

## Общая схема хода научного исследования

Весь ход научного исследования можно представить в виде следующей логической схемы:

1. Обоснование актуальности выбранной темы.
2. Постановка цели и конкретных задач исследования.
3. Определение объекта и предмета исследования.
4. Выбор метода (методики) проведения исследования.
5. Описание процесса исследования.
6. Обсуждение результатов исследования.
7. Формулирование выводов и оценка полученных результатов.

**Обоснование актуальности выбранной темы** — начальный этап любого исследования. В применении к диссертации понятие "актуальность" имеет одну особенность. Диссертация, как уже указывалось, является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Освещение актуальности должно быть не многословным. Начинать ее описание издалека нет особой необходимости. Достаточно в пределах одной машинописной страницы показать главное — суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы. Таким образом, формулировка проблемной ситуации — очень важная часть введения. Поэтому имеет смысл остановиться на понятии "проблема" более подробно.

Любое научное исследование проводится для того, чтобы преодолеть определенные трудности в процессе познания новых явлений, объяснить ранее неизвестные факты или выявить неполноту старых способов объяснения известных фактов. Эти трудности в наиболее отчетливой форме проявляют себя в так называемых проблемных ситуациях, когда существующее научное знание оказывается недостаточным для решения новых задач познания.

Проблема всегда возникает тогда, когда старое знание уже обнаружило свою несостоятельность, а новое знание еще не приняло развитой формы. Таким образом, проблема в науке — это противоречивая ситуация, требующая своего разрешения. Такая ситуация чаще всего возникает в результате открытия новых фактов, которые явно не укладываются в рамки прежних теоретических представлений, т.е. когда ни одна из теорий не может объяснить вновь обнаруженные факты.

Правильная постановка и ясная формулировка новых проблем имеют большое значение. Они если не целиком, то в очень большой степени определяют стратегию исследования вообще и направление научного поиска в особенности. Не случайно принято считать, что сформулировать научную проблему — значит показать умение отделить главное от второстепенного, выяснить то, что уже известно и что пока неизвестно науке о предмете исследования.

Таким образом, если диссертанту удастся показать, где проходит граница между знанием и незнанием о предмете исследования, то ему бывает нетрудно четко и однозначно определить научную проблему, а, следовательно, и сформулировать ее суть.

Отдельные диссертационные исследования ставят целью развитие положений, выдвинутых той или иной научной школой. Темы таких диссертаций могут быть очень узкими, что отнюдь не умаляет их актуальности. Цель подобных работ состоит в решении частных вопросов в рамках той или иной уже достаточно апробированной концепции. Таким образом, актуальность таких научных работ в целом следует оценивать с

точки зрения той концептуальной установки, которой придерживается диссертант, или того научного вклада, который он вносит в разработку общей концепции.

Между тем диссертанты часто избегают брать узкие темы. Это неправильно. Дело в том, что работы, посвященные широким темам, часто бывают поверхностными и мало самостоятельными. Узкая же тема прорабатывается более глубоко и детально. Вначале кажется, что она настолько узка, что и писать не о чем. Но по мере ознакомления с материалом это опасение исчезает, исследователю открываются такие стороны проблемы, о которых он раньше и не подозревал.

От доказательства актуальности выбранной темы логично перейти к **формулировке цели предпринимаемого исследования**, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью. Это обычно делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выяснить..., вывести формулу и т.п.).

Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав диссертационной работы. Это важно также и потому, что заголовки таких глав рождаются именно из формулировок задач предпринимаемого исследования.

Далее формулируются **объект и предмет исследования**. Объект — это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Предмет — это то, что находится в границах объекта.

Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание диссертанта, именно предмет исследования определяет тему диссертационной работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие.

Очень важным этапом научного исследования является **выбор методов исследования**, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели.

**Описание процесса исследования** — основная часть диссертационной работы, в которой освещаются методика и техника исследования с использованием логических законов и правил.

Очень важный этап научного исследования — обсуждение его результатов, которое ведется на заседаниях профилирующих кафедр, ученых советов, где даются предварительная оценка теоретической и практической ценности диссертации и коллективный отзыв.

