



# Трансформация процессов управления безопасностью работ в строительстве на основе разработки и внедрения цифровых инструментов

Артамонова А.А.  
Эксперт, ОТ, ПБ и ООС АО «НИПИГАЗ»

Куручкин П.А.  
Менеджер ОТ, ПБ и ООС АО «НИПИГАЗ»

26 августа 2021 г.



# Управление безопасностью и охраной труда в цикле работ по реализации инвестиционного строительного проекта



- **Цель:** минимизация потерь (ущерба прямого или косвенного)
- **Объект управления:** риски реализации проекта в области безопасности и охраны труда (производственные, профессиональные и социально-экономические)
- **Гипотеза:** достижение требуемых значений показателей эффективности реализации инвестиционного строительного проекта возможно обеспечить посредством управления безопасностью и охраной труда на различных этапах жизненного цикла проекта (с учетом влияния человеческого фактора)
- **Основной метод:** адаптация методологии риск-менеджмента к условиям реализации проекта, предполагающей идентификацию факторов, выявление видов, оценку приемлемости, выработку стратегии и применения соответствующих организационно-технических инструментов управления риском и инструментов защиты для минимизации их негативных последствий при заданных ограничениях на затрачиваемые ресурсы

# Методология процесса управления рисками ОТ, ПБ и ООС в процессе реализации инвестиционного строительного проекта



Цель

Отсутствие реализации сценариев рискованных событий (охрана труда, охрана окружающей среды, промышленная и пожарная безопасность)

Этапы управления

Планирование

Идентификация факторов риска, расчет показателей риска

Обработка рисков (выбор стратегии, анализ «затраты-выгода», реализация мероприятий)

Контроль (верификация, принятие решений)

Критерии и инструменты

Управление подрядчиками

Формирование культуры безопасности

Лидерство и вовлеченность

Обучение и информированность

Управление рисками в области ОТ, ПБ и ООС

# Основные критерии и инструменты управления безопасностью в процессе реализации инвестиционных строительных проектов



# Инновационные подходы к оценке и анализу информации по ОТ, ПБ и ООС

Систематически (ежемесячно) в соответствии с разработанной методикой проводится количественная оценка деятельности подрядных организаций. Общее количество количественных критериев – 32.

Основные разделы оценки:

- Аварийность и травматизм
- Оценка деятельности СП по видам работ
- Приверженность вопросам ОТ, ПБ и ООС
- Нарушения требований ОТ, ПБ и ООС
- Общая оценка проводимой работы

Разделы и критерии наделены весом, определена методика расчета для каждого показателя.

Результаты методики используются в мотивационных программах ПО.

## Планы / следующие шаги:

- актуализировать методику с учетом возможности автоматизации подсчетов в корпоративной системе управления охраной труда (КСОТ)
- разработать и согласовать стандарт по расчету Рейтинга СП (на основании оценки по производственной безопасности и экологии)
- реализовать автоматизацию подсчета оценки СП и расчета рейтинга СП в КСОТ
- обеспечить влияние Рейтинга СП на оценку СП на этапе конкурентных процедур и квалификации, предусмотреть возможность расторжения действующего Договора субподряда при низких значениях Рейтинга СП
- обеспечить информирование заинтересованных сторон о текущем рейтинге СП



