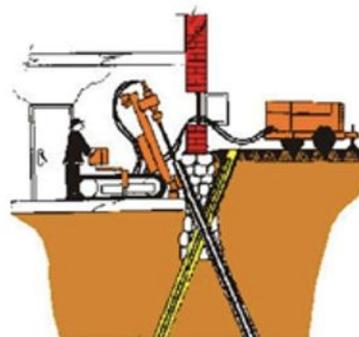




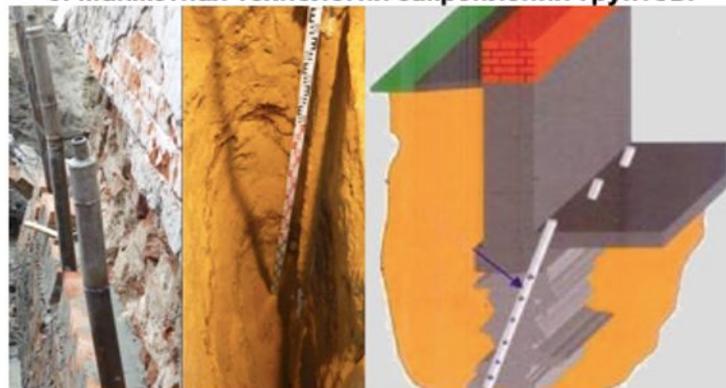
1. Цементация (микроцементация) основания:



2. Буроинъекционные сваи



3. Манжетная технология закрепления грунтов:



Проект нацелен на избавление строительных организаций от следующих проблем:

- низкого качества закрепления пылевато-глинистых грунтов;
 - большого расхода «страховочного» объема инъекционного раствора;
- и расширения их возможностей:**
- использования современных конструкций буроинъекционных свай;
 - осуществления многократной инъекции в разные промежутки времени;
 - использования различных составов материалов для инъекции.

Основной ориентир: организации, деятельность которых связана с:

- выполнением ремонтно-изоляционных работ скважин (эксплуатационных колонн);
- поинтервальной опрессовкой скважин и поиска их негерметичности;
- селективными обработками пласта под давлением.

Проект нацелен на избавление данных организаций от **следующих проблем:**

- потребности сложной «неремонтопригодной» в ходе эксплуатации конструкции пакеров;
- использования дополнительного оборудования и механизмов для «раскрытия» (посадки) пакера в скважине;
- длительное время замены поврежденных элементов в ходе эксплуатации, нарушение сроков поставки новых конструкций или их составляющих;
- размещение на элементах пакера экспериментального технического оборудования для «всестороннего» анализа скважины.





Ключевая проблема в выбранной тематике может быть выражена:

- Высокой стоимости товара, услуги
- Существенным технологическим недостатком
- Социальным неудовольствием (экологичность, гуманность и т.д.)



Предпосылки к реализации проекта могут быть выражены:

- Сопутствующими законопроектами, политической и экономической ситуациями
- Глобальными тенденциями
- Востребованностью на основе анализа рынка
- Развитием смежной отрасли, имеющей непосредственное отношение к тематике проекта
- Наличием документов отражающих реальный и предполагаемый объемы финансирования в направлении тематики проекта