Заключительным этапом научного исследования являются **выводы**, которые содержат то новое и существенное, что составляет научные и практические результаты проведенной диссертационной работы.

### Композиция диссертационной работы

Поскольку диссертация является квалификационным трудом, ее оценивают не только по теоретической научной ценности, актуальности темы и прикладному значению полученных результатов, но и по уровню общеметодической подготовки этого научного произведения, что, прежде всего, находит отражение в его композиции.

Композиция диссертации — это последовательность расположения ее основных частей, к которым относят основной текст (т.е. главы и параграфы), а также части ее справочно-сопроводительного аппарата.

Разумеется, нет и не может быть никакого стандарта по выбору композиции диссертационного труда. Каждый автор волен избирать любой строй и порядок организации научных материалов, чтобы получить внешнее расположение их и внутреннюю ло-

гическую связь в таком виде, какой он считает лучшим, наиболее убедительным для раскрытия своего творческого замысла. Традиционно сложилась определенная композиционная структура диссертационного произведения, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень условных обозначений и сокращений\*;
- введение;
- главы основной части;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения\*;
- вспомогательные указатели\*.

Элементы, отмеченные \*, являются не обязательными.

**Титульный лист** является первой страницей диссертационной работы и заполняется по строго определенным правилам (см. образец ниже).

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения или научной организации. Верхнее поле с указанным текстом отделяется от остальной площади титульного листа сплошной чертой.

Ниже справа пишется гриф: На правах рукописи.

Еще ниже слева УДК с наиболее полной индикацией, отражающей содержание работы, а не только важнейшие элементы ее названия.

Далее в центре указываются фамилия, имя и отчество диссертанта (в именительном падеже).

В среднем поле дается заглавие диссертационной работы, которое приводится без слова "тема", в кавычки не заключается и без точки в конце. Заглавие должно быть по возможности кратким, точным и соответствовать ее основному содержанию.

Очень краткие названия научных работ (одно-два слова) свидетельствуют о том, что исследование проведено с исчерпывающей полнотой. В диссертационных работах, освещающих обычно узкие темы, заглавие должно быть более конкретным, а потому и более многословным. Неплохо, чтобы по названию уже можно было бы судить о диссертательности работы и удовлетворении требованиям ВАК.

Не следует допускать в заглавии диссертационной работы неопределенных формулировок, например: "Анализ некоторых вопросов...", а также штампованных формулировок типа: "К вопросу о...", "К изучению...", "Материалы к...".

Если соискатель хочет конкретизировать заглавие своей работы, можно дать подзаголовок, который должен быть предельно кратким и не превращаться в новое заглавие.

После заглавия диссертации помещается шифр и название из номенклатуры специальностей и ученая степень, на соискание которой представляется диссертация.

Далее ближе к правому краю титульного листа указываются фамилия и инициалы научного руководителя, а также его ученое звание и ученая степень.

В нижнем поле указываются место выполнения диссертационной работы и год ее написания (без слова "год").

После титульного листа помещается **содержание**, в котором приводятся все заголовки диссертационной работы (допускается не выносить в содержание подзаголовки, даваемые в подбор с текстом – пункты и подпункты) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещены на три-пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце содержания.

Нумерация рубрик делается по индексационной системе: то есть с цифровыми номерами через точку, содержащими номер главы, номер параграфа, пункта и подпункта. Однако очень глубокой рубрикацией увлекаться не стоит.

В узко специальных диссертациях желательно приводить **перечень условных обозначений и сокращений**, используемых в работе. Его приводят в виде алфавитного списка перед введением, сразу после содержания. В тексте работы каждое обозначение или сокращение должно быть расшифровано при первом упоминании, после которого во всей работе можно использовать только сокращение.

**Введение к диссертации.** Здесь обычно обосновываются актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, сообщается, в чем заключаются теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, а также отмечаются положения, которые выносятся на защиту.

Таким образом, введение — очень ответственная часть диссертации, поскольку оно не только ориентирует читателя в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые ее квалификационные характеристики. Поэтому основные части введения к диссертации рассмотрим более подробно.

**Актуальность** — обязательное требование к любой диссертации. Поэтому вполне понятно, что ее введение должно начинаться с обоснования актуальности выбранной темы.

