

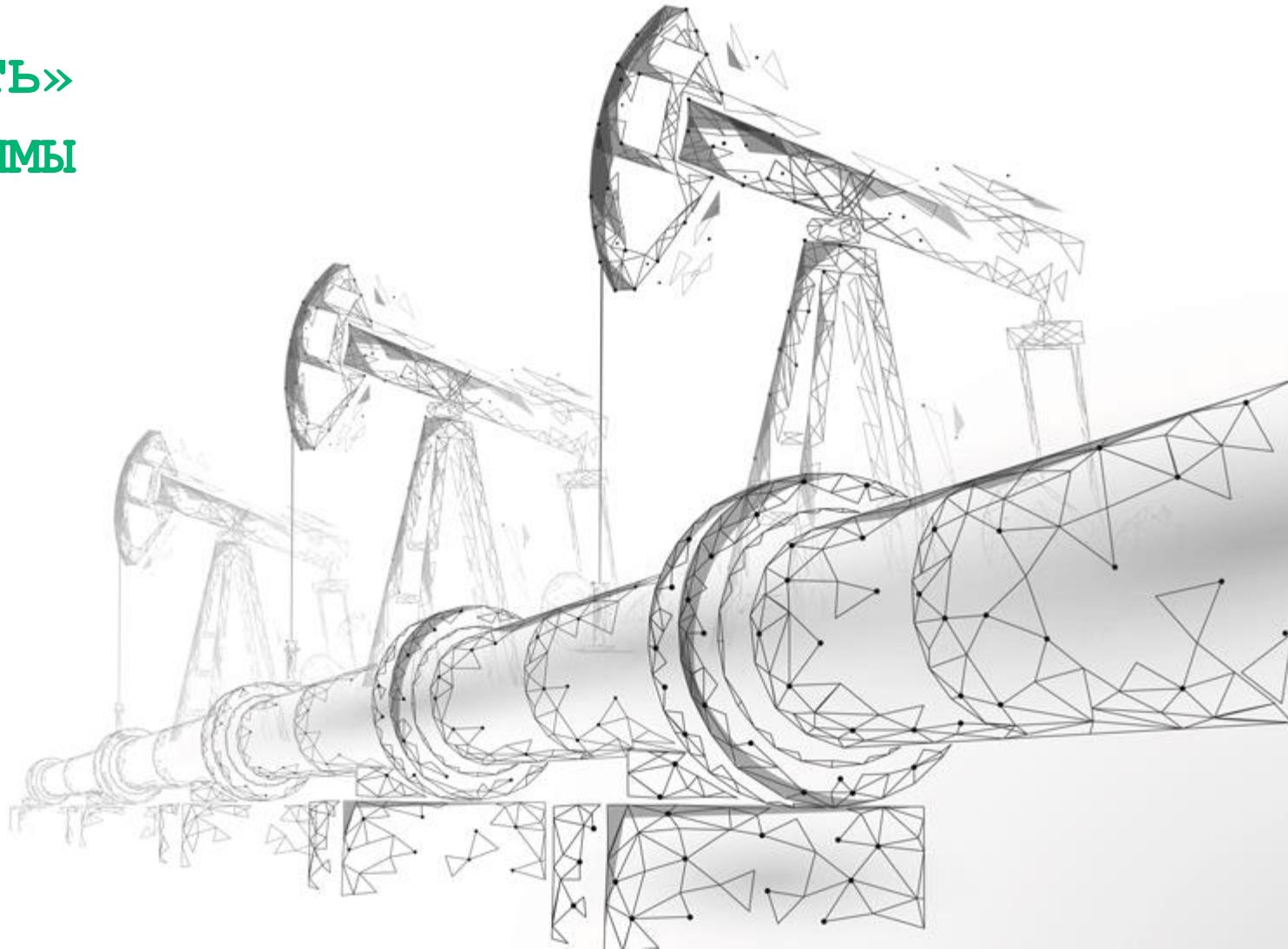
**РЕШЕНИЕ КЕЙСОВ ПАО «ТАТНЕФТЬ»  
В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ  
«СТУДЕНЧЕСКИЙ СТАРТАП»**

►►► Докладчик:

