

Тема 1. Наука и её роль в развитии общества

Понятие и классификация наук

Научные знания

Организация и управление наукой в Республике Беларусь

1. Наука представляет собой сферу исследовательской деятельности, направленную на получение знаний о природе, обществе, экономике, мышлении.

Наука является одной из важнейших составляющих духовной культуры общества. Целью науки является получение знаний о субъективном и объективном мире. Задачи науки:

- Сбор, описание, анализ, обобщение и объяснение фактов;
- Выявление законов развития природы, общества, мышления и познания;
- Систематизация полученных знаний;
- Объяснение сущности процессов и явлений;
- Прогнозирование процессов и событий;
- Установление направлений и форм практического использования полученных знаний.

Функции науки: основная функция заключается в том, что она является производительной силой общества.

В историческом аспекте значение науки резко возросло в эпоху Возрождения, а в 20 в. Наука превратилась в основную производительную силу общества: информационные технологии, биотехнологии, радиоэлектроника и т.д.

В настоящее время наука пронизывает буквально все сферы человеческой деятельности и способствует получению объективной картины мира.

Классификация наук позволяет раскрыть их взаимосвязь. При этом в зависимости от сферы предмета и метода познания различают следующие науки:

- О природе – естественные
- Об обществе – гуманитарные и социальные
- О мышлении и познании – логика, гносеология и т.д.

В классификаторе направлений и специальностей высшего и профессионального образования выделены следующие науки:

- А) естественные науки
- Б) математика
- А) гуманитарные
- Б) общественно-социальные
- Технические
- Сельскохозяйственные

По методу познания все науки делятся на:

Эмпирические, которые занимаются сбором фактов, их классификация;
Теоретические, результатом которого является обобщение эмпирических данных. Именно теоретические знания способствуют познанию сущности явлений.

По отношению к практике:

Фундаментальные, целью которых является познание основных законов природы, общества, мышления
Прикладные, целью которых является практическая реализация результатов фундаментальных наук

2. Знания – проверенный практикой результат познания объективной реальности и правильное её отражение в сознании человека.

Познание – это движение человеческой логики от незнания к знанию.

Знание может быть относительным и абсолютным. При этом относительное знание является отражением действительности с некоторой неполнотой совпадения образца к субъектам, а абсолютное знание – это полное совпадение образца с субъектом.

Виды познания:

Чувственное, которое является следствием непосредственной связи человека с окружающим миром. Оно выражается через восприятие, ощущение, представление и воображение
Рациональное, которое представляет обобщенное отражение в мозгу человека существующих свойств причинно-следственных связей между объектами и явлениями

Формы рационального познания – абстрактное мышление и логическое рассуждение человека.

Структурными элементами рационального познания являются понятия, суждения и умозаключения.

Процесс познания идёт от научной идеи к гипотезе, в последствии превращаясь в закон или теорию.

Научная идея – это инициативное объяснение какого-либо явления без аргументаций и осознания всей совокупности взаимосвязей наблюдаемого явления.

Гипотеза – это предположение о причине, которая вызывает данное явление (следствие).

В случае, когда гипотеза согласуется с наблюдаемыми фактами, она становится законом или теорией.

Закон отражает общие связи и отношения, присущие тем или иным явлениям. Закон носит объективный характер, то есть существует независимо от сознания людей.

Главная задача науки – познание объективных законов, на основании которых и происходит преобразование природы и общества.

Иногда в процессе познания можно столкнуться с противоречивыми суждениями. Закон тождества, закон противоречия, закон исключения третьего, закон достаточного основания.

Теория – это форма научного знания, которая дает ценностное представление о закономерностях и существенных связях действительности.

Структуру теорий формируют факты, категории, аксиомы постулаты, принципы, понятия, суждения, положения.