Наименование показателя	Вид деятельности	Пояснение	ВЕС	Методика расчета
1. Аварийность и травматизм	35	1.1 Наличие случаев со смертельным исходом, млн-го	300	Получивший показатель. При отсутствии показателя, пометка «наличие аварийности» - 0
		1.2 Показатель ЛФТ на отчетный период, млн-го	50	Формулы: $LFT_{1000} = \frac{LFT}{1000} \times 100$ - страница 3 Формулы: $LFT_{1000} = \frac{LFT}{1000} \times 100$ - страница 3 Формулы: $LFT_{1000} = \frac{LFT}{1000} \times 100$ - страница 3 Формулы: $LFT_{1000} = \frac{LFT}{1000} \times 100$ - страница 3 Формулы: $LFT_{1000} = \frac{LFT}{1000} \times 100$ - страница 3
		1.3 Показатель ПОВ на отчетный период, млн-го	20	Формулы: $P_{1000} = \frac{P}{1000} \times 100$ - страница 4 Формулы: $P_{1000} = \frac{P}{1000} \times 100$ - страница 4 Формулы: $P_{1000} = \frac{P}{1000} \times 100$ - страница 4 Формулы: $P_{1000} = \frac{P}{1000} \times 100$ - страница 4
		1.4 Аварии и инциденты / ПС, млн-го	15	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		1.5 Пожары и возгорания, млн-го	15	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		1.6 Работы на высоте, шт/млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		1.7 Работы в ограниченном пространстве, шт/млн-го	15	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		1.8 Наличие нарушений / работ по, шт/млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		1.9 Наличие нарушений / работ по, шт/млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
2. Оценка деятельности СП по видам работ	25	2.1 Состояние выполнения работ, млн-го	30	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		2.2 Состояние выполнения работ, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		2.3 Состояние выполнения работ, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		2.4 Состояние выполнения работ, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		2.5 Состояние выполнения работ, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		2.6 Состояние выполнения работ, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		2.7 Состояние выполнения работ, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		2.8 Состояние выполнения работ, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		2.9 Состояние выполнения работ, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
3. Приверженность вопросам ОТ, ПБ и ООС	15	3.1 Участие в разработке проекта программы и мероприятий по охране труда, ПБ и ООС, млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		3.2 Участие в разработке проекта программы и мероприятий по охране труда, ПБ и ООС, млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		3.3 Участие в разработке проекта программы и мероприятий по охране труда, ПБ и ООС, млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		3.4 Участие в разработке проекта программы и мероприятий по охране труда, ПБ и ООС, млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		3.5 Участие в разработке проекта программы и мероприятий по охране труда, ПБ и ООС, млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		3.6 Участие в разработке проекта программы и мероприятий по охране труда, ПБ и ООС, млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		3.7 Участие в разработке проекта программы и мероприятий по охране труда, ПБ и ООС, млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		3.8 Участие в разработке проекта программы и мероприятий по охране труда, ПБ и ООС, млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		3.9 Участие в разработке проекта программы и мероприятий по охране труда, ПБ и ООС, млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
4. Нарушения требований ОТ, ПБ и ООС	15	4.1 Наличие нарушений / работ, млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		4.2 Наличие нарушений / работ, млн-го	20	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		4.3 Наличие нарушений / работ, млн-го	15	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		4.4 Наличие нарушений / работ, млн-го	15	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		4.5 Наличие нарушений / работ, млн-го	15	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		4.6 Наличие нарушений / работ, млн-го	15	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		4.7 Наличие нарушений / работ, млн-го	15	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		4.8 Наличие нарушений / работ, млн-го	15	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		4.9 Наличие нарушений / работ, млн-го	15	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
5. Соблюдение требований законодательства	10	5.1 Соблюдение требований законодательства, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		5.2 Соблюдение требований законодательства, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		5.3 Соблюдение требований законодательства, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		5.4 Соблюдение требований законодательства, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		5.5 Соблюдение требований законодательства, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		5.6 Соблюдение требований законодательства, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		5.7 Соблюдение требований законодательства, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		5.8 Соблюдение требований законодательства, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель
		5.9 Соблюдение требований законодательства, млн-го	10	Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель Получивший показатель



# Методика расчета численности служб ОТ, ПБ и ООС проектных офисов

На основании установленных подходов к управлению работниками ГСП, опыта реализации проектов по строительству КУПН для МНПЗ, ОЗХ ОНПЗ и АГПЗ разработана методика расчета пиковой численности службы ОТПБ на строительных проектах.

Калькулятор (программное средство) определяет границы рекомендуемых диапазонов по формированию структуры по направлениям: Руководство службы, охрана труда, промышленная безопасность, пожарная безопасность, охрана окружающей среды, безопасность дорожного движения (БДД).