Лутфуллин Айрат Абузарович

Департамент добычи нефти и газа

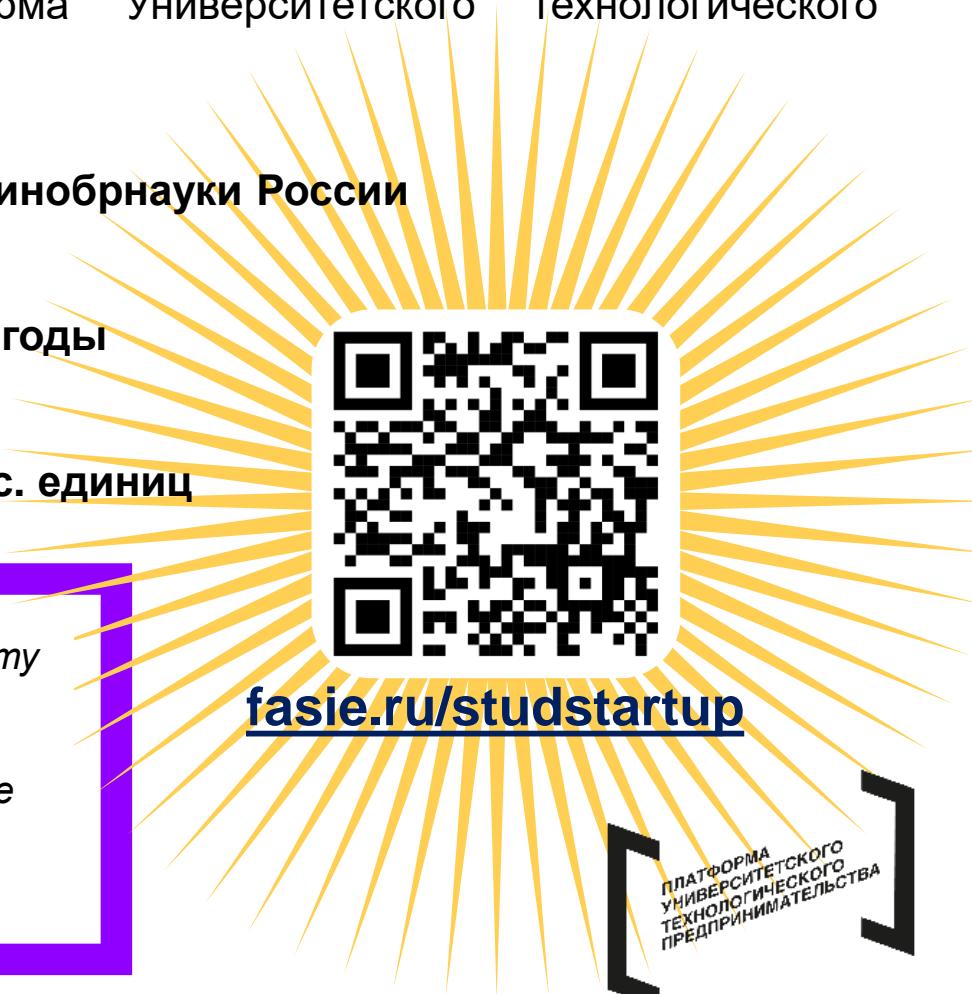
СП «Татнефть-Добыча» ПАО «Татнефть»



# Студенческий стартап

- Программа «Студенческий стартап» реализуется Фондом в рамках федерального проекта «Платформа Университетского технологического предпринимательства»
- Администратор федерального проекта: **Минобрнауки России**
- Срок реализации программы: **2022-2030 годы**
- Количество грантов по программе: **30 тыс. единиц**

Цель программы – предоставить студенту **возможность** самому или в составе команды **получить опыт коммерциализации идеи/задела, а также опыт предпринимательства** путем создания и развития стартапа.



