



## Презентация к практическому занятию по дисциплине

# «Стандарты и оформление инженерной документации»

Тема: «ГОСТ 7.32-2001. Отчёт о научно-исследовательской работе.

Структура и правила оформления»

к.т.н., доцент каф. СиПУ

Кузьменко А.А.

[aakuzmenko@sfedu.ru](mailto:aakuzmenko@sfedu.ru)

# Список использованной литературы:

1. ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»
2. <http://www.slideshare.net/>

# Область применения

Стандарт ГОСТ 7.32-2001 устанавливает общие требования к структуре и правилам оформления научных и технических отчетов, а также правила для тех случаев, когда единая процедура оформления будет содействовать обмену информацией, совершенствуя обработку отчета в информационной системе.

Этот стандарт распространяется на отчеты о

- ✓ фундаментальных,
- ✓ поисковых,
- ✓ прикладных научно-исследовательских работах (НИР)

по **всем** областям науки и техники, выполняемых

- ✓ научно-исследовательскими организациями,
- ✓ проектными организациями,
- ✓ конструкторскими организациями,
- ✓ высшими учебными заведениями,
- ✓ научно-производственными и производственными объединениями,
- ✓ промышленными предприятиями,
- ✓ акционерными обществами
- ✓ и другими организациями.

Положения данного стандарта могут быть использованы при подготовке отчета в других сферах научной деятельности.

# Общие положения

**Отчет о НИР** - научно-технический документ, который содержит систематизированные данные о научно-исследовательской работе, описывает состояние научно-технической проблемы, процесс и/или результаты научного исследования.

По результатам выполнения НИР составляется заключительный отчет о работе в целом. Кроме того, по отдельным этапам НИР могут быть составлены промежуточные отчеты, что отражается в Техническом задании на НИР и в календарном плане выполнения НИР.

Ответственность за достоверность данных, содержащихся в отчете, и за соответствие его требованиям настоящего стандарта несет организация-исполнитель.

Отчет о НИР подлежит обязательному нормоконтролю в организации-исполнителе.

Информация о НИР и отчет о НИР в целом передаются в электронном и печатном видах в Единую государственную информационную систему учета результатов

# Структурные элементы отчета

Структурными элементами отчета о НИР являются (в строгом порядке):

- 1) титульный лист;
- 2) список исполнителей;
- 3) реферат;
- 4) содержание;
- \* 5) определения
- \* 6) обозначения и сокращения;
- 7) введение;
- 8) основная часть;
- 9) заключение;
- \*10) список использованных источников;
- \*11) приложения.

\* - данный элемент может отсутствовать

## Типовые ошибки:

- 1) нарушение приведённого выше порядка структурных элементов;
- 2) несоответствие наименования данных структурных элементов (кроме п. 8).

## 1. Титульный

УДК 681.5.01  
№ госрегистрации 01201359117  
Инв. №

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по организации научной и  
проектно-инновационной деятельности

И.К. Шевченко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по теме:

НЕЛИНЕЙНЫЕ МЕТОДЫ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРАМИ  
ЭНЕРГОСИСТЕМ  
(заключительный)

№301\*38-12/2013-35

Руководитель темы  
доцент кафедры синергетики и  
процессов управления,  
канд. техн. наук

А.А. Кузьменко

служит источником

ателем;  
или и инициалы  
ИР;

Титульный  
информации, |  
На титуль  
- наимено  
- наимено  
- индекс У  
- номера, |  
- грифы сс  
- наимено  
- наимено  
- вид отче  
- номер (ц  
- должнс  
руководители  
- место и д

# Структур

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

### 2. Список ис

В списо  
должности, у  
исполнителей  
выполнении |

Фамилии  
следует рас  
ученые зван  
соисполнител  
указывают и  
фамилии в с  
часть работ  
следует такж

Руководитель темы канд. техн. наук	_____	А.А. Кузьменко (разделы 1–7, введение, заключение)
Исполнители темы		
доцент кафедры СиПУ, канд. техн. наук	_____	А.Н. Попов (разделы 2, 5)
доцент кафедры СиПУ, канд. техн. наук	_____	А.С. Мушенко (раздел 1)
ст. препод. кафедры СиПУ, канд. техн. наук	_____	И.А. Радионов (раздел 3)
ассистент кафедры СиПУ, канд. техн. наук	_____	А.А. Скляр (раздел 4)
аспирант кафедры СиПУ	_____	А.С. Синицын (подраздел 6.1)
аспирант кафедры СиПУ	_____	А.А. Синицына (подраздел 6.2)
студент кафедры СиПУ	_____	Д.А. Колесниченко (подраздел 7.1)
Нормоконтролер	_____	Л.Н. Литвиненко

и и инициалы,  
, ответственных  
ческое участие в

звания в списке  
ченые степени,  
исполнителей и  
подписей, справа  
й. Возле каждой  
и) и фактическую  
соисполнителей  
я.

