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

***Российская Федерация***

***Апасов Максим Вадимович, ПИ2102***

***macsim.apasov@yandex.ru***

**139 Математическое моделирование и анализ данных в садоводстве. Лекция 6. 2020-10-14**

**Заголовок:**
От идеи к инновации: Структурирование глав 3 и 4 научной работы (ТЭО, ТЗ, внедрение)

**Резюме текста:**

Лекция посвящена написанию практической части научной работы, в частности, третьей и четвертой глав диссертации или исследования. Основное внимание уделяется переходу от теоретического решения проблемы (глава 2) к его практической реализации через разработку технологии и методики (глава 3) и последующее внедрение с оценкой эффективности (глава 4).

**Глава 3: Технология и методика решения проблемы (Прикладное исследование)**
Эта глава рассматривается как проект, доводящий научное решение до уровня "новации" – готовности к практическому применению. Ее структура включает:

1. **Технико-экономическое обоснование (ТЭО):** Отвечает на вопросы "Зачем это нужно?" и "Что это даст?". Критически важно оценить не только потенциальную выгоду (например, прирост урожайности), но и *все* сопутствующие затраты (закупка, доставка, растаможка, специальное оборудование, обучение персонала, обслуживание). Пример с импортными и отечественными средствами защиты растений показывает, что более высокая прямая эффективность импортного продукта может быть перечеркнута огромными косвенными затратами, делая отечественный аналог экономически выгоднее. ТЭО должно доказать целесообразность разработки в конкретных условиях.
2. **Техническое задание (ТЗ):** Отвечает на вопрос "Что нужно сделать?". Описывает *функциональные* требования к разрабатываемому решению (системе, технологии), не вдаваясь в детали реализации. Важно четко формулировать именно потребности, а не текущие процессы.
3. **Технический проект (ТП):** Отвечает на вопрос "Как это сделать?". Описывает архитектуру, выбор методов, алгоритмов, языков программирования (если применимо), структур данных и т.д. для реализации функций из ТЗ.
4. **Рабочий проект (РП):** Непосредственная реализация решения в виде кода, чертежей, документации.

**Глава 4: Внедрение и оценка эффективности**
Эта глава описывает переход от "новации" к "инновации" – реальному практическому применению и его результатам. Включает:

1. **План и методика внедрения:** Пошаговый план работ со сроками и ответственными, описание необходимых ресурсов (финансовых, кадровых, технических, организационных, юридических).
2. **Описание процесса внедрения:** Как проходило внедрение на практике.
3. **Методика оценки эффективности:** Определение критериев и способов измерения результативности внедрения (в натуральных и стоимостных показателях: прибыль, рентабельность и т.д.). Пример с бройлерами иллюстрирует, как экономические расчеты (стоимость корма vs прирост веса vs яйценоскость) определяют оптимальный момент для забоя или перехода к другому этапу.
4. **Оценка эффективности:** Фактические результаты внедрения, сравнение с плановыми показателями, подтверждение решения поставленной проблемы.

**Контекст и выводы:**
Лектор подчеркивает разрыв между изобретательством и внедрением в отечественной практике, приводя примеры нереализованных советских идей (самолеты, комбайны, технологии), которые успешно внедрялись за рубежом. Правильно структурированные и обоснованные главы 3 и 4 научной работы критически важны для доведения исследования до практического результата. В заключении работы необходимо содержательно описать решенные задачи, подтвердив их соответствие поставленным во введении, и подчеркнуть достигнутые преимущества по сравнению с существующими аналогами, ссылаясь на конкретных авторов и их работы. Также даются рекомендации по корректному использованию терминов в названии работы (избегать тавтологии "комплексно-системный", слова "оптимизация" без математического доказательства глобального оптимума, "методология" в кандидатских работах).

**Детальная расшифровка текста:**

**Административные вопросы и введение**

Еще раз сейчас поздоровайтесь. Здравствуйте, ребята. Под запись. Я запись... Здравствуйте, здравствуйте. Запись не включил, поэтому еще раз надо здороваться.
Так, сегодня у нас 14 октября 2020 года.
И занятие на пятой паре 15:35-17:05. Лекция номер шесть, которая отсутствует почему-то в расписании у меня. Вот. Ну, в таком вот PDF-файле есть, а в том, где мы отмечаемся, что мы ведем занятия и где отмечаем, что вы... что вы присутствуете, мы там... там нету. Почему-то. Сейчас я посмотрю. Наверное, потому что вы магистранты, я так думаю.
Вот. А здесь... Нет, садоводство есть, есть. Вот группа наша есть. Вот. Практическое занятие номер три. А лекционное номер шесть уже даже. На пятой паре.
А вот в той системе, где я отмечаю, что я веду занятия, там нет этого занятия вообще. С аспирантами тоже нет. Видите, пусто. Первая пара и всё, и больше нету. Никакой пятой пары нету, ничего.
Нормально.

**Обзор предыдущей темы и постановка задачи на текущее занятие**

Ну что? У нас на прошлом занятии была тема о том, как писать научную работу. Мы рассмотрели с вами все вопросы о том, как это делать до третьей главы.

**Глава 3: Технология и методика решения проблемы (Прикладное исследование)**

**Контраст с Главой 2 и суть Главы 3**

Ну, напомню, что во второй главе мы рассматривали научно-теоретическое решение проблемы, а в третьей главе мы должны рассматривать технологию и методику решения проблемы.
Если вторая глава относится к фундаментальному уровню исследования, то третья глава относится к прикладному уровню научного исследования, прикладное научное исследование.
И в ней проводятся научно-инженерная разработка инфраструктуры практического применения ранее полученного научного решения проблемы. То есть доводится до такой кондиции это решение научное, что можно будет его применять на практике. То есть доводится до уровня новации. А когда уже начинают применяться на практике действительно реально, тогда говорят, что это уже инновация.

**Опыт лектора и контекст**

Значит, если мы разрабатываем... ну, я, можно сказать так, технарь. То есть у меня кандидатская по техническим наукам 05.13.06, автоматизированные системы управления. И я разработчик программного обеспечения, всю жизнь работал в этой области, руководителем и сам был, так сказать, летающим руководителем. То есть я сам тоже постоянно занимался разработками. Вот, не прерывал этого, потому что я понимаю, что если я это прерву, то тогда я буду, в общем, потеряю много, скажем так.
Вот. Так вот, в моей области, в которой я работал, разработка программного обеспечения, есть такое представление, что когда ведется какой-то проект реализуется. Вот, а я вам сейчас скажу, что... ну, всё-таки покажу, ну хотя я показывал, но я ещё раз покажу.
Вот смотрите, вот Кубанский аэрокосмический центр. А вот главный конструктор проекта Луценко. Кубанский аэрокосмический центр Академии наук СССР. Это главный конструктор проекта Луценко. До этого я там был начальником отдела обработки информации на ЭВМ. Ну это вычислительный центр.
Ну то есть я занимался всегда разработкой и реализацией проекта, доведением их до внедрения, и внедрением. И у меня актов внедрения на 4 млн долларов примерно подшивки, то есть подшивка актов внедрения, которая у меня есть, моих разработок, годового экономического эффекта. Ну, вкратце расскажу, если вас заинтересует.

**Структура Главы 3 как проекта**

Так вот, ребята, этот раздел, третья глава, он по своей структуре является проектом в том смысле, о каком раньше это слово использовали. То есть сюда входят технико-экономическое обоснование, техническое задание, технический проект входят сюда, рабочий проект.
И вопросы, связанные с внедрением, оценка его эффективности, планированием внедрения и самим внедрением, оценка эффективности.

**Необходимость доведения исследования до практики**

Всё это необходимо. Почему? Потому что если мы проводим какое-то научное исследование, получили какие-то результаты, и потом это всё бросили, то неизвестно, кто и когда, и непонятно с какой стати, возьмёт и начнёт его доводить до ума, чтобы это потом использовать.