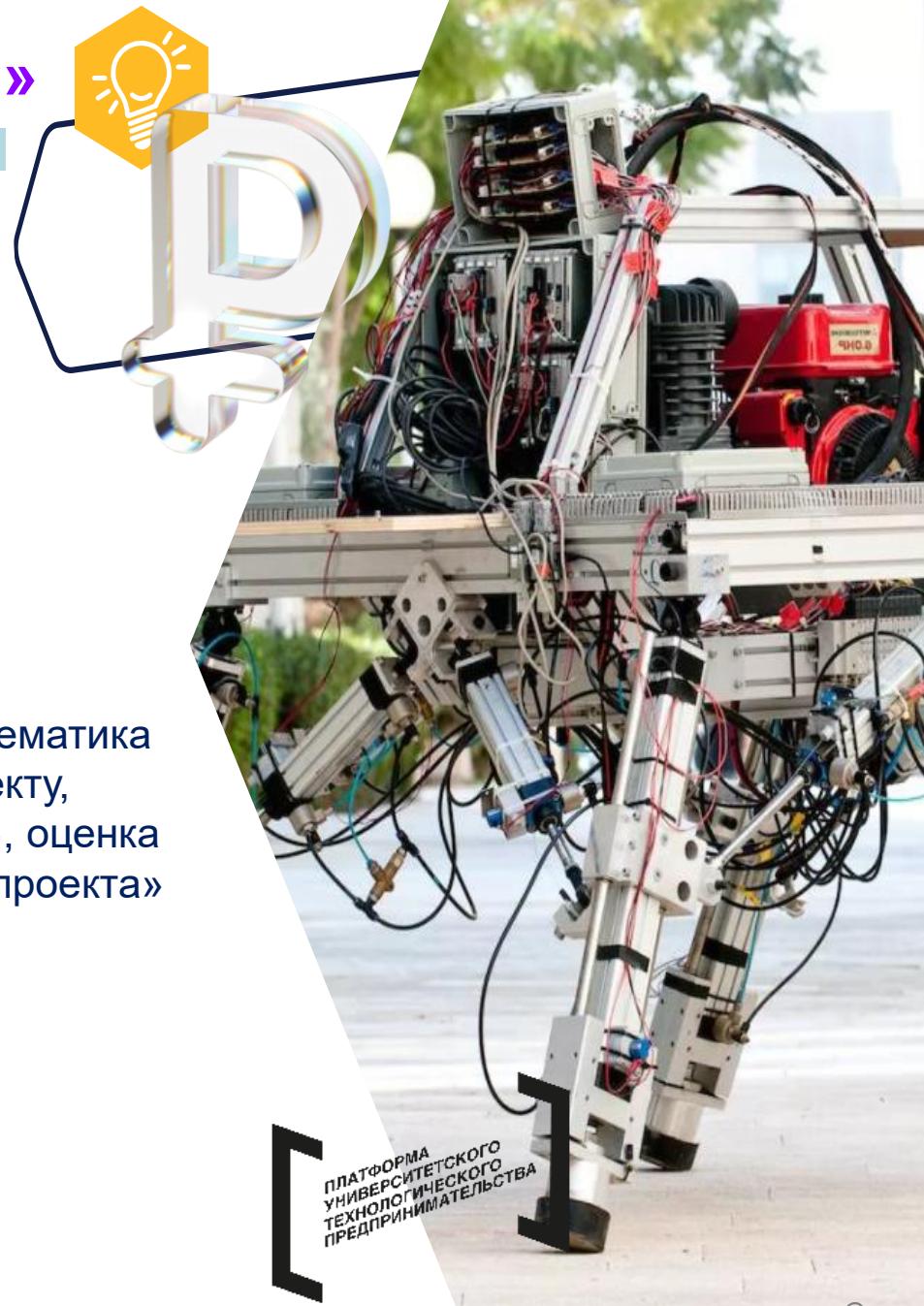


# О программе «Студенческий стартап»

- Размер гранта – до 1 млн рублей
- Срок выполнения проекта – 12 месяцев
- Количество этапов – 2
- Заявитель – физическое лицо (студент ВУЗа РФ)



Если заявка подана от лица, успешно завершившего программу «УМНИК», а тематика заявляемого проекта соответствует проекту, поддержанному по программе «УМНИК», оценка по критерию «Технологичность стартап-проекта» будет максимальной



## Направления поддержки:

- 
- **Расходы, связанные с регистрацией юридического лица,** в том числе взносы в уставный капитал,
  - **Выплата заработной платы**, вознаграждений физическим лицам по договорам гражданско-правового характера и начислений на такие выплаты,
  - **Приобретение/аренда оборудования**, материалов, сырья, ПО, комплектующих, а также регистрация прав на созданную интеллектуальную собственность,
  - **Оплата работ**, выполняемых сторонними юр. лицами, индивидуальными предпринимателями и плательщиками налога на профессиональный доход
  - **Прочие экономически обоснованные затраты**, связанные с реализацией стартап-проекта

При этом взносы в уставный капитал и/или на расчетный счет созданного в рамках проекта юридического лица в любой удобной форме (и затраты, осуществленные с расчетного счета юридического лица) должны составлять от 80% до 100% от размера гранта.





**TATNEFT**

ДЕПАРТАМЕНТ ДОБЫЧИ НЕФТИ И  
ГАЗА  
«ТАТНЕФТЬ-ДОБЫЧА»

## УДНГ

7 отделов:  
 Управление добычи нефти и газа  
 ОТДН  
 ОЭФС  
 ОПТРС  
 ООГНО  
 ОТНГВ  
 ОТДСВН

**Основные функции:**

- Обеспечение запланированного режима добычи нефти и закачки рабочего агента
- Планирование текущего ремонта скважин
- Внедрение новой техники и технологии добычи и транспорта нефти
- Управление транспортным обеспечением производства
- Формирование технической политики
- Обеспечение работы трубопроводного транспорта и объектов перекачки

## НГДУ



**Основные функции:**

- Выполнение режима работы скважин
- Выполнение технологических регламентов
- Непревышение лимитов недоборов нефти
- Выполнение профилактических мероприятий на скважинах и нефтепроводах
- Подведение баланса по добыче жидкости и закачки воды
- Обеспечение выполнения графиков ремонтов, технического обслуживания



### СЕРВИС ГНО

### ВНУТРЕННИЙ СЕРВИС

#### УПРС

(Подземный ремонт скважин)

#### ООО «ТН-Сервис»

(Сервис по нефтепромысловому оборудованию)

#### Спецтехника-Альметьевск

(Сервис и обслуживание УЭПН)

### ВНЕШНИЙ СЕРВИС

#### ООО «УК «Система-Сервис»

(Сервис и обслуживание УЭПН)

### СЕРВИС ПО ТРАНСПОРТУ

### Татнефть - Транспортная логистика

(Обеспечение транспортом)

#### ООО «УК Татспецтранспорт»

(Обеспечение транспортом)

### СЕРВИС ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕМОНТУ ОБЪЕКТОВ ДОБЫЧИ

### Центр капитального строительства и капитального ремонта (ЦКСиКР)

### НАУЧНАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

### Институт ТатНИПИнефть

#### ВНИИУС



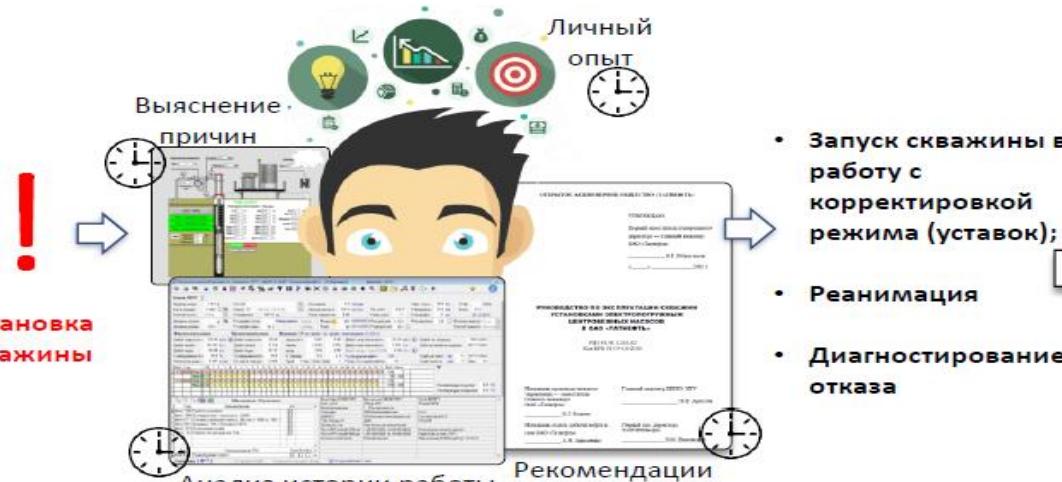
## ПРОБЛЕМА

Объем поступающей информации о работе УЭЦН превышает возможности технологического персонала о ее обработке. Приостановка скважины занимает значительное время затрачивается на анализ истории ее работы, выяснения причин остановки, принятие решения по дальнейшим действиям. Отрицательные факторы данного процесса это низкая скорость и риск принятия некомпетентных решений. Как следствие недостаточный уровень показателя СНО

