***Р.Р. Гирфанов , студ.; А.И. Галиев , студ.; Э.М. Мискова , студ.; рук. А.Н. Богданов к.т.н., доц. КГЭУ, г. Казань***

**ИНТЕРАКТИВНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО НА ОСНОВЕ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

Электронное представление информации об изделии уже давно стало нормой на мировом рынке высокотехнологичной продукции. Одной из перспективных направлений в этой области являются интерактивные электронные технические руководства (ИЭТР), представляющие собой программные продукты со структурированным комплексом взаимоувязанных технических данных, содержащих сведения по устройству, описанию принципов работы, правилам использования, обслуживания и ремонта, а также другую информацию. В настоящее время ИЭТР всё более активно внедряется на предприятиях различных отраслей промышленности, в конструкторских бюро, учебных центрах, ремонтных организациях как гражданской, так и оборонной направленности. Характерным свойством такой документации является ее интерактивность, т.е. возможность потребителя получать необходимые сведения о процессах и процедурах в форме прямого диалога с компьютером.

ИЭТР снабжен четко сформулированным описанием области применения, детально идентифицирующим конкретную систему, оборудование или компоненты, к которым оно относится, указывает уровень обслуживания, для которых оно предназначено.

Преимущества разрабатываемого ИЭТР:

* Устанавливается на операционные системы семейства Microsoft Windows, Linux, Ubuntu и т.д., не требуя дополнительных настроек;
* Вся графическая информация представлена в векторных форматах (SVG для 2-мерной и VRML для 3-мерной), что позволяет панорамировать и масштабировать изображения без потери качества;
* Система гибко настраивается, является открытой для дополнений и наращиваний, в том числе и потребителем;
* ИЭТР позволяет подключать дополнительные материалы различных форматов, а также имеет возможность для создания учебных занятий;
* Имеет поисковую систему, в том числе и по альбому чертежей;
* Существует возможность авторизации пользователя и разграничения доступа к содержимому основной базы;

ИЭТР предназначен для решения следующих задач:

1) обеспечения персонала справочным материалом об устройстве и принципах работы изделия.

2) обеспечения персонала справочным материалом, необходимым для эксплуатации, выполнения регламентных работ и ремонта изделия.

3) обучения персонала правилам эксплуатации, обслуживания и ремонта изделия.

4) обеспечения информацией:

 -технологии выполнения операций с изделием;

-потребности в необходимых инструментах и материалах;

-о количестве и квалификации необходимого персонала.

ИЭТР включает в себя базу данных (БД) и универсальную оболочку. БД имеет структуру, позволяющую пользователю быстро получить доступ к текстовой и графической информации, а также данным в мультимедийной форме (аудио- и видеоданные), а оболочка – компьютерная программа с простым, функциональным интерфейсом. При необходимости можно изменить информационное наполнение БД не владея навыками программирования, что расширяет область применения данного продукта. Техническое руководство предоставляет наглядную информацию о дефектах, способах обнаружения и их устранения по отдельным деталям турбины, ее можно использовать в качестве электронного сопровождения процесса ремонта. Использование аудио- и видеоданных позволяет наглядно показать выполнение любой операции, по обслуживанию или ремонту изделия. При помощи анимации можно увидеть работу систем и механизмов, недоступную на видео. В этом случае возможно автоматическое обновление информации в базе данных ИЭТР, связанное с изменением самого изделия или технологии его эксплуатации, непосредственное получение консультаций в сервисных центрах изготовителя, а также заказ запасных частей и комплектующих.

Дополненная реальность – это технология, позволяющая накладывать информацию поверх изображения реального мира. Это направление является одним из перспективнейших в IT-технологиях. В некоторой степени дополненная реальность – это всего лишь новый способ получения доступа к данным, однако влияние этой технологии на общество может оказаться сравнимым с эффектом от появления Интернета. Глобальная сеть сделала информацию более контекстно-зависимой, то есть определяемой окружающими условиями. Сегодня уже не обязательно рыться в библиотечных карточках – поиск стал быстрым и удобным, а нужные сведения можно получить мгновенно. Дополненная реальность закрепит и неоднократно приумножит эти успехи, благодаря чему наши отношения с информацией станут более эргономичными. Уже сейчас для платформ iOs, Android, и WindowsPhone существуют программы и приложения, реализующие многие возможности и фишки дополненной реальности. Данную технологию можно использовать не только в развлекательных и рекламных целях, но также в производственных и обучающих.

Внедрение в ИЭТР дополненной реальности не только позволит упростить работу обслуживающего персонала, но и позволит снизить риск ошибок при выполнении диагностических и ремонтных работ. Возможны два варианта разработок – программные приложения для стандартных устройств (компьютеры, смартфоны, планшеты) и специализированных устройств (очки).

ИЭТР способно заменить стандартную сопроводительную техническую документацию в бумажном виде, сокращает на 20-25% сроки освоения новых изделий потребителем, даёт возможность быстрого получения исчерпывающей информации по всем вопросам, возникающим при эксплуатации и является эффективным способом предоставления информации о проведении технического обслуживания и ремонта.

**Библиографический список**

1. **Корнеев И.К., Ксандопуло Г.Н., Машурцев В.А.** Информационные технологии в управлении: М.: 2009 - 224 с.
2. **Трофимов В. В.** Информационные технологии, М.: Издательство Юрайт, 2011, - 624с
3. **Саронов А.А.** Современный подход к информационно-технической поддержке эксплуатанта
4. **Титоренко Г.А.** Информационные системы в экономике, 2-е изд., М.: 2008, - 463с.