***ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»,***

***Российская Федерация***

## **71 Математическое моделирование и анализ данных в садоводстве. Лекция 3. Методика написания научной работы 2020-09-09**

**Заголовок:** Структура и оформление научных работ: от введения до выводов

**Резюме:**
Лекция посвящена правилам оформления и структуре научных работ, включая статьи и диссертации. Подчеркивается важность соблюдения установленных стандартов и традиций для научного изложения. Основные разделы научной работы включают:

1. **Введение:** Обоснование актуальности, формулировка проблемы (как несоответствия между желаемым и действительным), определение объекта и предмета исследования, постановка цели и задач. Особое внимание уделяется корректной формулировке названия работы, избегая необоснованного использования терминов "оптимизация" или "методология". Различаются понятия "проблема" (метод решения неизвестен исследователю) и "задача" (метод решения известен).
2. **Обзор литературы (часто часть Введения или Глава 1):** Анализ существующих подходов к решению проблемы, обоснование необходимости предлагаемого исследования или метода.
3. **Теоретическое решение проблемы (Глава 2):** Разработка теоретических основ, концепции, идеи решения. Здесь раскрывается научная новизна и личный вклад автора. Относится к фундаментальному уровню исследования.
4. **Технология и методика решения проблемы (Глава 3):** Разработка прикладной части – инфраструктуры для практического применения теоретического решения (методики, технологии, алгоритмы). Включает технико-экономическое обоснование (ТЭО) и техническое задание (ТЗ). Относится к прикладному уровню.
5. **Внедрение и оценка эффективности (Глава 4):** Описание процесса внедрения разработанного решения на практике, включая план, методику, ресурсы. Проводится оценка эффективности (в натуральном и стоимостном выражении), подтверждаемая справкой или актом о внедрении.
6. **Заключение:** Краткое изложение результатов по каждой поставленной задаче, подтверждение достижения цели и решения проблемы.
7. **Список литературы:** Оформляется согласно требованиям.

Лектор приводит пример из собственной практики (идентификация сортов винограда по форме листьев), иллюстрируя применение известных методов (из радиолокации) для решения новой задачи в другой области (ампелографии), что для специалистов последней являлось проблемой. Подчеркивается относительность понятий "проблема" и "задача" в зависимости от компетенции исследователя.

**Детальная расшифровка текста:**

**1. Введение и организационные моменты**

Здравствуйте, ребята. Идёт запись уже, под запись.
Здравствуйте.
Здравствуйте. Где остальные?
Давайте остальных сюда всех.
Я написала в группу, сейчас они должны подключаться все.
Ага, спасибо.
Галина, да?

Ну, я вам давал задание напомнить, на чём мы остановились, чтобы как-то завершить мысль, когда мы не успели там.

**2. Определение темы лекции: Оформление результатов научных исследований**

Начнём, расскажете, как оформлять результаты научных исследований.
Вот с этого надо сегодня начать.
Ну да.

**3. Обзор предыдущей лекции и учебного пособия**

Ну что, ребята, значит, я могу вам сказать, что на прошлом занятии мы рассмотрели ход научного исследования, этапы научного исследования, да? Различные формы познания рассмотрели коротко. Я вам дал ссылочку на учебное пособие. Оно есть и на сайте университета. И сейчас у нас этап следующий: как оформить научную работу, как она должна выглядеть.

Вот у нас в пособии это соответствует второй главе. Вы пособие должны сейчас видеть. Вы его видите, нет? Что-то не особо, да? Вообще должно быть видно. Скажите, видно вам сейчас вот титульный лист пособия, выходные данные?
Видно.
Видно. Слава Богу.

Вот. И здесь это у нас глава 1 соответствует первой лекции. Я вам говорил, что полностью я этот материал изложить не могу за лекцию, но суть изложил. А вам надо поглядывать, то есть взять это пособие скачать и просто посмотреть, что я там рассказал, что не рассказал, и закрепить заодно материал, ознакомиться.

**4. Структура научной работы**

**4.1. Общие принципы и важность стандартов**

А сейчас у нас вторая глава, вторая лекция по этой теме: структура научной работы, методика написания научной работы. И мы рассмотрим такие вопросы: какая структура научной работы принята сейчас в настоящее время, и что пишется в каждом разделе: что пишется во введении, что в первой главе, второй, третьей, четвёртой, что в заключении пишется и что в литературе, в разделе литература. Эти вопросы мы рассмотрим в этой главе.