## РЕШЕНИЕ

Предлагается разработка интеллектуальной системы предиктивной аналитики работы ГНО на основе методов линейного программирования и ИИ для автоматизированного выявления неисправностей. Алгоритм в онлайн режиме анализирует данные, поступающие по системе телемеханики (при необходимости и введенные в ручном режиме), сравнивает их с моделью (и режимными данными) и выдает рекомендации о корректировке режима работы

## Базовая технология/оборудование



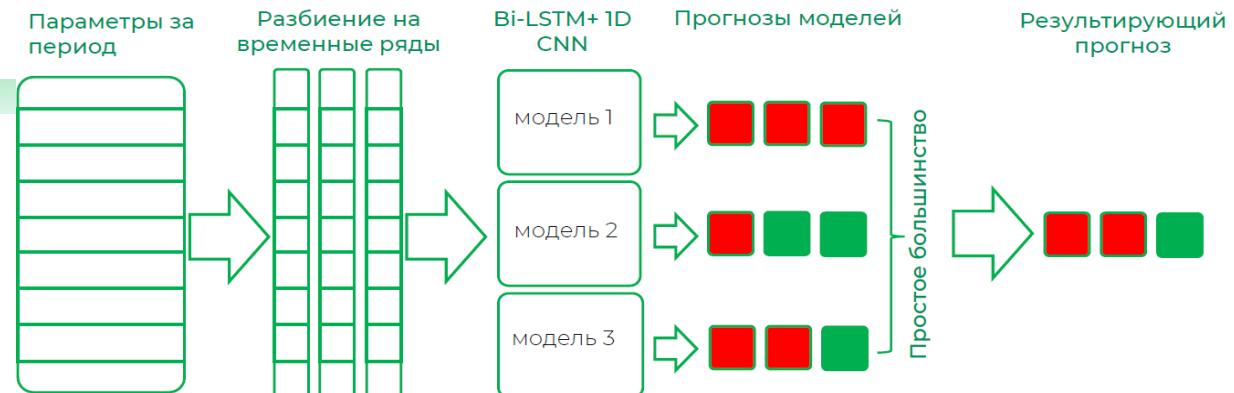
## Предлагаемая технология

## Общее описание технологии:

Предлагается использование гибридной модели с применением как аналитических подходов, так и методов ИИ для выявления предаварийных режимов работы УЭЦН.

Аналитические подходы подразумевают автоматизацию подходов, применяемых технологами в компании на сегодняшний день. Данные по параметрам по всему фонду скважин будут проверяться в автоматическом режиме и в случае выявления аномального режима работы будет высыпаться уведомление о неисправности.

На основе методов ИИ будут заблаговременно выявляться неисправности, на основе обучения моделей ИИ на исторических данных, связанных с развитием неисправностей УЭЦН различного типа.



При остановке скважины значительное время затрачивается на анализ истории ее работы, выяснения причин остановки, принятие решения по дальнейшим действиям. Сейчас выявление неисправностей происходит в ручном режиме технологами на основе данных телеметрии и ручных замеров.



ТАТНЕФТЬ

## РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ НАСОСНЫХ ШТАНГ

ПРОБЛЕМА



Проблематика разработки методологии диагностирования стеклопластиковых насосных штанг заключается в необходимости обеспечения надежности и долговечности этих элементов, которые широко используются в нефтедобывающей отрасли. Стеклопластиковые штанги подвержены различным повреждениям, таким как механические нагрузки и усталость материала и т.д., что может привести к их выходу из строя. Отсутствие эффективных методов диагностики затрудняет своевременное выявление дефектов и может привести к авариям, снижению производительности и увеличению затрат на обслуживание. Разработка комплексной методологии позволит улучшить мониторинг состояния.

РЕШЕНИЕ



Разработать методологию диагностирования стеклопластиковых насосных штанг.

Базовая технология/оборудование

Методология диагностирования стеклопластиковых штанг



Слабые стороны: отсутствие определения внутреннего дефекта тела стеклопластиковой штанги

Предлагаемая технология/оборудование

применение дефектоскопии при диагностирование стеклопластиковых штанг



Разработка методологий по проведению дефектоскопии стеклопластиковых штанг

РЕЗУЛЬТАТ



Высокая эффективность проведения диагностирования стеклопластиковых штанг

# РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ БЛОКИРОВКИ ПЛАСТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОМЫВОК СКВАЖИН С НИЗКИМ ПЛАСТОВЫМ ДАВЛЕНИЕМ

## ПРОБЛЕМА

В настоящее время при проведении ремонта скважин с аномально-низким пластовым давлением возникают проблемы из-за невозможности проведения промывки скважины (от шлама, плавающего мусора и т.д.) по причине отсутствия циркуляции и поглощения промывочной жидкости продуктивным пластом. В дальнейшем данные негативные моменты сказываются на увеличении времени вывода скважины на режим после завершения ремонта и возникает риск преждевременного отказа глубинно-насосного оборудования.

