



# Авиационный летный тренажерный комплекс нового поколения

*Стаценко Г.С., Королёв Е.А., Табунец А.А. Харьковский НПО "ДИСКРЕТ", г. Одесса*

**Д**ля привития летному и техническому персоналу теоретических знаний и практических навыков по эксплуатации самолета, поддержания и восстановления его профессионального мастерства с одновременной оценкой уровня знаний, навыков и умений, авиационный летный тренажерный комплекс крайне необходим. Причем в нынешних условиях - принципиально новый. Созданный специалистами одесского НПО "Дискрет" во многом уникальный авиатренажерный комплекс нового поколения позволяет на качественно ином уровне готовить летный состав.

Комплекс включает интерактивную автоматизированную систему обучения, полномасштабный (комплексный) тренажер самолета и специализированный тренажер боевого применения.

Интерактивная автоматизированная система обучения (ИАСО) обеспечивает:

- теоретическую, первоначальную практическую подготовку инженерно-технического состава по эксплуатации самолета в соответствии с Регламентами технического обслуживания, руководством по технической эксплуатации и ремонту;
- техническую подготовку летного состава;
- освоение теоретических основ самолетовождения и боевого применения.

В состав ИАСО входят:

- компьютеризированные системы группового и индивидуального обучения с рабочими местами обучаемых и инструктора;
- библиотека обучающих программ и система управления учебным процессом;
- процедурные тренажеры, позво-

ляющие информационная справочная система с электронной документацией по эксплуатации и обслуживанию, каталогами отказов, методов их устранения, технологических карт обслуживания самолетов, трехмерной моделью конструкции самолета и его частей.

Полномасштабный (комплексный) тренажер обеспечивает отработку задач, связанных с техникой пилотирования и боевым применением в объеме более 90% упражнений курса боевой подготовки. В состав тренажера входит кабина самолета, многоканальная система, визуализации автоматизированное рабочее место инструктора, вспомогательное



автоматизированное рабочее место летчика (опция).

Этот тренажер может комплектоваться системой подвижности, представляющий собой динамический стенд с шестью степенями свободы.

Специализированный тренажер боевого применения обеспечивает отработку задач, связанных с техникой пилотирования и боевым приме-

- мобильная



ном масштабе времени реалистичное изображение воздушной и наземной обстановки в различных погодных условиях и в любое время суток.

Система визуализации тренажеров построена на основе трехмерной геодезической

Впервые в Украине на современной технической базе создан тренажерный комплекс, позволяющий проводить полномасштабный учебно-тренировочный цикл подростков, проявивших интерес к авиации, или обучающихся в колледжах авиационно-космического профиля. На нем воссоздана не только кабина истребителя Су-27, но и обеспечена возможность взаимодействия со службами, занятыми в обеспечении полета. Особенно большое внимание при создании уделялось реализму моделирования систем вооружения, авионики, динамики полета и физических свойств самолета Су-27. Обучаемый вырывает самолет на взлетно-посадочную полосу, осуществляет разбег машины, взлетает, выполняет полет по заданному маршруту, заходит на посадку. При этом ведет постоянный радиобмен с руководителем полетов. Словом, полностью воспроизводится ситуация полетов в реальных условиях, ведение виртуального воздушного боя.

Приборное оборудование кабины представлено цифровыми и электромеханическими стрелочными приборами, смонтированными на приборных досках и пультах кабины.

нением. Его состав аналогичен полномасштабному тренажеру, однако функциональные возможности несколько ниже.

Полномасштабный тренажер и специализированный тренажер боевого применения комплектуются различными системами визуализации (на базе компьютерных мониторов, оптико-коллимационных устройств или лазерных проекторов). Системы визуализации воспроизводят в реаль-

ности базы и обеспечивает максимально реалистичное изображение поверхности. Программа управления позволяет с высокой точностью воспроизводить практически все элементы полета.

С помощью такого тренажера пилоты отрабатывают полеты на самолетах разных конструкций. Кабина в тренажере ничем не отличается от кабины реального самолета, а механизмы в точности имитируют все движения, которые можно сделать в полете.