**Проблема разрыва между изобретениями и внедрением в СССР/России**

Кстати, вы знаете, вот в нашей стране, когда был Советский Союз, Советский Союз занимал прочное первое место в мире по числу изобретений. Второе место было у Германии, кстати. Вот, третье сейчас не помню у кого. А, значит, те страны, которые сейчас являются лидерами в технологиях, вот Китай, например, Япония, они вообще не были там видны в первой десятке.
Вот. Но что интересно? При этом, что у нас число изобретений было максимальное, если взять другой рейтинг стран, в которых внедрены какие-то новые технологии, именно внедрены, то там совершенно список менял своё, так сказать, порядок стран менялся. И оказывалось, что у японцев первое место по внедрённым этим изобретениям. Причём это были не их изобретения, они их покупали целенаправленно и внедряли. Или просто где-нибудь находили.
Ну я могу вам сказать такое смешное... такую, не знаю, смешную информацию, ну такую не совсем смешную, немножко печальную. В Советском Союзе был такой журнал, назывался "Техника — молодёжи". А ещё был журнал, вот ещё более для младшего возраста, "Юный техник" назывался. Вот в этом журнале "Юный техник" дети, школьники там, ну, говоря, пятых, седьмых, восьмых классов, предлагали какие-то свои идеи. Вот. А вот японцы этот журнал изучали, "Юный техник", и проводили патентный поиск. Эта идея встречается где-то в литературе? Есть, так сказать, такие изобретения или нет? И находили в каждом, в каждом выпуске этого журнала "Юный техник" находили 5-8 изобретений мирового уровня.
Вот. И я тогда тоже написал свои идеи некоторые, будучи там в седьмом классе или в шестом, не знаю, где-то в седьмом классе, по-моему. И, значит, там была такая идея, что вот когда самолёт садится, у него момент, когда колёса касаются полосы, происходит такой как взрыв такой, то есть там дым идёт, на полосах этих посадочных полосы такие чёрные. Иногда покрышки не выдерживают. Ну, во-первых, они очень быстро стираются, во-вторых, самолёт когда он садится, он так немножко кивает носом в землю, потому что резкий очень торможение за счёт того, что колёса начинают очень резко раскручиваться до большой скорости, там 200 км/ч, 300. Вот. И иногда лопаются эти покрышки, иногда какие-то там происходят... То есть там очень большие перегрузки механические. И может иногда и аварии бывают при этом, при посадке. Это опасный момент.
Я предложил очень простую вещь. Я предложил перед посадкой, когда шасси выпускают самолёт, раскручивать эти колёса до той скорости, ну, до посадочной скорости. С помощью можно раскручивать электродвигателя, а можно раскручивать с помощью воздуха. То есть поставить на них такие колпачки, которые сопротивление с одной стороны меньше, с другой стороны больше, ну полусферы. Вот. И он будет выпускаться колесо и будет постепенно, плавно, я хочу подчеркнуть, раскручиваться до посадочной скорости. И когда он будет садиться, никакого толчка, взрыва там, этого стирания резины, полос на полосе не будет. Особенно это важно для военных самолётов, у которых иногда посадочная скорость может быть там 400-500 км/ч, которые на большой скорости садятся. Не пассажирские, поменьше скорости.
Ребята, это изобретение. Вот, я потом встречал эту идею позже. Вот. Но почему-то до сих пор я вижу, как садятся самолёты, до сих пор у них это покрышки горят там. И ещё там несколько таких изобретений вот у меня было тогда, вот школьного уровня. Вот. Но эти изобретения были на самом деле довольно ценными. И то же самое, значит, э-э...
Короче говоря, мы как-то получается странно очень. Мы неплохо соображаем, но потом это не как бы не используем. То есть другие используют то, что мы придумали. Тот же самый, допустим, э-э, используют электричество для плавления стали, вот, а не домны там. Это же советские изобретения. А впервые применено в Японии. И так далее, и так далее. То есть вот очень многие вещи вот так вот непонятно с какого перепуга.
Вот. Мама моя работала в научной организации труда, вот этот корпус НОТ. Это был корпус их института. Они разработали новый комбайн. Этот комбайн им, значит, зарубили. Не дали возможности э-э, ну, продвигать его уже в производство. А потом она увидела американский журнал, где этот комбайн уже, так сказать, один к одному, и уже он американский, и американцы его уже производят и продают России, ну, Советскому Союзу ещё. Она прямо плакала, говорила, что это наш комбайн, мы это разработали. Вот они полностью один к одному всю документацию, всё, понимаете? Вот, взяли.
Вот. И часто это происходит. Также вот самолёты вертикального взлёта и посадки, и всякие стелсы, всё это наши разработки, наши авторы этих технологий, стелса, наши авторы э-э, этих вот систем взлёта-посадки вертикального. И они даже не скрывают американцы, что это доработанный Як-45 там, например, самолёт. Понимаете, доработанный ими. Летает самолёт под другой маркой совершенно, американский самолёт. То есть я хочу сказать так, что мы... военные, Локхид фирмы, по-моему.
Так вот, сейчас я хочу что сказать, что у нас э-э с самими идеями очень неплохо дела обстоят, а с доведением их до результата практического очень плохо. И надо работать, видимо, и над тем, и над тем, но в основном надо доводить до результата. Раньше я очень расстраивался, что я могу много сделать, много могу дать для, ну, я вам даже, по-моему, кое-что рассказывал. Вот, и что это никому не нужно, понимаете?
Вот, допустим, системы искусственного интеллекта, которые я разработал, я их разработал тогда, когда про них вообще никто не слышал ничего. То есть 40 лет назад, можно сказать. То есть у меня модели в 79-м, 81-м году я впервые просчитал, расчёты сделал на этой модели. Акты внедрения вот эти вот, где описано уже какие-то ранние очень версии, похожие системы, похожие на систему Эйдос по функциям. Э-э, это относится к периоду, когда вообще об этом никто не знал ничего.
Вот. И когда я защищал докторскую, то мне заставляли убрать из темы диссертации слово "когнитивный". Вот. Я предложил автоматизированный системно-когнитивный анализ. Мне говорят: "Убери когнитивный, тебя вот завалят". Сейчас слово "когнитивный" находится в приоритетных направлениях развития э-э технологий Российской Федерации, когнитивные технологии, прямо написано, понимаете? А те, кто мне заставлял это слово убрать, их никого нету уже.
Это было почти 20 лет назад. Ну, первые мои работы по автоматизированному системно-когнитивному анализу, они относятся к 2000 году. 20 лет назад это было.