Существующее решение



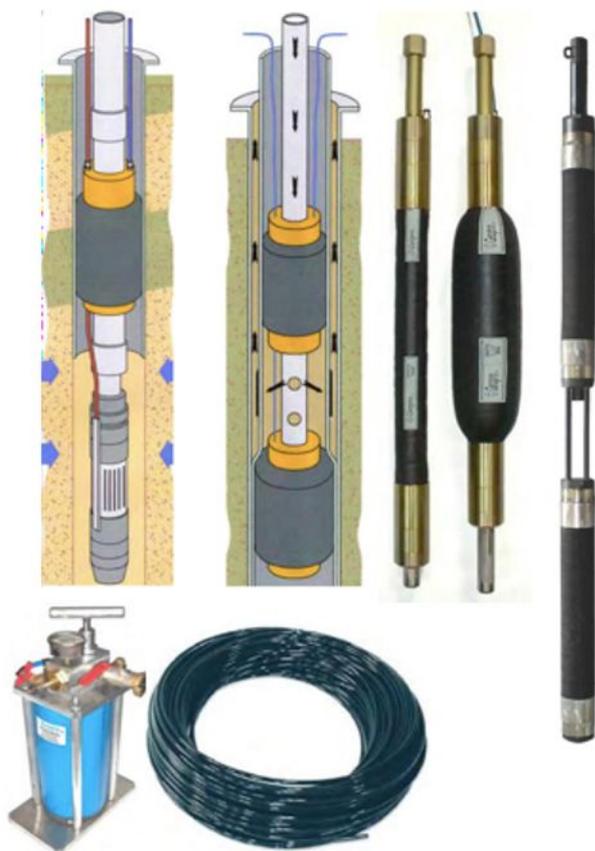
Свойства:

- + Сверхточность.
- Относительная ненадежность.
- Незаменяемость.
- Высокая стоимость.

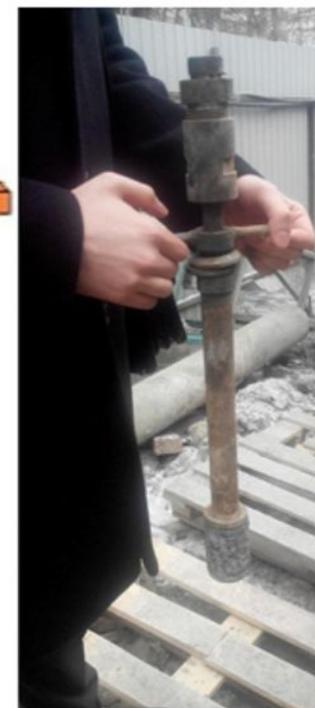
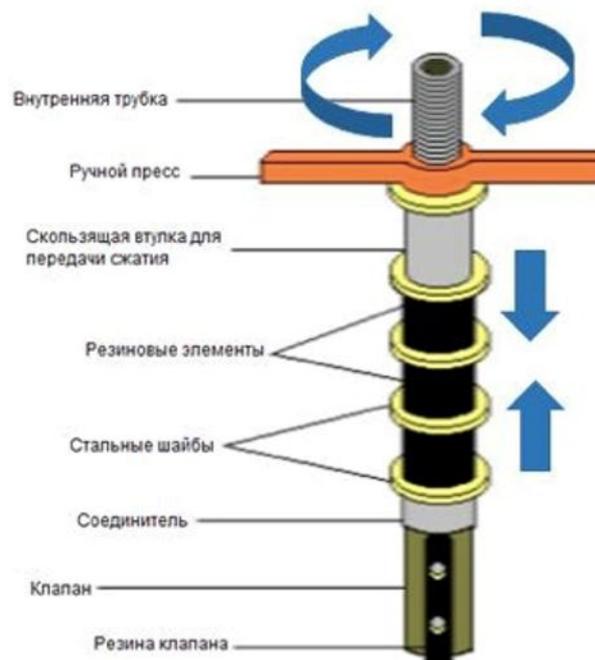
Рис. 3 – Цифровой прибор измерения.

Бренды:  **Geopro**  **DESOL**  **Волмак**

Надувные пакеры



Механические пакеры



Бренды:



Механические пакеры



Разбуриваемые пакеры (пробка мостовая)



Гидромеханические пакеры



Разбухающие (набухающие) пакеры (хвостовики)



- **Существующие способы решения данной проблемы с краткой характеристикой их основных достоинств и недостатков.**



Предлагаемое решение

Введение автоматизированной системы сбора данных.