## Планы развития:

- реализовать работы по автоматизации расчета численности служб ОТ, ПБ и ООС в зависимости от различных факторов
- разработать подходы для оценки численности службы ОТПБ на этапе ранних работ реализации ЕРС-проекта
- разработать подходы для оценки численности службы ОТПБ в рамках оказания услуг по модели ЕРСm

Направление	Функционал	Методика расчета	Численность по функционалу
Руководство	Руководство направления (ОТ/ООС, в т.ч. Директор/Руководитель направления) Менеджер	Численность службы 1-4   5-10   11-20   21-40   Более 40 0   0   0   1   1 или более 0   1   2   3   4 или более	7
		ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	25
ОТ	Контроль соблюдения требований ОТ на площадке и в офисе до и в период строительства	ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	10
		ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	5
ОТ	Согласование ПР/УП, внутреннее распределение обязанностей в ОП	ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	8
		ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	6
ОТ	Охрана здоровья СОУТ, охраны СИЗ, надзорщики, анализ мероприятий	Численность организации МРБМ на объекте 0-50   50-100   100-200   200-400   400-800   800-1500   Более 1500	3,5
		ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	4
ОТ	Обучение и тренинг	ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	6
		ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	3
ОТ	Планирование работ	ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	3
		ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	0
ПБ	Планирование работ	ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	0
		ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	2
ПБ	Мобилизационные и контрольные проверки организации системы	Численность организации МРБМ на объекте 0-50   50-100   100-200   200-400   400-800   800-1500   Более 1500	2
		ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	2
ПБ	Контроль соблюдения требований ПБ на площадке	ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	2
		ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	2
ПБ	Согласование ПР/УП, работа с документацией	ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	4
		ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	1
ПБ+Б	Контроль соблюдения требований ПБ+Б на площадке и в ОП	ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	3
		Численность организации МРБМ на объекте 0-50   50-100   100-200   200-400   400-800   800-1500   Более 1500	1
ПБ+Б	Обеспечение совместных инспекторских осмотров (работники пожарной безопасности, работа с инспекцией)	ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	3,5
		ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	0,4
ООС	Контроль соблюдения требований экологической безопасности на площадке и в ОП	ССУ ПБ на линии 0-500   500-1000   1000-2000   2000-4000   4000-8000   8000-15000   15000-30000   30000-60000   Более 60000	3,5
		Численность организации 3-5   6-10   11-20   20-50   Более 50	0,4

# Отчетность по производственной безопасности

С целью оценки эффективности системы управления ОТ, ПБ и ООС необходимо проводить анализ показателей состояния системы управления ОТ, ПБ и ООС, мониторинг достижения КПЭ, целей и задач, для дальнейшего планирования мероприятий по корректировке и развитию системы управления ОТ, ПБ и ООС.

Пример: в АО «НИПИГАЗ» разработан стандарт предприятия СТП-114.00-13 «Мониторинг и отчетность по производственной безопасности» определяющий критерии оценки, регламент и форму представления информации.

Процесс оценки включает в себя ежемесячное предоставление отчетных показателей на 3 уровнях:

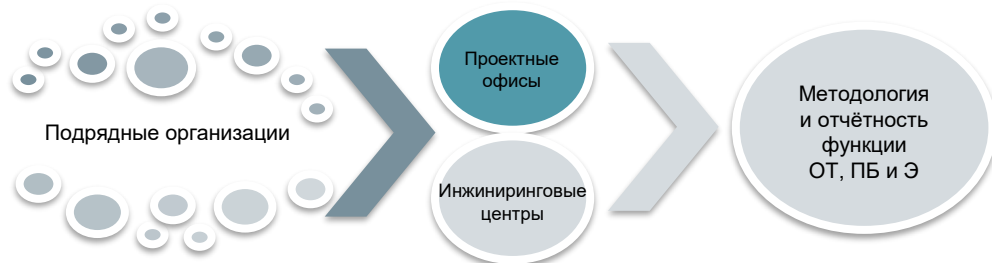
- Отчетные показатели подрядных организаций
- Отчетные показатели проектных офисов и инжиниринговых центров
- Консолидация показателей на Корпоративном уровне.

