



Применение VR в промышленности

Илья Симонов
Директор CROC VR



CROC VR

27

лет КРОК

5

лет иммерсивных
технологий в КРОК

20

сотрудников в направлении

15

проектов в год

6

стран мира

CROC VR

Мы создаем обучающие решения для безопасного производства работ на промышленных предприятиях с применением технологий виртуальной реальности и компьютерной графики.

- SAUDI ARAMCO
- ГАЗПРОМНЕФТЬ
СИБУР
- РОСАТОМ
- МОСОБЛГАЗ,
- GE HEALTHCARE
- DELAVAL
- ЦПК ИМ. Ю.А. ГАГАРИНА
- НОРНИКЕЛЬ

Что мы делаем?

Помогаем компаниям снизить вероятность простоев производства, сократить риски инцидентов и аварий



Как мы это делаем?

Оцифровываем технологические процессы и установки, создаем виртуальные тренажеры, проектируем и оснащаем учебные классы, встраиваем готовый продукт в процесс подготовки персонала



За счет чего?

Минимизируем человеческий фактор через отработку регламентных операций и аварийно-опасных ситуаций в безопасной среде



Наш подход

Выявляем потребность, проектируем архитектуру, разрабатываем минимальный жизнеспособный продукт, масштабируем и внедряем его в бизнес-процесс

Наша цель

Создать продукт, которым будут пользоваться

VR-тренажер

Программно-аппаратный комплекс интерактивных средств визуализации с набором обучающих, практических и тестовых сценариев для формирования и совершенствования профессиональных навыков и умений в виртуальной реальности



Симулятор рабочего места

Виртуальная копия места проведения работ,
персонажей сотрудников, оборудования,
инструментов и СИЗ

Моделирование логики и визуализация
технологических процессов, операций



Режимы обучения и тестирования

Режим «Обучение» – выполнение работ с подсказками, доступ к вспомогательным материалам

Режим «Тестирование» – фиксация правильных действий и ошибок для оценки квалификации

Режим «Преподаватель»



Состав обучающего решения

Виртуальные тренинги

Визуализация производственных процессов
с режимами обучения и тестирования



Оборудование и инфраструктура

Проектирование и оснащение
учебных классов



Интеграция с корпоративными ИТ-системами

Корпоративные системы обучения,
Информационная безопасность,
КСПД.

Вводное обучение персонала

Обучение использованию программно-
аппаратных средств виртуальной реальности

Оборудование и инфраструктура



Расчет облаков точек/
удаленный рендеринг



Разработка



Воспроизведение

Цифровая модель
ЗСНХ СИБУР

12 месяцев

30 человек



Сценарии применения



Вводный
инструктаж



Обучение
и отработка навыков
эксплуатации

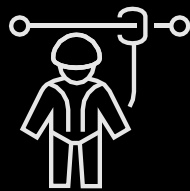


Обучение и отработка
навыков проведения
ремонта



Отработка плана
ликвидации аварийных
ситуаций (ПЛАС)

Виртуальный тренажер



Работа на высоте



Виртуальный тренажер будет полезен, когда:

1. Невозможно прервать технологический процесс
2. Отсутствуют средства обучения персонала
3. Физический тренажер стоит очень дорого
4. Требуется коллективное обучение
5. Ситуацию сложно смоделировать в реальности
6. Действия сотрудников требуют глубокого анализа
7. Действия сотрудника имеют вариативность

VR-тренажер решает задачи

Генеральный директор
предприятия



1

Снижение простоев оборудования при
ремонтах

Главный инженер



2

Сокращение вероятности внеплановых
остановов

Директор УТЦ и HR



3

Снижение количества инцидентов

Руководитель по ОТ и ПБ



4

Прививаются навыки безопасного
производства работ

Руководитель службы ТОиР и
руководители установок



5

Подготовка к успешной аттестации
сотрудников

6

Сокращение срока адаптации новых
сотрудников

Дорожная карта виртуального тренажера



**Предварительное проектное обследование и
технологический консалтинг по созданию
VR-тренажеров**

Предварительное проектное обследование и технологический консалтинг позволит ответить на вопросы:

1. В каких случаях продукт будет полезен бизнес-заказчику?
2. Как оцифровать бизнес-потребность?
3. Как защитить финансирование и обосновать необходимость VR-тренажера?
4. Как поставить ключевые показатели эффективности будущему проекту?
5. Какие данные необходимо получить от производства?
6. Как составить функциональные требования и частное техническое задание?
7. Как выбрать из множества технологий эффективное решение?

Результат

Технологический консалтинг

- Аналитический отчет по результатам обследования
- Функционально-технические требования
- Прототип механик VR-тренажера
- Частное техническое задание

Результат

Бизнес-потребность

- Обратная связь от будущих пользователей
- Технико-экономическое обоснование
- Ключевые показатели эффективности
- Концепция внедрения, развития и масштабирования продукта

Выгоды

1. Исключение риска неудачи пилотного проекта
2. Высвобождение внутренних ресурсов в ходе сбора исходных данных с производства
3. Получение осязаемого результата за 2 месяца
3. Сокращение срока выявления бизнес-потребностей и формирования проекта решения в 3 раза
4. Сокращение времени запуска минимального жизнеспособного продукта (MVP) в 1,5 раза

Зачем это компаниям?

Пример 1

Какую проблему клиента мы решаем?

Недостаточно квалифицированного персонала для эксплуатации электротехнического оборудования.

Срок адаптации нового сотрудника от 1 года

Отсутствуют средства обучения.

Даже опытные сотрудники допускают ошибки, приводящие к отклонениям.

Почему это проблема?

Остановы по причине человеческой ошибки

Как мы решаем эту проблему?

Разрабатываем VR-тренажер по оперативным переключениям, моделирующий линейные действия и нештатные ситуации.

Зачем это компаниям?

Пример 2

Какую проблему клиента мы решаем?

Подрядчики не знают и не соблюдают правила работы на высоте при строительстве промышленного объекта.
Документы не говорят о реальной квалификации.

Почему это проблема?

Два смертельных случая за три месяца. Простои

Как мы решаем эту проблему?

Разрабатываем VR-тренажер работы на высоте, обеспечивая быструю проверку знаний перед началом выполнения работ на площадке.

Зачем это компаниям?

Пример 3

Какую проблему клиента мы решаем?

Обучение новых специалистов на старом оборудовании при обслуживании и эксплуатации новых агрегатов.

Почему это проблема?

Два смертельных случая.

Как мы решаем эту проблему?

Разрабатываем VR-тренажер для каждого типа эксплуатируемого оборудования.
Оснащаем учебный центр виртуальным тренажером.

10 млн. р.

Стоимость VR-тренажера меньше физического

100 млн. р.

Экономия на тиражировании более

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Мы с удовольствием ответим на все Ваши вопросы и будем рады помочь в решении Ваших задач



Илья Симонов

Директор CROC VR

Центр иммерсивных технологий КРОК

isimonov@croc.ru

+79031790792