

# ВИДЕОАНАЛИТИКА В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Гаценко Александр,  
руководитель центра, Газпромнефть

Зуев Дмитрий,

Руководитель направления, Газпромнефть

 **ALL-OVER-IP**

# Центр технологий видеоаналитики сегодня

**Центр технологий видеоаналитики** – специализированный центр компетенций, который занимается сопровождением и реализацией проектов, связанных с технологией цифрового зрения.

- Анализ бизнес процессов в функциях ДО;
- Поиск путей оптимизации бизнес процессов (БП), уменьшения влияния человеческого фактора, повышения эффективности БП;
- Взаимодействие с отечественными и иностранными вендорами по технологии ВА;
- Участие в тематических выставках и конференциях, обмен опытом;
- Постоянный мониторинг рынка на предмет наличия новых решений;
- Собственные разработки цифровых решений на основе ВА;
- Формирование и актуализация дорожных карт развития технологий в периметре Компании;



Кто мы?

Зачем мы существуем?

Какой путь прошли?

# Карта применения видеоаналитики показывает ключевые области и возможности для применения технологии

## Области применения видеоаналитики в ГК ГПН



## Примеры использования:

- A1** Безопасное перемещение сотрудников (опасные зоны)
- AB1** Идентификация индивидуальных средств защиты
- AB2** Физическое состояние сотрудника
- AB3** Соблюдение норм труда рабочими
- B1** Мониторинг работы оборудования
- B2** Соблюдение правил промышленной безопасности при проведении технологических операций (например, ПРР)
- B3** Определение скорости автотранспорта
- B4** Проверка правильности выполнения технологических операций
- BГ1** Анализ передвижения рабочих по площадке
- B1** Анализ действий и внимания операторов
- B2** Подсчёт количества персонала на объекте
- B3** Считывание маркировок/наименований/знаков
- B4** Мониторинг графической информации в интернете
- Г1** Факт выполнения регулярных действий/операций
- Г2** Идентификация персонала при предоставлении доступа на объект (события входа и выхода)
- Г3** Идентификация персонала при проведении определенных категорий работ
- Г4** Технический осмотр оборудования в невидимых спектрах
- Г5** Осуществление входного контроля
- З1** Идентификация нарвалов

... ..

# Автоматический мониторинг зимников

## Примеры работы



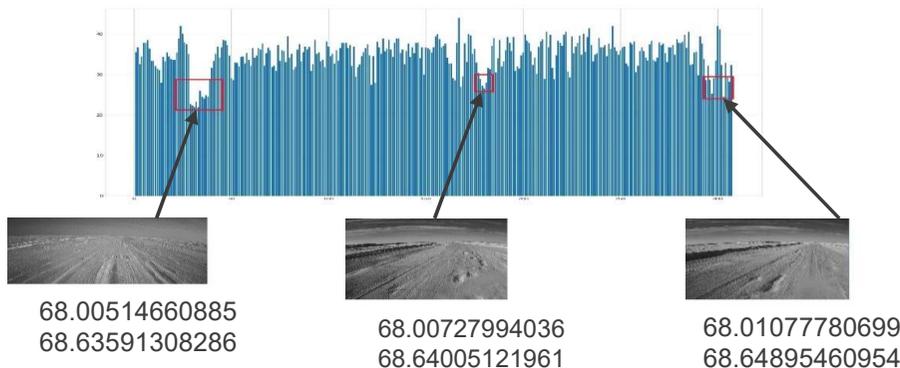
## Ключевая информация

### Цель:

- Разработка прототипа позволяющего определить дефекты на дорогах с указанием их координат для своевременного ремонта. Монтаж на авто, совершающих регулярные рейсы в района крайнего севера.

### Текущий статус:

- Гипотеза была успешно подтверждена
- Достигнутые целевые показатели по точности
- Был разработан первый прототип, подтверждена работа прототипа
- По результатам НИОКР стартован цифровой проект через программу ПРО.Развитие БРД, Заказчик ГПН-Развитие
- Тираж: все зимники, применяемые ГПН. Первый Паюта – Новый Порт - 02.2022.



