



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А.СТОЛЫПИНА»

**Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов  
животноводства и гигиены сельскохозяйственных животных**

**АНАЛИЗ ТЕОРЕТИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ И ОФОРМЛЕНИЕ НАУЧНЫХ РАБОТ**

**Лектор: профессор В.Д. Конвай**

**Омск - 2019**

*ПЛАН:*



- Основой совместного анализа теоретических и экспериментальных исследований является сопоставление выдвинутой рабочей гипотезы с опытными данными наблюдений.

- Теоретические и экспериментальные данные сравнивают методом сопоставления соответствующих таблиц, графиков. Критериями сопоставления могут быть минимальные, средние и максимальные отклонения экспериментальных результатов от данных, установленных расчетом на основе теоретических зависимостей. Возможно также вычисление среднеквадратического отклонения и дисперсии. Однако наиболее достоверными следует считать критерии адекватности (соответствия) теоретических зависимостей экспериментальным.

- В результате теоретико-экспериментального анализа могут возникнуть три случая:
- 1) установлено полное или достаточно хорошее совпадение рабочей гипотезы, теоретических предпосылок с результатами опыта. При этом дополнительно группируют полученный материал исследований таким образом, чтобы из него вытекали основные положения разработанной ранее рабочей гипотезы, в результате чего последняя превращается в доказанное теоретическое положение, в теорию;

- 2) экспериментальные данные лишь частично подтверждают положение рабочей гипотезы и в той или иной ее части противоречат ей. В этом случае рабочую гипотезу изменяют и перерабатывают так, чтобы она наиболее полно соответствовала результатам эксперимента. Чаще всего производят дополнительные корректировочные эксперименты с целью подтвердить изменения рабочей гипотезы, после чего она также превращается в теорию;

3) РАБОЧАЯ ГИПОТЕЗА НЕ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ ЭКСПЕРИМЕНТОМ. ТОГДА ЕЕ КРИТИЧЕСКИ АНАЛИЗИРУЮТ И ПОЛНОСТЬЮ ПЕРЕСМАТРИВАЮТ. ЗАТЕМ ПРОВОДЯТ НОВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С УЧЕТОМ НОВОЙ РАБОЧЕЙ ГИПОТЕЗЫ. ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНОЙ РАБОТЫ, КАК ПРАВИЛО, НЕ ЯВЛЯЮТСЯ БРОСОВЫМИ, ОНИ ВО МНОГИХ СЛУЧАЯХ ПОМОГАЮТ ВЫРАБОТАТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ, ЯВЛЕНИЯХ И ПРОЦЕССАХ.

ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕННОГО АНАЛИЗА ПРИНИМАЮТ ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ, КОТОРОЕ ФОРМУЛИРУЮТ КАК ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ВЫВОДЫ ИЛИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ. ЭТА ЧАСТЬ РАБОТЫ ТРЕБУЕТ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ, ПОСКОЛЬКУ НЕОБХОДИМО КРАТКО, ЧЕТКО, НАУЧНО ВЫДЕЛИТЬ ТО НОВОЕ И СУЩЕСТВЕННОЕ, ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ ИССЛЕДОВАНИЯ, ДАТЬ ЕМУ ИСЧЕРПЫВАЮЩУЮ ОЦЕНКУ И ОПРЕДЕЛИТЬ ПУТИ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.



ОБЫЧНО ПО ОДНОЙ ТЕМЕ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ СОСТАВЛЯТЬ МНОГО ВЫВОДОВ (НЕ БОЛЕЕ 5–10). ЕСЛИ ЖЕ ПОМИМО ОСНОВНЫХ ВЫВОДОВ, ОТВЕЧАЮЩИХ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ, МОЖНО СДЕЛАТЬ ЕЩЕ И ДРУГИЕ, ТО ИХ ФОРМУЛИРУЮТ ОТДЕЛЬНО, ЧТОБЫ НЕ ЗАТЕМНИТЬ КОНКРЕТНОГО ОТВЕТА НА ОСНОВНУЮ ЗАДАЧУ ТЕМЫ.

