

МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ДС АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕБНОГО КУРСА

Руководство сценариста

Содержание

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	1
1. РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ АУК	2
1.1. Определение перечня АУК	2
1.2. Определение структуры АУК	3
1.3. Определение категорий специалистов и формирование учебных программ	6
1.4. Оформление doc.1	7
2. РАЗРАБОТКА ДС УЧЕБНОГО МОДУЛЯ АУК (ДОС.3)	9
2.1. Требования к содержанию ДС АУК	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	11

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

АОС	Автоматизированная обучающая система
АУК	Автоматизированный учебный курс
ВС	Воздушное судно
ДС	Дидактический сценарий
ИФМ	Интерактивная функциональная модель
ТК	Технологическая карта
УКК	Учебный компьютерный класс
Хотспот	Текстовая выноска на рисунке
Дос.1	Файл, определяющий структуру курса и принадлежность модуля по специальностям. Дос.1 содержит название тем, разделов и входящих в него модулей, а также информацию об учебных программах курса для категорий специалистов
Дос.3	Модуль учебного курса
Дос.4	Глоссарий учебного курса

1. РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ АУК

Разработка ДС АУК играет исключительно важную роль для успешного выполнения всего проекта. Ошибки, допущенные на данном этапе, приводят к необходимости значительных затрат времени и ресурсов для их устранения на последующих этапах и, в конечном счете, могут существенно снизить ценность и эффективность всего АУК.

Разработку АУК целесообразно проводить в четыре этапа:

- на 1-м этапе определяется перечень АУК, входящих в состав автоматизированной обучающей системы (далее – АОС);
- на 2-м этапе определяется структура (оглавление) АУК и категории специалистов, с которыми будут проводиться занятия с помощью данного АУК (doc.1);
- на 3-м этапе определяется состав и содержание дидактических материалов АУК, разрабатываются рекомендации по содержанию учебных программ для различных категорий специалистов (doc.1);
- на 4-м этапе опытные методисты-преподаватели на основе материалов, полученных в результате выполнения предыдущих этапов, а также эксплуатационно-технической документации, других источников и собственного опыта осуществляют детальную разработку ДС АУК (doc.3 и doc.4).

1.1. Определение перечня АУК

На этапе постановки задачи на разработку АОС должен быть однозначно определен перечень разрабатываемых АУК. Как правило, конкретный перечень АУК определен в ТЗ и/или ТТЗ.

АУК целесообразно компоновать в виде основных групп:

а. базовый комплект АУК:

- «Планер и силовая установка»;
- «Авиационное оборудование»;
- «Радиоэлектронное оборудование»;
- «Авиационное вооружение».

б. специализированные АУК для летного состава:

- «Практическая аэродинамика»;
- «Особые случаи в полете»;
- «Эксплуатация оборудования в полете».

в. специализированные АУК для инженерно-технического состава:

- «Особенности эксплуатации и регламентных работ планера и силовой установки»;
- «Особенности эксплуатации и регламентных работ авиационного оборудования»;
- «Особенности эксплуатации, регламентных работ радиоэлектронного оборудования»;

- «Особенности эксплуатации и регламентных работ авиационного вооружения».

Приведенный выше перечень не является исчерпывающим. Он может быть скорректирован с учетом конкретных задач, особенностей объекта изучения, сроков и располагаемых ресурсов на разработку УКК.

В том случае, когда в состав АУК включается очень большой объем информации, он может быть разбит на несколько частей (обычно не более двух) и с функциональной точки зрения рассматриваться как самостоятельный, заверченный АУК. Например, АУК № 3 «Радиоэлектронное оборудование» может быть разбит на две части: АУК № 3.1 «Радиосвязное и радионавигационное оборудование» и АУК № 3.2 «Радиолокационное оборудование».

1.2. Определение структуры АУК

Мультимедийные автоматизированные учебные курсы строятся по модульному принципу. При этом рассматриваемая предметная область декомпозируется на три уровня: темы, разделы, модули (рис. 1).

Элементарной порцией учебного материала АУК является модуль. Учебный раздел состоит из одного или нескольких модулей. Учебная тема состоит из нескольких учебных разделов. Важно добиваться сбалансированности объемов учебного материала между модулями, разделами и темами и соблюдать ограничения на количество тем и вопросов. Желательно, чтобы тем было не более 10-12, а разделов – не более 7-8.

