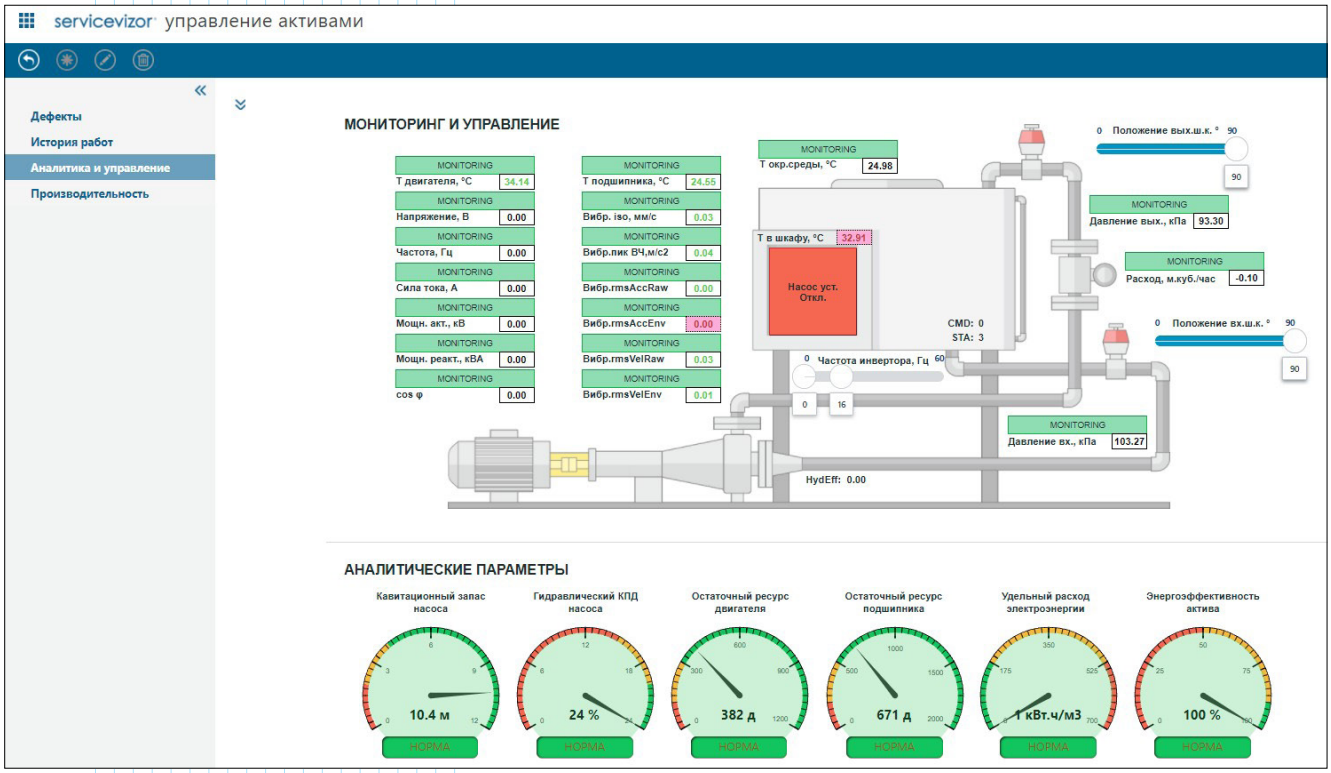
ServiceVizor объединит технологии *AR*, *IIoT* и комплексных цифровых двойников для мониторинга и технического обслуживания активов производства

©2021 CADFEM CIS

Специалисты подразделения КАДФЕМ Диджитал, АО “КАДФЕМ Си-Ай-Эс”, представили ***ServiceVizor*** – решение нового поколения для автоматизации бизнес-процессов сервисного обслуживания. *ServiceVizor* относится к классу *EAM* (*Enterprise Asset Management*) / ТОиР-систем и подходит для любого типа организации производства. Решение позволяет планировать и выполнять техническое обслуживание на основе объективных данных, а также информации из базы инженерных знаний ТОиР (техническое обслуживание и ремонт). *ServiceVizor* представляет собой набор функциональных *IIoT*- (*Industrial Internet of Things*) и *AR*-приложений (*Augmented Reality*), обеспечивающих мониторинг оборудования на основе моделей комплексного цифрового двойника. *ServiceVizor* предоставляет пользователям инструменты создания цифровых руководств – **ИЭТР** (Интерактивное электронное техническое руководство) для выполнения сервисных и контрольных операций, автоматизирует выпуск сменных заданий полевому персоналу с контентом на основе ИЭТР, а также обеспечивает помощь удаленного эксперта при выполнении работ.