В применении к диссертации понятие "актуальность" имеет одну особенность. Диссертация, как уже указывалось, является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность. Освещение актуальности должно быть немногословным. Начинать ее описание издали нет особой необходимости. Достаточно в пределах одной-двух страниц машинописного текста показать главное — суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

Таким образом, если диссертанту удастся показать, где проходит граница между знанием и незнанием о предмете исследования, то ему бывает нетрудно и однозначно определить научную проблему, а, следовательно, и сформулировать ее суть.

Проблему часто отождествляют с вопросом (т.е. положением, которое также нужно разрешить). Считается, что проблема — это тот же вопрос, только наиболее важный и сложный. Это так и не так, поскольку специфической чертой проблемы является то, что для ее решения необходимо выйти за рамки старого, уже достигнутого знания. Что же касается вопроса вообще, то для ответа на него вполне достаточно старого знания, т.е. для науки вопрос проблемой не является.

Чтобы читателю диссертационной работы сообщить о состоянии разработки выбранной темы, составляется **краткий обзор литературы**, который в итоге должен привести к выводу, что именно данная тема еще не раскрыта (или раскрыта лишь частично или не в том аспекте) и потому нуждается в дальнейшей разработке. Если такой вывод диссертант сделать не может, то он лишает себя права на разработку выбранной темы, поскольку ему, образно говоря, не имеет смысла изобретать уже изобретенный велосипед.

Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство диссертанта со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической связи и последовательности, и потому перечень работ и их критический разбор не обязательно давать только в хронологическом порядке их публикации.

Поскольку диссертация обычно посвящается сравнительно узкой теме, то обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы, а вовсе не по всей проблеме в целом. В таком обзоре незачем также излагать все, что стало известно диссертанту из прочитанного и что имеет лишь косвенное отношение к его работе. Но все сколько-нибудь ценные публикации, имеющие прямое и непосредственное отношение к теме диссертации, должны быть названы и критически оценены.

Если для целей исследования необходим подробный аналитический обзор литературных источников, то во введении можно ограничиться очень краткой характеристикой работ предшественников, выделяя авторство, а детальный обзор поместить в первую главу.

Иногда соискатель, не находя в доступной ему литературе необходимых сведений, берет на себя смелость утверждать, что именно ему принадлежит первое слово в описании изучаемого явления, однако позднее это не подтверждается. Разумеется, такие ответственные выводы можно делать только после тщательного и всестороннего изучения литературных источников и консультаций со своим научным руководителем.

От формулировки научной проблемы и доказательства того, что та часть этой проблемы, которая является темой данной диссертационной работы, еще не получила своей разработки и освещения в специальной литературе, логично перейти к формулировке **цели предпринимаемого исследования**, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью. Это обычно делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выявить..., вывести формулу... и т.п.).

Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав диссертационной работы. Это важно также и потому, что заголовки таких глав рождаются именно из формулировок задач предпринимаемого исследования.

Обязательным элементом введения является формулировка **объекта и предмета исследования**. Объект — это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения. Предмет — это то, что находится в границах объекта.

Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание диссертанта, именно предмет исследования определяет тему диссертационной работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие.

Обязательным элементом введения диссертационной работы является также указание на **методы исследования**, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели. Во введении описываются и другие элементы научного процесса. К ним, в частности, относят указание, на каком конкретном материале выполнена сама работа. Здесь также дается характеристика основных источников получения информации (официальных, научных, литературных, библиографических), а также указываются методологические основы проведенного исследования.

В конце вводной части желательно раскрыть структуру диссертационной работы, т.е. дать перечень ее структурных элементов и обосновать последовательность их расположения.

В главах **основной части диссертационной работы** подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты. Все материалы, не являющиеся насущно важными для понимания решения научной задачи, выносятся в приложения.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме диссертационной работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение диссертанта сжато, логично и аргументированно излагать материал, изложение и оформление которого должны соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

В конце каждой главы желательно поместить параграф выводов по ней.