**Типовые с**  
**исполнител**  
**2) не указа**

**НИЯ**

# Структурные элементы отчета

## 3. Реферат

Реферат должен содержать:

- сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей отчета, количестве использованных источников. Отсутствующие компоненты опускаются;
- перечень ключевых слов (от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста отчета, которые максимально характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые);
- текст реферата.

**Текст реферата** должен отражать:

## РЕФЕРАТ

Отчёт 48 с., 1 ч., 3 рис., 18 табл., 31 источник, 3 прил.

ФРАНЧАЙЗИНГ, РОЯЛТИ, ПАУШАЛЬНЫЙ ВЗНОС, СФЕРА  
ФРАНЧАЙЗИНГА, МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ МЕТОД ПРИНЯТИЯ  
РЕШЕНИЙ, VIKOR, TOPSIS.

# Структурный

## 4. Содержание

Содержание пунктов (если они источники и начинаются эти э

При составле должно быть сво всего отчета с ук соответствующей последующих ча

В отчете о НИ составлять.

### Типовые ошибки

- 1) в раздел «Сод», «Реферат», «Со
- 2) в раздел «Сод» и подразделы о источниках», пр
- 3) в раздел «Сод
- 4) в раздел «Сод

структурном элем

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	10
1 Динамические системы с хаотической динамикой .....	15
1.1 Модель хаотического генератора Райклиджа .....	17
1.2 Генератор хаоса с инерционной нелинейностью (Анищенко-Астахова) .....	19
2 Синтез системы передачи и приема информации с хаотической несущей .....	32
2.1 Общий подход к глобальной реконструкции систем .....	32
2.2 Реконструкция динамической системы Анищенко-Астахова .....	35
2.3 Синтез синергетического наблюдателя состояния для восстановления полезного сигнала реконструируемой системы .....	37
2.3.1 Процедура синтеза синергетического наблюдателя для восстановления одного не измеряемого параметра системы .....	40
2.3.2 Процедура синтеза синергетического наблюдателя для двух не измеряемых параметров системы .....	47
3 Программно-моделирующий комплекс .....	53
3.1 Состав и структура комплекса .....	53
3.2 Моделирование системы .....	56
Заключение .....	62
Список использованных источников .....	64
Приложение А .....	69
Приложение Б .....	71

подразделов, зованных иц, с которых

каждой из них одержание одержание ания

кается не

исполнителей», цения»; ие», разделы ННЫХ

## 7. Введение

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения НИР, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении НИР. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

Во введении промежуточного отчета по этапу НИР должны быть приведены цели и задачи этапа исследований, их место в выполнении НИР в целом.

Во введении заключительного отчета о НИР помещают перечень наименований всех подготовленных промежуточных отчетов по этапам и их инвентарные номера.

## 8. Основная часть

В основной части отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИР.

Основная часть должна содержать:

а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения исследований;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания исследований, методы расчета, экспериментальных работ, принятые меры безопасности, характеристики разработанных объектов, их свойства и особенности;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включая оценку полноты решения поставленной задачи, оценку качества выполненных работ, оценку экономической эффективности выполненных работ, оценку результатов отечественных исследований, оценку результатов проведения дополнительных исследований, приводящие к необходимости дальнейших исследований.

Заголовок 1-го уровня

Заголовок 2-го уровня

Заголовок 3-го уровня

## 9. Заключение

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам НИР или отдельных ее этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР;
- результаты оценки технико-экономической эффективности внедрения;
- результаты оценки научно-технического уровня выполненной НИР в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

## 10. Список использованных источников

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

## 11. Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной НИР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных, протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения НИР;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии технического задания на НИР, программы работ, договора или другого исходного документа для выполнения НИР;
- протокол рассмотрения выполненной НИР на научно-техническом совете;
- акты внедрения результатов НИР и др.