**Технико-экономическое обоснование (ТЭО)**

Ну, что такое техническое обоснование? Технико-экономическое обоснование.
Ребята, часто бывает, что предлагается какой-то новый препарат, ну, допустим, защиты, и говорят о нём: "Этот препарат, который лучше других аналогов, э-э, в том числе лучше отечественных аналогов, потому что он обеспечивает аж 15 центнеров с гектара прироста урожайности". Немецкий препарат.
Вот. Я сейчас немножко название не помню, но это реальная информация, она взята из диссертации кандидатской по защите растений.
Вот. И вдруг, э-э... Ну и сама диссертация, она основана на том, что поиск идёт по этих препаратов по этому критерию, который я сказал, прибавка к урожайности. И строится рейтинг, и предлагается в выводах этот препарат использовать.
Вот. А я, не помню, рассказывал вам или нет, если рассказывал, мне сейчас скажете. Значит, я э-э предложил в этой табличке, ну не этим людям, которые там защищались, писали и всё прочее. Я им, значит, э-э, это я просто предлагаю, так сказать, мысленно, так сказать, в информационное пространство предлагаю, потому что куда мне эти мысли предлагать? Некому мне их предлагать. То есть я могу только сделать сайт и там их предлагать, что я и сделал. Вот. И в ResearchGate ещё, в социальных сетях фактически.
Так вот, что я предложил? Я предложил сделать ещё колоночку затраты посчитать. А затраты там состоят из чего? По применению этого препарата. Значит, нужно поехать в Германию, э-э, купить там этот препарат, растаможить его. Да, доставить его на границу, растаможить, доставить сюда и внести э-э, с помощью нужной технологии, которая для этого предназначена, для этого препарата, внести его, ну, скажем так, э-э, на место, где растут растения. В почву там или это, я не помню детали.
И вот, э-э, если мы это всё посчитаем, особенно надо учесть, что вносить его надо специальным оборудованием, которого у нас нету, и которое тоже нужно купить. И это оборудование устанавливается не на трактор Беларусь, а на трактор немецкий. И этот трактор немецкий, он это ездит э-э не потому, что там тракторист сидит и руль крутит, а потому что у него система GPS-навигации. А тракторист сидит там на углу поля в специальном э-э помещении с климат-контролем, очень сервисном, удобном, с прекрасным обозрением. И с помощью компьютера по, значит, интернету, через интернет управляет этими тракторами, которые по полю ездят, как сканируют вот так вот туда-сюда. И точная же навигация у них там, они позиционируются там до 10 см или даже точнее. Они работают.
Вот. И у них есть база данных, что там на этих полях росло, какие годы, что там получалось, какие результаты выращивания. Если собирать урожай с помощью их же тракторов этих, комбайнов, э-э, то там они не просто собирают, они ещё оценивают его качество прямо сразу же. То, что у нас делают на элеваторе, например, определяют там содержание клейковины или стекловидность сейчас называется. Вот. И они по участкам, ребята, по участкам заносят в базу данных автоматически. То есть комбайн является не просто системой, которая собирает урожай, но и системой информационно-измерительной, которая собирает информацию о том, какой урожай на каждом участке, в каждой микрозоне выращивания, так называется. В каждой, в каждом там, ну 10х10 м, грубо говоря. И вот они эту информацию в базу заносят и потом анализируют с помощью интеллектуальных технологий, похожих на ту, которую вот я разработал, и определяют, что нужно делать на этом, в этой микрозоне для того, чтобы получить максимальный урожай, максимального качества, той культуры, которая там сейчас будет выращиваться, с учётом всех этих законов севооборота. Только там законы севооборота не так внесены, что взяли там экспертов, спросили и внесли. Они там выявляются эти законы севооборота.
Я тоже видел, как влияют эти предшественники на результаты выращивания, просто создав модель. Мы просто видим это, как это осуществляется. Видим это не на качественном уровне, как это видят агрономы уже тысячи лет, а на количественном. То есть мы конкретно знаем для каждого населённого пункта, для каждого поля, как это выглядит именно в этом месте, в этих природно-климатических условиях.
Вот. Так вот, если мы ещё туда внесём затраты на эти трактора, вот, а ещё нужно внести затраты, ребята, и на средства внесения, на обслуживающий персонал, который будет обслуживать, потому что наши механизаторы не смогут их обслуживать, эти трактора. Они вообще не знают, как они устроены, у них нет ничего для этого. Там нужно специальные строить помещения сервисные, закупать оборудование для этих помещений. А потом надо ехать в Германию нашим ребятам с двумя высшими образованиями. Я не шучу, а серьёзно. Прямо с двумя высшими образованиями. Наш мехфак они должны закончить, и ещё прикладную информатику. То есть они должны быть специалистами по информационным технологиям и механизации, так, грубо говоря. Вот они туда, и ещё они должны свободно владеть немецким языком на бытовом уровне.
Вот. Вот они туда приезжают, 2 месяца учатся, тестируются, получают сертификаты. И некоторые из них, там примерно десятая часть, приезжают обратно и здесь работают. И постоянно вспоминают, как там люди, которые проработают там на той же должности, той же квалификации, почему-то получают в 20 раз больше, чем у нас зарплату. А негры эти вот, э-э, беженцы, арабы, получают пособие, которое в 10 раз больше, чем наша зарплата там. Ну я так примерно подшучиваю немножко. Вот. Ну, в общем, короче говоря, не все они возвращаются.
И вот я хочу сказать, что, что если всё это внести туда, как затраты, и посмотреть, сколько же стоит эта продукция в натуральном выражении, которая выращена вырастилась на 15 центнеров с гектара больше. Сколько она будет стоить по фьючерсным сделкам на конец этого сезона, когда она будет выращена. И окупит ли эта стоимость этой дополнительной продукции вот все эти затраты. Значит, я могу вам сказать точно, 100%, что не просто не окупит, а вот эта фирма, которая возьмётся за применение этого препарата со всеми сопутствующими ему прибамбасами, технологиями, она просто моментально обанкротится.
Если вы принесёте этот эту рекомендацию руководителю хозяйства, скажете: "Давайте вот этот препарат приобретём, будем его использовать". Он вот это вас он это спросит: "А сколько будет стоить его доставка, растаможка? Сколько будет стоить средства внесения? Хранение этого ещё препарата надо будет в специальном помещении, не на полу там склада на Уральской, которая там крыша просвечивает, а где-то должно быть специальное хранилище с климат-контролем для этого препарата, с автопогрузкой его, загрузкой в бункера там этих машин". Понимаете?
Значит, когда это всё посчитаете, то вы будете вообще в шоке просто там. Этот препарат, он крайне убыточен. Если вы сделаете для всех средств защиты такой же рейтинг посчитаете, вот, то там на первой позиции будет российский производитель, который покажет вам, что прибавка-то маленькая к урожаю, не больше там около пяти центнеров. Но этот препарат валяется на Белорусской, то есть на на Уральской там на складе. И рассыпанный на полу там стоят мешки порванные, всё там валяется, полным-полно этого препарата. Вот. И там же стоят трактора Беларусь, рядышком с этими средствами внесения. То есть никакой растаможки, никакой логистики там, доставки там, вот этого всего, никакого обучения персонала. Затраты, ребята, минимальные, вообще, ну, почти ноль практически.
Вот. И вот эта прибавка небольшая прибавка к урожаю, она очень рентабельна. Уровень рентабельности получается там в 10 раз. Вот. По сравнению с затратами, прибыль. Понимаете? Вот. Прибыль на единицу затрат. То есть просто вообще несопоставимая рентабельность.
Вот. И он говорит, этот вот руководитель этого хозяйства, он скажет: "Нет, лучше мы будем вот нашим пользоваться, потому что что-то как-то вот я вот интуитивно чувствую, что мы влетим с этим вашим препаратом".
Вот. А в Германии вот его применяют, и там прекрасно. Да, но там его никто никуда не привозит. Он там производится прямо рядом с тем местом, где применяется. И никакой нет растаможки, никакие трактора, все там все там знают этот немецкий язык в Германии, понимаете? Не только на бытовом уровне, получше знают.
Это же не надо сравнивать, понимаете? То есть то, что у них там родное, оно у них и рентабельно. Тем более, если учесть, сколько у них стоят там это все эти продукты, они стоят тоже дороже, чем у нас, гораздо.
Вот. И когда вот эта Германия объединилась, то с Восточной Германии поехали в Западную покупать машины, а с Западной поехали в Восточную покупать продовольствие, кстати, между прочим. Потому что оно очень дорогое было в Западной Германии. Там в разы оно стоило дороже, чем в Восточной.
Это издревле это Восточная Германия была сельскохозяйственным таким этим регионом, в отличие от Баварии.
Так вот, для чего технико-экономическое обоснование разрабатывается? Для того, чтобы ответить на один простой вопрос: зачем нам это нужно?
Зачем нам это нужно? Что это нам даст?
Вот. Что это нам даст? Нам даст ничего, да? Тогда, значит, и не надо это делать.
Видели около Зафака стоят бюсты выдающимся хлеборобам? Там же и Иван Тимофеевич Трубилин был бюст. И там есть бюст, ну я вот не знаю, насколько это корректно, ребята, я не знаю. Стоит ли фамилии говорить?
Ну, в общем, я могу вам вот что сказать, что в сельском хозяйстве тоже есть бройлерный эффект при выращивании растений. Вот можно ли получить в наших условиях на Кубани э-э 60 центнеров с гектара? Ну это я, допустим, спрашиваю про восьмидесятые годы. Можно. Тогда получали около 40 в среднем. Можно ли получить 60? Можно. Получишь, получишь звезду вот эту вот, героя соцтруда.
Можно получить, ребята, можно. Только добавка вот этой вот эти дополнительные 15 центнеров, которые мы должны получить, чтобы получить 60 центнеров с гектара, они будут по себестоимости золотыми.
Это так называемое интенсивное земледелие, там удобрения там и всё прочее, там, значит, э-э, и ещё какие-то там такие дела, что выращивают, начинают выращивать на обочинах дорог, на сельских дорогах. Вот идёт сельская дорога там в поле, между правым полем и левым, не асфальтированная. Её берут и запахивают, понимаете? А на карте это обозначено как как там шириной 20 м дорога вместе с обочиной.
Что у вас получается? У вас урожай получается больше. Но я не говорю о том, какое его качество. Если вы будете на обочинах выращивать пшеницу на обочине, около автострады рядом, то её вообще нельзя не то что там людям есть, её даже на корм животным нельзя использовать. Концерогенов будет в 200 раз больше, чем норма допустимая.
Вы понимаете, о чём я говорю, да? Так вот, ребята наши, эти со звёздами, которые там у нас стоят бюсты, они это делали. А я работал в Главкосмосе главным конструктором, начальником отдела, главным конструктором, мы изучали космические снимки, определяли площади полей. И определяли, что они завышены у них э-э эти результаты. То есть у них площадь полей меньше, чем э-э то есть, вернее так, у них площадь полей фактическая больше, чем заявленная. Потому что они запахали вот эти вот обочины, дороги там всё, понимаете? А они об этом не говорят, что у них площадь больше фактическая. Они отчитываются, что у них вот та площадь, которая официальная у них. Они берут, значит, делят вот этот урожай на ту площадь, которая официальная, у них получается 60 центнеров с гектара. Ещё звезду получают.
А эту пшеницу можно только использовать на то, чтобы её сжечь можно там, и свиньям нельзя давать, понимаете? Потому что потом сделаешь из этой свиньи отбивную, съешь и получишь рак.
Вот что происходит.
Так вот, значит, ТЭО разрабатывается заказчики. То есть фирма-заказчик, она должна сама обосновать, почему это ей нужно, зачем. Вот. Но мой опыт очень большой, э-э десятков выполнения десятков проектов. Сейчас я вам покажу э-э некоторые из них ссылочки на эти проекты, когда ещё работал в Политехе, там я реализовывал проекты, будучи руководителем, директором инновационного центра, начальником управления сетевых технологий. Вот, ну это список публикаций, устаревший немножко, там сейчас ещё у нас семь больше. Вот. И вот здесь вот у нас есть и проекты. Научные отчёты, научные отчёты по проектам. Да, были и закрытые проекты. Были, ребята, проекты у меня выполнены, за которые моему начальнику дали орден Трудового Красного Знамени. Вот, техническое задание, технорабочий проект, техническое задание, техническое задание, технорабочий проект. То есть и технический проект, и рабочий проект. Политех, Симонков. Это аспирант его, Владимир Николаевич Лаптев, наш доцент, кандидат наук технических, полковник полиции в отставке. И тут аспиранты идут. Вот. Они уже все защитились. Власенко уже стала завкафедрой. Тоже была аспиранточка. Вот. Так что вот так, ребята. Ну на память о себе отметил, что когда-то это было.
Так вот, опыт показывает, большой опыт показывает, что заказчик не в состоянии обосновать, зачем ему это нужно. И обычно это делает исполнитель. То есть, по крайней мере, я там всегда им обосновывал, зачем это им нужно. Они так интуитивно понимали, что, наверное, это нужно, но не могли написать это аргументированно, обоснование. Я им писал это обоснование. Это очень небольшой документ. Там может страниц 10 быть такой вот он. Ну, тем не менее, там описывается, почему это нужно. То есть вот мы сейчас я вам описал, как это выглядит, когда мы, допустим, аргументируем применение того или иного средства защиты.