Данный НИОКР был инициирован для ГПН-Развитие в целях постоянного мониторинга состояния зимних автодорог с помощью технологии ВА.

# Контроль подключения секций бензовозов

## Примеры работы



## Ключевая информация

### Цель проекта:

- Автоматическое определение правильности подключения и сигнализирование о риске перемешивания разных видов топлива

### Задачи:

- Разработка прототипа цифрового решения в виде видеодетектора на основе технологии видеоаналитики.
- Проведение испытаний разработанного решения на реальных датасетах в т.ч. Нефтебазы «Гладкое»
- Разработка

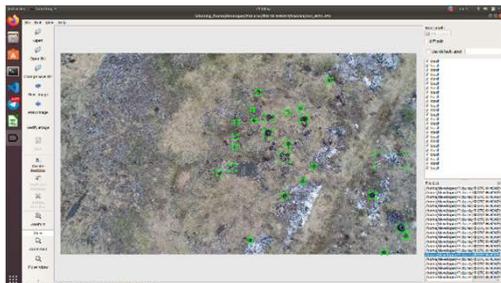
### Текущий статус:

- Гипотеза была успешно подтверждена
- Результаты проекта используются для старта в рамках цифрового проекта, этап «Прототип».
- Тираж: все АЗС и нефтебазы ГПН.

**Подтверждена гипотеза о возможности детектирования корректности подключения секций бензовозов на стационарной инфраструктуре объектов**

# Контроль использования земельных участков

## Примеры работы



## Ключевая информация

### Цель проекта:

- В автоматическом режиме определять наличие посторонних предметов на территории разработки месторождений

### Задачи:

- Разработка цифрового решения по автоматическому определению посторонних предметов;
- Определение координат нахождения посторонних предметов;
- Обработка датасета и выдача результата – не более 1 суток;
- Исключение человеческого фактора

### Текущий статус:

- Гипотеза подтверждена
- Проект успешно завершен, на основе НИОКР готовится к старту цифровой проект с расширенным функционалом (материалы направлены в РГ программы ПРО.Развитие БРД).
- Ведется подготовка материалов для выхода на ПИТЧ.
- Заказчик «Газпромнефть – ГЕО».

**Результаты проекта подтвердили возможность автоматического определения посторонних предметов с помощью технологии ВА**

# Автоматические замеры длины НКТ

## Примеры работы



орбит	Длина труб (м)
19 12-06-2020-08-06-22.014	4,99
20 12-06-2020-08-32-50.432	5,0
21 12-06-2020-09-00-01.577	4,92
22 12-06-2020-09-26-31.019	4,99
23 12-06-2020-11-55-51.124	4,94
24 13-06-2020-12-22-06.375	4,79
25 13-06-2020-12-52-13.111	4,84
26 13-06-2020-01-24-19.183	4,87
27 13-06-2020-01-55-23.409	5,01
28 13-06-2020-04-03-48.913	4,8
29 13-06-2020-04-35-45.283	4,85
30 13-06-2020-05-07-53.137	5,02
31 13-06-2020-05-39-20.206	5,04
32 13-06-2020-06-16-52.941	4,77
33 13-06-2020-06-50-38.860	4,98
34 13-06-2020-07-25-09.769	4,81
35 13-06-2020-08-02-39.416	4,88
36 13-06-2020-08-41-09.938	4,82

## Ключевая информация

### Цель:

- Разработка прототипа автоматического замера длины погружаемых в землю труб НКТ для автоматизации ручных операций, выполняемых персоналом.

### Текущий статус:

- Гипотеза была успешно подтверждена
- Достигнутые целевые показатели по точности
- Был разработан первый прототип, обученный на видео с буровой станции
- По результатам НИОКР стартован цифровой проект по договору между ГПН-ЦР и СН-МНГ.

