

УДК 004.588

ББК 74.5

Ч-751

В. З. Чокой
Иркутск, Россия

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕНАЖНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС SPELLER ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ОБСЛУЖИВАНИЮ САМОЛЁТОВ AIRBUS

Сложившаяся в российских авиакомпаниях ситуация обусловила широкое использование воздушных судов зарубежного производства, к которым относятся и узкофюзеляжные самолёты Airbus. Это требует, среди прочего, адекватной подготовки авиационных специалистов в условиях ограниченного доступа при обучении к реальным воздушным судам. При этом всё более востребованными становятся новые технологии и средства обучения, например, электронные процедурные тренажёры.

В статье раскрываются функциональные возможности и интерфейсные решения по модулю Speller-АММ, ориентированному на обучение работе с элементами контроля и управления в кабине экипажа и в отсеках самолёта. Представлены материалы по практическому использованию модуля в образовательном процессе Иркутского филиала Московского государственного технического университета гражданской авиации.

Ключевые слова: Airbus А320, процедурный тренажёр, подготовка авиаперсонала, модуль Speller-АММ

V. Z. Chokoj
Irkutsk, Russia

SPELLER ELECTRONIC SIMULATION AND INFORMATION RESOURCE FOR AIRBUS MAINTENANCE TRAINING

The current situation in Russian airlines dictates wide use of foreign aircraft, including single-aisle Airbus aircraft. This requires, among other things, adequate training of maintenance personnel under the conditions of limited access to real aircraft. So, new technologies and training devices as electronic procedure trainers become more accepted.

The article considers functional capabilities and interface solutions for Speller-AMM module designed to train specialists to deal with controls in the cockpit and other aircraft compartments. The article presents the materials on practical use of the module in the educational process at Moscow State Technical University, Irkutsk branch.

Key words: Airbus A320, procedure trainer, training of aircraft staff, Speller-AMM module.

По итогам последних лет более 95 % авиаперевозок на магистральных маршрутах Российской Федерации выполнено на авиатехнике зарубежного производства. В настоящее время основу магистрального авиапарка гражданской авиации России составляют самолёты A320 и его модификаций A318, A319, A320, A321, а также самолёты линейки B737. Среди множества причин такой ситуации немаловажное значение имеют высокая безопасность и экономическая эффективность данных воздушных судов.

В сложившихся условиях очевидна необходимость своевременной и качественной подготовки летного и инженерно-технического персонала авиакомпаний, осваивающих и эксплуатирующих современные самолёты. Ситуация осложняется тем, что дорогостоящие современные воздушные суда зарубежного производства не в полной мере доступны образовательным организациям гражданской авиации и региональным учебно-тренировочным центрам.

Отчасти остроту отмеченной проблемы снижают покупаемые образовательными учреждениями тренажные средства, в частности, функциональные и процедурные тренажёры. Однако основным их недостатком является недостаточная ориентированность на подготовку инженерно-технического состава, для которого актуальны вопросы оперативного и периодического технического об-

служивания, локализации отказов оборудования и восстановления работоспособности. Дополнительные сложности при обучении связаны и с англоязычной документацией воздушных судов и тренажёров.

Отмеченные соображения послужили причиной начала работ по формированию и практическому использованию специализированного тренажно-информационного ресурса, получившего условное наименование Speller, и предназначенного для обучения студентов и курсантов факультета ЭЛА Иркутского филиала МГТУ ГА.

К настоящему времени сформированы и освоены два модуля данного ресурса – АММ (Aircraft Maintenance Manual, ориентированного на обучение работе с элементами контроля и управления в кабине экипажа и в отсеках самолёта) и ТSM (Trouble Shooting Manual, ориентированного на обучение процедурам локализации отказов бортового оборудования). Предметом данной статьи является аннотация первого из этих модулей – АММ.