Ну, что можно сказать? Что сложилось в науке, в науке сложились определённые традиции изложения материалов научных работ. И эти традиции, они, э-э, если они нарушаются, то, в общем, возникает, э-э, некоторое непонимание. Ну, то есть, если вы присылаете статью в каком-то странном стандарте или без стандарта написанную, или другого уровня работу, такие как, скажем, э-э, диссертация магистерская или кандидатская, или докторская, то это вызовет вопросы, которые вам совершенно не нужны. Ну, журнал просто вам напишет, что статья написана не в соответствии со стандартом. Вот. А что касается диссертаций, там просто вам, э-э, руководитель или нормоконтроль подскажет, что должна быть такая глава в работе, в соответствии с методическими указаниями. Нужно это сделать, привести диссертацию в соответствие.

Все научные работы, независимо от их масштаба, оформляются примерно в одной и той же логике. То есть, если у вас работа объёмная, то в этой логике, э-э, вот пишутся главы. Я как уже сказал вам, три-четыре главы пишутся в диссертации, смотря какая диссертация: магистерская, докторская. В докторской может быть больше глав. Но в них отражено то, что я сейчас вот расскажу вам и на примере четырёх глав. Если же пишется статья, то тоже эти разделы там присутствуют в статье, соответствующие главам, но их объём может быть, э-э, уже там, конечно, никаких глав нету в статье, а просто какие-то абзацы текста, страницы текста посвящены соответствующим вопросам, то есть рассмотрению соответствующих вопросов.

**4.2. Введение (Введение)**

**4.2.1. Общая информация и предметная область**

Первое - это введение делается. Введение в статье соответствует аннотации. Полностью описывается коротко, содержательно суть работы. Во введении. То есть объект, предмет, проблема, цель и задачи работы.

Начинается всё это с описания предметной области, то есть той области, э-э, реального, так сказать, мира, э-э, в котором, э-э, находятся проблематика работы.

Если, допустим, идёт речь об описании предприятия, вот, то есть работа посвящена повышению эффективности предприятия, то описывается это предприятие коротко. И при этом, э-э, описание - это не просто такое какое-то, э-э, нейтральное, скажем так, описание, а скорее критическое. То есть при этом, э-э, анализируется, всё ли там нормально, есть ли там какие-то проблемы, противоречия, несоответствия фактического и желаемого. И решению этих проблем обычно и посвящена работа. Но для того, чтобы эти проблемы сформулировать, нужно сначала коротко описать само, э-э, сам, ну, саму предметную область, которая, э-э, которой исследование, которой посвящена ваша работа.

Если это ваша предметная область, вот, э-э, садоводство, то вы должны тогда описать, что вот у нас, э-э, в крае столько-то садов, эти сады, э-э, у них срок жизни такой-то у сада, насаждения нового. Нужно их возобновлять. Вот возобновление, оно связано с тем, что необходимо осуществлять решение по тому, какую выбрать, какой сорт выбрать. А если разбивается новый сад, то необходимо принять решение о том, где его разбивать этот новый сад. И тут есть ряд требований к этому месту. Ну, во-первых, там природно-климатические условия должны соответствовать условиям выращивания данного сорта, который там будет выращиваться. Во-вторых, это должно находиться не очень далеко от транспортных и энергетических и других магистралей. Вот. Ну, то есть какие-то там должны быть населённые пункты обязательно, не очень далеко, чтобы, э-э, люди могли не на вахте туда ездить, на самолёте прилетать, на вертолёте, а чтобы они жили неподалёку, и проблемы с их доставкой не было, или они самостоятельно туда приезжали, или просто это стоило не очень дорого. Ну и так далее, и так далее. То есть наличие каких-то коммуникаций там, допустим, для полива. То есть всё это очень, э-э, существенно влияет потом на затраты, которые будут у вас происходить при эксплуатации этого сада, при его развитии, при прохождении им различных фаз развития. Вот. И будут существенно влиять на конкурентоспособность продукции, на её количество, качество и, э-э, себестоимость. Когда эти затраты уже будут, продукция произведена, то затраты становятся себестоимостью, определяют себестоимость.