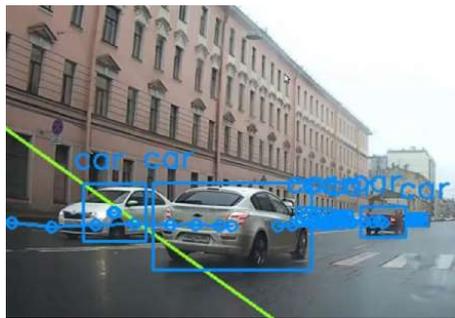
До конца 2021 года планируется провести испытание прототипа цифрового решения на буровой ООО «Славнефть – МНГ».

Тираж: все буровые СН-МНГ в 2022 году, периметр Газпромнефть 2023-2024 г.

Данный НИОКР был инициирован для автоматизации ручных операций по замере труб НКТ. В перспективе в рамках цифрового продукта планируется разработка системы, полностью исключая человеческий фактор и возможные последствия из-за неточности закладки труб (возникающие на стадии замера)

# TrafficScout (автоматизированная система замера транспортных потоков)

## Примеры работы



## Ключевая информация

### Цель:

- Разработка прототипа автоматизированной системы замеров транспортных потоков с использованием выносных видеодетекторов – автомобильных видеорегистраторов с внедрением технологии машинного зрения для создания автоматизированной серверной системы на основе нейронных сетей для различных погодных условий

### Текущий статус:

- Гипотеза была проверена и успешно подтверждена
- Была достигнута точность в 95% при замерах транспортных потоков и сформирован ряд требований к системе для промышленного применения
- По результатам НИОКР были достигнуты все целевые показатели. Стартован цифровой проект, завершен этап «Прототип». Проект находится на смарт паузе.

Данный НИОКР был реализован в маркетинговых целях для анализа возможных объемов продаж по АЗС и заменяет ручной подсчёт автомобилей.

# ГПН – Логистика: контроль операций при наливе битума

## Примеры работы



## Ключевая информация

### Цель проекта:

- Контроль правильности выполнения технологических операций и снижение риска происшествия с негативными последствиями

### Задачи:

- Разработка детекций: контроль СИЗ, очки, каска с подбородочным ремешком, контроль установки противооткатных упоров, наличие человека в кабине в процессе налива, позиционирование ТС при наливе, наличие страховочной привязи.

### Текущий статус:

- этап MVP

### Заказчик: ГПН-Логистика

### Объем в части видеоаналитики:

- Установка налива битума Омский и Московский НПЗ

В рамках данного проекта видеоаналитика применяется для контроля правильности использования СИЗ и контроля корректности постановки ТС при наливе битума

# Цифровое зрение в бурении

## Примеры работы



## Ключевая информация

### Цель проекта:

- Контроль соблюдения технологических операций  
выявление нарушений событий ПБ

### Задачи:

- Разработка детекций 15 камера-событий, связанных с соблюдением норм промышленной безопасности на объектах ГПН-Я.
- Разработка системы оповещений

### Текущий статус:

- Подготовка к ПЭ

Заказчик: ГПН-Ямал

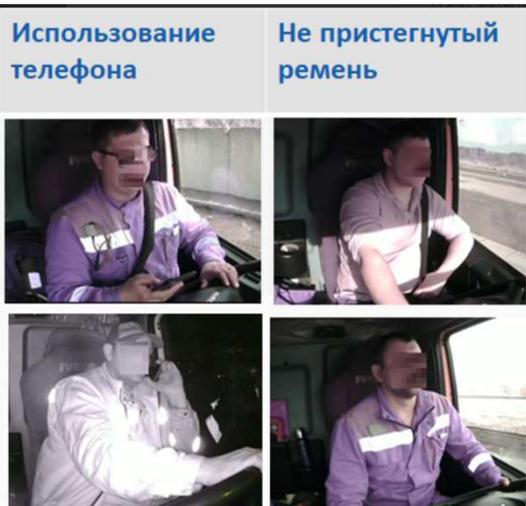
### Объем в части видеоаналитики:

- Разработано 15 камера-событий

Результаты проекта внедряются на объекте ГПН-Ямал, до конца 2021 года будет организован сервис.