# Правила оформления

## 1. Общие требования

- ✓ формат страницы А4, но допускается применение формата А3 при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата
- ✓ печать односторонняя
- ✓ межстрочный интервал 1,5
- ✓ цвет шрифта - черный
- ✓ кегль не менее 12 пт
- ✓ полужирный шрифт не применяется
- ✓ поля: правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм

## 2. Построение отчета

- ✓ нумерованные заголовки 1-го уровня «Список исполнителей», «Реферат», «Содержание», «Определения», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложение» следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая;
- ✓ основную часть отчета следует делить на разделы (заголовки 1-го уровня), подразделы (заголовки 2-го уровня), пункты (заголовки 3-го уровня) и подпункты (заголовки 4-го уровня);

Введение .....	10
1 Динамические системы с хаотической динамикой .....	15
1.1 Модель хаотического генератора Райкклиджа .....	17
1.2 Генератор хаоса с инерционной нелинейностью (Анищенко-Астахова) .....	19
2 Синтез системы передачи и приема информации с хаотической несущей .....	32
2.1 Общий подход к глобальной реконструкции систем .....	32
2.2 Реконструкция динамической системы Анищенко-Астахова .....	35
2.3 Синтез синергетического наблюдателя состояния для восстановления полезного сигнала реконструируемой системы .....	37
2.3.1 Процедура синтеза синергетического наблюдателя для восстановления одного не измеряемого параметра системы .....	40
2.3.2 Процедура синтеза синергетического наблюдателя для двух не измеряемых параметров системы .....	47
3 Программно-моделирующий комплекс .....	53
3.1 Состав и структура комплекса .....	53
3.2 Моделирование системы .....	56
Заключение .....	62
Список использованных источников .....	64
Приложение А .....	69
Приложение Б .....	71

### Типовые ошибки

- 1) непоследовательность нумерации;
- 2) после номера раздела не ставится запятая;
- 3) в конце текста не ставится точка;
- 4) нумеруемый элемент не имеет номера;
- 5) ненумеруемый элемент имеет номер.

✓ разделы, подпункты и подразделы должны иметь сквозную нумерацию цифрами и запятой. Подразделы должны иметь номер, соответствующий номеру раздела, подраздела и подпункта.

✓ если раздел или подраздел не имеет подпункта, то нумерация должна быть сквозной.

✓ наименования разделов, подразделов и подпунктов должны быть прописной буквой.

В;

ван;  
ан.

рабскими  
ому краю.  
а. Пункты  
номера

имеет один

ь с

## 3. Построение отчета

Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе **не проставляют**.

Каждый структурный элемент (в т.ч. заголовки 1-го уровня) отчета следует начинать с нового листа (страницы).

## 4. Списки (перечисления)

Перед каждым элементом перечисления следует ставить **дефис**. При необходимости ссылки в тексте отчета на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы **а** (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь).

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

### Пример

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

# Правила оформления

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотографии) следует...

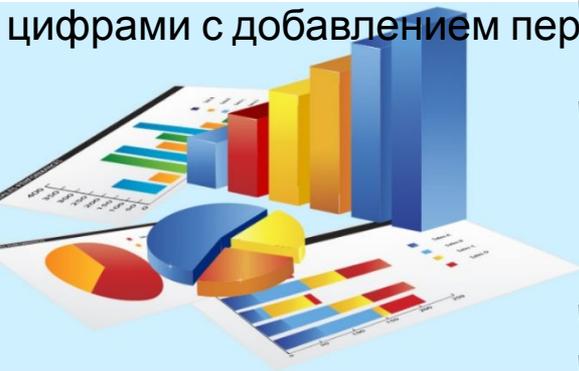
## Типовые ошибки:

- 1) пропущены пробелы до и после короткого тире в подрисуночной подписи;
- 2) вместо короткого тире используется дефис или длинное тире;
- 3) ошибочная последовательность при нумерации рисунков;
- 4) при нумерации рисунков использованы номера подразделов и пунктов – номер может иметь максимум ТОЛЬКО двойную нумерацию;
- 5) в конце подрисуночного текста стоит точка;
- 6) при ссылке на рисунок использовано сокращение, например, «... на рис. 3 ...»;
- 7) ссылка(и) на иллюстрацию(и) дана(ы) в скобках.

кавычек):

«Рисунок» пробел «нс  
«Наименование с первой з  
прибора»