Модуль Speller-АММ составляют две библиотеки из информационных и тренажных карт, которые доступны пользователям посредством развитого иерархического меню (*рис. 1*). Интерфейсная оболочка модуля сформирована в среде Delphi 7.0 как полнофункциональное автономное windows-приложение, реализуемое на современных ПЭВМ (RAM – не менее 1 Гб; HDD – не менее 18 Гб; монитор с цветопередачей – не хуже 32 бит/пкс. и с разрешением – не менее 1600x800 пкс.; акустические колонки).

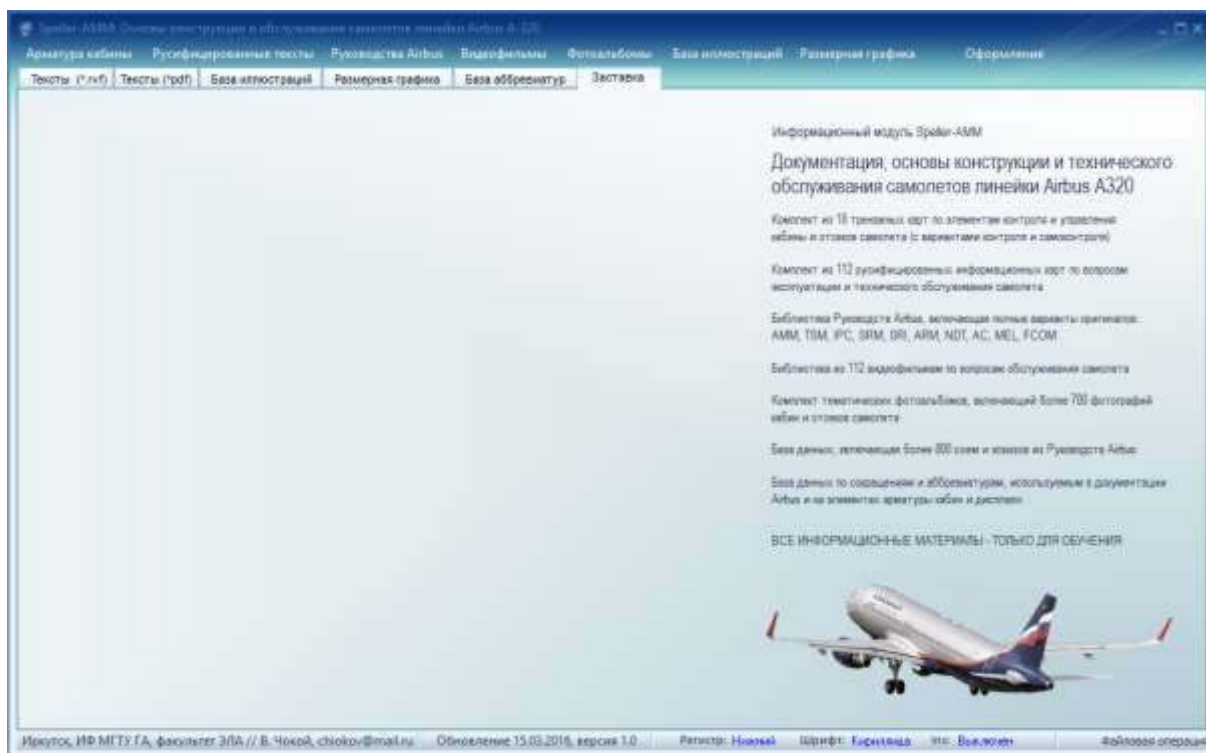


Рис. 1. Головная панель модуля Speller-AMM

В версии Speller-AMM 1.0 не требуется специальная конфигурация (настройка) операционной системы, а в версии 2.0 необходима дополнительная регистрация интегрированной в модуль базы данных (в формате Paradox) с протоколами тренажей. В обеих версиях модуля требуется наличие на ПЭВМ системного проигрывателя с набором кодеков для просмотра видеофайлов в форматах mp4 и m2ts.

Информационные карты сформированы на основе руководств Airbus. При этом пользователям доступны как русифицированные карты (представляющие обзоры соответствующих руководств), так и англоязычные оригиналы основных руководств Airbus. Помимо текстов информационные карты представлены: тематическими комплектами эскизов (доступных через активируемые строки базы данных); тематическими комплектами фотографий (доступных через активируемые миниатюры); тематическими видеофильмами основных операций оперативного технического обслуживания.

