

## МЕТОДИКА БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ АВИАЦИОННЫХ ВУЗОВ В СРЕДЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ТРЕНАЖЁРОВ И БОРТОВОЙ АВИОНИКИ

Научный руководитель – Воробьёв Вадим Вадимович

*Михайлова Мария Юрьевна*

*Выпускник (специалист)*

Московский государственный агроинженерный университет имени В.П.Горячкина,  
Москва, Россия

*E-mail: maryqn@rambler.ru*

В процесс подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию воздушных судов (ТО ВС) иностранного производства, предлагается внедрить обучение на авиационном тренажере самолета Airbus и Boeing, в сочетании с изучением документации производителя.

Согласно классификации учебных задач, обозначенных в документе EASA PART-66 Regulation Annex III CERTIFYING STAFF, выпускник должен выполнять работы по: осмотру самолёта, тестированию его оборудования, наземному обслуживанию самолёта, процедуры монтажа/демонтажа оборудования и т.д.

В соответствии с обозначенными требованиями, разрабатываемая комплексная система совершенствования качества подготовки инженерного персонала позволит осуществлять обучение специалистов по техническому обслуживанию и ремонту воздушных судов иностранного производства для дальнейшего получения квалификационных отметок А («Ramp and service») и В1.1, В2, С (Line and Base Maintenance), по соответствующим программам обучения.

Поскольку вся документация выполнена на языке производителя (согласно требованиям международной организации гражданской авиации ИКАО, перевод технической документации на другие языки строго запрещен), предлагается следующая билингвальная методика преподавания, включая практическое обучение на иностранном языке.

1. На первоначальном этапе обучения работе с технической документацией, преподаватель выдает студентам перечень слов с переводом (включая аббревиатуры), с последующим их выучиванием.

2. Разбирая тему «Органы управления самолетом», рассматривается общее описание системы управления, принцип работы ее элементов (здесь студентам предлагается описать рабочий принцип, например, крыла - расположение, основные элементы, чем приводится в движение тот или иной элемент крыла, сравнить рабочие параметры и пр.).

В дальнейшем, студентам будет предложено найти отказы (на основе текстовых данных, выдаваемых программой), причины несрабатывания и устранить их, следуя пошаговой инструкции (даются проблемы отказов). Методика поиска и устранения отказов аналогична методике, проводимой на занятиях по профильным дисциплинам (с использованием процедур устранения неисправностей troubleshooting). На данном этапе вводится новый перечень глаголов, которые накладываются на уже имеющийся лексический запас (т.е. попадая на цепочку существительных, образуют полноценное определение). Таким образом, происходит максимальное проговаривание на уровне фраз.

3. Итоговая оценка полученных знаний студентов проводится в устной и тестовой форме. А также в рамках практического обучения на площадках УАТЦ, т.е. на борту ВС с действующими функциональными системами, где в присутствии преподавателей (иностранного языка, мастера производственного обучения), технических представителей

иностранных авиакомпаний, пилотов-эксплуатантов, студентам будет необходимо определить возможные причины несрабатывания того или иного агрегата и устранить возникшие неисправности согласно руководству по устранению технических неисправностей «**Troubleshooting Manual**».

Для отработки полученных теоретических знаний, учащимся предлагается пройти практическое обучение.

С целью поиска и устранения отказов служит процедура troubleshooting, представляющая комплексный вид ТО ВС (поиск отказов, ее подтверждение с точностью до конкретного элемента, работа с руководством по ее устранению, проведение тестовых процедур, подтверждение устраненной неисправности/отказа, проверка данного узла на работоспособность).

В качестве предлагаемой методики, примером проведения практического занятия по выполнению одной из таких процедур на тренажере АСТ (Airbus Competence Training), предлагается рассмотреть отказ одного из блоков SDAC (System Data Acquisition Concentrator). На борту самолета располагается два блока SDAC (для резерва), каждый блок принимает одни и те же дискретные, аналоговые и цифровые параметры состояния систем ВС. При выполнении процедуры Troubleshooting, необходимо обратиться к меню состояния самолёта, в котором имеется окно выбора интересующей процедуры, затем в модель виртуального самолёта вводим отказ выбранного блока. Данная операция выполняется с рабочей станции инструктора (преподавателя). Введя данные «ATA 31: SDAC1», система производит запуск симуляции данного отказа на виртуальной модели самолёта, далее необходимо производить все действия так, как и на реальном самолёте.

Для начала, студент должен выявить проявления введённого отказа на самолёте. Данная операция выдается системой самотестирования BITE на дисплеи системы EFIS (Electronic Flight Instrument System), ECAM (Electronic Centralized Aircraft Monitoring) или на MCDU (Multipurpose Control and Display Unit), предварительно выполнив операцию POST FLIGHT/GR REPORT. Через некоторое время, после работы системы тестирования, на нижнем дисплее ECAM SD (System Display) появляется выявленный отказ «FWC: SDAC1 FAULT». На основе полученных данных, студенту необходимо обратиться к электронной документации Airbus «AirN@v». В первом окне раздела Troubleshooting указываем дисплей, на котором было обнаружено сообщение об отказе. Выбрав «ECAM SD» в появившемся окне, вводим это сообщение «FWC: SDAC1 FAULT». На основе введенных данных, выполняется поиск и подбор руководства для проведения процедуры Troubleshooting именно для нашего случая. По данным запроса, выдается ссылка «TASK 31-55-34». Студент переходит по ней, ознакамливается с полученной документацией, и переходит к непосредственному выполнению подготовительных работ, не забывая соблюдать все меры предосторожности, как и при обслуживании реальной техники.

Изучив всю необходимую информацию, учащиеся переходят к выполнению действий по замене данного блока. Для этого заходим в технический отсек на виртуальном самолёте, где располагается данный блок (данная информация также прописана в документации). Согласно руководству, учащиеся демонтируют необходимый блок, затем производят операцию по его замене на новый.

После выполнения всех операций, в обратной последовательности проводим процедуры, выполнявшиеся в ходе подготовительных работ, включая проведение тестирования системы Indicating/Recording System, к которой относится блок SDAC посредством MCDU. В процессе тестирования системы «GROUND TEST» отказов и неисправностей не обнаружено, о чём говорит сообщение «NO FAULTS», свидетельствующее, что неисправность устранена и процедуры Troubleshooting успешно завершены.

## Источники и литература

- 1) Михайлова М.Ю. НИР по теме «Методика билингвального обучения студентов авиационных вузов в среде специализированных тренажеров и бортовой авионики. № госрегистрации АААА-А17-117051860160-6. И.: МГТУ ГА, 2018. – 31 с.
- 2) Научный вестник МГТУ ГА. Засухин А.С. Процедуры поиска и устранения неисправностей с использованием тренажеров «Fagos» технического обслуживания самолётов семейства Airbus. М.: МГТУ ГА, 2014. С.95-98