Принцип работы:

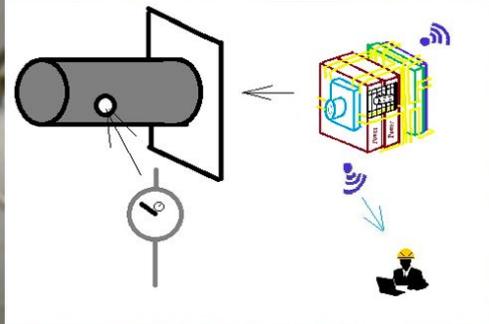
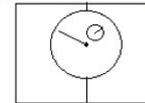


Схема 1. Тривиальная схема системы.

4

Предлагаемое решение

Снимок датчика с интервалом 30 минут



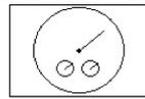
Данные со снимка (для сверки)



Просадка свай в режиме рального времени



Снимок монумента с интервалом 30 минут



Данные со снимка



Статус: В норме/не в норме.



Кнопка для открытия директории, в которой хранятся файлы с уже проведенными расчетами (Для ознакомления).

Рис. 2 – Тривиальная схема интерфейса ПО

6

Предлагаемое решение



Схема 2. Тривиальная схема опытной модели - Инфоблок.

5

Научная часть

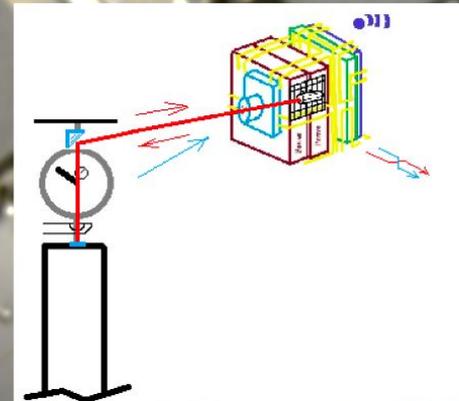


Схема 2. Принцип снятия данных .

8



2012 г.



2013г.



2014 г.



2015 г.



2016 г.



Общество с ограниченной ответственностью
«ГЕОФОНД»
ИНН КПП 7203285358/72030400
625001 г. Тюмень, ул. Вокзала 47а-ф.416.418
Тел.(3452) 78-85-51
15.10.2016 № 55

Лет и месяцев
реализовано научно-исследовательской работы, направленной в составе авторского коллектива
акционерного общества «Строительное производство, инновации и финансы»
ФГБОУ ВПО Тюменского государственного архитектурно-строительного университета
Самовластным Митяином Александровичем

В рамках выполнения договора № 4-С/15 от 07 сентября 2015г., заключенного между
ООО «Ленна-Пб» и ООО «ГЕОФОНД» в августе - ноябре 2015г. по объекту культурного
наследия регионального значения «Дом В.В. Князева», расположенного по адресу: г. Тюмень,
ул. Ленина 10 было выполнено усиление фундаментов с использованием инновационного
прибора и инновационного способа устройства фундаментов, состоящего из
интегрированного узла, в соответствии с патентом на изобретение Российской
Федерации № 2522338 от 10.07.2014 / Службы интеллектуальной собственности связи с
интеллектуальной собственностью / И.А. Прохорова, Ю.В. Золот, М.А. Савицкая.

Применение данного способа позволяет обеспечить требуемое разделение несущей
способности фундамента и увеличение структурного основания для достижения безопасного
освоения подземного пространства без возмещения геологической среды здания, и
также выполнять весь комплекс работ в установленные сроки за счет технологичности
данного способа.



Главный инженер ООО «ГЕОФОНД» / И.А. Прохорова / Г.Тюмень И.В./

Генеральный директор ООО «Ленна-Пб» / Ю.В. Золот / Г.Тюмень Ю.В./



«Дом В.В. Князева» по адресу: г.Тюмень, ул. Ленина 10



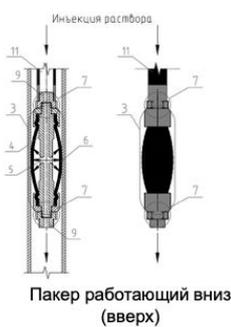
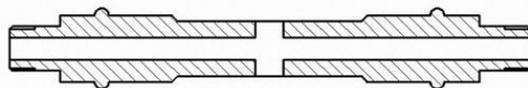
Работа пакера во время усиления фундамента