**Техническое задание (ТЗ)**

Значит, я могу вам сказать, ребят, что аргументация основывается на экономике, технико-экономическое обоснование. То есть в качестве цели, которую мы будем достигать с помощью этого решения, приобретения этого препарата, его там внесения, в соответствующие фазы, да, развития растения, мы в качестве аргумента используем то, что мы получим дополнительную прибыль. И у нас будет высокая рентабельность применения этого препарата. А не увеличение объёма продукции. То есть когда мы говорим об увеличении объёма продукции, мы сразу идём по ложному пути. Почему? Потому что если мы хотим больше объём продукции произвести, ну я вам пример приведу с бройлерами. Их надо их кормить и тогда, когда это становится убыточным. А что означает кормить бройлеров тогда, когда это становится убыточным? Знаете, ребят, нет? Кто-нибудь мне ответит? Знаете вы про это или нет?
Что-то вы вообще молчите. Не отвечаете. Может, у вас нет вообще, а? Ну кто-то ответьте, знаете вы или нет, зачем кормят бройлеров до определённого времени, а потом забивают их, птицу? Ну просто интересно, знаете вы или нет?
Ну, может быть, на продажу, на мясо?
О, боже мой. Значит, Даша, спасибо тебе. Почему вы молчали, да? Спасибо, Даша, что ты ответила. Нет, это очень приятно, что вы среагировали что-то, потому что у меня стало возникать такое ощущение, что я вот просто рассказываю всё монитору, понимаете? Нет, я правда не знаю. Я загуглила сейчас. Значит, смотрите, ребята, значит, их кормят, кормят, да? Они растут. Стоимость э-э еды ежедневная, определённая сумма на одну голову птицы, да? И это же вот еда, которую сегодня её закупили и скормили, она приводит к тому, что у неё определённая прибавка к весу происходит. Если эту прибавку к весу продать по ценам рыночным на мясо птицы, то это в несколько раз окупает э-э стоимость э-э питания и содержания этой птицы. Питания и содержания. То есть там же ещё обслуживающий персонал есть, вентиляция там и всё такое, да? Правильно? То есть затраты электроэнергии, затраты труда людей, которые обслуживают на птицефабрике этот цех, ну, где выращивают бройлеров. Вот эта прибавка к весу, она должна всё это окупить. И она окупает. Причём окупает в несколько раз. Это очень рентабельное производство, высокорентабельное. Но потом наступает момент, когда стоимость э-э еды становится близка к стоимости мяса, которое прибавляется, прибавка к весу за счёт этой этого кормления. То есть рост э-э замедляется птицы. Почему он замедляется? Знаете? Скажите вот мне. Мне очень интересно, как вы думаете по этому поводу? Почему замедляется рост птицы? Почему раньше она линейно росла? Вот сколько ты кормишь, столько она растёт. А потом перестаёт она расти, понимаете? Вот вы её кормите, а она не растёт. Почему?
Одно слово есть, ребята. Ну может быть, потому что это генетика, ребята. Они так устроены, понимаете? Это их генетика. То есть этот сорт, этот вид куры, он так устроен, что если его кормить, они как слон не вырастут, понимаете? Они вырастут как курица, так это всё. Больше она не вырастет, хоть ты её корми там вёдрами, понимаете? Она так устроена просто.
Вот. Так вот, у неё рост, соответственно, замедляется, э-э, когда она вырастает до того размера примерно, до которого она должна вырасти взрослая. Вот. И прибавка уменьшается к весу. То есть если мы выращиваем её на вес, именно на продажу, как на мясо, то тогда её смысла кормить никакого нет дальше. То есть вы её кормите, она растёт. Почти линейная зависимость. Сколько кормите, столько растёт. Потом эта зависимость становится нелинейная, а становится она вот такая вот уже. Вот. Вот так она растёт. Сначала линейно растёт, а потом медленнее, медленнее, медленнее, медленнее, медленнее, потом она вообще не растёт, понимаете? Всё. Вот это место вот, это она взрослая уже. По размеру взрослая. Но её продолжают кормить дальше. Знаете, почему? Вы никогда не догадаетесь, зачем её дальше кормят. Бройлеров вот в этом месте забивают. Вот в этом месте бройлеров забивают. Потому что вот эта прибавка к весу, которая вот это вот кормление вот его бройлера, покорили, покорили, вот эта вот сумма на его кормление, которое вот за этот период, она не окупит вот этой прибавки к весу. Вам видно, нет, что я рисую там? Ребят. Да, видно. Эта прибавка к весу, она не окупит вот этого стоимости вот этого кормления за этот период. Поэтому вот здесь его забивают. А вот здесь ещё окупало, понимаете, ещё он рос быстро. Здесь окупалось. Вот в этом месте его забивают, если на бройлера его, на мясо выращивают. Потому что дальше его кормить нерентабельно. Получается, что вы его кормите, а прибавка его весу, она не не оправдывает этих затрат на питание, понимаете? Она то есть уже убыточно его здесь выращивать-то. Убыток вы получите. То есть стоимость питания больше, чем стоимость мяса, которое получилось дополнительно. Вопрос возникает такой: а почему здесь не все забивают? Вот некоторые забивают и продают как бройлеров. А почему дальше ещё кормят птицу? Потому что её если кормить ещё дальше, вот достигает вот этот вот период возникает. То есть вот этот период, если её кормить, то тогда дальше вот здесь она начинает яйца нести, понимаете? Вот. То есть вот здесь вот бройлеры у нас. От них не ждут того, что они мясо, то есть что они яйца будут нести. А если, значит, э-э ждать, чтобы были яйца, тогда надо ещё кормить, пока они достигнут зрелости и начнут нести яйца. Потом эти яйца они несут, эти яйца окупают затраты на кормление. Потом они сначала немного несут яиц, там прямо вот если взять вот сколько их несут, вот так вот, а потом меньше, меньше, меньше, а потом они стареют и начинают опять меньше нести яиц. И вот здесь вот достигается момент, когда они столько яиц несут яиц, что если их продать, то уже это не окупает затрат на питание. И тут их забивают, ребята. Птицу, которая несёт яйца. И продают нам старую птицу, которая уже не может нести достаточное количество яиц. Это когда на яйца. А когда вот здесь вот, это экономика всё, ребят. То есть что получается? Что решение о том, что когда с ними делать - это решения экономические. Вот о чём я хочу вам сейчас объяснить, сказать вам. И то же самое касается и средств защиты, и удобрений, и всего остального. Если мы это делаем, то мы должны понимать, какой это даст экономический результат, понимаете? Если это средство защиты, оно великолепное, я согласен, это немецкое, по своим параметрам, оно великолепное, но оно убыточное для нас в наших условиях. Мы его не будем использовать. А вот для них оно там очень выгодное. То есть вот мы должны обосновать для того для этого конкретного хозяйства, здесь и сейчас, у нас, в наших экономических условиях, на нашем рынке, с нашими ценами, с нашими валютами, которые уже больше там 100 руб. доллар, то есть этот евро приближается к 100 руб. Мы должны всё это обосновать, чтобы это всё было выгодно в наших условиях. И было выгодно тогда, когда мы получим продукцию. То есть мы должны ещё прогнозировать, это называется фьючерсные сделки, сделки на будущее. И мы должны это обосновать. Это делается в техническом технико-экономическом обосновании. Зачем нам это нужно? Затем, чтобы получить прибыль дополнительную за счёт улучшения там каких-то параметров технологии или организации труда или ещё чего-то. Вот. А потом мы разрабатываем техническое задание. В техническом задании, значит, мы отвечали на вопрос: зачем это нужно сделать и что это нам даст? А здесь вот, значит, нужно ответить на вопрос: а что, собственно, нужно сделать? То есть вот здесь мы описываем зачем, а здесь описываем что нужно сделать. И тут мы должны описать функции, функционально должны описать, э-э, что должна делать та или иная система или тот или иной наше, то или иное наше