Информационные карты прорабатываются пользователями последовательно, перед использованием тренажных карт. После освоения всех информацион-

ных ресурсов модуля АММ пользователи переходят к освоению ресурсов более сложного второго модуля – ТSM.



Рис. 2. Работа с информационными картами-фотоальбомами

В ходе опытной эксплуатации модуля Speller-AMM стала очевидной необходимость группировки информационно-тренажных карт не только по тематике в головном меню, но и по формам (формату) прорабатываемых материалов. В этой связи просмотрные окна организованы в следующих закладках: русифицированные тексты в формате rvf, англоязычные тексты в формате pdf, база эскизов, размерная графика, база аббревиатур, заставка (рис. 2). Такое построение интерфейсной оболочки позволяет предварительно загружать в различные папки «однотемный» материал, который удобно прорабатывать, пролистывая папки, не работая с достаточно громоздким иерархическим головным меню.

Примеры работы с иллюстративными информационными картами показаны на рис. 2, 3 и 4. Для повышения эффективности работы с такими картами целесообразно первоначально составить сценарий (алгоритм) работы, что исключит непроизводительные потери времени на просмотр неактуальных иллюстраций.

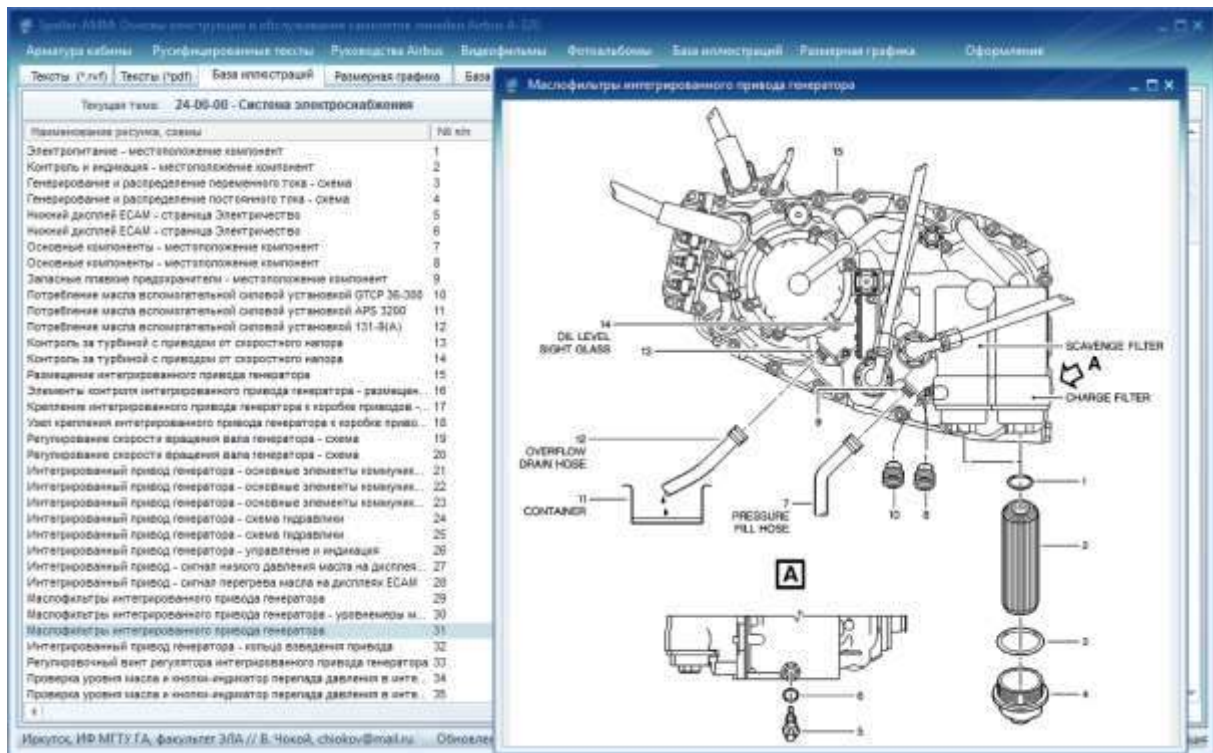


Рис. 3. Работа с информационными картами базы иллюстраций

При работе с модулем достаточно востребованной является вкладка с базой аббревиатур, которая заполняется данными при запуске модуля. В данной базе представлено более 1300 наиболее часто встречающихся в базовых Руководствах и на элементах арматуры кабины самолёта аббревиатур, сокращений и наименований физических величин. По каждой аббревиатуре представлены: аббревиатура (сокращение, единица измерения), ее англоязычная развертка, русифицированный перевод развертки.

Работа с тренажными картами возможна в двух режимах: самообучения, контроля. Режимы и прорабатываемые тренажные карты выбираются в головном меню в группе «Арматура кабины». Примеры работы с тренажными картами показаны на рис. 5 и 6.



Рис. 4. Работа с информационными картами размерной графики

Работа с тренажной картой в режиме самообучения сводится к последовательной активации курсором неизученных элементов арматуры (включая дисплеи) на графическом фоне. При этом, под активированным элементом, выводится всплывающая справка с англоязычным и русскоязычным текстами (рис. 5). В версии модуля Speller-AMM 2.0 вывод всплывающей справки дополняется англоязычным аудиосопровождением.