Эти ограничения обусловлены, прежде всего, требованиями эргономики. При необходимости рассмотрения большего числа тем и учебных вопросов следует разбивать АУК на несколько более простых АУК. Количество модулей в учебных вопросах не ограничивается, однако, опыт показывает, что учебный вопрос, как правило, представляется числом модулей от 1 до 5-7.

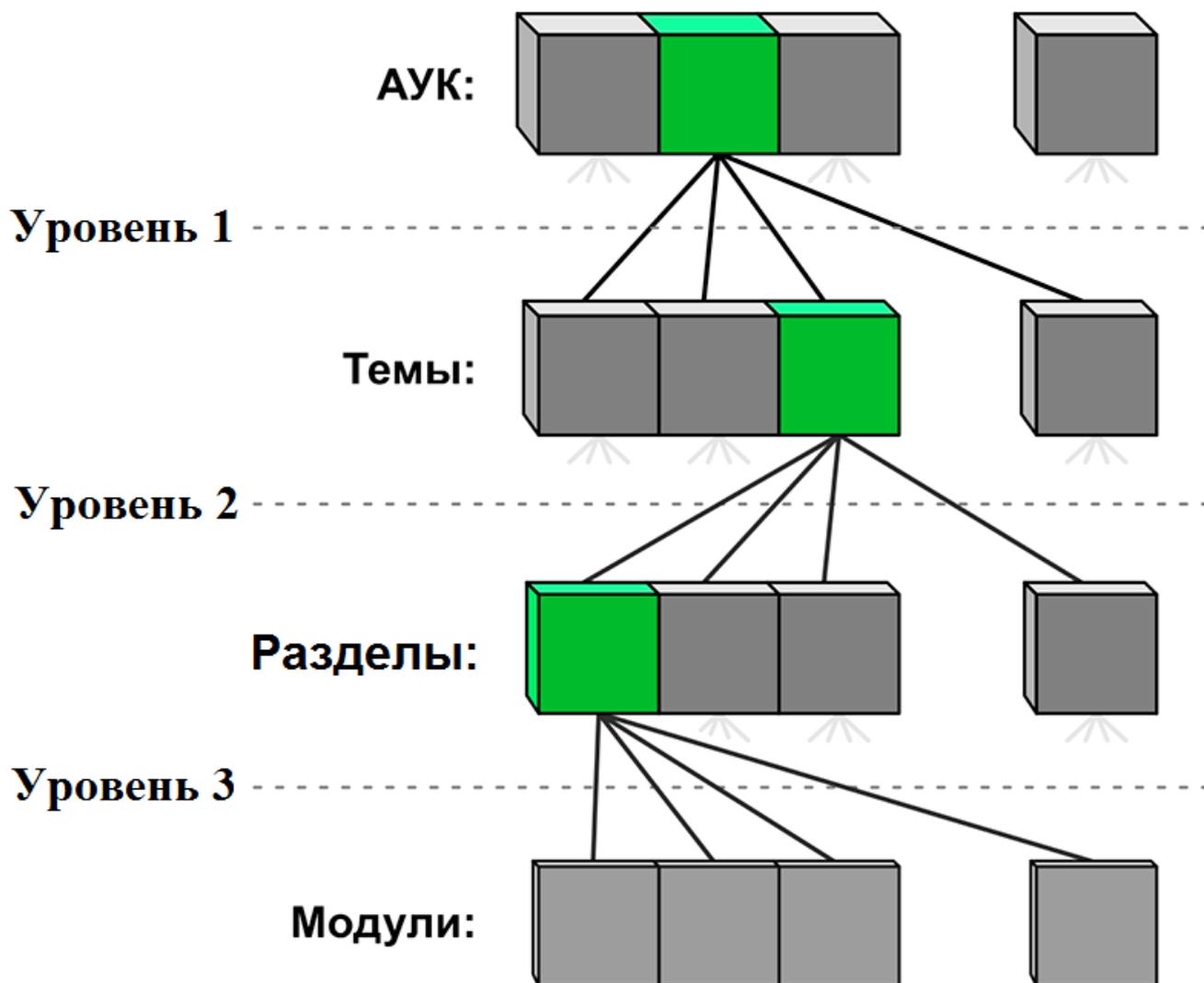


Рисунок 1. Структура АУК

Для базовых АУК рекомендуется разбивку на темы осуществлять по основным изделиям, входящим в состав того или иного вида оборудования вертолета. Например, при изучении радиоэлектронного оборудования вертолета в качестве предмета изучения темы может быть избран радиовысотомер, УКВ-радиостанция, КВ-радиостанция, станция спутниковой связи, бортовой радиолокатор и т.п.