Процесс заполнения, передачи и расчёта отчетных показателей автоматизирован в электронной системе «Корпоративная система охраны труда» (КСОТ). Данная система обеспечивает консолидацию поступающей информации и хранение данных предыдущих периодов.

С периодичностью раз в полугодие блоком «Методология и развитие ПБ и ООС» осуществляется подготовка отчета по производственной безопасности АО «НИПИГАЗ» за отчетный период.

## Разделы отчета по производственной безопасности:

- Отчетные показатели (общие, опережающие, запаздывающие) (с учетом данных от ПО)
- Классификация выявленных нарушений
- Статистика расследований крупных и значительных происшествий и мониторинг исполнения корректирующих мероприятий
- Ежеквартальный мониторинг освоения бюджета по ОТ, ПБ и ООС
- Выполнение мероприятий по ОТ, ПБ и ООС



КСОТ / КОТ											
Отчёт по производственной безопасности											
Отчётные показатели (ПО)		Отчётные показатели (НИПИГАЗ + ПО)		Выявленные нарушения		Описание происшествий		Мероприятия			
Обратите внимание! Показатели, выделенные синим и желтым цветом, могут быть рассчитаны автоматически на основании данных в системе. Чтобы выполнить авто											
№	Параметр	ИТОГО		Январь		Февраль		Март		Апрель	
		НИПИГАЗ	Подряд.	НИПИГАЗ	Подряд.	НИПИГАЗ	Подряд.	НИПИГАЗ	Подряд.	НИПИГАЗ	Подряд.
<b>1.1 Общие показатели производственной безопасности</b>											
1.1.1	Количество работников, чел.	4 149	30 115	3 779	29 707	3 891	30 408	4 013	31 065	4 024	32 025
1.1.2	Количество специалистов ОТ, ПБ и ООС, чел.	79	514	80	486	82	500	81	511	81	499
	Из них, "полевых" специалистов, чел.	55	400	57	370	60	372	59	374	58	372

# Корпоративная система управления охраной труда

**Корпоративная система по охране труда (КСОТ)** предполагает комплексную автоматизацию более 20 основных бизнес-процессов по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, обеспечения безопасности дорожного движения



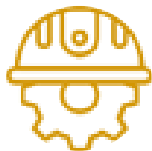
**Пользователи системы:** руководители и специалисты служб ОТ, ПБ и ООС, организации строительства, БДД, СЭБ, инфраструктуры, HR и др. различных подразделений компании, а также работники подрядных организаций (руководители, инженерно-технические работники, специалисты служб охраны труда)



Оптимизация работы оперативного и управленческого персонала за счёт перераспределения трудозатрат с выполнения рутинных операций по вводу и поиску информации и подготовке отчётов на анализ информации и принятие управленческих решений



Максимальная автоматизация процессов, связанных с обеспечением промышленной безопасности и охраны труда на строительных проектах, унификация процессов с учетом лучших практик проектов в «периметре» Холдинга



Снижение рисков возникновения происшествий в области ОТ, ПБ и ООС за счёт глубокого анализа информации в системе, выработки мер по профилактике и предотвращению их возникновения до целевого уровня, соответствующего лучшим мировым практикам (LTIF IOGP=0,24)



Повышение эффективности реализации корректирующих мер по ОТ, ПБ и ООС за счет автоматизации контроля за выполнением предписаний или мероприятий и за счет повышения прозрачности существующих бизнес-процессов