решение технологическое. Вот с заказчика спрашиваешь, вот, допустим, приходишь к бухгалтерам и говоришь: э-э, что нужно сделать вот, чтобы вашу работу облегчить, автоматизировать? Они знаете, что начинают говорить? Это вообще просто интересно. Они говорят: "А мы, говорят, вот так вот сидим, вот так вот складываем, вот так вот по диагонали, потом проверяем, а тут, чтобы совпадало". Я говорю: "Я вас не спрашиваю, что вы делаете. Я вас спрашиваю, что нужно сделать, понимаете?" И я вас не спрашиваю, как вы это делаете. Я спрашиваю, что вам нужно. То есть люди вообще такое впечатление, как русский язык не понимают, понимаете? Вот такое чувство, что они вообще не понимают, о чём их спрашивают. Они не могут сказать. Они просто начинают что-то рассказывать. Вообще не то, понимаете, вообще, совершенно. Вот сейчас вот меня спроси, что нужно сделать, чтобы облегчить работу преподавателя? Я скажу чётко. Нужно э-э оптимизировать, автоматизировать разработку рабочих программ и ФОСов. И разделить содержание этих документов от формы этих документов. Чтобы преподаватели занимались только содержанием, а учебное управление занимается и содержанием, и формой этих документов, формой представления, как оно технически оформлено, техническое редактирование, какие шрифты там, интервалы между строками, вот такое вот. И кроме этого, они говорят: "Вот там должна быть такая-то таблица". Значит, я говорю так: "Ребята, эта таблица где-нибудь есть вообще в природе?" Говорят: "Есть". А я сам могу узнать, что есть. Я беру эту рабочую программу, э-э, в антиплагиат загоняю и смотрю. Всё там есть. Вот всё, что там у меня написано в рабочей программе, всё это где-то есть. Это есть в федеральном образовательном стандарте. Это есть э-э в этих каталогах библиотек. Это есть э-э в рабочих учебных планах экселевских шахтинских, это называется компетенции, часы там, направление деятельности там, специальности, направлен- направление, направленность. Всё там это есть, ребята. Всё есть, понимаете? Я спрашиваю: "А тогда зачем я это всё пишу вот здесь, если всё это есть?" Никто мне не может ответить на этот вопрос. Вот попробуйте догадаться. Зачем мы пишем рабочие программы, ребята? Если всё, что там написано, всё где-то есть. Вот вас интересует что-нибудь, ну обратитесь в интернет, найдите там в федеральном стандарте или где там в рабочих учебных планах эти названия этих компетенций, там часы, всё это там есть, понимаете? Если мы, допустим, пишем там материально-техническое обеспечение, что я первый придумал, что там у нас есть такие-то аудитории, компьютеры? Да это вообще-то все знают. И у нас это есть описано в нашем фонде. И мы можем это просто сослаться на это место, где у нас на сайте университета написано, какие у нас аудитории, какие там компьютеры, какие там сети, какое там программное обеспечение. Это всё, ребята, слушайте внимательно, одно и то же для всех, для всех сотрудников. Вопрос возникает такой. И федеральный образовательный стандарт один для всех сотрудников, и библиотека одна для всех сотрудников со своим каталогом и в электронной форме там знаниями там и все прочее. И зачем я это переписываю в свою программу, если это всё есть для всех одно и то же на сайте университета? Вот вы кто-нибудь может ответить на этот вопрос? Пожалуйста, вот скажите, ребята. Как вы думаете, зачем я это пишу в своей программе всё это? Зачем? Сейчас я вам покажу интересную вещь, ребята. Очень интересная вещь, на мой взгляд. Вы подумайте, зачем это нужно делать? И скажете мне сейчас. Значит, я сейчас вам покажу, ребята, мои курсы, дисциплины, которые я веду. Приготовьтесь. Вот смотрите. Как она называется? Я ещё, наверное, не все показал. Вы можете себе представить, по каждому курсу я должен подготовить документы: рабочую программу, фонд оценочных средств и учебное пособие. Вот, например, берём какой-то курс, нажимаем, смотрим. Я это всё своими ручками лично всё делал. Писал вот это пособие. Размещал его в ResearchGate. Создал группу в Вебексе для ведения занятий. Писал вот эту программу курса. Вот. Писал все эти разделы. И всё это размещал здесь вот на портале университета. По всем вот этим дисциплинам, которые я прокрутил вам показал. По всем дисциплинам я это сделал. Я сделал 238 лабораторных работ, чтобы можно было выбирать из них те, которые подходят по тому или иному направлению подготовки. Подготовил словарь терминов по дисциплинам, связанным с искусственным интеллектом. Разработал тестовые задания, вопросы к экзамену. Всё по пятидесяти четырём дисциплинам, ребят. Зачем это всё делать, если это всё есть в интернете? Это дисциплины я пролистываю сейчас. И не все ещё. Вы понимаете? На эти вопросы никто ответить не может. Но я вам могу сказать, что так сложилось, такая традиция. Ну поймите, ребята, эта традиция, она же была до интернета ещё. Да. До интернета, до доступа к информации не было. То есть мы нам трудно было найти эти стандарты, рабочие планы, там литературу, трудно. Чтобы её найти, надо было идти в библиотеку, рыться в каталогах, выписывать эти все карточки брать, понимаете? Заказывать её там и всё прочее. То есть это было трудно. Теперь-то это не трудно. Теперь это легко. Традицию надо пересмотреть. Тогда вот эта рабочая программа, она заключалась в чём? В том, что я делаю выборку из различных источников информации и пишу её в своей этой рабочей программе эту информацию. Всё вместе. То есть я снимаю с кого-то затраты на работу по поиску этой информации. А сейчас эта информация нажал кнопочку, и она у тебя на компьютере. И совершенно это от меня не зависит, она размещена другими. Значит, я считаю, что мы в рабочих программах должны только ту информацию приводить, которую нельзя получить в интернете. Такой информации крайне мало. Для моих рабочих программ, которые я веду, это просто тема лекций и учебные вопросы. И, может быть, название лабораторных работ. И всё, понимаете, всё. Всё остальное, здесь там 80 листов этих вот рабочих программ, ФОСов, это всё абсолютно не нужно. Потому что всё это есть в полном открытом бесплатном доступе.

**Технический проект (ТП) и Рабочий проект (РП)**

Значит, техническое задание. Мы тут описываем функционально, что нужно сделать. А вот как их реализовать эти функции? Это мы рассматриваем в техническом проекте. Технический проект отвечает на вопрос, как реализовать те функции, которые описаны в техническом задании. А техническое задание описывает, что нужно сделать, чтобы это было нужно. То есть ТЭО технико-экономическое обоснование описывает, зачем это нужно и что это нам даст. Техническое задание описывает, что нужно сделать функционально. А технический проект описывает, как же это сделать. Как это реализовать? В нашей вот области, которой я работал, это включает в себя технический проект, э-э, значит, э-э, обоснование выбора языка программирования, описание математической модели, э-э, разработка соответствующего численного метода или методики численных расчётов с помощью численных методов или дискретной математики, выбор языка программирования, обоснование по критериям выбора языка программирования. Вот. Разработка структур баз данных и алгоритмов. И рабочий проект включает уже саму программную реализацию. Сама программная реализация разработанной инфраструктуры - это рабочий проект.

**Глава 4: Внедрение и оценка эффективности**

**Выводы по Главе 3**

Выводы по результатам третьей главы. Что-то я немножко не понял, почему она у нас третья, а Нумера тут А, 2 3 1, 2 3 2, ну понятно. Выводы, ребята. Значит, мы всё разработали, ребят, для того, чтобы это применить на практике. Таким образом, наше научное решение, которое мы предложили во второй главе, в третьей главе доведено до уровня новации. Уровень новации, статус новации.