**4.2.2. Объект и предмет исследования**

Объект исследования - это предметная область, то есть когда мы описываем сначала просто описываем предметную область, потом говорим: объектом исследования является то-то и то-то. Ну, объект исследования - это предметная область исследования, которой посвящена работа.

Обычно, э-э, это научно, объект исследования соответствует научной специальности. То есть вы вот учитесь по своей специальности, вот, значит, и ей и соответствует предметная область ваших исследований.

Предмет исследования - это уже часть объекта исследования, часть, подмножество, которому конкретно посвящено ваше исследование. Ну, например, объект исследования - это садоводство, а предмет исследования вашей работы - это, э-э, оптимизация или, как скажем, э-э, повышение эффективности, адекватности решений о выборе места для разбивки садов для такой-то культуры. То есть уже конкретно, более конкретно, чем, чем, э-э, предметная область, не выделяется некоторое подмножество, которое и является предметом исследования.

**4.2.3. Название работы**

Название работы очень важно. Обычно должно соответствовать или вообще практически совпадать с предметом исследования. Иногда, я вам скажу, человек слаб, как говорится, ну, у него есть много и сильных моментов, ну и есть слабости определённые. Вот есть такое искушение - э-э, написать, э-э, красивое название. Вот хочется там написать слово "оптимизация" в этом названии, хочется написать "разработка методологии повышения эффективности принятия решений". Вот, то есть даже методология оптимизации, например, решений. Значит, я, э-э, вас сейчас обращаю ваше внимание на то, что нужно очень критически относиться к названию. И прямо вот стараться, чтобы в названии не заявлялось большего, чем фактически содержится в работе.

Вот слово "оптимизация" его очень часто применяют. Даже вот наши политики, чиновники часто применяют это слово: оптимизация персонала, оптимизация там структуры какой-то там и так далее. Значит, вы должны знать, что слово "оптимизация", я вообще вам, ну, не то, чтобы я запретить не могу, но я вам очень не рекомендую его использовать, очень не рекомендую. Потому что в быту мы его используем это слово, э-э, не в его прямом смысле. Как научный термин, слово "оптимизация" означает получение наилучшего результата из всех возможных по определённым критериям. Э-э, это означает, что вы будете применять какой-то оптимизационный метод. Если вы этого делать не будете, тогда вот это слово "оптимизация", оно станет такой, э-э, зацепкой, за которую вашу работу могут вообще снять с защиты при желании. То есть почему? Потому что написано "оптимизация". Открываем мы, я спрашиваю сразу у вас, я член совета, я спрашиваю: "А где там у вас вот описан метод оптимизации в работе? Вот я что-то посмотрел и не нашёл в автореферате". Говорите: "Да вот, описано". Или так, тут же описан-то не оптимизационный метод. За оптимизационные, разработку оптимизационных методов давали Нобелевские премии: линейное программирование, динамическое программирование. Где тут у вас, э-э, функционал для оптимизации? Где тут у вас ограничения? Тут что-то я как-то ничего этого не видно. То есть я могу вам сказать, что вот я как специалист, могу вам сказать, что у вас нет оптимизации в работе. У вас, а что есть? А есть повышение эффективности, эвристический подход, то есть не основанный на каких-то стандартных, общепризнанных методах улучшения, э-э, ситуации, а именно вот разработанный вами там или взято за основу какой-то и модифицированный метод повышения эффективности. Если вы напишете "повышение эффективности", тогда никто вас, э-э, за это не поругает. То есть вы можете тогда сказать, на сколько процентов повышена эффективность. А если "оптимизация" напишете, то тогда потребует от вас оптимизационный метод, который, для которого доказано, вот слушайте дальше внимательно, доказано, что предложенное вами решение является наилучшим из всех возможных по тем критериям, которые вы там используете. Вот для оптимизационных методов именно это доказано. А вы же не можете этого гарантировать, что это наилучшее из всех возможных решений. Вот. Поэтому, раз не можете, то тогда не надо, э-э, заявлять, что вы это делаете.