ВСЕ ВЫВОДЫ ЦЕЛЕСООБРАЗНО РАЗДЕЛИТЬ НА ДВЕ ГРУППЫ: НАУЧНЫЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НИР ЗАБОТЯТСЯ О ЗАЩИТЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИОРИТЕТА НА ИЗОБРЕТЕНИЯ И ОТКРЫТИЯ.

- Далее приведена примерная схема анализа теоретико-экспериментальных исследований.
- **Общий анализ теоретических и экспериментальных исследований.**  
Сопоставление экспериментов с теорией. Анализ расхождений. Уточнение теоретических моделей, исследований и выводов.  
Дополнительные эксперименты (в случае необходимости). Превращение гипотезы в теорию. Формулирование выводов, составление научно-технического отчета. Рецензирование.  
Составление доклада. Исправление рукописи





АКТИВНОСТЬ  $\gamma$ -ГЛУТАМИЛТРАНСПЕПТИДАЗЫ В МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ БЕДРА К.Р.С. ЧЕРЕЗ ... 4  
ПОСЛЕ УБОЯ ●

№ п/п	Акт. $\gamma$ -ГлТП	$\alpha$	$\alpha^2$
1.	5,32		
2.	4,23		
3.	3,52		
4.	4,48		
5.	3,35		
6.	3,80		
7.	4,22		
8.	3,21		
9.	5,12		
10.	4,52		

$M =$

$$\sigma = \frac{\sum \alpha^2}{n-1} =$$

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} =$$

$\sum \alpha^2 =$

**ЗАМОРАЖИВАНИЯ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ, МКМОЛЬ/(МИН x МГ БЕЛКА)**

№ п/п	Акт. $\gamma$ -ГлТП	$\alpha$	$\alpha^2$
1.	<b>4,28</b>		
2.	<b>3,35</b>		
3.	<b>4,32</b>		
4.	<b>3,64</b>		
5.	<b>2,46</b>		
6.	<b>4,22</b>		
7.	<b>3,52</b>		
8.	<b>4,44</b>		
9.	<b>3,16</b>		
10.	<b>4,16</b>		

Таблица 1. Коэффициент Стьюдента

Число изме- рений, n	Д о в е р и т е л ь н а я в е р о я т н о с т ь P					
	0,80	0,90	0,95	0,99	0,995	0,999
3	1,9	2,9	4,3	9,9	14,1	31,6
4	1,6	2,35	3,2	5,8	7,5	12,9
5	1,5	2,1	2,8	4,6	5,6	8,6
6	1,5	2,0	2,6	4,0	4,8	6,9
7	1,4	1,9	2,5	3,7	4,3	10,0
8	1,4	1,9	2,4	3,5	4,0	5,4
9	1,4	1,9	2,3	3,4	3,8	5,0
10	1,38	1,83	2,26	3,25	3,69	4,78
12	1,36	1,8	2,2	3,11	3,5	4,49
14	1,35	1,77	2,16	3,01	3,37	4,22
16	1,34	1,75	2,13	2,95	3,29	4,07
18	1,33	1,74	2,11	2,90	3,22	3,96
20	1,32	1,73	2,1	2,86	3,17	3,88
30	1,31	1,70	2,0	2,75	3,2	3,65
40	1,30	1,68	1,99	2,70	3,12	3,55
50	1,30	1,68	1,98	2,68	3,09	3,50
60	1,29	1,67	1,97	2,66	3,06	3,46
	1,28	1,64	1,96	2,58	2,82	3,29

⊙

$$M =$$

$$\sigma = \frac{\sum \alpha^2}{n-1} =$$

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} =$$



- Наиболее типичным видом представления результатов исследования для обсуждения научной общественностью является научный отчёт, статья и монография.
- Единые требования к ним:
- 1) представление информации должно быть чётким, а изложение - логически последовательным;
- 2) аргументация, выдвигаемая автором в защиту рабочих гипотез и основных научных положений, должна быть убедительной;
- 3) формулирование научных положений должно быть чётким, кратким, они не должны допускать неоднозначного толкования;