**Переход от Новации к Инновации**

И теперь вот это решение инновационное должно быть доведено до уровня инновационного. Что это значит, ребята? Чем отличается новация от инновации? Эти слова, они такие зарубежного происхождения. Вот. Ну как-то связано с чем-то новым, как бы интуитивно понятно. Значит, ну, в общем, я вам могу сказать так, что новация - решение доведено до стопроцентной готовности к внедрению. Полностью. Вот можно прямо брать его и начинать внедрять. Но этого ещё не сделано. А инновация - это уже реализованное внедрение. То есть уже апробировано на практике. И вам говорят, что мы не просто довели до готовности это внедрять, а мы это сделали, внедрили и посмотрели на то, что получилось. И получилось у нас хорошо. То есть та проблема, которую мы ставили, она нами решена. И создано всё необходимое для её решения и у вас, если вы приобретёте эту технологию. Здесь идёт речь о технологии.

**Содержание Главы 4**

Четвёртая глава - внедрение и оценка эффективности решения этой проблемы поставленной. Содержанием этой главы является доведение новации до уровня инновации, то есть внедрение научно-технического решения поставленной проблемы и описание его практической значимости.

**План и методика внедрения**

Мы должны сразу же разработать методику внедрения. Это план этапов работ, которые необходимо выполнить для осуществления внедрения. Значит, с указанием в этом плане указываются сроки реализации этапов и ответственные за это. Вот. План внедрения утверждённый руководителем внедрения, перечень мероприятий с датами выполнения, ответственными по каждому пункту. В принципе, план внедрения - это методика внедрения. То есть там прямо написано, что делать. Дополненная различной информацией, необходимой для её реализации.

**Виды обеспечения внедрения**

Виды обеспечения. Какие существуют? Их вообще-то очень много, но я здесь основные только перечислю. Первое - это должно быть финансовое обеспечение. Ну, допустим, люди отправляются в командировку, им платят деньги, командировочные, на проживание, пропитание, сам саму поездку, так сказать, на билеты и так далее. Организационное обеспечение - описание схем и регламентов информационного, финансового, материального взаимодействия участников внедрения. Вот. Юридическое... Значит, организационное включает материальное, э-э, энергетическое и информационное взаимодействие. Ну и финансовые схемы тоже. Вот финансово тут отдельно выделено. Юридическое обеспечение - это документы, придающие внедрению, сформированным в его результате отношениям и документам необходимый юридический статус. Вот, допустим, программная система управления, автоматизированная система управления, распечатывает какие-то документы. Эти документы надо исполнять исполнителям. Там написано, кто исполнитель, дата, время исполнения. Вот, они должны это всё делать. Вот. А они это будут делать только в том случае, если есть приказ о том, что эти документы надо исполнять. Этот приказ является частью юридического обеспечения. Почему этот приказ появляется? Потому что до этого был приказ руководителя внедрения, организации заказчика, который говорил, в этом приказе говорилось, что создаётся комиссия для оценки э-э функциональности, эффективности вот этого программного обеспечения, системы управления. И проверена была эта система на эффективность. То есть она решала экспериментальные задачи в экспериментальном режиме. Эксперты, специалисты заказчика оценивали эти решения, оценили их положительно, что они дают дополнительную прибыль. Вот. И после этого был принято решение внедрять. И был приказ отдельный о внедрении, что назначается э-э руководитель внедрения, исполнителя, которые, значит, и в котором написано, что документы, которые формируются этой системой, имеют такой юридический статус, что их необходимо, что их должны подписывать соответствующие начальники разных уровней. А исполнители должны их исполнять.
Я вам приведу пример. Мы с одним моим аспирантом решали задачу э-э оценки риска кредитования физических лиц в Сбербанке. Он директор был отделения Сбербанка, этот аспирант. И мы разработали, значит, взяли кредитные истории э-э заёмщиков, создали модель, в которой было выявлены взаимосвязи между особенностями кредитной истории заёмщика и тем, вернул он кредит или нет, в сроки или нет, полностью или нет. Понятно, да? После этого приходит к нам какой-то там неизвестный Пупкин там в этот банк, заполняет, значит, какой-то там заявление. У него это уже не первый раз, у него есть кредитная история. Мы всю эту информацию вводим в систему, она нам сообщает система, что этот товарищ ничего не вернёт. Вообще не вернёт. Или сообщает, что он похож на тех, кто обычно э-э возвращают не полностью и не в срок. Вот. Мы, значит, проводим экспериментальное внедрение этой системы. Берём, у них кредитный комитет был тогда ещё, сейчас его, по-моему, нету уже, который принимал такие решения: выдать - не выдать кредит. Значит, там сидели, сидели эксперты этого банка, ну то есть учёные, то есть, извините, специалисты банка, которые имеют большой опыт работы, и всех этих, значит, э-э заёмщиков насквозь видят, понимаете? То есть по их историям вот этим. То есть они понимают, зачем это люди делают, для чего, и собираются они возвращать или не собираются, по кредитной истории. И вот этот комитет принимал решение: дать - не дать. И система принимала решение: дать - не дать. Потом мы это сравнили, получилось, что у нас каждый месяц применение системы будет давать нам несколько десятков миллионов дополнительной прибыли в одном отделении банка. Да. Алло, Евгений Вениаминович, здравствуйте. Здравствуйте. А, меня зовут Кристина Владимировна, я с кафедры гидравлики, занимаюсь документацией к аккредитации. Пришлите, пришлите мне на WhatsApp свою почту и напишите, что нужно. А я сейчас занятия веду просто. А, всё, всё, хорошо, сейчас. Пожалуйста, напишите мне, я вам пришлю. Угу.
Вот. Значит, кадровое обеспечение - это специалисты, участвующие во внедрении, их количество и компетенция. Если их не хватает, можно их научить, подготовить. Техническое обеспечение - это компьютерная оргтехника, компьютерные сети, доступ в интернет, транспортное обеспечение, здания, сооружения, служебные помещения. Значит, все виды э-э обеспечения необходимы для его успеха. Где э-э для обеспечения внедрения. Где чего-то не хватает, ну, допустим, вот всё есть, а кадров нет. То есть некому программу запустить и правильно её использовать. Ну тогда, извините, ничего не получится. А есть только начальник, понимаете? А начальник орёт, что давайте быстрее там, а люди не понимают, что делать вообще, понимаете? И некому сказать. Ну тогда, значит, внедрение будет сорвано.

**Методика оценки эффективности внедрения**

Значит, методика оценки эффективности внедрения. Эффективность должна рассматриваться в натуральном и стоимостном выражении. В натуральном выражении - это обычно количество и качество продукции, а в стоимостном обычно прибыль и рентабельность. Но может быть ещё много других показателей. Их бывает довольно много.
Методика внедрения разрабатывается и утверждается, разрабатывается она, конечно, не руководством, вот, а планово-экономическим отделом, э-э, бухгалтерией. И, значит, э-э, потом утверждается руководством. Значит, обычно, на самом деле, методику оценки эффективности внедрения разрабатывают исполнители. Ну то есть, если, допустим, идёт речь о внедрении программного обеспечения, то я разрабатываю. Потому что э-э эти экономисты и бухгалтера у заказчика, они, в общем-то, сами по себе люди хорошие, но они не понимают, откуда может взяться эффективность применения программного обеспечения, за счёт чего оно получается, понимаете? Какие источники этой эффективности?
Э-э, и чтобы это объяснить, надо очень много времени, и надо их вообще-то учить, дать им образование, они могут этого не понять, не оценить. То есть идёт речь о чём? О том, что есть... Я вам рассказывал про системы, ребята? Системы, системный эффект, состоят из частей, в них есть взаимосвязи, у них есть свойства, которых не было ни в каком виде у элементов. Вот скажите, я про это рассказывал?
Если нет, значит, скажите: "Нет, не рассказывали". Если да, то скажите: "Да, рассказывали". А если, значит, вы не помните, то скажите: "Мы не помним".
Я не помню. Ну, наверное, не рассказывал. Может быть такое вполне. Наверное. Да. А жаль. Ну ладно. Значит, это, видимо, у нас нету в этом, в учебных вопросах.
Но я могу вам сказать, ребята, что система - это совокупность элементов, которые между собой взаимосвязаны различными каналами взаимодействия, что обеспечивает системе в целом наличие таких свойств, которых не было ни в каком виде у элементов. Вот, ну, например, соль солёная, а натрий хлор - это хлор - это ядовитый газ, стелющийся по земле, желтоватого цвета, который никто не знает, какой он на запах. Знаете, почему? Если его один раз вдохнёшь, то уже не выдохнешь. Вот, и поэтому никто не может сказать, какой он на запах. Вот. А натрий - это металл, похожий на пластилин с серебрянкой смешанный, белого цвета, который при попадании в воду диссоциирует воду на водород и кислород. При этом выделяется тепло, экзотермическая реакция, и этот газ, гремучий газ образуется, и, значит, он загорается, взрывается, он бегает по воде и горит. Такое впечатление. Ну, в общем, короче говоря, вот соль солёная, прозрачная на вкус, без неё невозможно жизнь. Понимаете? То есть свойства соли вообще никак не не связаны, непонятно каким образом они вообще появляются из свойств натрия и хлора. Э-э, значит, ядовитого газа и какого-то странного экзотического металла, который при комнатной температуре находится в полурасплавленном состоянии, консистенции пластилина, такой мягкий он. Значит, или масло, можно сказать, ещё не замороженное, а вот именно такого, которое на хлеб мажут, когда делают бутерброд.
Так вот, представьте себе, что э-э системный эффект - это и есть то, что мы называем эффективностью работы предприятия или эффективностью работы технологии. То есть мы создаём некую систему, эта система имеет такие свойства, которые мы считаем ценными. И это вот и свойства и есть эффективность этой системы. То есть какие-то свойства, значит, это уже определяется тем, что это за система. Ну, например, машина, она едет. Э-э, если это пассажирская машина, она комфортна, едет хорошо, расход бензина малый, не ломается. Если, значит, грузовая, то она везёт большой объём груза, низкий расход на тонна-километр у неё там, так сказать, и так далее, и так далее. Понимаете? Вот. То есть какие-то критерии эффективности. Так вот эти все критерии, вся эта эффективность - это системный эффект.