Вот. И второе очень часто бывает, э-э, ошибка такая в названиях пишут, э-э, "методология". Или даже там "методика", например, напишете вы. Ну, напишете вы "методология", тогда вас спросят: "А вы знаете вообще, что такое методология? Вы посмотрите в словаре". Это предмет докторской диссертации обычно, и то не всякой. Ну, пишете "методика", то есть поскромнее. Вот. Э-э, но всё равно, если вы написали "методика повышения эффективности", тогда, э-э, где-то на каком-то, э-э, какой-то главе, какой-то странице должна быть методика приведена. Пункт первый, пункт второй методики. Прямо должно быть написано: "Методика повышения эффективности". И потом должна быть изложена, то есть должна быть прямо эта методика в тексте. Если же там её нет, то тогда ни в коем случае нельзя это писать в названии. Так что название, оно - это такая очень ответственная часть работы. Хотя она вроде маленькая, но, с одной стороны, она хорошо должна отражать, э-э, чему посвящена работа. Я сказал, это предмет исследования обычно. Но, с другой стороны, если там что-то написано, э-э, такое, что может вызвать вопросы, то нужно постараться этого избегать. Часто на защитах, э-э, прямо и спрашивают члены этого, члены диссертационного совета прямо часто и спрашивают: "А вот у вас название вот написано там, что, а как это? А что это? Что вы понимаете?" и так далее. То есть начинают прямо с названия смотреть на содержание работы.

**4.2.4. Проблема исследования**

Теперь, э-э, вот я сказал, что, э-э, первая глава, первая глава, она посвящена проблематике работы, то есть описанию того, чему, э-э, посвящена работа, обоснованию актуальности этой работы. Вот. И, э-э, тому, какая ставится проблема в работе и решается. Вот. Ну, проблема вот вытекает из описания объекта исследования, формулировки предмета исследования. Э-э, и зачем его исследовать, собственно говоря? Потому что есть некая проблема, которую надо решать. Именно вот в этой предметной области, в этом предмет, этот предмет исследования содержит проблему. Значит, надо чётко понимать, что такое проблема, ребята. Вы меня хорошо слышите, да, ребята? Нормально? Более-менее. Да, да, слышно. Ну хорошо. Надо мне немножко ближе сесть, тут микрофон в камере.

Проблема. Значит, вам нужно просто осознать, чётко запомнить, в чём заключается проблема. Ну и вообще всё остальное, что я говорю, это всё есть, э-э, в соответствующей главе работы, этого пособия, вторая глава. Значит, слушайте внимательно. Проблема - это несоответствие фактического и желаемого положения дел в предмете исследования. То есть наличие противоречия, несоответствия фактического и желаемого. Вот что это такое - проблема.

Исторически, э-э, наверное, можно сказать так, что исторически, э-э, безупречная логическая формулировка понятия проблемы содержится в четырёх благородных истинах Гаутамы Будды. Это моё такое впечатление. Ну, возможно, и раньше формулировалось это, но то, что получило известность широкую, это его, э-э, четыре благородных истины. Вот обратите внимание, что там в этих истинах, э-э, говорится. Ну, я в таком, в русском переводе переведу, непрофессиональном, таком, который вот везде встречается. Я хочу сказать, что 99% переводов этих благородных истин на русский язык, они являются непрофессиональными и искажающими их смысл. Чтобы вы знали просто, что то, что вот вы читаете, это всё не соответствует действительности об этих благородных истинах. То есть, чтобы их понять правильно и перевести правильно, нужно быть специалистом. Переводы у нас в большинстве своём непрофессиональные. То есть люди переводили, которые не понимают, что они пишут. Вот. Ну, переведу их в таком варианте вот общеизвестном. Первое - жизнь есть страдание. Ну, э-э, тут можно в скобочках написать, как комментарий. Вот это вот очень нежелательно, что жизнь есть страдание. Страдания все стараются избегать, э-э, все живые существа и люди в том числе. И это очень нехорошо, что жизнь есть страдание. То есть уже формулировка фактической ситуации, э-э, от чего отталкиваемся мы при формировке проблемы. А потом, э-э, мы говорим: "А есть состояние, в котором нет страданий". Тоже это истина Будды, благородная истина. А потом говорим, слушайте внимательно, есть, э-э, путь от состояния, где есть страдания, к состоянию, где страданий нет, освобождение. Путь есть от этого к этому. То есть это путь - это технология, методика перехода от нежелательного состояния к целевому состоянию, желательному. А потом, э-э, этот путь, э-э, описывается дальше. Вот. Но у вас возникает вопрос: "Ну, есть путь, понятно. А смогу ли я по этому пути пройти?" И благородная истина есть, где говорится, что каждый человек может пройти по этому пути.