Основные возможности *ServiceVizor*

Система *ServiceVizor*, разработанная с помощью платформы промышленного интернета вещей *PTC ThingWorx* и платформы дополненной реальности *PTC Vuforia*, поддерживает большой набор функций – от базовых возможностей формирования заявок на выполнение работ и планирования всех видов обслуживания до специализированных функций выполнения операций ТОиР в

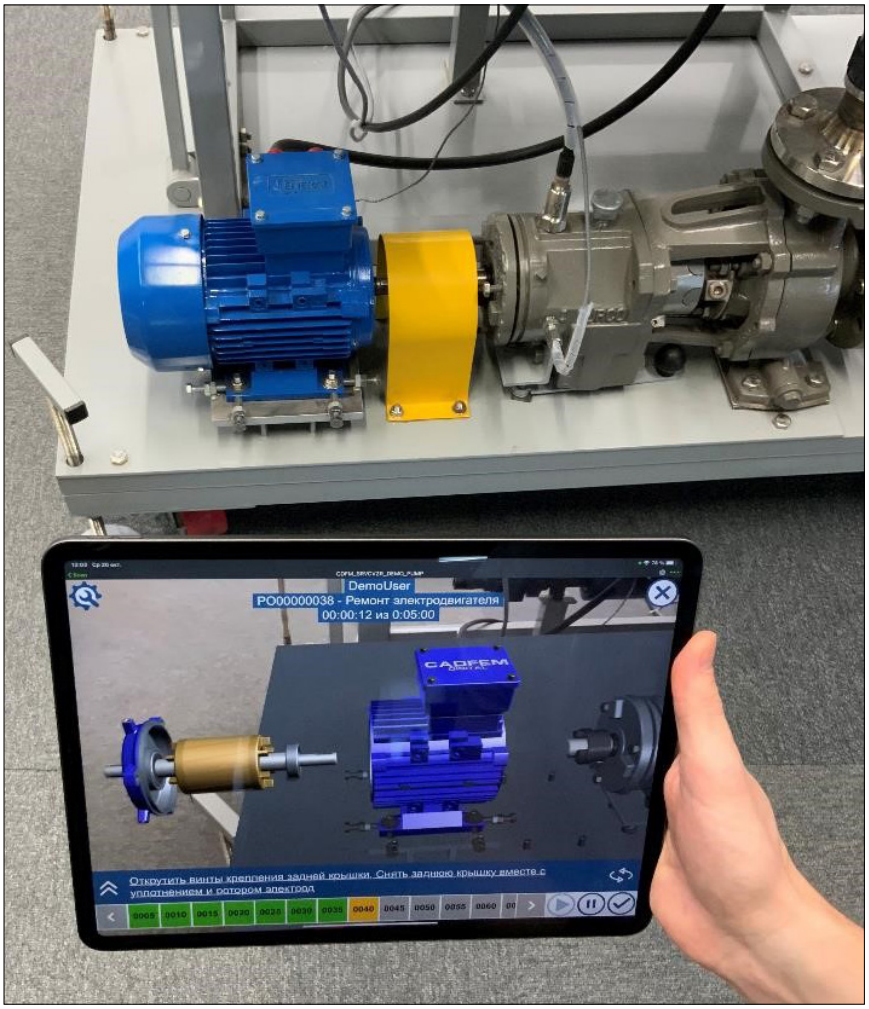


Мониторинг и анализ ключевых показателей производительности оборудования

режиме *AR*, управления электронной структурой актива, разработки *2D*/*3D*-контента и интеграции со смежными производственными системами.

Промышленному предприятию, использующему в качестве основных средств производства технологическое оборудование, система позволяет:

- определить текущее состояние актива, что дает возможность снизить количество внеплановых ремонтов и простоев, своевременно запланировав работы по диагностике и ТО. Единая база знаний и статистика по активам в *ServiceVizor* позволяет службе ТОиР контролировать работы, имея оперативную картину о состоянии оборудования;
- повысить достоверность контрольных обходов и качество сервисных работ. *ServiceVizor* предоставляет план обходов, чек-листы, фотоотчеты и показания КИП (контрольно-измерительных приборов) в режиме *AR*. Обходчик может определять места инспекций, а также фиксировать результаты осмотров и ремонтов – они сохраняются в системе и доступны для проверки и расследования инцидентов;
- сформировать базу инженерных знаний по техническому обслуживанию каждого оборудования, включая вспомогательные справочники потребляемых ресурсов при выполнении операций. *ServiceVizor* позволяет хранить историю обслуживания и ремонтов;
- обеспечивать удаленную экспертную помощь в сложных и нештатных ситуациях, а также интерактивное взаимодействие со службой ТОиР благодаря онлайн-сессиям в режиме *AR*;
- связать данные смежных учетных и технологических систем и отправлять информацию о результатах выполненных работ ТОиР для учета. *ServiceVizor* использует возможности *ThingWorx Flow* для интеграции с системами класса *ERP, MES, PLM, MDM, EAM*.