3. Основными методами научного познания являются:

- Анализ и синтез
- Индукция и дедукция
- Аналогия и моделирование
- Абстрагирование и конкретизация

Организационная структура в Республике Беларусь представлена уровнями:

- Высший уровень- президент Республики Беларусь
- Министры Республики Беларусь
- Академия наук
- ВАК
- Министерство по отраслям
- Государственный комитет по науке и технологиям
- Отраслевые научно-исследовательские организации, которые подчинены Национальной Академии наук

В области аграрной экономики и маркетинга ведущим научным учреждением является белорусский институт системных исследований в АПК, который возглавляет выпускник специальности «Маркетинг» Пилипук А.В.

Основными законодательными актами Республики Беларусь в области научной деятельности являются:

Закон республики Беларусь об основах государственной научно-технической политике

Закон Республики Беларусь о научной деятельности, в котором приведены определения результатов научной деятельности, конкретной научной степени и звания

Закон Республики Беларусь о национальной академии наук (сокращенно НАН)

Именно НАН является высшей государственной научной организацией страны. Она подчиняется президенту Республики Беларусь и Совету Министров.

Академия наук основана в 1928 году на базе белорусского института культуры. В настоящее время в Академии наук работает более 14 тысяч человек, в том числе 97 действительных членов-академиков и 109 членов-корреспондентов.

В системе научных исследований Республики Беларусь, помимо НАН, значительная роль принадлежит и вузовской науке, в частности в БГСХА имеется НИЧ, которая координирует научно-исследовательскую деятельность преподавателей вузов. Кроме НИЧ в БГСХА имеется отдел аспирантуры, который координирует научные исследования аспирантов.

Тема 2. Сущность и содержание экономических исследований

Понятие методики экономических исследований

Принципы экономических исследований

Этапы экономических исследований

Качество научных исследований

Методы экономических исследований

1. Экономическое исследование предполагает изучение сущности процессов и явлений, протекающих в экономике с целью рационального использования полученных сведений для принятия управленческих решений в сфере экономики, бизнеса и маркетинга.

Особенности экономических исследований:

Трансдисциплинарность (в рамках экономического исследования используются знания из различных дисциплин)

Необходим большой объём информации

Исследования имеют как теоретическую, так и практическую направленность, то есть одновременно носят фундаментальный и прикладной характер

Предметом экономических исследований являются процессы и явления, происходящие на всех стадиях общественного воспроизводства: производство, распределение, обмен и потребление

Системное применение приёмов и методов решения поставленных задач

Успех экономического исследования во многом предопределяется применяемой методикой. С одной стороны, слово «методика» обозначает путь познания, то есть процедуру и последовательность проведения исследования, начиная с постановки целей и задач и заканчивая выводами и предложениями, включая механизм реализации последних.

С другой стороны, методика представляет собой совокупность приёмов и методов проведения исследования, которые взаимосвязаны между собой и применяются для решения конкретных теоретических и практических задач.

2. Основными принципами проведения экономических исследований являются:

Принцип развития предполагает, что каждый процесс и каждое явление необходимо изучать с учётом его изменения и совершенствования

Принцип взаимосвязи предполагает, что для изучения процессов и явлений используется не какой-либо один универсальный метод или приём, а их совокупность

Принцип дополняемости означает, что одну и ту же проблему можно решить, используя различные методы и приёмы, которые должны дополнять друг друга.

Принцип безальтернативности означает, что правильный итоговый вывод всегда находится в промежутке между лучшими и худшими результатами

Принцип основного звена предполагает аргументированный выбор основного фактора, сдерживающего развитие одного и того же явления или процесса

Принцип соответствия предполагает, что выводы и предложения должны отражать объективную реальность

Принцип доступности предполагает, что методика, выводы и предложения должны быть понятны заказчику.