- 4) результаты НИР должны быть изложены конкретно, с чётким выделением новизны в каждом научном положении;**
- ◎ 5) в выводах не должно быть ничего общеизвестного, они должны быть доказательными, изложенным кратко, чётко, не допускается декларативность;**
  - ◎ 6) Рекомендации должны иметь как научную, так и практическую ценность, должны быть обоснованными и реализуемыми в науке, производстве, а также в учебном процессе.**

- 
- **Отчёт о НИР может быть промежуточным и окончательным. Они должны содержать:**
- **1) титульный лист;**
- **2) реферат;**
- **3) оглавление;**
- **4) перечень сокращений, символов и специальных терминов с их определением;**
- **5) основную часть;**
- **6) список литературы;**
- **6) приложение.**

- 
- В начале отчёта о НИР пишется реферат, который отражает основное содержание работы в краткой форме. Он включает:
- - текст объёмом около страницы;
- - перечень ключевых слов, необходимых для кодирования отчёта по специальной системе и составления библиографического контура базы данных.;
- - сообщение об объёме основной части отчёта, количестве схем, чертежей, графиков, фотографий, таблиц и приложений.

- **Основная часть отчёта и большинства монографий содержит:**
- - введение, аналитический обзор литературы по исследуемому вопросу;
- - обоснование проблемы или задач и направления исследований;
- - рабочую гипотезу;
- - теоретические исследования;
- - методику исследования;
- - содержание, результаты и анализ экспериментальных исследований;
- - заключение;
- - выводы;
- - предложения.
-

- Во введении представляется краткое изложение цели работы, её актуальности и новизны, обоснование необходимости выполнения исследований по теме. Здесь же излагается современное состояние проблемы, решению которой посвящена НИР, излагаемая в отчёте.
- В процессе и после обзора необходимо проводить анализ источников, сопоставлять исходные положения, методы, результаты разных авторов и дать общую оценку состояния изученности интересующего объекта, явления, сформулировать свою точку зрения и сделать заключительный вывод о том что осталось неясным и недоисследованным, какие положения нужно проверить, в каком направлении следует вести дальнейшие исследования.

- 
- **Рабочая гипотеза и теоретические исследования описываются в порядке их выполнения, как излагалось ранее.**
- **Методики, содержание и результаты экспериментальных исследований излагаются в последовательности и объёме, обусловленных характером самих исследований. Методика исследования должна быть обоснована и подробно описана. Общеизвестные методики не описываются, на них только ссылаются.**

- 
- **Содержание и результаты экспериментов излагаются в соответствующем разделе отчёта. Не желательно подробно описывать эксперимент и излагать его первичные результаты. В отчёт помещаются данные, предварительно обработанные, легко поддающиеся анализу. При этом необходимо оценить точность измерений и достоверность результатов.**
- **Следует сопоставить данные теоретических и экспериментальных исследований. От правильной интерпретации их зависит подтверждение рабочей гипотезы.**



- 
- При изложении материала нужно избегать повторений. Если материал изложен в виде графиков или таблиц, в текстовой части не желательно помещать эти цифровые данные.
- После табличного и графического материала в тексте нужно только выявлять и объяснять связи факторов и закономерности влияния их на основные параметры оптимизации.