Диссертационная работа заканчивается **заключительной частью**, которая так и называется "заключение". Как и всякое заключение, эта часть диссертации исполняет роль концовки, обусловленной логикой проведения исследования, которая носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез — последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое "выводное" знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Именно оно выносится на обсуждение и оценку научной общественности в процессе публичной защиты диссертации.

Это выводное знание не должно подменяться механическим суммированием выводов в конце глав, представляющих краткое резюме, а должно содержать то новое, существенное, что составляет итоговые результаты исследования, которые часто оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев. Их последовательность определяется логикой построения диссертационного исследования. При этом указывается вытекающая из конечных результатов не только его научная новизна и теоретическая значимость, но и практическая ценность.

Однако к оценке практической ценности научных результатов нельзя в полной мере применять те критерии, которыми пользуются при организации и планировании производственных задач. Конечно, эффективность выполнения научной задачи, так же как и производственной, измеряется затратами материальных и людских ресурсов, расходом времени на исполнение и полученной прибылью от применения научных результатов на практике. Но оценка научных результатов более сложна и не всегда укладывается в общепринятые экономические критерии.

В самом деле, при оценке общих и фундаментальных исследований весьма трудно, а порой невозможно учесть тот практический эффект, который могут дать сегодня практическая реализация новых знаний о мире, понимание новых закономерностей явлений. Они могут определяться спустя некоторое время, продолжительность которого заранее не известна.

Может случиться и так, что поисковое исследование не решает поставленной задачи, но дает ответы на другие важные вопросы, которые вовсе не ставились в плане данной работы, а были решены попутно. Правильно мнение, что при оценке плановых фундаментальных исследований важно определить, насколько удалось приблизиться к решению основной задачи и есть ли какая-нибудь возможность решить ее полностью или частично; обоснован ли был выбор методов исследования и последовательность решения плановых задач; в какой мере полученные результаты могут быть использованы на практике.

Иной характер имеет оценка научных работ прикладного значения, так как в самом плане исследования уже определяются конкретные задачи, что трудно сделать при выполнении фундаментальных исследований, особенно поискового плана.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем заключается ее главный смысл, какие важные побочные научные результаты получены, какие встают новые научные задачи в связи с проведением диссертационного исследования. Заключительная часть, составленная по такому плану, дополняет характеристику теоретического уровня диссертации, а также показывает уровень профессиональной зрелости и научной квалификации ее автора.

В некоторых случаях возникает необходимость указать пути продолжения исследуемой темы, формы и методы ее дальнейшего изучения, а также конкретные задачи, которые будущим исследователям придется решать в первую очередь.

Заключение может включать в себя и практические предложения, что повышает ценность теоретического материала. Но такие предложения должны обязательно исходить из круга работ, проведенных лично диссертантом и внедренных на производстве.

При написании заключения следует различать основные результаты работы и теоретические выводы из нее.

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, можно утверждать, что заключительная часть диссертации представляет собой не простой перечень полученных результатов проведенного исследования, а их итоговый синтез, т.е. формулирование того нового, что внесено ее автором в изучение и решение проблемы.

После заключения принято помещать **список использованной литературы**. Этот список составляет одну из существенных частей диссертации и отражает самостоятельную творческую работу диссертанта (см. пример ниже).

Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в рукописи диссертации. Ссылки в тексте делаются в виде номера источника по списку в квадратных скобках. Если автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать, откуда взяты приведенные материалы. Не следует включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте диссертации и которые фактически не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги, газеты. Если необходимо использовать такие издания, то следует привести их в подстрочных ссылках в тексте диссертационной работы.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части диссертации, помещают в **приложениях**.

Диссертацию желательно снабжать **вспомогательными указателями**, которые помещаются после приложений или на их месте, если последние отсутствуют.

## **Оформление диссертационной работы**

В применении к современному компьютерному набору с учетом последующего переплета и обрезки правила оформления диссертации выглядят следующим образом.

Применяется односортная белая бумага формата А4 (210 мм × 297 мм). Поля: слева 35 мм, справа 15 мм, сверху и снизу 25 мм.

Основной текст набирается в формате:

– абзаца: форматирование по ширине, красная строка с отступом 1,25 мм, интервал полоторный, без прочих отступов и интервалов;

– шрифта: Times New Roman, размер 14, без дополнительных эффектов.