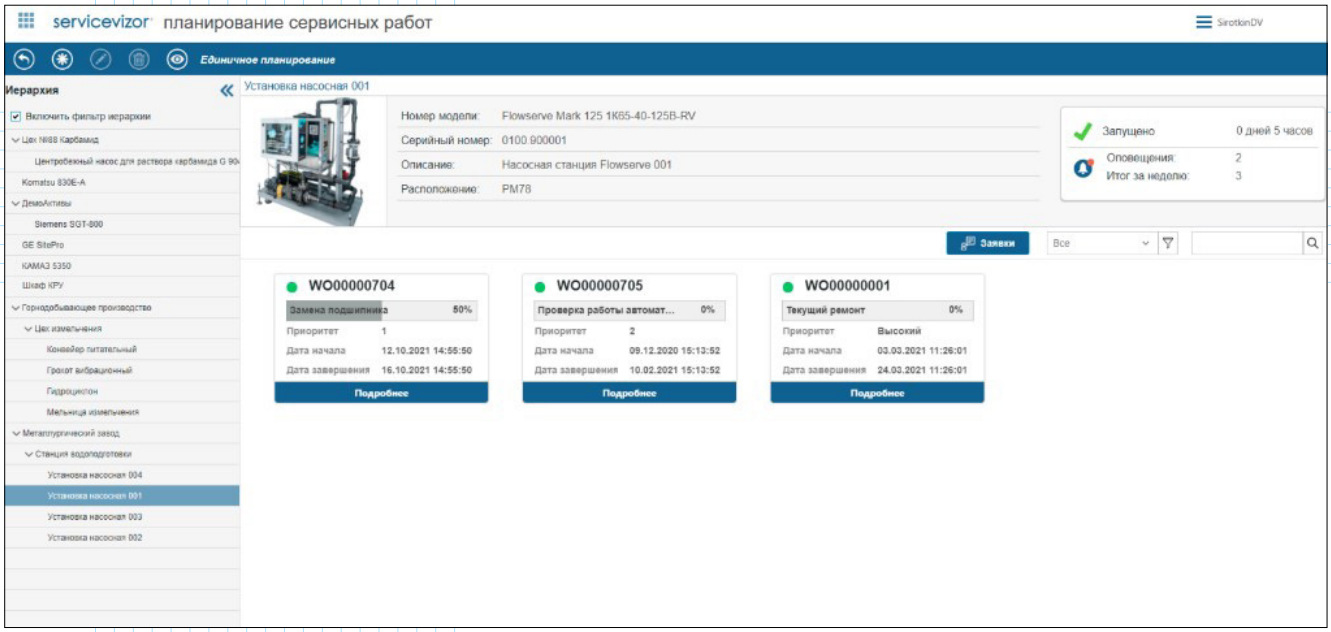


Технологическая карта ремонта в дополненной реальности (AR)

Промышленному предприятию-изготовителю технологического оборудования система позволяет:

- автоматизировать управление жизненным циклом эксплуатации и обслуживания своих изделий;
- фиксировать и расследовать инциденты, произошедшие с изделием во время его эксплуатации, а также предотвращать их возникновение. *ServiceVizor* использует технологии комплексного цифрового двойника и может быть встроен в *FMEA*-процессы (*Failure Mode and Effects Analysis*) предприятия;
- разрабатывать эксплуатационные ИЭТРы для заказчиков и предоставлять удаленную помощь специалистов внутризаводской службы ТОиР для оперативного и квалифицированного решения вопросов.

Таким образом, промышленные предприятия получат инструмент, который может эффективно встраиваться в существующий ИТ/ОТ-контур и масштабироваться на всё оборудование.