## РЕШЕНИЕ

Осуществить поиск блокирующих пласт составов для проведения промывок скважин с низким пластовым давлением.

Базовая технология проведения работ на скважинах с поглощающими пластами



Слабые стороны: поглощение закачиваемой жидкости пластом, невозможность проведения качественной промывки скважины

Предлагаемая технология проведения работ на скважинах с поглощающими пластами



Блокирующие составы

## РЕЗУЛЬТАТ

Проведение ремонта на скважинах с поглощающими пластами при условии их блокировки и сохранения фильтрационно-емкостных свойств пласта.

## РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ НКТ

### ПРОБЛЕМА

При падении стеклопластиковых НКТ (СП НКТ) по причине их обрыва или износа эффективность извлечения существующими ловильными инструментами не достаточно высока. В результате для их извлечения привлекаются специализированные бригады капитального ремонта скважин, которые спуском различного ловильного и фрезерного оборудования ликвидируют осложнение.

### РЕШЕНИЕ

Осуществить поиск или разработку ловильного оборудования для извлечения СП НКТ.

Базовая технология/оборудование  
применение ловильного оборудования собственного  
производства



Слабые стороны: низкая эффективность ловильных работ  
стеклопластиковых НКТ

Предлагаемая технология/оборудование  
применение ловильного оборудования для извлечения  
СП НКТ



Разработанное ловильное оборудование

### РЕЗУЛЬТАТ

Высокая эффективность проведения ловильных работ при текущем ремонте скважин для исключения постановки специализированных бригад для ликвидации аварии.



TATNEFT

## РАЗРАБОТКА СПОСОБА РЕМОНТА СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ НКТ И НАСОСНЫХ ШТАНГ

ПРОБЛЕМА

▶ Проблематика разработки методологии ремонта стеклопластиковых НКТ и насосных штанг связана с низким качеством отремонтированных труб, высоким процентом отбраковки и невозможностью проведения ремонта из-за трудноудаляемых отложений. Также существуют проблемы, связанные с износом оборудования, несовершенством технологического процесса и недостаточной квалификацией персонала.

РЕШЕНИЕ

▶ Разработать методологию ремонта стеклопластиковых НКТ и насосных штанг по результатам диагностирования их состояния.

Базовая технология/оборудование  
ремонт стеклопластиковых НКТ и НШ



Предлагаемая технология/оборудование  
применение методов ремонта СП НКТ и НШ



Слабые стороны: отсутствие способа ремонта после  
проведения диагностирования их состояния

Разработать методологию ремонта СП НКТ и НШ в  
цеховых условиях

РЕЗУЛЬТАТ

▶ Высокая эффективность проведения ремонта СП НКТ и НШ в цеховых условиях.

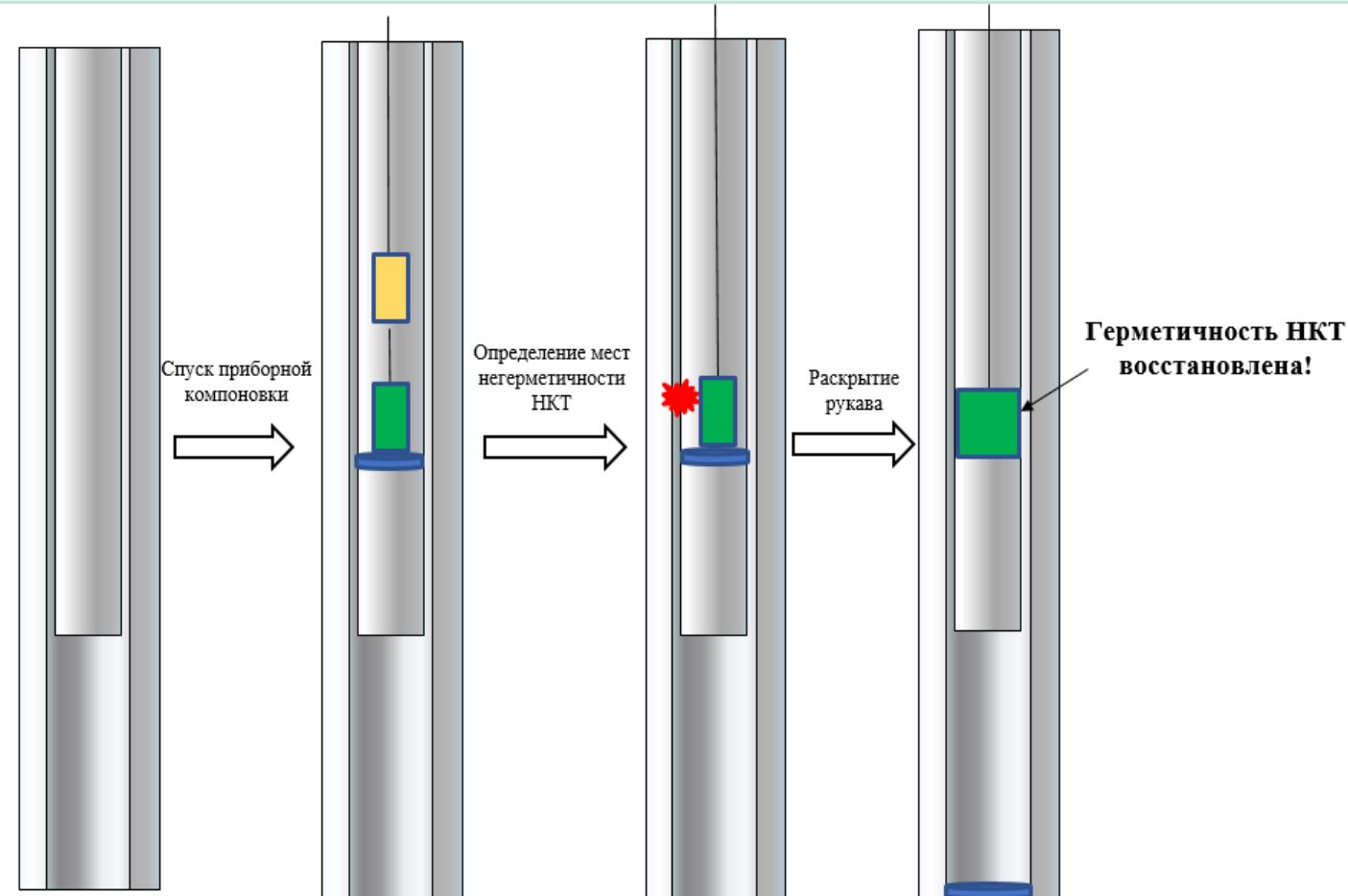
## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИЛИ ТЕХНОЛОГИИ ПО ВНУТРИСКВАЖИННОМУ ВОССТАНОВЛЕНИЮ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И РЕМОНТУ НКТ