3. Экономическое исследование предполагает следующие этапы:

Выбор и формулировка темы исследования. При формулировке темы необходимо, чтобы она имела и научную новизну, практическую значимость и соответствовала основным направлениям экономических исследований в Республике Беларусь

Обоснование целей и задач исследования. Задачи исследования представляют собой основные направления в проведении исследований

Выбор методов и приёмов исследования

Обоснование системы выбора необходимых экономических показателей

Обоснование источников информации

Оформление результатов исследований

График проведения исследований

Оформление итогового отчёта

План исследования состоит из некоторых частей:

Введение (актуальность, цель, задачи)

Теоретические основы – критический обзор литературы

Оценка современного состояния рынка продукции

Анализ современного состояния маркетинговой деятельности на предприятии (включая характеристику предприятия)

Анализ изучаемой проблемы

Расчётно-конструктивный раздел

Выводы и предложения

Список литературы

Приложения

4. Как и к любой другой продукции к результатам научной деятельности предъявляются определенные требования по качеству. Качество экономических исследований, в основном, определяется обоснованностью выводов и предложений.

Практический по всем видам продукции разработаны определенные стандарты качества (ГОСТ). В экономических исследованиях в силу их специфики таких стандартов нет. Существует только одно требование к результатам научного исследования – удовлетворенность заказчика.

Однако, несмотря на сложность оценки качества результатов научных исследований, в любой научной работе обязательно должно присутствовать косвенные признаки её качества: актуальность темы, научная новизна полученных результатов, применяемые методы исследований, объём анализируемой информации, репрезентативность выборочной совокупности, последовательность и логичность изложения результатов исследования,

непротиворечивость промежуточных и конечных результатов, экономический эффект.

Заключение о качестве проведенного научного исследования возлагается на рецензента.

ТЕМА 3. ОСОБЕННОСТИ ТРУДА В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Агропромышленное производство на разных уровнях, начиная с первичного производственного звена в организации, отрасли, самого предприятия и кончая областными и республиканскими формированиями, представляет сложную динамическую многофакторную функционирующую систему, обеспечивающую производство сельскохозяйственной продукции и её переработку, и поставляющую на продовольственный рынок прежде всего незаменимые и жизненно-важные товары – продукты питания. Во множестве факторов развития производства есть неуправляемые, слабо управляемые или управляемые в принципе, управляемые, организационные и материальные, социальные и мотивационные, внешние и внутрипроизводственные, экономические, технологические, биологические и технические. Одни из них придают поведению системы вероятностный характер, обуславливая многовариантность и вариацию получаемого результата. Другие факторы используются предприятиями и его производственными подразделениями с целью решения осознанных в необходимости конкретных задач по выполнению объёмов производства и продажи сельскохозяйственной продукции, увеличению прибыли, как основного источника финансового обеспечения производства, по повышению производительности труда, экономии энергоресурсов, рентабельности отраслей растениеводства и животноводства. В своих объёмах управляемые факторы должны способствовать эффективному использованию производительной силы земли и противодействию возмущающему влиянию неуправляемых и слабо управляемых факторов.

В развитии агропромышленного производства есть свои тенденции, закономерности, зависимости от использования многочисленных внутренних и внешних факторов производства, разделения, кооперации и интеграции труда. Познание этих тенденций и закономерностей, их применение в подготовке рекомендаций, принятии управленческих решений составляет важную задачу научных исследований аграрного производства. Познание проблем есть в то же время изучение и поиск реальных возможностей

повышения эффективности производства в конкретных условиях финансового и материального обеспечения.

Значение науки и научных исследований двойное. С одной стороны, общество получает конкретные разработки и рекомендации, которые при освоении обеспечивают получение дополнительного эффекта в отрасли применения. С другой стороны, развитие науки и научных исследований подвигает людей к активному применению научных достижений и дальнейшему совершенствованию производства. Если можно так сказать, создаётся атмосфера постоянной осознаваемой потребности производства в научных разработках. При всём том, что есть такая отрасль в виде организаций по научному обеспечению, которая разрабатывает научные рекомендации, изучает достижения науки и техники в мире, оценивает свою работу по мировым стандартам. В случае целесообразности и эффективности исследователь отбирает приемлемые для конкретных условий научно-технические решения и своевременно советует производству о возможности внедрения. Чтобы использовать разработки с максимальной пользой, необходимо пользователю рекомендаций обладать знаниями на уровне, близком к знаниям авторов рекомендаций и предложений.

