

Электронная парта «Веги»

Эффективная система подготовки операторов беспилотных комплексов

Открытое акционерное общество «Концерн радиостроения «Вега» представляет на авиасалоне МАКС-2013 автоматизированную систему подготовки операторов наземных пунктов управления комплексов с беспилотными летательными аппаратами.

Комплексы с беспилотными летательными аппаратами широко используются для наблюдения за объектами и территориями, обеспечения безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Область применения этих комплексов стремительно расширяется. Эффективность и безопасность их работы в значительной степени зависит от качества подготовки операторов наземных пунктов управления.

Для снижения затрат на обучение и поддержание навыков операторов без проведения пусков беспилотных летательных аппаратов необходимо широко использовать автоматизированные средства подготовки. Обучать надо как отдельных операторов, так и расчеты комплексов в целом. Эти задачи и решает автоматизированная система подготовки операторов, созданная специалистами Концерна «Вега».

В состав автоматизированной системы подготовки операторов входят:

- комплекс моделирования виртуальной информационной среды;
- компьютерный учебный класс;
- тренажер для подготовки расчетов.

Комплекс моделирования виртуальной информационной среды – это настоящая «электронная преподавательская». Здесь преподаватели и инструкторы, используя современ-



> Владимир Степанович Верба – генеральный директор – генеральный конструктор ОАО «Концерн «Вега», доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации

ную компьютерную технику, могут планировать обучение, готовиться к занятиям, анализировать успеваемость. Для разработки учебных материалов и подготовки отчетных документов предусмотрено использование принтера и сканера. Мощный сервер и специальное программное обеспечение позволяют создавать для проведения занятий обстановку, близкую к реальной.

Компьютерный учебный класс предназначен не только для проведения теоретических занятий с обучаемыми, но и для привития будущим операторам начальных навыков решения таких задач, как:

- планирование применения комплексов с беспилотными летательными аппаратами;
- обработка получаемой информации;
- взаимодействие с потребителем информации с применением средств связи.



> Константин Аркадьевич Злотников – заместитель директора Санкт-Петербургского филиала ОАО «Концерн «Вега», доктор технических наук, профессор, главный конструктор системы

На тренажере обучаемые приобретают навыки работы со штатным оборудованием и программным обеспечением наземного пункта управления. Работа операторов фиксируется системой объективного контроля для последующего анализа.

Для контроля действий операторов используются различные технологии: это видеокамеры наблюдения, запись действий оператора с возможностью их последующего воспроизведения, ведение протокола действий обучаемого с автоматизированным выделением ошибок.

Переносной вариант системы позволяет готовить операторов комплексов с беспилотными летательными аппаратами ближнего действия в необорудованных помещениях, в том числе в полевых условиях.

Для подготовки операторов применяется аппаратура, аналогичная той, которая используется в существующих комплексах как отече-



> Для того чтобы управлять БЛА, нужно учиться.



> Компьютерный учебный класс.

ственного, так и зарубежного производства. Это обеспечивает выработку у оператора правильных навыков работы и быстрое освоение им реальной техники.

Автоматизированная система подготовки операторов охватывает все стороны учебного процесса, в частности:

- организацию обучения;
- разработку учебных материалов для проведения занятий;
- выставление оценок;
- анализ и учет успеваемости.

С применением автоматизированной системы подготовки операторов преподаватель может разработать материалы для проведения как теоретических, так и практических занятий. При этом используются современные компьютерные технологии: от работы с графикой, звуком и видео до создания виртуальной реальности.

Для подготовки операторов к решению задач в определенном районе и в заданных условиях осуществляется формирование виртуальной информационной среды, которая включает в себя следующие основные элементы:

- трехмерную реалистичную модель местности;
- подробные модели наиболее важных для наблюдения объектов;
- динамично меняющуюся обстановку, которая характеризуется составом и поведением объектов;
- визуальные эффекты, имитирующие изменение освещенности, видимости, погоды и других факторов;
- модели комплекса с беспилотным летательным аппаратом, вклю-

чая модель движения аппарата, а также модель аппаратуры наблюдения и канала передачи данных.

Для подготовки моделей местности на районы применения комплексов с беспилотными летательными аппаратами используются различные типы данных: цифровая картографическая информация, фотоизображения местности, модели объектов инфраструктуры, наземной техники.

Как правило, в современных тренажерах используется одна модель виртуальной реальности, которую создает разработчик во время проектирования тренажера. В разработанной ОАО «Концерн «Вега» автоматизированной системе подготовки операторов в отличие от существующих тренажерных средств преподаватели могут самостоятельно создавать модели районов местности для обучения. Это обеспечивает возможность предполетной подготовки операторов к решению конкретной задачи в заданном районе.

Возможности, которые реализованы в автоматизированной системе подготовки операторов, позволяют достичь реалистичности создаваемых моделей за счет использования визуальных эффектов, имитирующих сезонные изменения, вариацию освещенность в разное время суток, а также погодные явления. Таким образом, используя одну и ту же модель местности, преподаватель имеет возможность создать обстановку различного уровня сложности, в зависимости от целей занятия и уровня подготовки обучаемых.

В базе данных автоматизированной системы подготовки операторов имеется большое количество моделей объектов наземной, морской и авиационной техники, которые могут быть использованы для создания разнообразной тактической обстановки.

Для каждого

объекта моделируется не только внешний вид, но и «портрет» в различных диапазонах электромагнитного спектра (например, инфракрасном или сверхвысокочастотном).

Это позволяет отображать объект на фоне местности так, как его видит различная аппаратура, установленная на современных беспилотных летательных аппаратах: фотоаппарат, видеокамера, инфракрасная камера или радиолокатор.

Моделирование полета беспилотного летательного аппарата по маршруту осуществляется с учетом особенностей динамики летательных аппаратов заданного класса. Маршрут полета может быть проложен преподавателем или инструктором при подготовке к занятию или самим обучаемым при выполнении учебного задания.

Модели работы аппаратуры наблюдения учитывают особенности конкретного типа датчиков, установленных на беспилотном летательном аппарате, таких как спектральный диапазон наблюдения, разрешающая способность, возможность управления поворотом камеры и изменения масштаба изображения.

Система предназначена для подготовки операторов на всех стадиях обучения – от начальной теоретической подготовки до непосредственной подготовки расчета к конкретному полету.



www.vega.su