Ну, собственно говоря, что формулируется начальная точка, конечная точка, они соединяются линией, эти начальные и конечные точки, и говорят вам, что вы по этой линии можете пройти по этому пути. То есть это классическая, логически безупречная формировка проблемы и утверждение о том, что эта проблема может быть решена.

**4.2.5. Проблема и задача: Различия и относительность**

Теперь, соотношение понятий "проблема" и "задача". В работе всегда говорят о проблеме, ребята. Даже в статье говорят о том, что статья посвящена решению такой-то проблемы. Вот. А вообще-то, э-э, существует, э-э, различие в содержании смысла, э-э, понятий "проблема" и "задача". Можно так сказать, что задача - это простая проблема, проблема - это сложная задача. А что значит простая, сложная? Значит, есть очень простой критерий, который позволяет это определить. Но сразу могу сказать, что сложность - это величина относительная, как и многие, э-э, величины в науке. Так вот принцип относительности, в теории относительности, вы знаете, что есть, э-э, фундаментальные физические теории, в которых относительность играет огромную роль. Они даже называются "теория относительности" Эйнштейна: частная и специальная и общая теория. Специальная - это механика Ньютона, объединённая с электродинамикой Максвелла за счёт того, что преобразования Лоренца использовались в механике. Это идея Эйнштейна была. Вот. И второе, э-э, что он это осуществил, - это теория гравитации, общая теория относительности. Но если взять другие области науки, то вот вопрос возникает такой: вот мы сейчас какое-то сформулировали какое-то противоречие в вашей предметной области, несоответствие фактического и желаемого. И, э-э, вопрос возникает: это задача или проблема то, что вы сформулировали? И вот это зависит от уровня компетентности исследователя. Дело в том, что есть критерий определения, задача это или проблема. Если исследователю известен метод решения проблемной ситуации, будем так это называть. Проблемная ситуация - это для задач и для проблем. То тогда, э-э, это задача. А вот если метод решения проблемной ситуации неизвестен, то тогда это проблема.

Но для того, чтобы в научной работе не путать, э-э, читателя, э-э, обычно говорят только о проблеме, что решается проблема. Но сейчас я вам ещё позже скажу, что, хмм, ставится цель работы, и, э-э, эта цель разбивается на задачи. Поэтому, если вы решаете в работе задачу, а потом разбиваете на задачи, то это как-то может вызвать некоторую путаницу. Ну тогда надо говорить на подзадачи разбивается задача. Или можно говорить всегда о том, что проблема решается, и при этом, э-э, понимать, что это, в общем-то, на самом деле не проблема, потому что известен метод решения. Ну что значит известен? Ну вот, допустим, вы изучаете вот различные дисциплины, уже получили высшее образование, а сейчас, э-э, уже получаете магистерскую степень, обучаетесь для получения, готовитесь к получению магистерской степени. Уже это первая научная степень, помладше. И вот, э-э, э-э, вы изучаете ряд дисциплин, довольно много различных дисциплин вы изучили и сейчас изучаете. И вот возникает вопрос: э-э, это для чего вы делаете вообще, изучаете? А для того, чтобы когда где-то вы будете работать, и там возникнет определённая проблемная ситуация, то есть несоответствие фактического и желаемого, ну что-то пошло не так на работе. Вот. И вы сразу быстренько, быстренько, мгновенно вспоминаете, что что-то про это вам рассказывал там профессор такой-то там, Трошин там или ещё кто-то. Вот. То есть вы вспоминаете, что вам про это рассказывали. Это что означает? Что вы помните, помните о том, что есть, э-э, дисциплины, работы научные и учебные дисциплины с учебными пособиями и научные работы, где описывается эта ситуация и предлагается обоснованное решение, учитывающее, в общем-то, можно сказать так, мировой опыт в этой области. Ну и локализовано для нашего местонахождения и времени, адаптировано для нашего края, для предприятия такой-то формы, значит, с такой-то технологией и так далее. И вот, э-э, вы про это вспоминаете, быстренько лезете в свои конспекты или в интернет и находите этот источник, это пособие, эту монографию, где это описано. И там, ну, как бы освежаете свои знания в этой области и быстро делаете то, что там написано. И таким образом ваша проблемная ситуация разрешается.