Содержание исследования как творческого процесса. В общем понимании труд есть трата физических, нервных, интеллектуальных сил с целью выполнения конкретного действия, работы, задачи. Научно-исследовательский труд отличается высоким удельным весом во всех тратах интеллектуальных сил, требующихся для построения многочисленных, умозрительных теоретических положений, моделей и проверки их в различных вариантах. В результате исследователь находит нечто новое, ранее неизвестное, даёт объяснение этому, теперь уже известному на предмет применения в практике. Общество заинтересовано в получении положительного результата, применение которого в сельскохозяйственной практике обеспечивает дополнительный доход.

Что же придаёт работе исследователя творческий характер? В сущности эта работа представляет собой активное движение знаний в разных формах: познание сущности исследуемой проблемы и разнообразия представления ее в экономическом, агрозоотехническом, инженерном и социальном аспектах, приобретение новых знаний и методов анализа, осмысление имеющегося опыта, многократное и многовариантное приложение опыта и знаний к исследуемой проблеме.

Творческий процесс – это психологическое состояние исследователя на работе и нередко вне рабочего места, его увлечённость поиском решений, ответов, объяснений. Это продуктивная, нацеленная на избранном направлении познавательная деятельность, с каждым шагом втягивающая

человека в мир необъяснимого интереса и как будто видения реальных путей нахождения решений. Эти пути самим же исследователем оцениваются критически, при необходимости отбрасываются при видении новых, кажущихся перспективными и обнадеживающими. И которые вновь могут отбрасываться. И вновь находятся другие и т. д.

Из приведенной особенности научно-исследовательского труда можно составить и характеристику самого исследователя. Исследователем по натуре может быть научный сотрудник в научном учреждении, специалист на производстве, ответственно относящийся к результатам своего труда и возможностям повышения его эффективности. Руководитель предприятия, бухгалтер, экономист, финансист, технологи составляют своеобразный творческий исследовательский коллектив тогда, когда они по-настоящему озабочены проблемами рациональной организации производства, экономии ресурсов, энергосбережения, использования интенсивных факторов увеличения объёмов производства и реализации сельскохозяйственной продукции, снижения себестоимости и повышения рентабельности производства, конкурентоспособности на рынке труда, продовольствия, товаров и услуг. Вариантные расчёты с квалифицированной оценкой на этапе принятия управленческого решения в сочетании с систематическим контролем за реализацией (за затратами и результатами), являются обязательными признаками исследовательского труда.

Научные исследования – это творческий процесс деятельности исполнителей. Для одних он являет собой образ жизни, мысли, труда, когда исполнители становятся профессионалами самой высокой пробы. Для других научные исследования служат средством самоутверждения. Специалист вносит в решение трудноразрешимой проблемы своё видение, методы и способы и получает от общества признание. Третьи проводят эксперименты, анализ для нахождения эффективного решения, не думая об общественном признании. Их задача состоит в совершенствовании и улучшении того, что несовершенно. Для четвертых научные исследования – это всего лишь работа, которую необходимо выполнять, и за которую работник получает заработную плату. Лаборатория или творческая группа имеет перспективу и дееспособна, когда в ней работают одновременно все названные четыре группы людей, каждая из которых имеет свой материальный и моральный интерес. Получаемые результаты и вознаграждения за них приносят соответствующее удовлетворение.

Становление исследователя чаще всего начинается с пребывания его в третьей и четвертой группах и выполнения соответствующей работы. С накоплением опыта и вместе с ним интереса растёт мастерство, желание и готовность к самостоятельному выполнению более сложных поручений,

разделов программы научных исследований. Продвижение по работе и успехи зависят от того, каким в действительности он стал в коллективе, и как удалось показать себя при обсуждении и исполнении задуманного.

В научных исследованиях на первых стадиях чётко выделяются два направления: теоретическая проработка проблемы и анализ фактов в плане наложения теоретических положений на практику хозяйствования. В дальнейшем наступает продолжительный этап наверняка многократных пересмотров, уточнений теоретических и методических положений и экономической интерпретации фактического состояния экономики производств, с дальнейшим выходом на методически обоснованные выводы по выявлению узких мест в организации и экономике и подготовку рекомендаций и предложений, адресованных производству.