В учебных вопросах базовых АУК следует рассматривать:

- назначение;
- основные характеристики;
- состав (конструкцию);
- размещение (компоновку);
- принцип действия;
- режимы работы;
- органы управления и индикации;
- основные контролируемые (критически важные) параметры.

В слайдовом модуле (см. п. 3) список слайдов должен формироваться согласно названию и

содержанию модуля. Таким образом, если название модуля «Состав, назначение, размещение и работа аппаратуры», то слайды должны содержать описание состава, назначения, размещения и работы аппаратуры.

В отдельных модулях следует детализировать изучаемые вопросы. Например, при изучении основных характеристик в первом модуле можно привести характеристики изучаемого изделия, во втором модуле сравнить эти характеристики с аналогичными отечественными или зарубежными изделиями, в третьем модуле указать те характеристики, твердое знание которых имеет важное значение для грамотной эксплуатации авиационной техники.

При изучении сложных комплексов при трехуровневом разбиении учебного материала может возникнуть ситуация, когда отдельными темами необходимо представлять вертолетные системы, отдельными учебными вопросами – изделия, входящие в состав данных систем. Тогда отдельные модули должны будут содержать информацию, которую выше было рекомендовано изучать в виде отдельных учебных вопросов. Например, при таком подходе темой АУК «Авиационное оборудование» может быть «Пилотажно-навигационный комплекс», тогда учебным вопросом может быть «Бортовая цифровая вычислительная машина», а назначение, основные характеристики, состав, размещение, принцип действия, режимы работы, органы управления и индикации могут рассматриваться в виде отдельных учебных модулей. Это приведет к нарушению логической и дидактической стройности и унификации создаваемых АУК, т.к. в одном случае обучаемому на уровне модулей будет предъявляться более простой дидактический материал, а во втором случае – более сложный.

Чтобы избежать подобной ситуации, следует разбивать такие сложные АУК на несколько более простых. Разбивка должна проводиться таким образом, чтобы в темах АУК рассматривались отдельные функционально завершенные изделия, а учебные вопросы для базовых АУК были типовыми.

Кроме того, разбиение учебных разделов на несколько модулей позволяет гибко манипулировать подачей дидактического материала для различных категорий обучаемых. Например, при изучении принципа действия какого-либо устройства в первом модуле может быть приведен общий принцип функционирования устройства на уровне блок-схемы, а в последующих модулях принцип действия может быть детализирован до уровня отдельных узлов, блоков, агрегатов изделия с рассмотрением специфических алгоритмов. При таком структурировании учебного материала первый модуль может предъявляться для изучения летным составом и инженерно-техническим составом смежных специальностей, а второй и последующие модули будут предъявляться для изучения только профильными специалистами.

Темы специализированных АУК для летного и инженерно-технического состава также рекомендуется привязывать к системам и изделиям вертолета, изучаемым в базовых АУК.

Разбивку тем на учебные вопросы целесообразно проводить по фазам эксплуатации. Для специализированных АУК летного состава такими фазами могут быть:

- предварительная подготовка к полетам;
- предполетная подготовка;

- посадка в кабину и запуск двигателей;
- вырубивание;
- взлет и набор высоты;
- полет по маршруту;
- выполнение боевой задачи;
- снижение и заход на посадку;
- посадка и заруливание на стоянку;
- выключение двигателей и покидание кабины;
- действия в особых случаях в полете.

Для специализированных АУК инженерно-технического состава рекомендуется рассматривать следующие фазы эксплуатации:

- предварительная подготовка к полетам;
- предполетная подготовка;
- подготовка к повторному вылету;
- послеполетная подготовка;
- парковые дни;
- целевые и периодически выполняемые работы.