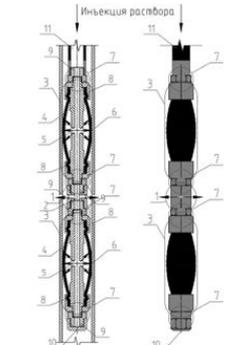
Пробные испытания пакера перед началом работы

Выявленные «болевые» точки:

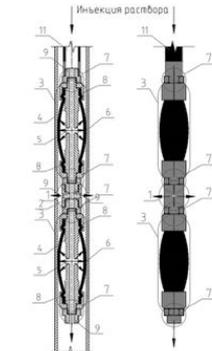
1. Порыв резиновых мембран из-за их наружного крепления проволокой;
2. Трудоемкость быстрой замены поврежденных модулей пакера;
3. Проскальзывание резиновых мембран из пазов центральной и торцевых секций;
4. Инъекция раствора только по одному горизонту;
5. Инъекция раствора только в одном направлении



Пакер работающий вниз (вверх)



Пакер работающий в стороны



Комбинированный способ работы пакера

№ п/п	Вид изделия	Наименование	Размеры трубы в зависимости от диаметра скважины		
			Ø50-60	Ø60-70	Ø80-100
1		Торцевая секция (прижим. фитинг)	Ø34мм	Ø34мм	Ø34мм
2		Торцевая секция (фиксац. фитинг)	Ø42мм, длина 30мм	Ø62мм, длина 30мм	Ø72мм, длина 30мм
3		Центральная секция (с отверстием)	Ø33мм, длина 38мм	Ø43мм, длина 38мм	Ø63мм, длина 38мм
4		Центральная секция (без отверстия)	Ø33мм, длина 39мм	Ø43мм, длина 39мм	Ø63мм, длина 39мм
5		Рабочая секция	Ø24мм, длина 236мм	Ø34мм, длина 236мм	Ø54мм, длина 236мм



Основные тезисы, выносимые на защиту, лежащие в основе вашего исследования:

- Результаты экспериментальной деятельности (при наличии)
- Результаты теоретических расчетов

Отличия и выгода

Характеристика	Цифровой прибор	Наше решение
Высокая степень надёжности при отрицательных t^*	—	+
Ремонтопригодность в полевых условиях	—	+
Лёгкий в обращении интерфейс	—	+
СМС оповещение (в разработке)	—	+
Система записи и обработки данных в комплекте	—	+
Легко монтировать	—	+

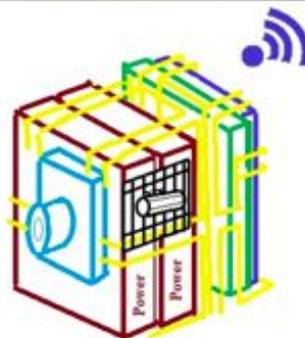
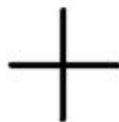


Схема 4. –
Предлагаемое
решение.

Параметр	Предлагаемая конструкция пакера	Строительная отрасль		
		DEZOI	Георго BIMBAR	VOLMAK
Цена продукта	55 000 Р	130 000 Р	320 000 Р	280 500 Р
Принцип работы	Гидравлический	Гидравлико-механический	Механический	Механический
Сервисное обслуживание	Не требуется	Требуется	Требуется	Требуется
Ремонтопригодность в полевых условиях	Да	Нет	Нет	Нет
Дополнительное оборудования для работы	Не требуется	Требуется	Требуется	Требуется
Наличие расходных материалов	Да	Нет	Да	Нет
Модульность конструкции	Да	Да	Да	Нет

*Цена продукта зависит от диаметра скважины.