На стадии теоретических разработок основное внимание сосредотачивается на анализе уже имеющихся теоретических знаний, подтвержденных практикой, на уяснении сущности изучаемой проблемы и её составляющих. С учётом действия экономических законов и критериальных положений, диалектики развития, обосновываются показатели, которые обозначают на практике причинно-следственные основы темы, а также методы, с помощью которых можно анализировать поведение экономического явления и процесса, экспериментировать и прогнозировать на будущее

Наука и научные исследования являются особой сферой деятельности людей. Исследователи в идеальном представлении также особенны по знаниям в экономике и организации производства, умению применять нестандартные методы исследования, по логике рассуждений и построения умозаключений. Важная черта характера этой группы людей – умение наблюдать и замечать нечто важное, существенное, относящееся к тому, что рядовой специалист считает само собой разумеющимся, обычным и специалист с трудом даёт этому пояснение. Исследователь же в этом простом факте может заметить немало интересного, профессионального. Знания по существу вопроса и умение пользоваться понятийным аппаратом возвышает его в творческом или производственном коллективе. Особенной чертой исследователя является также умение и способности абстрактно мыслить о конкретных экономических процессах. К. Маркс писал, что в экономической науке нельзя пользоваться ни микроскопом, ни химическими реактивами. То и другое должна заменить абстракция. Экономист-исследователь для себя в привычной форме умеет распознать по небольшому количеству экономических показателей состояние производства, оценивать влияние факторов на эффективность производства.

Особенности экономических исследований. Научные исследования аграрной экономики имеют свои особенности в цели, в масштабах и методах

изучения экономических процессов. Цели исследования наиболее часто носят прикладной характер, направлены на решение жизненно важных проблем, с которыми связаны повышение экономической эффективности агропромышленного комплекса и уровень благосостояния общества. *В общем виде цель научных исследований* аграрной экономики заключается в изучении, количественном анализе происходящих экономических процессов в АПК, их причин и следствий, обосновании путей совершенствования организации и учёта производства, экономического механизма хозяйствования, систем управления производством для получения наибольшего экономического эффекта с меньшими затратами труда и средств.

Экономические вопросы появляются уже на стадии выведения новых сортов культур, пород животных, создания машин и технологий. Важно реализовать заложенные в машинах, технологиях, сортах, породах преимущества в виде дополнительной продукции, экономии энергетических ресурсов и т. д. Для этого проводятся экономические исследования, в которых обосновываются отрасли, предприятия, где целесообразно внедрение рекомендаций, сортов, техники. Исследования должны дать ответ и на вопрос, как соединить новшества с работающими элементами производственной системы, чтобы получить максимальную отдачу.

В отличие от других наук, где разработки проводятся в лабораториях, на опытном поле, экономическими исследованиями охватываются большие группы людей, предприятий, административных районов и весь агропромышленный комплекс. Масштабы исследований по территории значительны, что не позволяет визуально, что называется одним взглядом, обзреть исследуемые объекты и территории распространения изучаемых экономических процессов.

Особенности экономических исследований обусловлены особенностями проявления экономических процессов, которые невидимо заполняют пространство отношений между людьми в коллективах на производстве и в свободное от работы время, между производствами, в технологиях и т.д. *Существуют экономические законы* развития производства, нарушение которых приводит к тому, что на первых этапах уже появляются сбои, ситуации, когда чего-то не хватает для нормальной деятельности, в результате этого снижается эффективность производства.

На каждом этапе развития экономики основополагающие экономические законы (закон экономии времени, закон планомерного пропорционального развития, закон стоимости, закон общественного разделения и кооперации труда и т.д.) дополняются новыми законами и критериями. К новым экономическим законам можно отнести закон экономической

оптимальности, закон спроса и предложения, закон постоянного совершенствования производства. В организации производства закон оптимальности ориентирует на подгонку причинно-следственных связей и взаимодействий между элементами производства, ресурсами с учетом надежности их функционирования. Критерии отражают особенности экономического механизма хозяйствования, направление движения экономики. Критерии рациональной организации производства следуют из закона оптимальности.