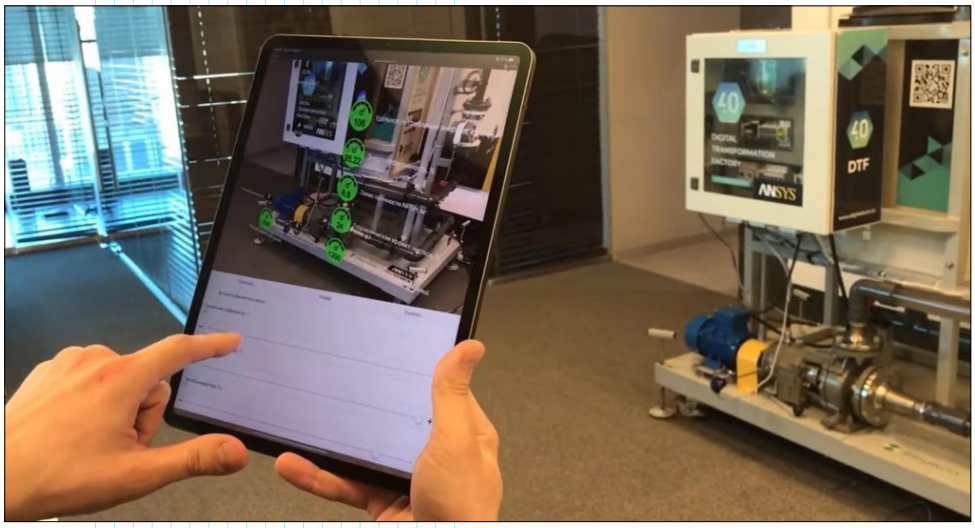
Планирование ТОиР по единичному активу

ServiceVizor представлен в нескольких конфигурациях:

- *ServiceVizor base* – для мониторинга активов производства в режимах *Web* и *AR* и для управления нормативно-справочной информацией, включая мастер-данные.
- *ServiceVizor operate* – для разработки ИЭТР и выполнения сервисных операций в режимах *Web* и *AR*, для учета времени и ресурсов, а также для реализации базовых функций планирования ТОиР.
- *ServiceVizor predict* – для планирования ТОиР по фактическому состоянию на основе численных, диагностических и аналитических моделей комплексных цифровых двойников активов.

Доступ с мобильных устройств

ServiceVizor работает через мобильное приложение *Vuforia View*, доступное на смартфонах с операционными системами *Android* и *iOS*. С его помощью технический персонал может просмотреть назначенное ему сменное задание с описанием операций, ресурсами и интерактивным *2D*/*3D*-контентом в режиме *AR*, воспользоваться этой информацией в ходе работы и зафиксировать выполненные шаги. Отчет формируется автоматически. Мобильная версия работает на специализированных планшетах и поддерживает применение промышленных *2D*- и *3D*-очков дополненной и смешанной реальности (*MR*). *ServiceVizor* обеспечивает интерактивную разметку пространства и оборудования, а также онлайн-сессии с маркировкой узлов и составных частей оборудования в режиме *AR*. Заметки, сделанные во время сеанса связи на мобильном устройстве, сохраняются в базе и доступны для просмотра в веб-приложениях.



Планирование ТОиР по единичному активу

"Мы можем с уверенностью сказать – это решение полностью отвечает идеологии

Индустрии 4.0 и цифровой трансформации промышленности. *ServiceVizor* направлен на создание базы инженерных знаний по всем активам производства и автономной работе линейного персонала. Кроме того, система позволит перестроить бизнес-процессы предприятия и начать работу по объективным данным напрямую от оборудования, выполнять операции технического обслуживания активов на основе данных цифрового макета актива и его цифрового двойника, а также применять классический функционал типовой ТОиР-системы для планирования всех видов ремонтно-восстановительных и сервисных работ", – говорит **Олег Маковельский**, технический директор по направлению *IoT* и *AR*, АО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс".

О компании "КАДФЕМ Си-Ай-Эс"

АО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс" – крупнейший на российском рынке дистрибьютор систем инженерного анализа, а также центр компетенции и элитный партнер *ANSYS, Inc*. Компания обеспечивает лицензирование, внедрение и техническое сопровождение всех линеек продуктов *Ansys*, а также сопутствующих программных продуктов сторонних разработчиков для создания специализированных вертикальных решений. "КАДФЕМ Си-Ай-Эс" также оказывает клиентам комплексные услуги инженерного консалтинга, в числе которых:

- выполнение многодисциплинарных инженерных расчетов на заказ;
- разработка методик решаемых задач;
- развертывание и настройка высокопроизводительных вычислительных комплексов;
- дистанционное и очное классное обучение;
- интеграция и адаптация инженерного программного обеспечения.

В эпоху цифровой трансформации компания помогает клиентам внедрять новые технологии Индустрии 4.0 на промышленном уровне и предлагает комплексные услуги по созданию цифровых двойников. Подробнее – на сайте *www.cadfem-cis.ru*.