**ПРОБЛЕМА**

В процессе эксплуатации скважин под влиянием механического и коррозионного износа возникают сквозные отверстия в теле НКТ, приводящие к потере работоспособности ГНО и остановке скважины. На сегодня единственным способом восстановления герметичности колонны НКТ является их замена с проведением дорогостоящего подземного ремонта (ПРС).

**РЕШЕНИЕ**

Кратное сокращение эксплуатационных затрат на проведение ремонта с минимизацией недоборов нефти.





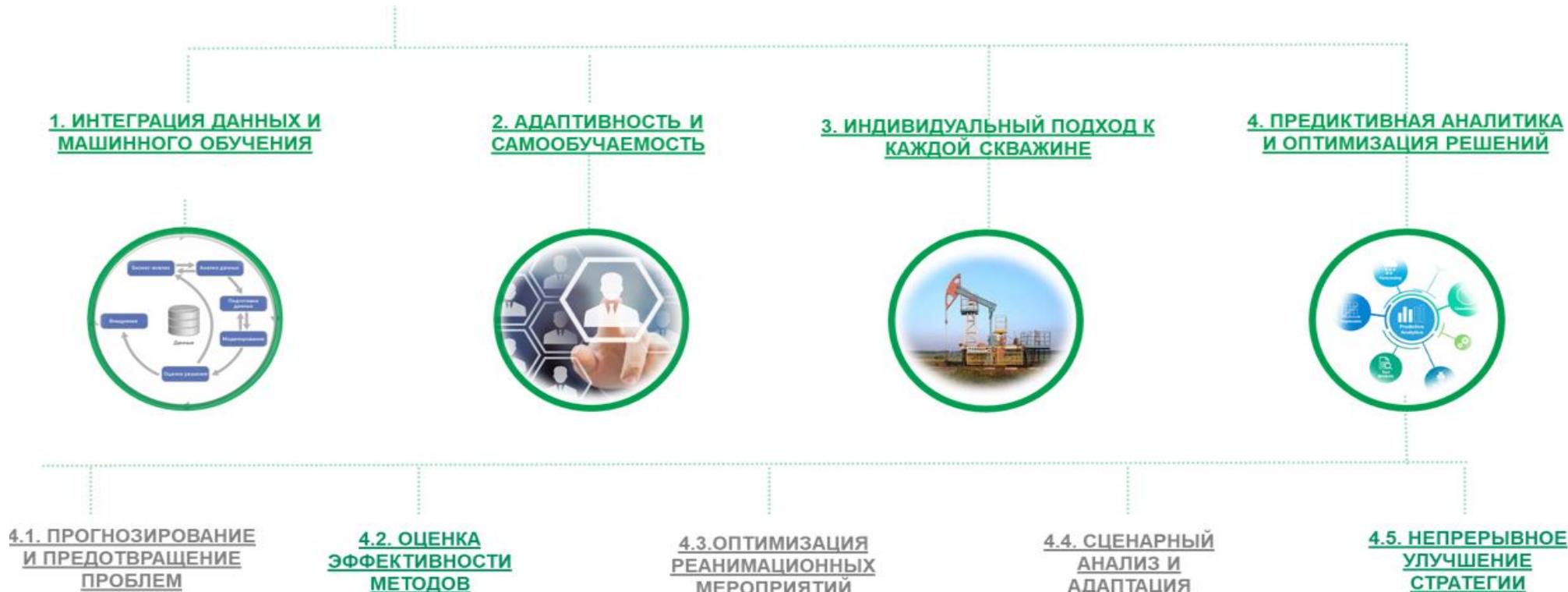
# РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО СПОСОБА РЕАНИМАЦИИ СКВАЖИНЫ

**ПРОБЛЕМА**

▶▶▶ Процесс подбора способов реанимации сложен, так как зависит от множества факторов, включая геологические и технические характеристики скважины, а также результаты предыдущих ремонтов. Использование данных о реанимации скважин и их послеремонтных характеристиках предоставляет уникальную возможность для создания модели машинного обучения, которая может существенно облегчить процесс подбора оптимального метода реанимации на предремонтном этапе, учитывая индивидуальные особенности каждой скважины.