Параметр	Предлагаемая конструкция пакера	Нефтегазовая промышленность		
		Югсон-Сервис	Пакер Октябрьский	TATNEFT
Цена продукта	750 000*	2 317 000	2 985 000	2 640 000
Принцип работы	Гидравлический	Механический	Механический	Механический
Сервисное обслуживание	Не требуется	Требуется	Требуется	Требуется
Ремонтопригодность в полевых условиях	Да	Нет	Нет	Нет
Дополнительное оборудования для работы	Не требуется	Требуется	Требуется	Требуется
Наличие расходных материалов	Да	Нет	Нет	Нет
Модульность конструкции	Да	Нет	Нет	Нет

*Цена продукта зависит от диаметра скважины.

- **Сравнение с аналогами по ключевым показателям.**
- **По техническим характеристикам, простоте обслуживания и эксплуатации, экологичности, стоимости и т.д. (желательно оформить в виде таблицы, выделив визуально ваше решение).**



Коммерциализация

Себестоимость модуля «ИнфоБлок»

Наименование	Кол-во	Стоимость (руб./шт)
Элементы питания типа Power Bank 20К mAh	2	3500
Плата Arduino	1	900
Модуль камеры для Arduino	1	500
Модуль лазера Arduino + приемник лазера + фотоприемник	1	600
Wi-fi модуль Arduino	1	900
Модуль беспроводной связи между модулями	4	250
Материалы для создания оболочки модуля	1	3000
Себестоимость «ИнфоБлок» (сейчас)	1	13.900
Себестоимость при оптовой закупке комплектующих	1	≈8.000



Коммерциализация

Оборудование для полевых испытаний

Наименование	Кол-во	Стоимость (руб./шт)
PC (>8 GB RAM)	1	35.000
Базовый набор модулей «ИнфоБлок»	3	13.900
		$\Sigma=76.700$

Планируемые цены

Наименование	Кол-во	Стоимость (руб./шт)
ПО для обработки данных	1	80.000
Базовый набор модулей «ИнфоБлок»	3	28.000
Суммарная минимальная прибыль		164.000
Чистая прибыль от 1 заказа		≥ 102.000



SWOT-анализ



- Малая материалоемкость технологии;

- Сокращение издержек производства,
а значит большой рынок сбыта
(1 компания УЖЕ заинтересована в
продукте);



- Возможность ошибок при разработке и
массовом выпуске оборудования, которые
могут приводить к отказу оборудования
раньше истечения гарантийного срока;

- Низкая мобильность системы.



SWOT-анализ



- Малая насыщенность рынка: **нет прямых конкурентов**;
- **Импортозамещение**: необходимо разработать отечественное оборудование, для снижения зависимости от импортного оборудования;

- **Человеческий фактор**: не принятие инженерами "старой школы" и малоквалифицированными кадрами новой технологии, основанной на компьютерной технике;

- Значительная **зависимость от колебания курса валют**: большая часть "железа" заказывается из Китая;



План реализации проекта

- 1й этап. (1.04.16 – 1.12.16) – Сбор данных о проблеме и ранее созданных аналогах;
- 2й этап. (1.09.16 – 1.09.17) – Создание демоверсии продукта и апробация в лабораторных и полевых условиях;
(при поддержке кафедры **Строительных конструкций**, ТИУ);
- 3й этап. (1.03.17 – 1.02.18) – Внесение требуемых корректив с учётом лабораторных испытаний, патентования ПО для ЭВМ;
- 4й этап. (1.02.18 – 1.09.18) – Создание МИП для внедрения и коммерциализации разработки.



Имеющиеся материальная база:

1. Базовый набор Arduino в личном пользовании;
2. Лабораторное оборудование и площадка для полевых испытаний от ООО «НПО «ТюмГАСУ».



Получаемый результат

- В результате реализации проекта будут достигнуты:
1. Сокращение трудозатрат в виде человеко-часов;
 2. Сокращение материальных затрат на реализацию полевых инженерно-строительных испытаний;
 3. Оптимизация рабочих процессов.



Конечные продукты НИОКР:

- 1) Автоматизированная система сбора данных статического испытания сваи;
- 2) 3 и более объектов интеллектуальной собственности;
- 3) МИП с доходом за 1й год коммерциализации > 1,6 млн. руб.



