



# ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РН-КРАСНОДАРНЕФТЕГАЗ»

(ООО «РН-Краснодарнефтегаз»)

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель Генерального директора  
по производству – главный инженер  
ООО «РН-Краснодарнефтегаз»

\_\_\_\_\_ М.Н. Мирошниченко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025г.

## ИНЖЕНЕРНЫЙ ОТЧЕТ

### по результатам выполнения ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ УКАЗАТЕЛЯ «ВЕКТОР» ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА ОДНОФАЗНОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ

(итоговый отчёт по состоянию на декабрь 2024г.)

**Руководитель проекта ОПИ:** Колбасюк Алексей Леонтьевич, главный специалист ОЭО, контактный телефон 8-861-201-66-96, e-mail: [a.kolbasyuk@rkng.ru](mailto:a.kolbasyuk@rkng.ru)

**Курирующий профильный Департамент ЦАУК:** ДЭ ПАО «НК «Роснефть»

**Куратор от профильного Департамента ЦАУК:** Влащичкий А.В., Главный специалист УСА ДЭ, контактный телефон +7 (499) 517-88-88 доб:653-82 e-mail: [a\\_vlaschitskiy@rosneft.ru](mailto:a_vlaschitskiy@rosneft.ru)

**Курирующий КНИПИ (если определен):** -

**Куратор от КНИПИ:** -

#### 1. Название технологии, испытываемой в рамках проекта ОПИ:

Указатель определения мест однофазного замыкания на землю в сетях 6-35 кВ "Вектор".

#### 2. Обзор проекта ОПИ:

Проект предусматривает проведение испытаний переносного цифрового указателя Вектор для определения места однофазного замыкания на землю (ОЗЗ) в воздушных линиях электропередачи (ВЛ) напряжением 6-35 кВ. Указатель Вектор автоматически производит амплитудный и фазовый анализ широкого гармонического спектра электрического и магнитного полей ВЛ и показывает в итоге не число, как существующие приборы, а стрелкой на ЖК-дисплее направление к месту ОЗЗ.

##### 2.1. Описание проблематики, на решение которой направлена рассматриваемая технология:

Повышенная сложность и длительная процедура отыскания места замыкания на землю (ОЗЗ) в воздушных линиях электропередачи (ВЛ) напряжением 6-35 кВ.

##### 2.2. Цель проекта ОПИ:

Целью испытаний является оценка эффективности работы указателя «ВЕКТОР» для определения места однофазного замыкания на землю производства ООО «НПЦ «Электробезопасность» в промышленных условиях ООО «РН-Краснодарнефтегаз».

##### 2.3. Описание теоретических основ применения рассматриваемой технологии:

Переносной цифровой указатель «Вектор» предназначен для определения места однофазного замыкания на землю (ОЗЗ) в воздушных линиях электропередачи (ВЛ) напряжением 6-35 кВ.

Указатель «Вектор» автоматически производит амплитудный и фазовый анализ широкого гармонического спектра электрического и магнитного полей ВЛ и показывает в итоге не число, как существующие приборы, а стрелкой на ЖК-дисплее направление к месту ОЗЗ.

Применение указателя «Вектор» позволяет ускорить нахождение места ОЗЗ.



#### 2.4. Известные критерии применимости технологии, ограничения:

Ограничений нет.

#### 2.5. Краткое описание подрядчика/поставщика технологии:

- ООО «НПЦ «Электробезопасность», 610050, город Киров, ул. Менделеева, д. 2, офис 16, Электронная почта - [ebp@mail.ru](mailto:ebp@mail.ru), Телефоны: 8(8332) 32-17-54, 8(8332) 35-00-90.

#### 2.6. Опыт применения технологии или ее аналога в ОГ или в других компаниях:

- Переносной цифровой указатель «Вектор» успешно применяется в ДО Компании, а так же электросетевых компаниях.

#### 2.7. Сравнение технологии с существующим базовым вариантом или альтернативными решениями:

- Базовым вариантом является классический метод, требующий отключения фидеров ВЛ 6-35 кВ, а так же длительное время отыскания замыкания (визуальный осмотр) приводящее к значительным недоборам нефти.
- Альтернативным вариантом является установка стационарных дефектопоисковых комплексов определения повреждения в сетях 6-35 кВ, либо оборудование ВЛ индикаторами короткого замыкания (ИКЗ), что в свою очередь является более капиталоемким мероприятием.

#### 2.8. Схема оценки технико-экономического эффекта от применения технологии:

- Снижение недоборов нефти повышение показателей надёжности электроснабжения за счёт сокращения времени отключений, возникающих в результате повреждения ЛЭП.

#### 2.9. Утвержденные критерии оценки эффективности применения технологии:

- Отсутствие отказов приборов в период срока проведения ОПИ.
- 90% ( 9 из 10) находений мест однофазных замыканий на землю при помощи прибора.
- Корректное определение направления места повреждения.
- Минимальное количество случаев использования прибора «Вектор» за время проведения – 10.