Вот. Ну ещё есть вариант такой, что вы просто звоните этому человеку, который вам преподавал, и говорите: "Вот у меня вот возникла такая ситуация, а вы нам рассказывали, что в таком случае... Вот не могли бы мне сказать, что мне сейчас делать?" То есть эксперт, привлечение экспертов в этой области. Этот эксперт, он, может быть, один на Краснодарский край там или на Россию. Он может вам быстро сказать сразу же просто, что нужно делать. То есть что это значит? Что для него это вообще не проблема и не даже, ну, то есть, э-э, а для вас тоже это не проблема, потому что вы знаете, где взять информацию о том, как решать эту проблемную ситуацию. И второй вариант. Вот есть, ну сейчас я говорил об экстренной, э-э, проблемной ситуации, такого аварийного типа. А может быть, э-э, вы рассматриваете несоответствие фактического и желаемого на таком, на более фундаментальном уровне. Вот. И говорите, что надо бы решить эту проблемную ситуацию. Ищете, да, обосновываете, обосновываете метод решения этой проблемной ситуации, то есть вы выдвигаете обоснованно какие-то требования к этому методу и осуществляете поиск этого метода. И выясняется, что ему ничего толком не соответствует этим требованиям. Ну тогда, вот тогда, ребята, это уже проблема. И чтобы её решить, эту проблемную ситуацию, когда вы решаете проблему, но это нельзя сказать, проблема это или задача, до того, как ваша работа написана. То есть практически вот вы взяли, или хотя бы часть её написана. Вот вы взяли, начали писать первую главу: объект, предмет исследования, название работы, проблему формулируете. И потом выясняется, что оказывается, там метода решения нет. Если нет метода решения в литературе, может быть, он вообще-то есть, но он секретный, скажем. Ну, в общем, у вас его нет. Ну тогда это проблема.

А теперь слушайте внимательно, внимательно, ребята, вот прямо сейчас внимательно слушайте. Предмет кандидатской диссертации - это решение задачи путём применения уже известного метода, но адаптированного для конкретного предмета исследования. Вот. И, э-э, локализованного, э-э, для места и времени применения, раированного, например. Ну, к примеру, я вам приведу пример задачи, которую я решал по просьбе, э-э, профессора Трошина, Ивана Петровича. У нас есть и работы совместные в этой области. Сейчас я попробую вам, наверное, показать их.

Так, проректорам лучше отвечать. Правда? Вот. Так вот, в техническом задании мы описываем, что нужно сделать. При этом стараемся избегать, э-э, описания того, как мы собираемся это делать. Заказчик тоже обычно, э-э, путает. Он описывает, мы его спрашиваем: "Что нужно сделать?" Он начинает описывать, как он это делает. Мы ему говорим: "Нам не надо описывать, как вы это делаете. Вы скажите, что вы делаете". Он говорит: "Ну что я делаю? Я вот сажусь и вот так вот делаю". Мы говорим: "Так не надо нам, как вы это делаете". Ну, в общем, вот начинается. Они не могут функции описать, они описывают сразу процессы реализации этих функций. Это надо помогать им. Ну, в общем, разбираемся.

**4.3. Теоретическое решение проблемы (Глава 2)**

А потом уже, вот слушайте, ребята, в следующем, третьем параграфе - это параграф соответствует техническому и рабочему проекту. Там уже описывается, как же это сделать, то, что обосновано на предыдущем этапе. Сначала зачем, что это даст, потом что, а потом как. Вот в техническом проекте описываются модели математические, структура системы, структура интерфейса, обосновывается выбор языка программирования и другого инструментария. Вот, э-э, технического обеспечения, э-э, описывается структура баз данных, даталогические, инфологические модели, алгоритмы обработки данных описываются. То есть это всё вместе численные методы.

**4.4. Технология и методика решения проблемы (Глава 3)**

И потом уже в рабочем проекте сама реализация описывается, как всё это будет реализовано.

**4.5. Внедрение и оценка эффективности (Глава 4)**

Потом делаются выводы, что по результатам третьей главы можно сделать обоснованный вывод о том, что инфраструктура применения инструментов, применения на практике выработанных научных решений проблемы успешно спроектирована и создана. И чем научное, э-э, решение доведено до статуса новации. Инновация доводится. Что такое инновация, ребята? Инновация - это теоретическое решение проблемы, доведённое до уровня, обеспечивающего практического, практическое применение. Это вот инновация.

