

Доцент кафедры «Сооружение и ремонт ГПП и ГНХ»

**Рустям Рафикович Хасанов**

Направление: «Научный резерв»

### **1. Название проекта:**

«Обнаружение несанкционированных врезок на магистральных нефте- и нефтепродуктопроводах на базе метода магнитной локации»

### **2. Актуальность проекта** *(обоснование необходимости реализации заявляемого проекта для вуза)*

«Согласно оценкам Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, общий объем потерь от несанкционированных врезок при транспортировке нефти в России ... составляет от 3 до 7% (при общем объеме порядка 500 млн тонн). Двукратный разброс в оценках вызван тем, что не все компании раскрывают статистику происшествий».

© («Промышленный еженедельник»).

### **3. Цели проекта**

Разработка и внедрение в производство технологии обнаружения несанкционированных врезок на магистральных нефте- нефтепродуктопроводах.

### **4. Задачи, решаемые при выполнении гранта**

А) Нарботка статистических данных путём сопоставления выявленных аномально-намагниченных зон по длине трубопровода и фактических результатов шурфовок – вскрытия трубопроводов (на основании сбора и анализа результатов совместной производственной деятельности УГНТУ и НПП «Техносфера-МЛ» за предыдущие 2010 – 2018 гг. в рамках реализованных проектов-договоров).

Б) Выявление и описание (количественное) взаимосвязи основных показателей магнитного поля постоянного внешнего тока, наложенного на трубопровод, и напряженно-деформированного состояния металла самой трубы.

В) Усовершенствование программного обеспечения диагностического комплекса «Орион» с учетом новых решаемых задач – обнаружения несанкционированных врезок.

Г) Продвижение конечной продукции потребителям на внешнем рынке.

## **5. Ожидаемые результаты** *(количественные, качественные)*

А) Коммерциализация результатов научно-исследовательской деятельности (количественный результат).

Б) Повышение производительности труда и качества жизни в регионе (качественный результат).

## **6. Краткое описание проекта**

Для контроля технического состояния объектов трубопроводного транспорта НПП «Техносфера-МЛ» разработал диагностический комплекс «Орион» (рисунок 1), успешно применяемый на сегодняшний день на практике, в том числе на объектах ПАО «Транснефть», ПАО «Газпром».



Рисунок 1 – Диагностический комплекс «Орион»

Состав диагностического комплекса: диагностическое оборудование серии «Орион», портативный полевой компьютер, электроды ЭНЕС-1П, система

позиционирования, генератор «Орион-ГП», комплект оснастки для заземления генераторов.

Назначение диагностического оборудования:

А) Определение глубины фактического заложения, углов наклона, радиуса прогиба трубопровода.

Б) Определение трека трассы трубопровода и его подвижек под воздействием грунтовых явлений.

В) Определение технического состояния изоляционного покрытия трубопровода.

Г) Определение опасного влияния блуждающих токов по дистанции подземного трубопровода.

Предлагается совместными усилиями ученых ФГБОУ ВО УГНТУ и НПП «Техносфера-МЛ» расширить функциональные возможности диагностического комплекса «Орион» до уровня, позволяющего обнаруживать несанкционированные врезки на трубопроводах.

## **7. Наличие задела**

Диагностический комплекс «Орион» кроме основных решаемых задач позволяет выявлять аномально-намагниченные участки/зоны, распределенные по длине контролируемого трубопровода, вызванные различными факторами, в том числе концентрацией механических напряжений в металле трубы в местах врезок.

Тем не менее между этими показателями не существует ни качественных, ни количественных связей, позволяющими однозначно интерпретировать результаты замеров в пользу несанкционированных врезок. Это свидетельствует о наличии задач, требующих научного подхода в решении проблем.

## **8. Возможность практической реализации результатов работы (указываются конкретные формы использования результатов выполненной работы по проекту)**

Коммерциализация результатов научно-исследовательской деятельности:

- выполнение договоров;
- реализация диагностического комплекса.

**9. Реальные сроки начала практической реализации результатов выполненного проекта: 01.01.2021.**

**10. Возможное направление развития проекта**

Разработка самостоятельного диагностического устройства для решения одной конкретной задачи – выявление несанкционированных врезок.

**11. Календарный график выполнения работ: 01.01.2019 – 31.12.2020.**

**12. Количество исполнителей, привлекаемых к выполнению проекта по гранту: 5 – 8 человек.**