**Описание процесса внедрения и оценка эффективности**

Таким образом, значит, целью нашего внедрения, ребята, в любом случае, в абсолютно, вот слушайте сейчас внимательно, абсолютно в любом случае, и в вашем случае, и в нашем, и какого-то там ещё неизвестно кого случае, является повышение уровня системности. Чем выше уровень системности, тем выше проявление системных эффектов. По-английски их называют ещё эмерджентные свойства систем. Э-э, то есть взявшиеся неизвестно откуда, неожиданно, вот так примерно можно перевести.
Описание, теперь следующий пунктик в этой главе внедрение, описание и оценка эффективности. Значит, мы разработали план внедрения, разработали методику оценки эффективности, и теперь провели само внедрение, описали, как оно у нас прошло. И оценили его эффективность, и сделали выводы, что у нас получилось, что эффективность высока внедрения. Вот, и таким образом проблема поставленная в работе решена и цель достигнута. И это означает, и на этом на основании можно сделать вывод, что это вот решение, которое мы разработали теоретическое и потом довели до уровня новации и инновации, и апробировали, ребята, апробировали, оно уже готово для широкого применения и рекомендуется для применения на практике.

**Заключение научной работы**

Заключение. Чем, э-э, что пишется в заключении? В заключении пишется то же самое, что во введении. Но во введении пишется в будущем времени и в таком плане э-э, приказном тоне таком, что сделать то-то необходимо, решить такие-то задачи, то есть то-то, то-то и то-то надо сделать. И сделать это надо, понимаете? Вот. А вот в заключении написано, что всё это сделано, ребята.
Но, в отличие от введения, э-э, в заключении пишется содержательно, что сделано.
Вот. Причём, э-э, содержательно по определённой схеме. По определённой схеме. Эта схема такая:
Мы должны сказать, что нами предложено и реализовано то-то и то-то, конкретно написать, не лозунги, не названия, а прямо что именно, описать это. Что в отличие от известных авторов, фамилии и года, когда эти авторы предложили эти работы, обеспечивает следующие преимущества. И конкретно, в чём заключаются преимущества вашего решения. Примерно как э-э, как в изобретении. Как при описании формулы изобретения. Ну это я здесь это ещё напишу.
Это важно. Почему? Потому что вопрос возникает такой: а с какого перепуга и почему, так сказать, и чем обосновано и оправдано то, что именно вас пригласили, ребята, эту работу выполнить? И что такого вы сделали, что э-э это оправдывает? И вы говорите: "Вот мы-то вообще-то сделали то, что и обычно делают, повысили эффективность производства там плодовых культур в условиях там Славянска-на-Кубани". Вот, и так далее. Ну, в общем, короче, описываете. Мы при этом применили такие-то, такие-то решения, обоснованные нами теоретически и доведённые до уровня технологий и апробированные на практике. Что обеспечивает такие-то, такие-то преимущества по сравнению с теми технологиями, которые были разработаны такими-то учёными в таком-то году. То есть вы конкретно описываете, что вы предложили, что вы сделали, и что это даёт в отличие от уже известных подходов.
И тогда становится всем понятным, что если бы они вас не пригласили, то тогда бы не видать им счастья. Понимаете?

**Вопросы и ответы**

Так что мы рассмотрели с вами этот вопрос, я так думаю. Пожалуйста, какие у вас есть вопросы по этому поводу? Можете сейчас задать, какие вопросы у вас возникли.
Да вы всё понятно, доступно объясняете.
Спасибо.