Это обеспечивает на каждой странице примерно 1800 знаков в 30 строках.

Недопустимы вставки, в том числе на обороте или на отдельных страницах, исправления. Сноски и подстрочные примечания помещаются на той странице, к которой они относятся через один интервал (можно уменьшить размер шрифта до 12).

Все страницы нумеруются последовательно. Титульный лист (см. образец ниже) считается первым и не нумеруется. На остальных страницах номер проставляется в верхнем колонтитуле по центру шрифтом размером 14.

Каждая новая глава начинается с новой страницы. Это правило относится и ко всем элементам диссертации: содержанию, перечню условных обозначений и сокращений, введению, заключению, списку использованных источников, приложениям, вспомогательным указателям.

Заголовок главы (см. образец ниже) может начинаться словом "Глава" с ее номером или только номером. После точки через пробел пишется заглавными буквами наименование главы. Заголовок параграфа содержит номер главы, через точку номер параграфа и через пробел наименование с заглавной буквы маленькими буквами. Заголовки глав и параграфов печатаются по центру строки без отступов, сверху и снизу от них оставляют по одной пустой строке.

Заголовки пунктов (подпунктов) содержат номер главы, через точку номер параграфа, через точку номер пункта (через точку номер подпункта) и через пробел наименование с заглавной буквы маленькими буквами. Заголовки пунктов и подпунктов печатаются в виде обычного абзаца с красной строки и отделяются только от предыдущего текста одной пустой строкой.

Все заголовки печатаются без переносов, подчеркиваний, сокращений и точки в конце. Можно применять жирный шрифт.

Формулы набираются обычным текстовым редактором или редактором формул тем же основным шрифтом. Необходимо соблюдать единообразие применяемых для обозначения величин шрифтов в формулах и в тексте. Основные формулы должны располагаться посередине отдельной строки и нумероваться в правом ее конце в скобках номером главы и через точку номером формулы. Так же в скобках приводятся ссылки на формулы в тексте.

Таблицы приводятся сразу после абзаца, где они впервые упоминаются в тексте. Нумеруются они по такому же принципу, как и формулы, но без скобок. Заголовок таблицы содержит слово "Таблица" с ее номером через пробел и с точкой в конце. Заголовок размещается по правому краю строки. Название таблицы, если оно необходимо, располагается по центру строки с большой буквы. Таблицы можно располагать поперек страницы – в ландшафтном формате. Ссылки в тексте имеют вид: "табл. 4.1".

Рисунки и графики располагаются сразу после абзаца или страницы, где они впервые упоминаются в тексте. Крупные или подробные рисунки желательно располагать на отдельной странице, можно поперек страницы – в ландшафтном формате. Нумеруются рисунки и графики по такому же принципу, как и таблицы, внизу по центру: "Рис. 4.1. Схема". Название рисунка (без точки в конце) не обязательно. Пояснения обозначений приводятся под нумерацией отдельными строками.

Допускается размещение в диссертации качественных ксерокопий и компьютерных распечаток таблиц, рисунков и графиков с соблюдением нумерации и обозначений.

Несколько приложений нумеруются как главы и должны иметь наименования. Нумерация рубрикации, формул, таблиц и рисунков внутри каждого приложения своя – но вместо номера главы содержит заглавную букву "П" и номер приложения: "рис. П.3.4".

Перед распечаткой диссертации следует проверить правописание и тщательно вычитать весь текст.

**Следующие примеры оформления соответствуют новому ГОСТ 7.32-2001.**



На правах рукописи

УДК 629.735.015:681

**БУГАЙ Виктор Иванович**

**РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И  
ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ  
ВЕРТОЛЕТА В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА НА  
ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ  
ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ ВЕРТОЛЕТА МИ-8**

Специальность 05.22.14 – Эксплуатация воздушного транспорта

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

Научный руководитель  
доктор технических наук,  
профессор  
Кубланов Михаил Семенович

Москва 2008

# **1 АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ И УСЛОВИЙ НА ЭФФЕКТИВНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ ВЕРТОЛЕТОВ**

## **1.1 Общие положения**

В последние десятилетия вертолеты прочно заняли достойное место в авиации, поскольку...