Проводимая инновационная политика в республике открывает большие возможности для эффективного совершенствования производства. Практически любое мероприятие макроэкономического значения осуществляется через реализацию его в предприятиях и организациях точно так же, как распространение инициативы одного или многих объектов ведёт к изменению результатов на макроуровне. Закон постоянного совершенствования производства в то же время требует и высокой окупаемости инвестиций в инновационные проекты, сокращения ресурсов (период реконструкции, совершенствования технологий, когда ещё нет результатов и окупаемости крупных финансовых вложений). Мероприятия по совершенствованию экономических отношений, организации производства, техники и технологий носят избирательный характер в связи с ограниченностью финансовых и материальных ресурсов.

Реализация критериальных положений о самоокупаемости, самофинансировании, самоорганизации и саморазвитии производства сопровождается повышением активности предприятий при включении в производственный оборот резервов для увеличения объёмов производства сельскохозяйственной продукции, снижения ресурсо- и энергозатрат, себестоимости продукции, повышения производительности труда и рентабельности производства.

Закон спроса и предложения формирует рынок продовольствия, товаров и услуг. Он служит на уровне, близком к потребностям, механизмом поддержания равновесия в производстве и потреблении, способствует повышению качества производимой продукции, эффективному использованию производственного потенциала.

В экономических исследованиях экономические законы, критериальные положения помогают формулировать тему исследования, научную гипотезу. Научная гипотеза на стадии обсуждения по существу служит обоснованием темы, её актуальности. **Научная гипотеза** – это теоретическое предположение о существовании и распознавании малоизвестных и вообще неизвестных экономических явлений, процессов, о влиянии их на эффективность аграрного производства. Это наличие в теоретическом плане

правдоподобной причинно-следственной взаимосвязи между экономическими явлениями, процессами в производстве. Под **экономическим явлением** понимается конкретное движение элементов, условий существования производства, отличающееся повторяемостью, чертами и свойством влиять на экономику. **Экономический процесс** – это явление, поддающееся управлению, поэтому служащее следствием конкретных действий со стороны людей, коллективов. Экономический процесс по содержанию близок к мероприятию. **Мероприятие по повышению эффективности** – производственный процесс, отличающийся значимостью, дополнительным эффектом и конкретными действиями производства, имеющий в экономической науке своё название, который обеспечивает приращение результата и связан при осуществлении с усилиями, знаниями и затратами.

Можем ли мы визуально увидеть себестоимость единицы сельскохозяйственной продукции, представить работника, работающего со средней производительностью труда или целиком (как, например, трактор) обозреть производственную систему на уровне бригады, тем более предприятия, района, области, республики? Конечно же нет. Но это необходимо, причём очень необходимо для организации эффективного производства. Экономическая наука разработала и в практике отработала систему экономических категорий, понятий, показателей, которые из-за необходимости признаны, понятны всем, в том числе и занятыми в науке и на производстве. В экономической науке есть экономический словарь понятий, показателей, который помогает однообразно понимать сущность экономических явлений, оценивать их состояние.

В сельскохозяйственной практике экономические явления и процессы фиксируются в форме своеобразных кодов, которые присвоены человеком окружающим нас предметам, созданным им самим или природой или совместно человеком и природой. Такими кодами в одних случаях являются понятия, определяющие отношения, действия, в других случаях – научные категории, экономические показатели.

Экономический процесс выражается через соответствующие показатели или их систему. Обоснование такого показателя или системы – достаточно ответственный этап в исследовании, при котором решаются многие вопросы анализа и прогнозирования, в том числе и обоснования мероприятий по реализации резервов производства. **Экономический показатель** – это своеобразный код и способ точечного отображения и распознавания экономического процесса и явления, отличающегося особенными сущностными свойствами, размерами, поведением и влиянием на другие

экономические процессы, а также позволяющий устанавливать повторяемость процесса.