Действия летчиков или инженерно-технического состава на каждой из указанных фаз детализируются в отдельных модулях. Например, при изучении темы «Предполетная подготовка» АУК «Особенности эксплуатации радиоэлектронного оборудования» учебный вопрос, излагающий методику подготовки УКВ радиостанции, может содержать один или несколько модулей, описывающих выполняемые технологические операции. При этом отдельным модулем / модулями целесообразно показать характерные ошибки, допускаемые в процессе эксплуатации, и их возможные последствия.

В результате определения структуры АУК для каждого из АУК, входящих в состав АОС, должен быть разработан документ doc.1, содержащий «Структуру АУК» (см. [Приложение 3](#)).

1.3. Определение категорий специалистов и формирование учебных программ

Модульный принцип построения позволяет «настраивать» АУК для изучения различными категориями специалистов. Категории специалистов рекомендуется определять по специальностям, например, летный состав, штурманы-операторы, специалисты по вертолету и двигателю, авиационному вооружению, авиационному оборудованию, радиоэлектронному оборудованию, а также по уровню квалификации, например, инженеры, техники, механики.

Конкретный перечень категорий специалистов должен быть определен на этапе постановки задачи на разработку АОС. Например, если АОС предполагается использовать в

строевых частях, то категория механиков может быть исключена из учебных программ, а при использовании УКК только в ВВУЗах можно ограничиться лишь категориями инженеров по соответствующим специальностям.

Минимальной порцией дидактического материала, которая используется при формировании конкретной учебной программы, является модуль. Поэтому при включении в учебную программу для летного и командного состава по АУК «Радиоэлектронное оборудование», например, учебного вопроса «Принцип действия радиовысотомера», который может быть представлен несколькими учебными модулями, все они будут предъявлены для изучения данной категорией специалистов. Такой подход к изучению АУК является в некоторой степени избыточным, однако, он корректируется содержанием контрольных вопросов. Другими словами, обучаемому предъявляется для изучения больший объем материала, чем будет впоследствии контролироваться на степень усвоения. Вопросы будут формулироваться только по тем порциям учебного материала, которые являются существенно важными для данной категории специалистов.

Таким образом, учебная программа представляет собой подмножество (или полный набор в случае свободного режима изучения учебного материала АУК) совокупности модулей данного АУК, предъявляемых для изучения конкретной категорией специалистов.

В обобщенном виде учебные программы представляются в виде таблицы, где с помощью символа «+» отмечено закрепление модуля за категорией специалистов (см. [Приложение 3](#)).

Возвращаясь к определению структуры АУК, можно подчеркнуть, что конкретная структура АУК (наименование и содержание тем, учебных вопросов и модулей) должна разрабатываться с учетом формирования на ее основе учебных программ для различных категорий специалистов. Учебные программы должны быть жестко привязаны к структуре АУК, а структура АУК должна учитывать потребности различных категорий специалистов.

1.4. Оформление doc.1

Doc.1 – это документ, оформленный определенным образом, фиксирующий структуру АУК и категории специалистов. Пример doc.1 приведен в [Приложении 3](#).

При оформлении doc.1 необходимо придерживаться следующих правил:

- при создании doc.1 необходимо пользоваться готовым шаблоном и вносить текст посредством замены содержимого;
- имя файла документа doc.1 записывают в формате «00doc.1+_AUK-01_Mi-28NE», где фиксируется название документа – 00doc.1, далее – номер АУК и краткое название проекта;
- doc.1 должен обязательно содержать номер и название АУК;
- структура курса размещается между тегами Структура_начало и Структура_конец;
- структура должна быть оформлена стилями **StructLev1** (тема), **StructLev2** (раздел), **StructLev3** (модуль) согласно [Приложению 1](#);
- важно соблюдать последовательную нумерацию тем, разделов и вопросов (номер темы имеет одну цифру в номере, номер раздела имеет две цифры, разделенные точкой,

вопрос – три цифры, разделенные точкой);

- заполнение таблицы символом «+» по категориям может быть выделено цветом для удобного использования информации.

2. 2.РАЗРАБОТКА ДС УЧЕБНОГО МОДУЛЯ АУК (ДОС.3)

2.1. Требования к содержанию ДС АУК

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИМЕР СТРУКТУРЫ АУК (ДОС.1)