План и ресурсы для реализации





План и ресурсы для реализации

№	Наименование этапа	2018				2019			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Написание патента и подача заявки на РИД	■							
2	Изготовление модельного образца продукта	■							
3	Проведение лабораторных испытаний	■							
4	Модернизация продукта по результатам испытаний		■	■					
5	Проведение полевых испытаний		■	■					
6	Проведение заключительных испытаний			■					
7	Написание патента с учетом модернизации продукта и подача заявки на РИД				■				
8	Изготовление промышленных образцов продукта для серийного производства				■				
9	Разработка бизнес-плана проекта				■				
10	Оформление юридической структуры проекта					■			
11	Заключение договоров с партнёрами о серийном производстве продукта					■			
12	Заключение договоров о поставке промышленных образцов продукта						■	■	
13	Внедрение продукта на реальных объектах							■	■
14	Подача заявки в программу «СТАРТ»								■



План и ресурсы для реализации

Норма расхода: 1 пакер/1 тыс. м² жилищного фонда (ЖФ), находящегося в ветхом или аварийном состоянии.
Цена пакера: 55 тыс. руб.

РАМ (Потенциальный объём рынка): РФ

Объём денежных средств: 3 млрд. 653 млн.497 тыс. руб.
Площадь: 96087 тыс. м²
Кол-во пакеров: 96087 шт.



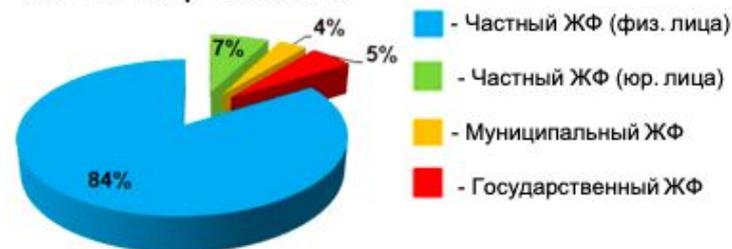
SAM (Доступный объём рынка):

Объём денежных средств: 180 млн.840 тыс. руб.
Площадь: 3288 тыс. м²
Кол-во пакеров: 3288 шт.



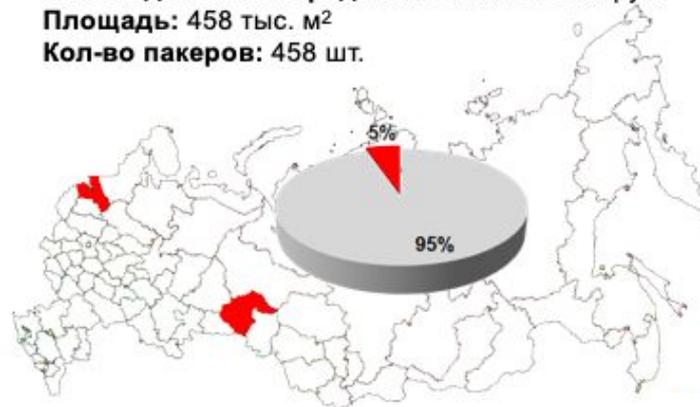
TAM (Общий объём целевого рынка): РФ

Объём денежных средств: 461 млн.204 тыс. руб.
Площадь: 8386 тыс. м²
Кол-во пакеров: 8386 шт.



SOM (Реально достижимый объём рынка):

Объём денежных средств: 25 млн.90 тыс. руб.
Площадь: 458 тыс. м²
Кол-во пакеров: 458 шт.



По данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) по состоянию на 2016 г.