# Мониторинг безопасности дорожного движения на объектах ГПН-Ямал

## Примеры работы



## Ключевая информация

### Цель проекта:

- Мониторинг безопасности дорожного движения

### Задачи:

- Контроль правильности осмотра ТС
- Контроль состояния водителя средствами ВА

### Текущий статус:

- Этап Выбор
- Рассмотрено 7 вендоров
- Презентация на АК

**Заказчик:** ГПН-Ямал

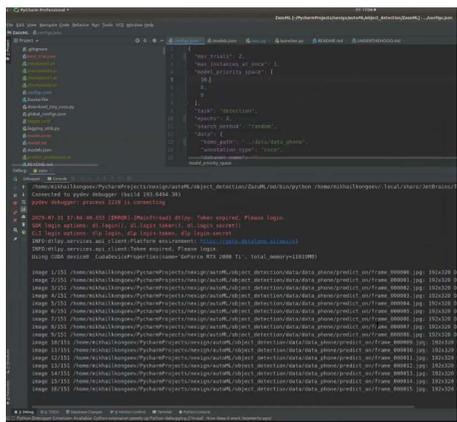
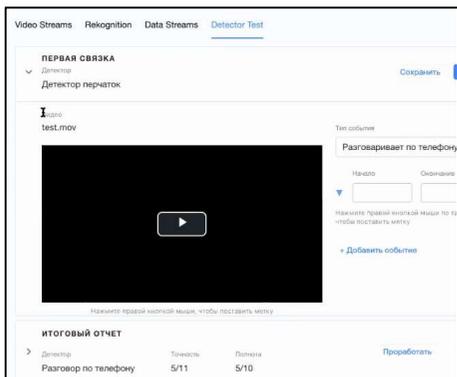
### Объем в части видеоаналитики:

- Площадок осмотра – 11 шт.
- Автопарк – оснащение 1300 ТС средствами видеоконтроля

Контроль внутрикабинного пространства.  
Контроль проведения осмотра ТС

# Цифровой продукт – платформа видеоаналитики

## Примеры работы



## Ключевая информация

### Ключевые положения:

- Объединение всех текущих и будущих проектов в рамках платформы с единым интерфейсом и функционалом;
- Максимальное использование уже существующих компонентов корпоративных платформ (в том числе и разработок);
- Возможность разработки с использованием инструментов на базе платформы, снижающие требования к пользователям (в том числе к разработчикам)

### Результаты от использования:

- Сокращение времени и стоимости на разработку (решения “Out of the box”)
- Накопление целевых данных и знаний, применимых для других проектов

Платформа была создана для повышения скорости разработки и снижения стоимости за счёт использования готовых компонентов и инструментов. В результате использования компонентов платформы выгода от использования может составлять от 1,5 до 3,5 млн рублей для создания типового проекта из 1 детекции

На текущий момент платформа включена в программу PaaS и находится на стадии доработки MVP.

# Спасибо за внимание!

## Контакты сотрудников центра:

**Гаценко Александр**, *Руководитель центра*  
[Gatsenko.AS@gazprom-neft.ru](mailto:Gatsenko.AS@gazprom-neft.ru)

**Зуев Дмитрий**, *Руководитель направления*  
[ZUEV.DE@gazprom-neft.ru](mailto:ZUEV.DE@gazprom-neft.ru)

**Воинов Сергей**, *Руководитель направления*  
[Voinov.SA@gazprom-neft.ru](mailto:Voinov.SA@gazprom-neft.ru)

**Ищенко Сергей**, *Архитектор*  
[Ishchenko.SI@gazprom-neft.ru](mailto:Ishchenko.SI@gazprom-neft.ru)

**Мокиева Анна**, *Ведущий специалист*  
[Mokieva.aa@gazprom-neft.ru](mailto:Mokieva.aa@gazprom-neft.ru)

Приоритетные  
контакты для  
первичных запросов