Иллюстрации каждого прилож  
цифрами с добавлением перед ц



- ✓ ОТ
- ✓ П
- ✓ ча
- ✓ ски
- ✓ пр
- ✓ Н
- ✓ П
- ✓ пе
- ✓ сс

Рисунок 1 – Системы координат, основные силы и моменты при продольном движении

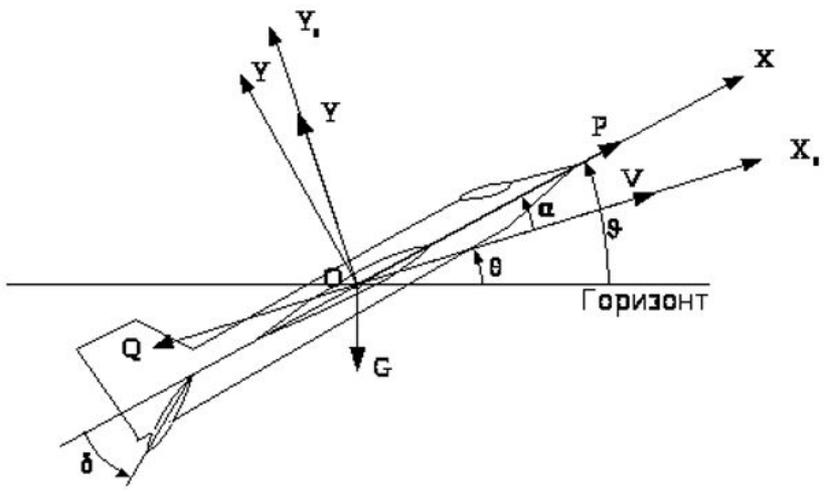


Рисунок 1.1 – Системы координат, основные силы и моменты при продольном движении

# Правила оформления

## 6. Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать **над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через короткое тире.**

Таблицу следует располагать в отчете непосредственно **после текста**, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Формат наименования таблицы (без кавычек): **«Таблица» пробел «номер таблицы» пробел «короткое тире» пробел «Наименование с первой заглавной буквы».**

Например: «Таблица 1 – Параметры модели».

На все таблицы должны быть ссылки в отчете. При ссылке следует писать слово «таблица» без сокращения как часть предложения с указанием ее номера.

### Типовые ошибки:

- 1) пропущены пробелы до и после короткого тире в подрисуночной подписи;
- 2) вместо короткого тире используется дефис или длинное тире;
- 3) ошибочная последовательность при нумерации таблиц;
- 4) при нумерации таблиц использованы номера подразделов и пунктов – номер может иметь максимум ТОЛЬКО двойную нумерацию;
- 5) в конце наименования таблицы стоит точка;
- 6) при ссылке на таблицу использовано сокращение, например, «... в табл. 3 ...»;
- 7) ссылка(и) на таблицу(ы) дана(ы) в скобках.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения

Оптимальное решение:

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\} \quad (4)$$

где  $v_j^* = \{\max(v_{ij}), j \in J; \min(v_{ij}), j \in J'\}$

Неприемлемое решение:

$$A^* = \{v_1', v_2', \dots, v_n'\} \quad (5)$$

где  $v_j' = \{\min(v_{ij}), j \in J; \max(v_{ij}), j \in J'\}$

Используя, нормированную матрицу решений находим оптимальное и неприемлемое решение по формулам (4) и (5) соответственно:

## Типовые ошибки:

- 1) перенос многострочной формулы выполнен не по знакам указанных выше операций;
- 2) пропущены знаки препинания в вынесенных формулах;
- 3) ошибочная последовательность при нумерации формул;
- 4) при нумерации формул использованы номера подразделов и пунктов – номер может иметь максимум ТОЛЬКО двойную нумерацию;
- 5) пропущена ссылка на пронумерованную формулу;
- 6) ссылка на формулу дана **до ее нумерации**;
- 7) в ссылках на формулы пропущены скобки

# Правила оформления

## 8. Ссылки на источники

Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами **в порядке приведения ссылок** в тексте отчета независимо от деления отчета на разделы.

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников.

Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки.

При ссылке на непоследовательные источники их номера перечисляются через запятую: «... в [1, 7, 14]...», при ссылке на диапазон указывается номер первого источника и последнего, а между ними знак дефиса: «... в [1, 7-14] ...».

## 9. Определения, обозначения и сокращения

Перечень должен располагаться столбцом. Слева **в алфавитном порядке** приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических

### Типовые ошибки:

- 1) нумерация выполнена не в порядке приведения ссылок;
- 2) ошибочная последовательность при нумерации ссылок на источники - пропущена ссылка на источник(и);
- 3) ссылки на источники не могут присутствовать в реферате, а могут появляться только начиная с введения;
- 4) список использованных источников составлен не в порядке появления ссылок;
- 5) после номера источника в списке использованных источников стоит точка;
- 6) отсутствует абзацный отступ у элементов списка использованных источников .

# Правила оформления

## 11. Приложения

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте отчета.

Каждое приложение следует **начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение", его обозначение (номер).**

Приложение должно иметь наименование, который записывают симметрично относительно текста **с прописной буквы отдельной строкой.**

Приложения обозначают (нумеруют) заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "Приложение" сл

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Нормированная матрица решений

Таблица В.1 – Нормированная матрица решений

	К1	К2	К3	К4	К5	К6
1)	0,006689158	0,07189655	0,032764954	0,041706893	0,010093891	0,03823634
2)	0,011554	0,00653605	0,032764954	0,031300183	0,002520949	0,02085619
3)	0,017331	0,1597701	0,043686605	0,108149737	0	0,01738016
4)						
5)						
6)						
7)						