И теперь вы должны оценить, ну вот вы внедрили это, э-э, ваше предложение. Ну, если связано с садами, то вы, допустим, предложили какой-то новый способ, э-э, обработки, скажем, этих растений, которые там уменьшают, там, допустим, повреждаемость их вредителями там, ну, в общем, короче, что-то обосновали. Придумали, как это всё внести реально, э-э, в эти растения, какую технику использовать, какие разведения там, ну, в общем, всё это всё разработали. А потом, э-э, возникает вопрос: "Ну и как вот то, что вы там придумали, что сделать, теоретически обосновали, придумали, как это применить на практике ваши предложения?" Всё расписали. А как это теперь оценить? Получилось у вас или нет? Ваши вот эти вот идеи и методы их реализации на практике, они были адекватными или это всё были какие-то фантазии ваши? И они не соответствовали действительности. Для этого нужно внедрить на практике ваши предложения, доведённые до уровня новаций, сделать их инновационными тем самым и оценить эффективность ваших решений. И описать его практическую значимость. Для этого вы в первом параграфе четвёртой главы обосновываете методику, план и различные виды обеспечения внедрения. Описываете методику внедрения, план этапов работ, потом, то есть методику, план внедрения, виды обеспечения: финансовое, организационное, юридическое, кадровое, техническое. Вот. Потом описываете в следующем параграфе методику оценки эффективности. Она должна включать оценку эффективности в натуральном и стоимостном выражении. В натуральном выражении - это качество и количество продукции, в стоимостном чаще всего это эффективность, прибыль и рентабельность. Разрабатывается и утверждается обязательно руководством методика оценки эффективности внедрения. Количественно описываются затраты на внедрение, его результаты. А потом описывается само внедрение в соответствии с планом и методикой. И сама эффективность оценивается. И делается вывод о том, что ваши решения оправдались на практике, э-э, подтвердились, их подтвердилась их эффективность. И тем самым цель работы достигнута, поставленная проблема успешно решена. И успешность внедрения подтверждается справкой о внедрении или актом внедрения. Различие между справкой и актом внедрения заключается в том, что акт внедрения оформляется, когда был договор, и этот договор, договор - это означает, там деньги были. Вот. И если не было договора, а была просьба о проведении работ, и денег там не было упомянуто, то тогда это справка о внедрении. И потом на основе этой четвёртой главы делается обоснованный вывод о том, что научное решение, доведённое до статуса новации, а в четвёртой до инновационного уровня, полностью готово для широкого применения на практике.

**4.6. Заключение**

В заключении всей работы кратко, но содержательно, не просто название, лозунги, а содержательно, э-э, в прошлом времени описываются результаты всей работы. Сначала кратко формулируется объект, предмет, цель исследования, цели и задачи, а потом содержательно описывается решение каждой поставленной задачи, каждой. И потом уже о том, что констатация о том, что достигнута цель работы, проблема решена.

**4.7. Соответствие задач и результатов**

Теперь, если мы пишем автореферат, то в нём должно то, что там в начале поставленные задачи при декомпозиции цели, и те, что там в выводах полученные результаты, решены задачи, они должны строго соответствовать друг другу. Если вы какую-то задачу не решили, то не надо писать, что она там ставится. Если вы решили какую-то задачу, которая не ставилась, напишите, что она ставится. Ну я так условно говорю. То есть надо как-то потом всё это в целом рассмотреть, чтобы соответствовало то, что вы сделали, соответствовало тому, что вы собирались сделать.

**5. Пример из практики: Идентификация сортов винограда**

*Этот раздел иллюстрирует пункты 4.2.5 и 4.3, но в расшифровке идет раньше, поэтому оставляем его здесь для логики повествования лектора.*

Ну я могу вам сказать, что вот этот метод радиофизики, он разработан статистические методы радиофизики, выделения сигнала из шума там, подавления шума, идентификации сигнала и так далее. Вот они применимы в виноградарстве, понимаете? В овощеводстве применимы, чего абсолютно в голову не приходило их разработчикам, что там они будут применяться. Но вот мне когда задачу эту сформулировали, я сразу же про эти методы вспомнил и применил.