# Корпоративная система управления охраной труда



## 1 этап (реализованный функционал)



### Основной функционал

- ✓ Обучение, инструктажи и тренинги РПО/ОКО
- ✓ Проверки (контролирующие органы, проверки ПО, внутренние и внешние аудиты)
- ✓ Учет нарушений, нарушителей, приостановок работ
- ✓ Происшествия и корректирующие мероприятия
- ✓ Допуск подъемных сооружений и транспортных средств
- ✓ Учет/согласование наряд-допусков
- ✓ Учет мероприятий по ОТ, ПБ и ООС
- ✓ Модули по ОТ (СОУТ, медосмотры, СИЗ и др.)
- ✓ Модули по ПожБ (пожарное оборудование, объекты защиты, силы и средства, противопожарные тренировки)
- ✓ Отчетность

### Вспомогательный функционал

- ✓ Справочники подрядных организаций и персонала
- ✓ Нормативно-справочная информация и локально-нормативные акты
- ✓ Модуль уведомлений и напоминаний
- ✓ ГИС



## 3 этап (2022)

- ✓ Модуль МФО (международная финансовая отчетность)
- ✓ Интеграция с BI системами (формирование дашбордов и отчетности любой сложности)
- ✓ Предиктивный анализ данных



## 2 этап (2021)

- ✓ Мобильная приложение для проведения аудитов и инспекций
- ✓ Модули по проведению ПАБ и проверок по чек-листам
- ✓ Специализированные модули по ООС
- ✓ Оценка и рейтинг подрядчиков
- ✓ Интеграция с обучающим комплексом с технологией VR
- ✓ ГИС 2.0

# Обучающий комплекс ОТ, ПБ и ООС с VR-технологией

Программно-аппаратный комплекс с применением VR-тренажеров для обучения, отработки действий и проверки знаний по охране труда работников



Обучение безопасному выполнению работ на высоте, грузоподъемных операций

## Эффекты:

- Сокращение количества ошибок и нарушений, связанных с недостаточным уровнем знаний или отсутствием достаточного практического опыта
- Инструмент оперативного и эффективного закрепления поведенческих стереотипов безопасного выполнения работ

**По результатам** прохождения обучения на тренажере и тестирования формируется отчет с перечнем ошибок и их последствий, отрабатывается правильный алгоритм действий



## Формирование знаний

Обучающие интерактивные видеокурсы по работам на высоте и проведению ГПО



## Формирование опыта

Ретроспективные анимационные видео по несчастным случаям



## Формирование умений

Виртуальные тренажеры по сценариям:  
-1-2 группа (высота)    -3 группа (высота)  
-подъем балки  
-подъем трубы  
-подъем спула

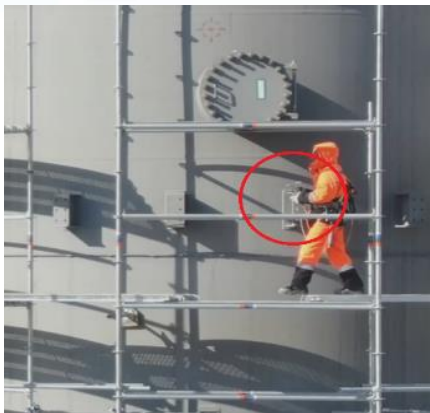


## Закрепление и проверка знаний

Тесты

# Мониторинг строительной площадки с БПЛА

Систематический мониторинг соблюдения правил ОТ, ПБ и ООС на строительной площадке с использованием беспилотных летательных аппаратов с безопасной дистанции, в том числе, остающихся незаметными для работников, не отвлекая их от выполняемых задач



## Эффекты:

- Выявление, оперативное реагирование и предупреждение нарушений (соблюдение правил ОТ, ПБ и ООС, выявление очагов возгорания, несанкционированных свалок и т.д.)
- Повышение эффективности контроля соблюдения правил ОТ, ПБ и ООС за счет возможности проведения оперативной проверки на труднодоступных участках
- Дисциплинирование работников

С начала внедрения практики (март 2020 г.) проведено 45 облетов площадки с применением БВС, в рамках которых выявлено 105 нарушений требований ОТПБ