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1 Миль М.Л. Как создать вертолет, нужный людям. – М.: Машиностроение, 1999.

2 Наставление по производству полетов в гражданской авиации (НПП ГА – 85). – М.: Воздушный транспорт, 1985.

3 Анализ авиационных происшествий и предпосылок к авиационным происшествиям, связанных с отказами функциональных систем планера воздушных судов. Отчет о НИР / Московский институт инженеров гражданской авиации; Руководитель Стреляев В.С., Отв. исполнитель Подгорный Ю.П. – № ГР 01820090380; инв. №02830054580. – М., 1982. – 45с.: ил.

4 Бугай В.И., Ципенко В.Г. Анализ авиационных происшествий и методов исследования безопасности полетов вертолетного парка гражданской авиации в России // Научный Вестник МГТУ ГА, сер. Аэромеханика и прочность. 2006. № 97. С. 83 – 87.

5 Анализ состояния безопасности полетов в гражданской авиации Российской Федерации в 1997 г. Утв. нач. упр. госуд. надзора за безопасностью полетов ФАС России 12.02.1998.

- 6 Изаксон А.М. На заре советского вертолетостроения. (Воспоминания. Дела и люди). – В кн.: Из истории авиации и космонавтики, вып. 26, 1975. С. 3 – 93.
- 7 Миль М.Л., Некрасов А.В. и др. Вертолеты. Расчет и проектирование. Книга 1. Аэродинамика. – М.: Машиностроение, 1966.
- 8 Авиационные правила. Часть 25. Нормы летной годности самолетов транспортной категории. – Межгосударственный авиационный комитет, ЛИИ им. Громова, 1994.
- 9 Kaufman L.A., Schultz E.R., VTOL Automatic Flight Control, Proc. of the 19-th Annual National Forum, AHS, 1963.
- 10 Руководство по летной эксплуатации вертолета Ми-8. – М.: Министерство транспорта Российской Федерации, 1996.
- 11 ГОСТ 20058–80. Динамика летательных аппаратов в атмосфере. Термины, определения и обозначения. – М.: Изд-во стандартов, 1981.
- 12 Кубланов М.С. Идентификация математических моделей по данным летных испытаний самолета Ил-96-300// Сб. научных трудов Решение прикладных задач летной эксплуатации ВС методами математического моделирования. – М.: МГТУ ГА, 1993. С. 3 – 10.
- 13 Кубланов М.С. Разработка теории и методов повышения уровня адекватности математических моделей на основе идентификации параметров движения для обеспечения летной эксплуатации самолетов гражданской авиации: Дисс. на соискание уч. степ. докт. техн. наук – М., 2000.
- 14 Расчет и анализ движения летательных аппаратов: Инженерный справочник / С.А. Горбатенко, Э.М. Макшанов, Ю.Ф. Полушкин, Л.В. Шефтель. – М.: Машиностроение, 1971.
- 15 Широкопояс В.А. Исследование оптимальных режимов полета самолетов методом динамического программирования с использованием в качестве первого приближения опорной траектории // Труды ЦАГИ (М.). 1973. Вып. 1460. С. 3 – 30.

16 Бин Г.Е. Системы моделирования полета самолета: Пер. с англ. / Ленинградский дом НТП. 1972. № 1476.

17 Вопросы кибернетики. Проблемы создания и применения математических моделей в авиации / Под ред. С.М. Белоцерковского – М.: Кибернетика, 1983.

18 Кубланов М.С., Полякова И.Ф., Ципенко В.Г. Определение ограничений по состоянию ВПП и боковому ветру при пробеге ВС, имеющего отказы бортовых систем // Научно-технический прогресс и эксплуатация воздушного транспорта: Сб. трудов Всесоюзной научно-технической конференции. – М. 1990. С. 118 – 123.

19 В.И. Егоров и др. Обеспечение устойчивости и управляемости воздушного судна при отказах функциональных систем // Безопасность полетов и человеческий фактор в авиации: Тезисы докладов VI Всесоюзной научно-практической конференции. Секция 7. – Л., 1991. С. 22.