



Компания Cortona3D приняла участие в разработке решения для создания интерактивной 3D-документации для Европейского космического агентства

#### Информация о компании

Европейское космическое агентство (ESA) обеспечивает сотрудничество европейских стран в области мирного освоения космоса – проведении исследований, разработку новых технологий, совместные проекты.

Агентство принимает участие в работе Международной космической станции, его астронавты с начала 80-х годов участвуют в космических полетах.

#### Цель проекта

Повышение качества обучения астронавтов, обеспечение сохранения навыков персонала на протяжении всего космического полета.

#### Участники проекта

Разработка среды для создания и показа интерактивных трехмерных процедур велась компаниями Cortona3D и Skytek Limited для ESA/ESTEC – Европейского космического исследовательского и технологического центра.

- Сокращение времени изучения процедур
- Повышение уровня запоминаемости материалов
- Возможность использования 3D-процедур на мобильных устройствах на борту Международной космической станции

Европейское космическое агентство возглавляет все основные европейские проекты в области освоения космоса, включая сотрудничество с организациями, обеспечивающими работу Международной космической станции (МКС). Одной из задач агентства является обучение астронавтов.

Учитывая длительность нахождения астронавтов на борту станции и сложность выполняемых ими процедур, необходимо обеспечить сохранение навыков персонала на протяжении долгого времени после проведения первоначального тренинга. Для этого астронавтам требуется более эффективное решение, чем используемая на борту станции PDF-документация с 2D-иллюстрациями.

В рамках проекта был разработан 3D Procedure Authoring Tool (3D PAT), позволяющий создавать интерактивные 3D-процедуры на основе существующих CAD-данных и ODF-документов. Помимо этого были исследованы возможности использования готовой документации на различных компьютерных платформах, а также проведен ряд исследований в области дополненной реальности.

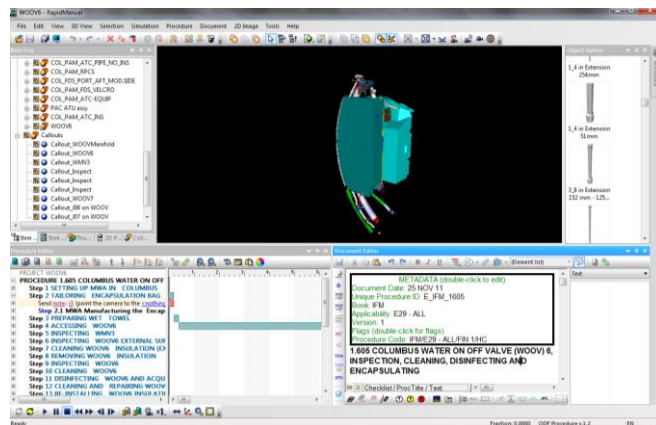
### Основные возможности 3D PAT

3D Procedure Authoring Tool разработан на основе Cortona3D RapidAuthor. Он позволяет импортировать существующие CAD-данные и документы и создавать на их основе трехмерную анимацию и документ с описанием процедуры. В список поддерживаемых форматов документов добавлен формат ODF, широко используемый в Европейском космическом агентстве.

Созданная документация может быть опубликована для просмотра на различных платформах (Windows, iOS).

#### Основные модули 3D PAT, обеспечивающие разработку документации:

- Редактор документов для создания и редактирования ODF документов.
- Редактор процедур для создания 3D-анимаций.
- 3D окно для предварительного просмотра 3D-анимаций.

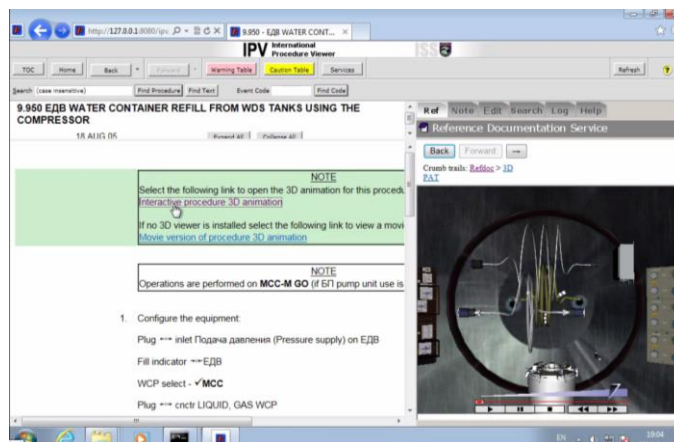


### Просмотр опубликованных интерактивных процедур

Для работы с процедурами компанией Skytek Limited разработан специальный графический интерфейс – iPV (International Procedure Viewer). Просмотр 3D-анимаций осуществляется с помощью Cortona3D Viewer.

iPV обеспечивает:

- Поиск и отображение документации по требуемой тематике.
- Двустороннюю синхронизацию 3D-анимации и ODF-документа, содержащего описание процедуры. При выборе требуемого шага в описании процедуры проигрывается соответствующий фрагмент 3D-анимации и наоборот.





Просмотр процедур на iPad.

Несколько примеров процедур включено в состав бесплатной версии Cortona3D Viewer для iOS, доступной в AppStore.

## Мультиплатформенные решения и решения для мобильных платформ

Повсеместное распространение мобильных устройств означает, что все больший спектр задач теперь может выполняться с их помощью, включая просмотр электронных инструкций по ремонту и обслуживанию.

Разработанные 3D-процедуры были успешно протестированы на платформе iOS, для чего на борт Международной космической станции был доставлен iPad с установленным на нем Cortona3D Viewer для iOS.

Помимо этого исследовалась возможность использования процедур на различных платформах, поддерживающих Java, где в качестве решения, обеспечивающего отображение 3D-данных, использовался Cortona3D Viewer для Java.

## Исследовательские работы

Исследовательская часть проекта была посвящена следующим темам:

- Оценка возможностей моделирования различных физических факторов (например, невесомости) для обеспечения более реалистичного представления среды, в которой пользователю предстоит выполнять те или иные процедуры.
- Использование дополненной реальности – интегрирование виртуальных объектов и реального изображения от видеокamеры.
- Использование датчиков положения для моделирования выполнения операций виртуальным персонажем или визуализации действий оператора.
- Использование мобильных устройств с сенсорным экраном для просмотра документов с трехмерными иллюстрациями.

Разработанные в рамках проекта примеры показали, что данные технологии вполне применимы при разработке тренингов для астронавтов.

## Преимущества разработанного решения

С помощью 3D-процедур астронавт может практиковаться в выполнении сложных операций непосредственно на борту космической станции. Это позволяет быстро восстановить навыки, которые астронавт получил во время наземного тренинга в Европейском центре астронавтов. Возможность воспроизвести процедуру в виртуальной среде непосредственно перед ее выполнением на реальном оборудовании обеспечивает точность и безошибочность действий персонала, что, в свою очередь, гарантирует безопасность космической миссии.

### Информация о компании

**Cortona3D** предлагает инновационные 3D-решения для создания интерактивной эксплуатационной документации – руководств по обслуживанию и ремонту, каталогов деталей, обучающих курсов, технологических карт. Решения Cortona3D позволяют сократить сроки создания документации более чем в три раза, а расходы на ее создание – более чем на 60%. В числе клиентов компании – Боинг, Аэробус, Европейское космическое агентство, Иркут, Гражданские самолеты Сухого.

### Контактная информация

Cortona3D

[www.cortona3d.ru](http://www.cortona3d.ru)

[sales@cortona3d.ru](mailto:sales@cortona3d.ru)

Тел: +7 499 129 1500

Факс: +7 499 129 0911