**РЕШЕНИЕ**

▶▶▶ Разработка и внедрение системы на основе искусственного интеллекта, которая будет анализировать данные о фактическом наземном и подземном оборудовании, а также другие параметры, для оптимального выбора методов реанимации скважин.





# РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РАСХОДОМЕТРИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН

**ПРОБЛЕМА**

Проблема разработки методологии виртуальной расходометрии производительности насосных установок добывающих скважин заключается в необходимости точного и эффективного мониторинга работы насосов без применения традиционных методов измерения, которые могут быть затратными и требовать значительных временных ресурсов. Современные технологии позволяют использовать данные с сенсоров и моделирование для оценки производительности, однако существует ряд вызовов, таких как недостаточная точность данных, влияние внешних факторов на работу насосов и необходимость интеграции с существующими системами управления.

**РЕШЕНИЕ**

Разработать методологию виртуальной расходометрии производительности насосных установок добывающих скважин.

Виртуальный расходомер – это система первичных датчиков, контроллер в составе станции управления скважинной насосной установкой и программное обеспечение, позволяющее расчётным путём на основании данных первичных датчиков рассчитывать подачу скважинной насосной установки.



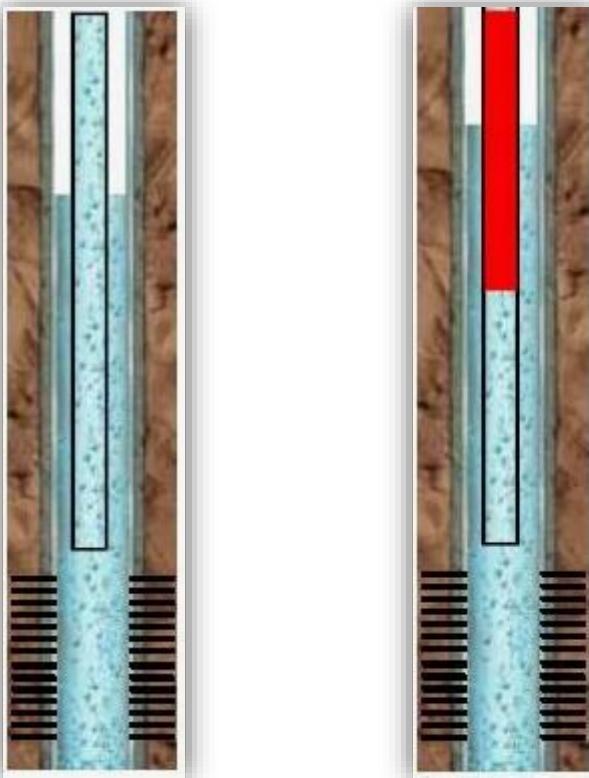


## ПРОБЛЕМА

Проблематика разработки методики внутрискважинной диагностики состояния НКТ заключается в необходимости адаптации, развития и создания новых методических подходов для оценки технического состояния насосно-компрессорных труб. Это позволит совершенствовать методы контроля изменения свойств и структуры металла и обеспечить безопасную эксплуатацию скважин.

## РЕШЕНИЕ

Разработать методику внутрискважинной диагностики состояния НКТ.

**Причины необходимости проведения диагностики насосно-компрессорных труб (НКТ) :**

**Коррозия.** Под воздействием агрессивных сред – сероводорода, углекислоты и солей – стенки труб подвергаются окислению и разрушаются.

**Механические нагрузки.** Из-за высокого давления, температуры и воздействия абразивных частиц трубы деформируются и трескаются.

**Неправильная эксплуатация.** Ошибки при монтаже, эксплуатации или обслуживании оборудования также приводят к повреждению НКТ.

**Воздействие внешних факторов.** Колебания температуры окружающей среды, вибрации и другие внешние факторы негативно сказываются на состоянии трубопроводных коммуникаций.

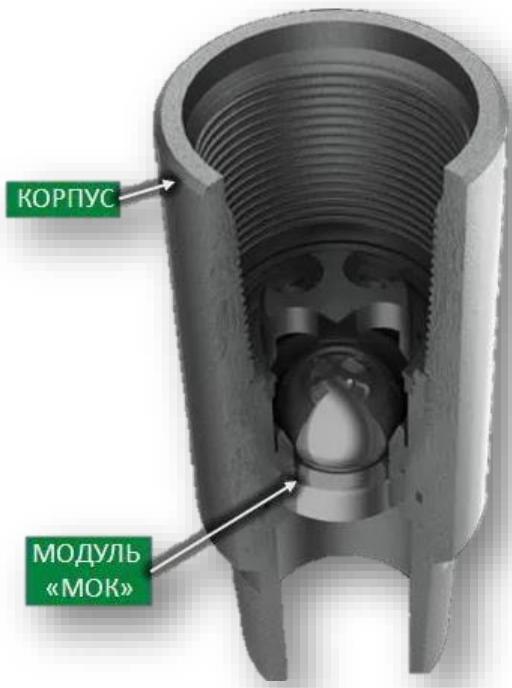
**Своевременное поддержание работоспособности НКТ позволяет избежать серьёзных аварий, помогает снизить эксплуатационные издержки и повысить безопасность работы на скважинах.**

ПРОБЛЕМА

Проблематика разработки клапана прямой промывки для УЭЦН заключается в необходимости создания устройства, которое обеспечит эффективную очистку внутристекажинного оборудования без проведения спуско-подъёмных операций. Это позволит снизить затраты на преодоление осложняющих факторов, повысить добычу нефти и ресурс насосной установки, а также улучшить контроль за выполнением технологических операций.