- 
- **Особенно тщательно должны быть отработаны выводы и предложения. Выводы должны иметь логическую последовательность, включать только основные результаты, исключая мелкие, незначительные составляющие результатов.**
- **В выводах не следует перечислять, что и как сделано, а необходимо указать что получено, какие закономерности, связи, как они влияют на дальнейшее развитие науки, техники, экономики. Выводы формулируются кратко, ясно, однозначно, полно.**

- 
- **Перечень иллюстраций и их количество определяется содержанием отчёта и основным требованием: текст совместно с иллюстрациями должны полно раскрыть основную суть результатов исследований.**
- **Список использованной литературы определяется содержанием в основном аналитической части работы. В него включаются только те источники, на которые имеются ссылки. Все цитаты приводят по первоисточникам с указанием подлинных авторов цитат и источников.**

**При написании работы важно использование специальных, но известных в науке терминов. Под термином понимается слово или словосочетание, которое обозначает понятие или явление, применяемое в науке или значится в стандарте. Применение терминов позволяет несколькими словами заменить несколькими словами фразу из десятков слов.**

**При этом без острой необходимости не стоит вводить в текст никому не известные термины, «равноценные» известным. Это усложняет восприятие текста. Нужно придерживаться единообразия в терминологии.**

- Как публикуют научные работы? К ним относятся монографии, брошюры, статьи.
- Монография – научное произведение, в котором изложен итог всестороннего исследования определенной темы или проблемы, выполненной одним или несколькими авторами.
- В статье излагаются результаты, полученные по конкретному вопросу, имеющему определенное научное и практическое значение. Статью публикуют в научных журналах или сборниках. Ее объем не должен превышать 8–10 машинописных страниц; графический или другой иллюстративный материал допускается в минимальном количестве, т. е. не более 2–3 рисунков.



- Учебники и учебные пособия относятся к учебным изданиям. Учебник – учебное издание, которое содержит систематизированное изложение определенной учебной дисциплины в соответствии с учебной программой и утверждено официальной инстанцией в качестве учебника.
- Учебное пособие – учебное издание, частично заменяющее или дополняющее учебник и утвержденное официальной инстанцией в качестве учебного пособия.

- **Излагают материал в научном стиле, для которого характерны ясность изложения, точность словоупотребления, лаконизм; строгое соблюдение научной терминологии, позволяющей в возможно краткой и экономной форме давать четкие определения и характеристики научных фактов, понятий, процессов и явлений. Последовательное изложение принятой теоретической позиции, логичность, глубокая взаимосвязь теоретических положений, выразительность речи – характерные черты научного стиля.**

































- Далее приведена примерная схема анализа теоретико-экспериментальных исследований.
- **Общий анализ теоретических и экспериментальных исследований.**  
Сопоставление экспериментов с теорией. Анализ расхождений. Уточнение теоретических моделей, исследований и выводов.  
Дополнительные эксперименты (в случае необходимости). Превращение гипотезы в теорию. Формулирование выводов, составление научно-технического отчета. Рецензирование.  
Составление доклада. Исправление рукописи

Таблица 1. Коэффициент Стьюдента

Число изме- рений, n	Д о в е р и т е л ь н а я P в е р о я т н о с т ь					
	0,80	0,90	0,95	0,99	0,995	0,999
3	1,9	2,9	4,3	9,9	14,1	31,6
4	1,6	2,35	3,2	5,8	7,5	12,9
5	1,5	2,1	2,8	4,6	5,6	8,6
6	1,5	2,0	2,6	4,0	4,8	6,9
7	1,4	1,9	2,5	3,7	4,3	10,0
8	1,4	1,9	2,4	3,5	4,0	5,4
9	1,4	1,9	2,3	3,4	3,8	5,0
10	1,38	1,83	2,26	3,25	3,69	4,78
12	1,36	1,8	2,2	3,11	3,5	4,49
14	1,35	1,77	2,16	3,01	3,37	4,22
16	1,34	1,75	2,13	2,95	3,29	4,07
18	1,33	1,74	2,11	2,90	3,22	3,96
20	1,32	1,73	2,1	2,86	3,17	3,88
30	1,31	1,70	2,0	2,75	3,2	3,65
40	1,30	1,68	1,99	2,70	3,12	3,55
50	1,30	1,68	1,98	2,68	3,09	3,50
60	1,29	1,67	1,97	2,66	3,06	3,46
	1,28	1,64	1,96	2,58	2,82	3,29































