**Рекомендации по оформлению работы**

То есть, если вы опишете свою работу в таком ключе, вот как сейчас я описал, э-э, соблюдая вот эту методику изложения, то тогда эта работа будет воспринята людьми на ура. Они вот так вот посмотрят на неё, скажут: "Ух ты, так он это что, осознанно, что ли, так пишет?" Ну что, понимает, что здесь нужно написать зачем это? А здесь нужно написать, что именно надо сделать? А здесь написать, как это сделать? А здесь описать, как это сделано? Понимаете? Если вы так сделаете, это будет очень вашу работу украшать.
Это верно для любой предметной области практически.
И обязательно должна быть сформулирована проблема в начале, задачи, которые вы решаете. А потом эти задачи, ребята, обычно являются пунктами этих вот глав. Вот, допустим, задача - разработать методику и план внедрения. Задача - разработать методику оценки эффективности внедрения. Понимаете? Это задачи, которые вы решали в четвёртой главе. И вы эти задачи должны были сформулировать в самом начале своей работы.
То есть вы должны вот так вот сначала идею работы сформулировать, а потом написать оглавление на уровне глав. А потом в каждой главе написать э-э параграфы. А потом написать обоснование проблемы решаемой, актуальность решаемой проблемы, э-э поставить цель, а цель она формулируется очень просто. Проблема - это несоответствие фактического и желаемого, а цель - это решение проблемы. И задачами являются этапами достижения цели, решения проблемы. И каждый из этих этапов проще, чем решение задачи в целом.
И теперь слушайте внимательно. Вот здесь вот я отметил, сейчас я блоком выделил. Значит, э-э, решённые задачи должны соответствовать поставленным задачам. То есть у вас в начале работы задачи ставятся, и всё. Вот там цель и задачи формулируются. А здесь вы описываете, как вы эти задачи решили, понимаете? Описываете содержательно, как вы их решили. И что это даёт в отличие от известных подходов, ваше решение.
Очень важный момент. Вы должны решить те задачи, которые поставлены. И не решать каких-то других задач. И решить все, которые поставлены. То есть поставленные задачи и решённые задачи, и поставленные - это должны быть одни и те же задачи. Это надо специально прямо проследить, понимаете, то есть внимательно посмотреть, чтобы это было именно так.
Почему? Потому что иначе вопрос возникает такой: вот вы же одни задачи поставили, а другие решали. Почему это так у вас? Вы что? Э-э, не знаете, какие что ли, или забыли, как-то не посмотрели? То есть непонятно как-то.
Значит, ну на практике, ребята, когда вы реальную работу проводите, то, конечно, э-э, реальная работа - это исследование, понимаете? То есть вы можете узнать что-то новое в ходе этого исследования, то, чего вы не знали, когда его начинали. И вы должны понимать, что вы можете э-э что-то такое найти интересное и полезное, ценное, о чём вы в начале не знали вообще. Это для вас новое, понимаете? То есть когда вы работали над этой своей темой, вы нашли что-то новое. И вы его нашли, применили, разработали, и потом в итогах, вот в заключении написали, что вы решили вот такую-то задачу. А когда вы свою работу начинали писать, вот это введение писали, главу с проблематикой, где формулировали проблемы, цели и задачи, то вы тогда этого не знали, что вы её решите, и не написали.
И что теперь делать? Как вы думаете? Привести в соответствие перечень решённых задач и перечень поставленных задач. А их надо перевести в соответствие, иначе вам на это укажут там на защите. Скажут: "А почему вы решали другие задачи, чем поставлены?" Вы не сможете объяснить.
Что нужно сделать, чтобы привести в соответствие список решённых задач и список поставленных задач? Ребят. Дария, вот ты такая у нас активная, говоришь: "Знаю, не знаю, помню, не помню там". Подскажи, пожалуйста, Фаненко, Дария. Значит, э-э, как вы думаете, что нужно сделать, чтобы привести в соответствие список решённых задач со списком поставленных задач?
М-м, ну я думаю, что в начале работы, когда я обозначаю задачи, какие необходимо решить, изначально я буду двигаться по этому списку, чтобы затем у меня не возникало вопросов, почему у меня несоответствие со списком поставленных задач, списком решённых задач.
Ну, всё-таки, на самом деле, не совсем так. То есть мы будем это стараться делать, но дело в том, что это же исследование. В ходе исследования мы можем что-то новое обнаружить. Что-то да, что-то изменить, возможно. Что-то мы можем понять новое, чего мы не понимали, когда начинали исследование. Знаем.
Поэтому, значит, на самом деле вот что можно сделать. Есть два варианта. Один вариант неправильный, а другой правильный. Неправильный вариант. Значит, взять и убрать из списка решённых задач задачи решённые, но которые не были поставлены. Это неправильный вариант. Потому что для достижения вашей цели, вашей работы, вы ж не зря эти задачи решили. Это же было ценно. А правильный вариант очень простой - просто добавить их в те задачи, которые в начале ставятся. Привести в соответствие. То есть взять вот эти задачи, которые вы реально решили, реально вы свою работу... Дело в том, что работа делается длительное время. Вы её не переделаете там за 2 дня там или за 2 недели. Это нереально, понимаете? Угу. Что-то там изменить невозможно особо. Ну, можно там чуть-чуть там предложения как-то там какие-то там э-э формулировки там уточнить. А так, в общем, её не переделаешь особо, это очень трудоёмко. Поэтому советуют, ну, опытные люди, я так думаю, что я тоже к ним отношусь уже теперь. Когда-то мне это говорили то, что сейчас я вам рассказываю, мои, так сказать, наставники мне это говорили. Возьми, пере- просто возьми и впиши вот эти вот задачи, которые ты фактически решил, и которые у тебя описаны у тебя в разделах есть решение этих задач. Возьми их, включи в те задачи, которые ставятся в самом начале, и всё. Понимаешь? Угу.
Вот. Теперь, название работы. То же самое касается названия. Может быть, вы там написали там оптимизация там чего-то там, да? А я вам говорил про оптимизацию, нет? Оптимизация методологии выращивания плодовых косточковых культур в условиях Краснодарского края. Я вот такое специально придумал название. Неправильное. Даже я могу вам ещё пошутить немножко, сказать так: системный комплексный подход к оптимизации э-э технологии выращивания э-э плодовых косточковых культур в условиях Краснодарского края. Или в условиях предгорья Краснодарского края. Северного предгорья или южного предгорья. Северного предгорья Краснодарского края. Написали? Комплексный системный подход к оптимизации методологии выращивания плодовых косточковых культур в условиях Краснодарского края, или в условиях предгорья Северного предгорья Краснодарского края. Поняли, да? Начинаю теперь это критиковать это название. В нём прямо вот собраны все недостатки, какие бывают в названиях диссертаций. Во-первых, комплексный и системный - это одно и то же. Только одно по-гречески, а другое по-латыни. Ну это как масло масляное, понимаете? Бутерброд с маслом. А с чем ещё может быть? А с чем, а с чем может быть бутерброд, как не с хлебом и с маслом? Он же с немецкого это переводится хлеб с маслом, понимаете, бутерброд? Угу. Поэтому говорить бутерброд с маслом - это просто масло масляное, как называется. То есть это глупость полнейшая. Получается, надо одно слово выбрать, либо комплексный. Конечно, конечно. То есть либо комплексный подход, либо системный. То есть люди, которые увидят, вот, скажем, люди знают, что комплексный системный - это одно и то же, на разных языках. Ну стоит, допустим, стол - это table. Вот написать стол table, потом это, понимаете? То есть это одно и то же означает на разных языках. Ну не надо писать одно и то же на разных языках, понимаете? Один раз написали на одном языке и достаточно. В русский язык эти слова вошли органично. Многие даже думают, что они русские. Они не русские, они греческие и латинские. Вот. Значит, соответственно, значит, вы можете написать комплексный там подход к оптимизации методологии, да, или системный подход. Обычно лучше системно звучит, кажется. Вот. Теперь следующее - оптимизация. Существует несколько методов оптимизации. За разработку, ну там буквально их несколько, там три-четыре метода. Я их, честно сказать, так не помню, но метод линейного программирования, метод динамического программирования. То есть, короче так, что такое оптимизация? Даю определение. Оптимизация - это поиск, метод поиска наилучшего решения по определённым критериям из всех возможных. Это поиск глобального экстремума. То есть это наилучшее из всех возможных. И это доказано математически. И за это дали Нобелевскую премию Канторовичу, например, за разработку метода линейного программирования. Академику Канторовичу советскому учёному. Ясно, да? То есть, если вы что-то хотите улучшить там в своей предметной области, в которой вы работаете, улучшаете там что-то. Вы реально там работаете, реально изучаете, реально какие-то вырабатываете рекомендации по улучшению. Но не надо писать оптимизация. Потому что, если вы напишете оптимизация, это означает, что вы каким-то образом доказали, слушайте внимательно, что предложенное вами решение является наилучшим из всех возможных решений. Вы же этого не доказывали? Правильно? Раз вы этого не доказывали, то не пишите оптимизация. У вас там, ребята, не оптимизация, а у вас там повышение эффективности. Вот напишите, оптимизацию так зачеркните вот так вот красным этим фломастером и напишите: повышение эффективности. Вот. Ну, конечно, по определённым критериям каким-то. Никто вас за повышение эффективности не поругает. За оптимизацию вас могут раскатать так, что просто снять с защиты. Почему? Потому что я вам скажу так, есть очень простое правило: название работы должно соответствовать её содержанию. Если в названии работы декларируется что-то такое, чего нет в содержании, то работа снимается с защиты, понимаете? Она не соот- то есть вы вводите в заблуждение учёный совет, диссертационный совет. То есть фактически, что это значит? Что если вы написали там оптимизация, значит у вас должен быть раздел в вашей работе, где написано, как вы это делаете, эту оптимизацию. Если там не применяется оптимизационный метод, вот у вас есть даже такой раздел. Пусть он там, у вас может его и не быть вообще. Но, допустим, он даже есть. Вы туда смотрите, а там не применяется оптимизационный метод. Тогда вам говорят: "Ребята, вы что, не знаете, что такое оптимизационные методы, что ли? Что ж вы тогда пишете, ёлки-палки? Да это вообще, пойдите, учитесь, понимаете? Ещё вам надо учиться и учиться и учиться". А кто не хочет учиться, учиться и учиться, тот будет работать, работать и работать. Знаете, да, этот высказывание Владимира Ильича Ленина. Вот. Так вот, э-э, следующее - методология. Методология - это предмет э-э докторской диссертации. Вот когда будете докторскую защищать, тогда там можно в названии применить слово методология. В кандидатской я убедительно вам не рекомендую никаких не писать про методологию ничего, ни в самом названии, ни в самой работе. Замените слово методика. Методика - это поскромнее, более реально. Поищите в интернете, чем отличается методология от методики. Вот и всё. То есть если вы напишете там системный подход к повышению эффективности методики выращивания плодовых культур в условиях Северного предгорья Краснодарского края, то это будет замечательное название. То есть вы можете вот то название написать идиотское совершенно, такое, за которое можно вообще несколько раз выгнать с защиты. Понимаете? Не один раз, а несколько раз выгнать. Один раз посмеяться, сказать, что человек не понимает русских слов, что означает комплексное, что системное. Понимаете? То есть такое, если вы напишете, значит вы не знаете просто русского языка. Вот. А если вы, значит, вот это дальше там вот это всё, значит вы не знаете науки, не знаете, чем отличается кандидатская от докторской, понимаете? Вот. У вас содержание не соответствует форме, форма не соответствует содержанию, то есть название не соответствует содержанию работы. Вот. Так что, так что вот, ребята, надо быть скромнее. Э-э, работа должна э-э содержание работы должно соответствовать названию. Решённые задачи должны соответствовать поставленным. И должно быть понятно, зачем вы это сделали и что это даёт. То, что как я вам всё это описал. Если так вот сделаете, будет у вас замечательная работа. Даже если вы не всё это сделаете, а только там третью часть того, что я вам сказал, сделаете, всё равно это очень вашу работу усилит.

**Завершение**

Всё, ребята, значит, на этом у нас конец занятия. До свидания. До свидания. Спасибо большое. До свидания. До свидания. До свидания. До свидания. Так что оптимизация методология не надо заниматься. До свидания. До свидания. До свидания, счастливо, ребята. До свидания.