Выводы, э-э, второй главы. Значит, по результатам второй главы должны быть кратко сформулированы теоретические основы решения поставленной проблемы и сказано, что эти теоретические основы были доработаны автором, в результате чего они стали соответствовать всем ранее обоснованным требованиям и методу решения поставленной проблемы. Тем самым поставленная проблема решена теоретически. И задача главы выполнена. Однако, опять это слово, однако, для применения предложенного теоретического решения поставленной проблемы на практике необходимо разработать и создать инфраструктуру для этого практического применения. И решению этой задачи посвящена следующая глава.

**6. Завершение и вопросы**

Так, ну и что мы сейчас скажем по поводу осталось 3 минуты у нас, я так понял, этого занятия. Какие у вас вопросы есть, ребята, по теме занятия?

Значит, если вы вот так будете писать, как я сейчас вам рассказал, то это будет очень убедительно, украсит вашу работу, даже удивит ваших, э-э, руководителей и членов совета, когда вы будете защищаться или комиссия. Вот. И снимет очень многие вопросы, которые могут возникнуть во время защиты. Вот. Если вы, э-э, хотите, чтобы эти вопросы вам были заданы, тогда можете что-нибудь из этого всего не написать в автореферате или в диссертации, но, э-э, разработать. И когда вас, и вас, естественно, про это спросят, и вы тогда будете уже готовы на это ответить и ответите красиво.

Евгений Вениаминович, а можно вопрос такой? Вот вы рассказывали научную работу с Трошиным, как вы моделировали апробационные признаки листьев винограда. А как вы всё-таки измеряли, сколько образцов брали каждого сорта листьев, чтобы среднее вывести?

Ну там по-разному было, но, по-моему, не менее десяти мы брали. Но это всё описано в статьях, э-э, какие там брались выборки. Но я, э-э, могу сказать так, что это были экселевские таблицы, в которых, э-э, в первой колонке было название конкретного места, э-э, и номер куста, откуда были взяты листья. Во второй колонке там был сорт. Вот. А в третьей, в четвёртой, пятой были вот эти вот числа на, э-э, которые получаются, расстояние от центра тяжести листика до контура. И вот таких строчек по каждому сорту не меньше десяти. Да, по-моему, у него даже и больше было. Строчек по 20, по 30 у него было, вот так.
Ясно, спасибо.
Ага. Ну, надо, ясно, что, конечно, там не два, не три должно быть их. Потому что, когда, то есть мы должны действительно понять, что это вот среднее, а это отклонение от среднего. А понятие среднего, оно является предельным понятием статистическим. То есть оно тем точнее, чем больше у нас наблюдений.

Задавайте вопросы, э-э, сейчас, на другом занятии. Можно даже по этому занятию, какие угодно. Ну, по, так, по дисциплине, я бы сказал, не по занятию даже, а по дисциплине. Я буду вам всё рассказывать. Вообще, я скажу так, что рассказывать есть что. Очень много различных наработок, разработок. Очень много. Вам даже просто прочитать их названия будет сложно, потому что их около 600. Сейчас могу вам сказать. Сейчас, давайте я вам продемонстрирую экран. На этом закончим.

Вот, смотрите, вот, э-э, сайт мой. Второй раздел. Конец второго раздела. PDF список научных работ. Я просто вот держу на Page Down на клавише. Понятно? То есть это, сейчас я вам скажу, это 100 листов текста, вот, просто список работ. Здесь сейчас 618, но их уже на самом деле на четыре больше. Просто сюда не включил ещё. Сейчас ещё появится одна, тогда я включу. Ну и так вот можно вот, э-э, сидеть вот так вот и читать названия. И очень многие работы со ссылками. Видите, вот здесь то, что синим - это ссылки есть. То есть можно их просто вот клацать по ссылке и почитать. 38 монографий, 286 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК. 286 статей в изданиях, входящих в перечень ВАК. Ну, в общем, вопрос возникает, когда я это всё писал? Ну, во все, используя все времена суток, но сейчас мне 65 лет. И, в общем-то, вот за длительное время я это всё и писал. Есть полные ссылки тут, и год написано, и всё написано. Вот, допустим, 2007 год. Пожалуйста, нажимаем, смотрим. Понятно, да?

Вот. Ну, ребята, на этом конец занятия. До свидания. До следующей пары. Ненадолго.