# Мониторинг строительной площадки с БПЛА

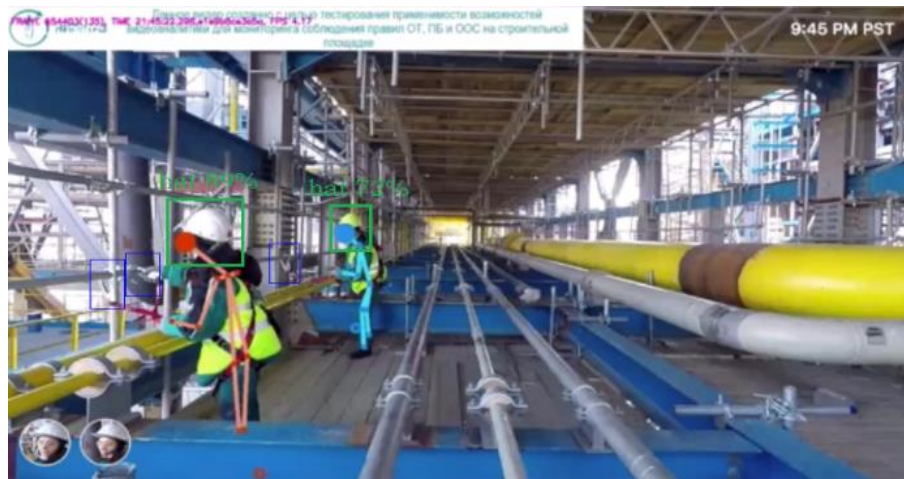


## Примеры выявляемых нарушений:

- Перемещение работника по металлоконструкции с материалом в руках на высоте более 1.8 м без использования СИЗ от падения с высоты.
- Два работника находясь на эстакаде, на высоте более 1.8 м, при выполнении работ по креплению тента на внешней стороне эстакады, перегнулись за ограждение на уровень пояса при этом не применяли СИЗ от падения с высоты.
- Работник при выполнении работ на эстакаде на высоте более 1.8 м, установил на проектное ограждение и лестницу доску шириной 150 мм и выполнял с нее работы по монтажу оборудования.
- Работник не использовал защитный лицевой щиток при работе с угловой шлифовальной машиной.
- Работник не применил огнеупорную спецодежду при производстве сварочных работ на крыше здания.
- При работах по монтажу металлоконструкций с автогидроподъемника у работника не был привязан гаечный ключ веревкой к страховочной привязи.
- Неприменение непрерывного безопасного метода страховки работником при выходе с люльки автогидроподъемника на строительные леса.
- Работник сбрасывал доски на землю с верхнего яруса эстакад.
- Захламление территории производственными отходами.

# Интеллектуальное видеонаблюдение

Программно-аппаратный комплекс с мобильными камерами для отслеживания соблюдения правил ОТ ПБ и ООС на строительной площадке и оповещения ответственных сотрудников в режиме реального времени. В настоящее время технология пилотируется на установке деметанизатора (подпроект Р1 АГПЗ)



## Эффекты:

- Выявление, оперативное реагирование и предупреждение нарушений правил ОТ ПБ и ООС
- Повышение эффективности контроля соблюдения правил ОТ ПБ и ООС за счет проведения постоянного 24/7 автономного выявления нарушений в местах проведения работ
- Дисциплинирование работников

## Выявление, фиксация и оповещение при наступлении следующих событий:

- Аномальное поведение (падение и др.)
- Задымление, возгорание, искры
- Нахождение в опасной зоне
- Неиспользование или неправильное использование СИЗ от падения с высоты

## Автоматизация повторного прохождения вводного инструктажа и итогового тестирования

На строительных проектах АО «НИПИГАЗ» (АГПЗ, АГХК) применяется практика автоматизации процесса проведения вводного инструктажа – обучаемый из состава сотрудников АО «НИПИГАЗ» или подрядных организаций просматривает обучающие видеоматериалы, по результатам обучения проходит интерактивное тестирование. Система фиксирует результаты тестирования, ФИО, компанию обучаемого и направляет данные по установленному почтовому адресу.





СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ!