РЕШЕНИЕ

Разработать клапан прямой промывки для УЭЦН.



**Базовый вариант:** удерживает столб жидкости.  
Возможность проведения закачки отсутствует.



**Ожидаемое устройство:** удерживает столб жидкости, а при необходимости обеспечивает возможность проведения прямой промывки

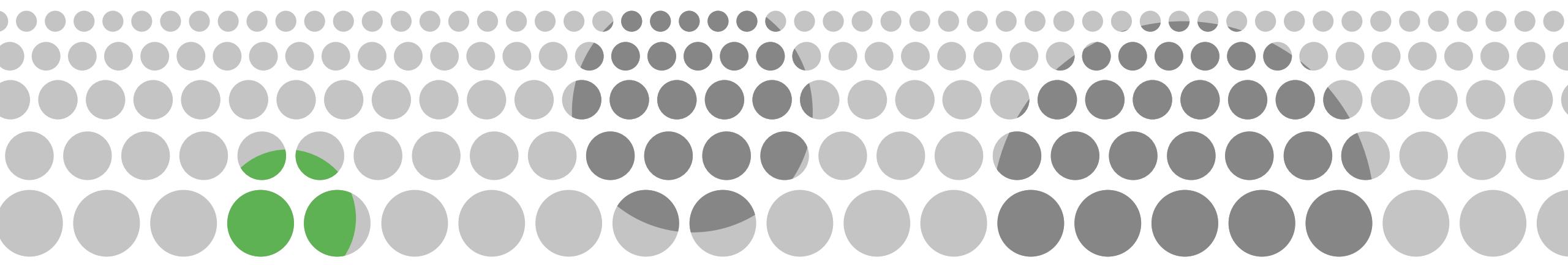
# Спасибо за внимание!

Докладчик: Лутфуллин Айрат Абузарович

эл. почта: [LutfullinAA@tatneft.tatar](mailto:LutfullinAA@tatneft.tatar)

раб. тел. 8-8553-304-169 доб. 64489

сот. тел. 8-917-922-50-06



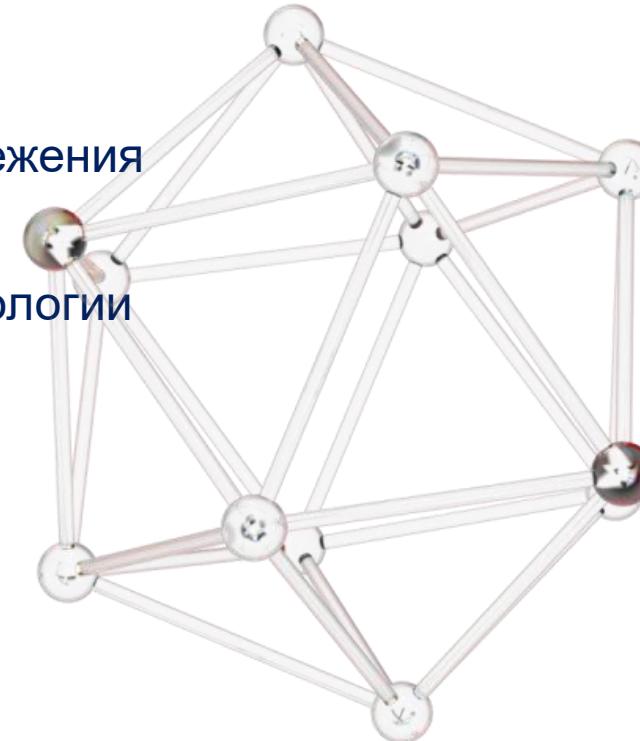
# Лестница программ Фонда





В рамках «Студенческого стартапа» отбираются проекты по следующим тематическим направлениям (лотам):

- Н1. Цифровые технологии
- Н2. Медицина и технологии здоровьесбережения
- Н3. Новые материалы и химические технологии
- Н4. Новые приборы и интеллектуальные производственные технологии
- Н5. Биотехнологии
- Н6. Ресурсосберегающая энергетика
- Н7. Креативные индустрии





**Мои проекты**

[Мои заявки на конкурсы](#)

[Мои договоры](#)



## Заявка в системе **ФОНД-М**

**ФОНД СОДЕЙСТВИЯ  
ИННОВАЦИЯМ**



### Разделы заявки

- 1. Краткая информация о проекте**
- 2. Информация о заявителе и участниках проекта (состав в ходе реализации проекта может меняться)**
- 3. Проект плана реализации работ:**
  - Аннотация проекта;
  - Базовая бизнес-идея;
  - Характеристика будущего продукта или услуги;
  - Характеристика проблемы, на решение которой направлен проект;
  - Характеристика будущего предприятия (результат стартап-проекта);
  - План реализации проекта;
  - Финансовый план реализации проекта;
  - Приложения;
  - Перечень планируемых работ с детализацией.
- 4. Бесшовная поддержка проектов**



**Telegram** для вопросов  
по «Студенческому стартапу»



Куратор тематики  
«ИИ в ПАК»

iivpak@yandex.ru  
+7 (995) 008-40-64  
@iivPAK



Почта  
[info@fasie.ru](mailto:info@fasie.ru)

Телефон  
+7 (495) 249-249-2 доб. 142