Разнообразие практики и экономических процессов отражается через числовые величины показателей. В сельском хозяйстве числовые величины показателей характеризуют меру экономического процесса, обусловленного взаимодействием материальных элементов в конкретных сочетаниях и пропорциях. Один экономический процесс описывается одним или несколькими числовыми величинами. Соотношение экономических процессов объясняется соотношением числовых величин. Применяются натуральные показатели по количеству использованных материальных элементов или полученного результата. Человечество изобрело в развитии товарно-денежных отношений метод стоимостной оценки использованных материальных средств и полученных результатов при неоднородности состава каждого.

В экономическом плане наиболее полно представляется производство при сочетании стоимостных, условно-натуральных и натуральных измерителей. Сумма полученной прибыли, как экономический результат, не всё отражает в хозяйственной деятельности, если не дополнить эти сведения другими стоимостными и натуральными показателями, например, от реализации такого-то количества и такой-то сельскохозяйственной продукции или хотя бы при указании площади земель сельскохозяйственного назначения, числа занятых в производстве работников.

Практика и накопление стандартных суждений и положений по экономике позволяют исследователю ориентироваться в большом потоке информации, распознавать интересующие его явления и делать выводы.

Качество исследования. В условиях рыночных отношений научная продукция, как и продукция сельского хозяйства, других отраслей народного хозяйства, на рынке выступает в качестве продукта (товара), имеющего конкретные потребительные свойства. Есть собственник такого товара в лице авторов-разработчиков, научного учреждения, ведомства. На производство научной продукции требуются значительные затраты, средства материального поощрения научных работников. Ведомство, предприятие АПК, а по-другому товаропроизводитель, выступая заказчиком научных исследований и затем потребителем научной продукции, финансирует выполнение научной работы, ориентируясь при этом на ожидаемый эффект, который будет реализован заказчиком при освоении рекомендаций.

Научная продукция экономических исследований имеет различное назначение: общее, региональное и конкретно адресное. Научная продукция общего назначения адресуется всем предприятиям республики. В ней

отражаются принципиальные основные положения, касающиеся сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Например, рекомендации по совершенствованию системы управления производством, эквивалентного обмена между сельским хозяйством и промышленностью и улучшению паритета цен, рекомендации по размещению и специализации сельского хозяйства, по формированию рыночного механизма хозяйствования и т.д. Региональные рекомендации разрабатываются на материалах конкретного региона. В них отражаются региональные особенности природно-экономических условий для ведения сельского хозяйства и рынка сбыта продукции.

Для решения конкретных задач предприятие обращается в научное учреждение за консультациями. Рекомендации здесь конкретны и касаются только интересов заказчика. Например, разработка мероприятий по приватизации имущества сельскохозяйственного предприятия, по организации взаиморасчётов между поставщиками сельскохозяйственного сырья и переработчиками при соблюдении экономических интересов обеих сторон.

Как к любой другой продукции, к научной предъявляются определённые требования по качеству. Качество экономического исследования в основном определяется обоснованностью выводов и предложений. Чем глубже и всесторонне объективное обоснование, тем выше качество, тем многократно возрастает доверие заказчика к научному коллективу, тем, наиболее вероятно, дольше длится их творческое сотрудничество. По многим видам научной продукции разработаны стандарты, на которые ориентируется производитель продукции. В экономических исследованиях в силу их специфики таких стандартов нет, и, наверное, не может быть. Качество в экономических исследованиях, скорее всего понятие относительное, в зависимости от знаний и осведомлённости по изучаемому вопросу самого заказчика и потребителя. Для одной группы приводимое обоснование выглядит достаточно убедительным, для другой группы – оно недостаточно, в нем что-то оказывается не учтено или проанализировано с ошибочных позиций. Поэтому до передачи научных разработок заказчику научная работа передаётся на рецензию. Рецензент должен в ней найти слабые и ошибочные положения, дать оценку выполненной работе.