**WINSTAR**

Professional LCD&LCD Module Manufacture

## Рідкокристалічні індикатори

Символьні

Графічні



WH1602L

WH1602B



WH2004A

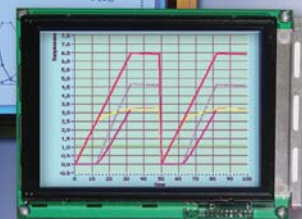
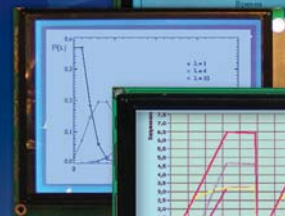


WH2004L

WG240128



WG320240



висока контрастність зображення  
підвищена надійність  
робоча температура від -30 до +70°C

**ХОЛИТ™ Дейта Системс**  
(044) 241-8739, 492-3108(09) [www.holit.ua](http://www.holit.ua)





Кабина тренажера ДП-2В расположена на подвижной динамической платформе для осуществления крена (25°), тангажа (28°) и вибрации при управлении самолетом.

Тренажер позволяет отрабатывать технику пилотирования, приобретать навыки полета в звене, эскадрильей и т.д., моделировать выполнение практически любой задачи (нанесение ударов по наземным объектам, атаки воздушных целей с применением управляемых ракет и т.д.).

Обстановка отображается панорамно с полем зрения 180° по горизонтали и 80° по вертикали. Земная поверхность проецируется в цветном изображении с высокой степенью детализации и, в основном, точно соот-



ветствует местности в районе выбранной пользователем авиабазы.

Полностью воспроизводятся эффекты от применения оружия. Пилот моментально видит результаты применения управляемых ракет и бомбардировок. Он также наблюдает огонь зенитных орудий и следит за движением ракеты противника. Реалистичность полета достигается благодаря наличию комплекса точных зрительных, слуховых и физических ощущений.

В описанных тренажерах использованы

следующие комплектующие:

- графические индикаторные панели WINSTAR WG320240;
- система сбора данных m-DAQ;
- рабочая станция WS-5150GS;
- сервер HP 1401;
- приставка-копия пульта радиостанции "Баклан" с интерфейсом USB, выполняющая функции настройки частоты, регулировки яркости дисплея, переключения на индикацию и настройку частот ИЛС, ДМЕ, АРК;
- плата дискретного вывода переменных на реле, индикаторы, табло (24 канала) с интерфейсом USB;
- плата дискретного ввода состояний переключателей, тумблеров, кнопок (24 канала) с интерфейсом USB;
- плата управление шаговыми двигателями приборов и устройств автоматики;
- табло сигнализации Т-10;
- пульт выпуска-уборки механизации;
- имитатор прибора РМИ-2 (трехосный стрелочный прибор);
- USB микшер на 16 устройств;
- пульт АБСУ с блоком РУДов, обеспечивающий контроль режимов 3-х двигателей, уборка-выпуск интерцептора, управление автопилотом, управление автоматом тяги, подсветку панелей (интерфейс USB).

Уникальные особенности тренажеров состоят в следующем:

- абсолютно адекватное воспроизведение обстановки благодаря использованию наиболее точных и постоянно корректируемых математических моделей самолетов и его вооружения;
- систематическое и своевременное внесение изменений в математическое обеспечение по результатам

накопления и анализа статистической информации об эксплуатации авиационной техники и тренажеров;

- возможность отработки всех режимов, включая критические, на базе имеющейся и постоянно пополняемой информации об эксплуатации самолетов;
- совершенствование тренажера в соответствии с модернизацией штатных самолетов;
- объединение тренажеров в сеть, в том числе территориально распределенную, для отработки в режиме реального времени групповых действий и моделирования операций.



Помимо обучения, комплекс технических средств обучения может облегчить:

- отработку на тренажерах реальных боевых задач;
- сопровождение эксплуатации и поиск неисправностей;
- документирование индивидуальных результатов подготовки летного и инженерного состава на всем протяжении службы.

Опыт внедрения комплекса технических средств обучения показывает, что он позволяет:

- снизить стоимость подготовки пилотов на 25-30%;
- сократить сроки обучения в 2 раза;
- сэкономить ресурс боевых самолетов;
- сократить расход горюче-смазочных материалов и дорогостоящих авиационных средств поражения;
- минимизировать ущерб, наносимый окружающей среде.



### КОНТАКТЫ:

тел.: 8 (048)733-68-60, 700-12-25  
E-mail: info@diskret.com.ua