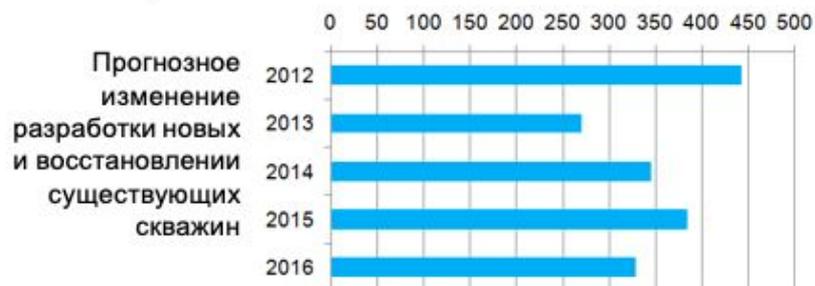


План и ресурсы для реализации

Норма расхода: 3 пакера/1 скважину, из числа дающих продукцию в новом или восстановленном состоянии
Цена пакера: 750 тыс. руб.

РАМ (Потенциальный объём рынка): МИР

Объём денежных средств: 15 млрд. 120 млн. руб.
Кол-во скважин: 6720 шт.
Кол-во пакеров: 20160 шт.



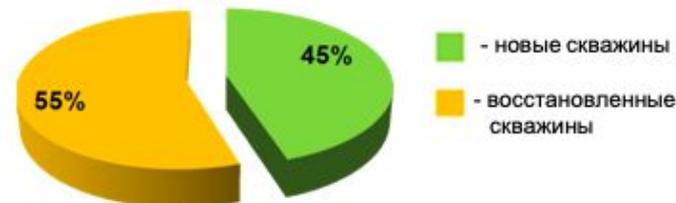
SAM (Доступный объём рынка):

Объём денежных средств: 600 млн.750 тыс. руб.
Кол-во скважин : 267 шт.
Кол-во пакеров: 801 шт.



TAM (Общий объём целевого рынка): РФ

Объём денежных средств: 738 млн. руб.
Кол-во скважин: 328 шт.
Кол-во пакеров: 984 шт.



SOM (Реально достижимый объём рынка):

Объём денежных средств: 427 млн.500 тыс. руб.
Кол-во скважин: 190 шт.
Кол-во пакеров: 570 шт.



По данным Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) по состоянию на 2016 г.



Тип рынка – B2B



Стратегия ценообразования: стратегии конкурентного ценообразования по модели проникновения, позиционируя качество продукта «выше среднего», с ценой ниже, чем у конкурентов

Рыночная цена продукта: строительная отрасль от 55 тыс. руб.

нефтегазодобывающая промышленность от 750 тыс. руб.



- **Календарно-ресурсный план в рамках программы «УМНИК» (желательно оформить поквартально).**
- **КРП в рамках программы «УМНИК» в первую очередь должен содержать обоснованную, реалистичную и логичную последовательность действий в рамках реализации проекта.**
- **Также должно присутствовать описание существующей или предполагаемой материально-ресурсной базы (лаборатории, оборудования, расходных материалов и т.п.).**



Научный и практический задел по проекту

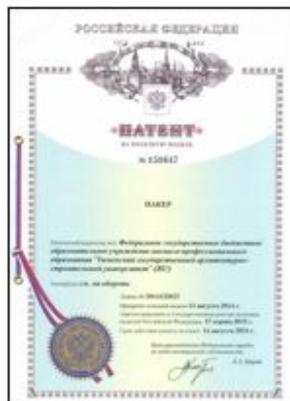
- ✓ 80 000 рублей привлечённых грантовых средств;
- ✓ Участие в акселераторе «ТехноКульт»;
- ✓ Участие в федеральном акселераторе «GenerationS»;
- ✓ 2 патента на полезную модель Российской Федерации;
- ✓ 1 акт о промышленном внедрении;
- ✓ 2 публикаций по тематике проекта в сборниках научных трудов и журналах (входят в систему РИНЦ, ВАК);
- ✓ 4 диплома победителя на всероссийских конкурсах и научно-практических конференциях.



Диплом победителя
Всероссийского конкурса
«Инженер года»



1 место в УрФО «Славим
человека труда!» в
номинации лучший
инженер-конструктор



Патент на полезную
модель РФ №151647



Патент на полезную
модель РФ №160492



Сертификат участия в
международной
конференции



Диплом за 1 место на
Всероссийском конкурсе
НИР



Диплом победителя в
номинации «Лучшая
ИИД»