#### 2.10. Типовая программа проведения испытаний:

- Основанием для проведения опытно-промышленных испытаний служит заявка на проведение ОПИ ООО «РН-Краснодарнефтегаз» от 12.09.2022.
- Утвержденная Программа ОПИ.

#### 2.11. Оценка рисков проекта:

- Травмированные персонала при производстве работ.
  - Не зафиксировано.
- Риск поражения электрическим током в местах замыканий.
  - Не зафиксировано.

### 3. Реализация проекта

3.1. Фактические сроки проведения ОПИ – 26 месяцев (754 суток) с момента подписания программы ОПИ.

3.2. Объем испытаний:

Минимальное количество случаев использования прибора «Вектор» за время проведения – 10 раз.

3.3. Испытание проводилось непосредственно при фиксации однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) в сетях 6-10 кВ ООО «РН-Краснодарнефтегаз».



#### 4. Оценка результатов

##### 4.1. План-факт анализ достижения критериев оценки эффективности технологии

4.1.1. В условиях эксплуатации на объектах ООО «РН-Краснодарнефтегаз» указатели определения мест однофазного замыкания на землю в сетях 6-35 кВ «Вектор» производства ООО «НПЦ «Электробезопасность» показал свою эффективность:

- За весь период ОПИ отсутствовали отказы приборов.
- В 10 из 10 случаев применения прибора было найдено место однофазного замыкания на землю.
- Во всех случаях прибор корректно определял направления места повреждения.

##### 4.2. Оценка технико-экономической эффективности

4.2.1. Техническая эффективность применения указатели определения мест однофазного замыкания на землю в сетях 6-35 кВ «Вектор» в сетях ООО «РН-Краснодарнефтегаз» подтверждена.

4.2.2. Среднее время поиска замыкания на землю в 10 случаях применения составило 58 мин.

#### 5. Выводы и рекомендации

##### 5.1. Заключение по целесообразности внедрения.

5.1.1. Указатели определения мест однофазного замыкания на землю в сетях 6-35 кВ «Вектор» производства ООО «НПЦ «Электробезопасность» в течении 26 мес проведения ОПИ показали себя с положительной стороны: доказали свою эффективность как техническую, так и экономическую.

Указатели определения мест однофазного замыкания на землю в сетях 6-35 кВ «Вектор» производства ООО «НПЦ «Электробезопасность» рекомендованы к внедрению в Общество.

#### 6. Приложение

6.1 Программа ОПИ указателя «Вектор» для определения мест однофазного замыкания на землю ООО «НПЦ «Электробезопасность».

#### Подписи:

##### От ООО «РН-Краснодарнефтегаз»

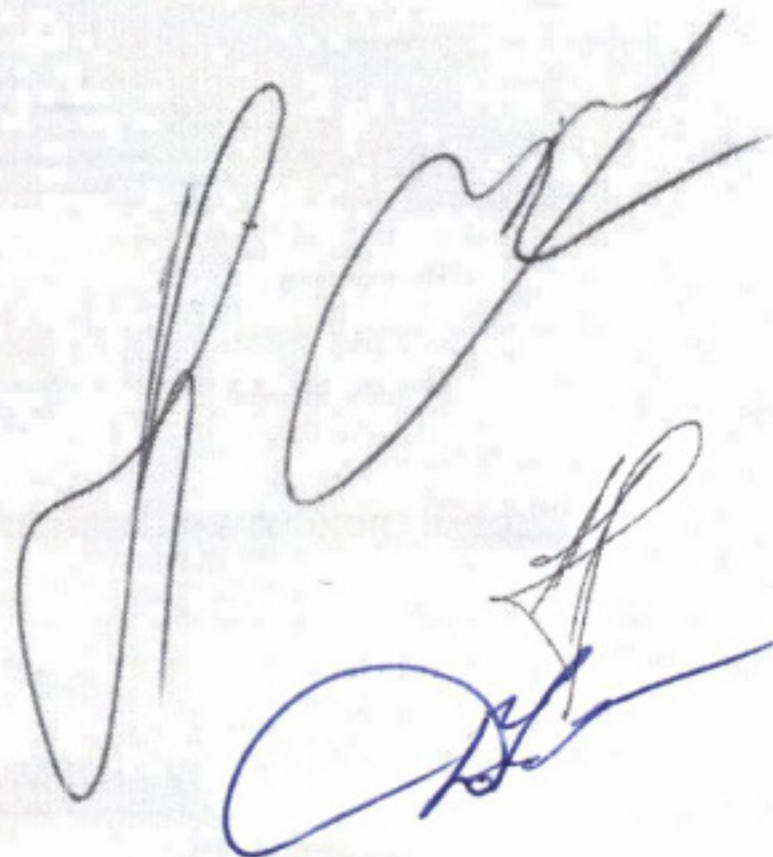
Заместитель главного инженера –  
главный энергетик

Начальник цеха по эксплуатации  
электрооборудования

Главный специалист отдела  
электротехнического оборудования

##### От ООО «НПЦ «Электробезопасность»

Генеральный директор



Е.В. Катрич

А.В. Винокуров

А.Л. Колбасюк

Д.Г. Литвинов