Работа с тренажной картой в режиме контроля сводится к выполнению инструкции, автоматически выводимой на экран при запуске каждой карты.

Инструкция предусматривает последовательное выполнение следующих процедур (рис. 6): заполнение обязательных полей-идентификаторов пользователя и группы (в верхней части рис. 6); активации курсором кнопки «Протокол» – для начала протоколирования тренажа; циклической активации курсором кнопки «Вопрос» – для генерации очередного вопроса (до заданного инструктором числа вопросов, но не менее 10); активации курсором кнопки «Оценка» – для автоматического формирования результирующей оценки по тренажу. После

генерации вопроса пользователь должен активировать курсором необходимый элемент арматуры (включая дисплеи) на графическом фоне.



Рис. 5. Работа с тренажёром арматуры кабины (режим самообучения)



Рис. 6. Работа с тренажёром арматуры кабины (режим контроля)

В середине верхней части тренажных карт располагается окно, в который выводится автоматически заполняемый протокол. Путем активации курсором кнопок левее окна протокола возможны: запись протокола в файл, вывод в окно протоколов из архива, печать протокола на принтере, очистка окна текущего протокола; разрешение/запрет вывода подсказок по интерфейсным кнопкам. Две последние кнопки могут быть заблокированы инструктором перед сеансом тренажа.

В версии Speller-АММ 2.0 предусмотрена база данных протоколов, кроме того вместо генерации русифицированных текстовых вопросов в тренажных картах предусмотрены их англоязычные аналоги.

По состоянию на март 2016 года потребный объем модуля на диске составляет 13,3 Гб. Общая численность файлов в модуле – 6110. В модуль включены 18 тренажных карт, 112 русифицированных информационных карт, библиотека оригиналов основных Руководств Airbus, 114 видеофильмов, более 1500 иллюстраций.

Библиографический список

1. Информационная поддержка жизненного цикла изделий. Информационные материалы. НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика» // [Электронный ресурс]. – 2008 URL: <http://www.cals.ru> (дата обращения: 10.03.2016).
2. Руководство по техническому наземному обеспечению А3230. Екатеринбург: ФЕЦ ОАО АК «Уральские авиалинии», 2012. 82 с.
3. Чоккой В. З. Электронный тренажёр Speller-TSM по локализации отказов оборудования самолётов Airbus А320 // «Crede Experto: транспорт, общество, образование, язык». 2016. № 1 (08). <http://ce.if-mstuca.ru/index.php/130000/speller-tsm>. (дата обращения: 10.03.2016).