И все же, несмотря на сложность оценки, признаки качества обязательно присутствуют в научной работе. Качество вбирает в себя параметры по следующим направлениям:

Актуальность темы экономических исследований.

Методы исследований.

Объём анализируемого фактического материала.

Соответствие анализируемых фактов особенностям природно-экономических условий зоны, которой адресуются рекомендации и предложения.

Последовательность и логичность изложения отчётного материала, убедительность обоснования в научном отчёте.

Ожидаемый экономический эффект от освоения рекомендаций и гарантии его получения.

Актуальность темы исследования является первым необходимым условием качественного уровня выполнения, значимости исследовательской работы. Тема звучит актуально в тех случаях, когда в ней подчёркиваются насущные проблемы аграрной экономики, требующие решения, и которые позволяют при внедрении предложений изменить в положительную сторону экономическую, социально-экономическую ситуацию. В теме должны быть элементы новизны, что возможно при изучении вопросов, которые ранее не изучались, либо при изучении традиционных вопросов, но в новых условиях хозяйствования и на других объектах.

По многим темам и проблемам требуется периодическое проведение исследований для отслеживания экономических процессов. К такой группе тем, например, относятся проблемы размещения и специализации сельского хозяйства, обобщающие практику хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий по сочетанию отраслей и формированию рациональных отраслевых структур производства. Постоянную производственную значимость имеют исследования проблем интенсификации отраслей растениеводства и животноводства, стимулирования высокой эффективности производства и т.д.

Убедительность обоснования и достоверность выводов зависит от **методов исследования**. Система показателей, набор методических приёмов анализа и прогноза являются тем инструментом, с помощью которого распознаются, анализируются и обобщаются глубинные экономические процессы и причинно-следственные связи. Методы сочетают приёмы проведения расчетов с правилами логических рассуждений и обоснования выводов. Похвально приведение в научной работе методов оценки изучаемого явления и процесса по влиянию его на конечные результаты производственной деятельности. Положительно изучение мировой практики ведения сельского хозяйства и использования опыта других стран в решении аналогичных вопросов, но обязательно при полном учёте особенностей природно-экономических условий изучаемого объекта. Приводимые доводы должны подтверждаться в научном отчёте соответствующими экономическими расчетами на достоверных фактах и реальных положениях.

Объём анализируемых фактов является важным параметром качества исследования. В статистике действует закон больших чисел, содержание которого сводится к тому, что в большом объёме наблюдений, на первый взгляд, случайные явления в общей массе приобретают черты необходимых. Тенденции и закономерности проявления индивидуальных процессов будут выявлены полнее и точнее, чем большее количество фактов, наблюдений охвачено анализом. Надежность выводов возрастает с увеличением объёма анализируемых фактов и учёта многообразия условий возникновения экономического процесса, его взаимосвязи с другими процессами и влиянием на конечный результат производства.

В исследованиях сочетаются методы обобщения экономических процессов на массовых данных с детальной проработкой вопроса на конкретных типичных примерах практики с переходами от общего к частному (дедукция) и от частного к общему (индукция). Поэтому важно, для избежания серьёзных систематических ошибок соблюдать требования о представительности типичных объектов, на примере которых проводятся детальный анализ, экономические расчёты и многовариантные экспериментальные проработки научной гипотезы. Выводы, полученные из анализа и расчётов типичных объектов, приемлемы и для всего региона исследования лишь в том случае, когда типичные объекты по количеству, структуре хозяйственной деятельности, разнообразию природно-экономических условий, отражают особенности региона.

В статистике разработана формула расчёта количества объектов, которое должно составлять базу исследования при соблюдении требований соответствия условий типичных фактов (в статистике называется выборкой) условиям региона распространения выводов и предложений (генеральной совокупности). Необходимый объём выборки типичных объектов рассчитывается по формуле

$$n = \frac{t^2 \cdot q(1-q) \cdot N}{\Delta^2 N + t^2 \cdot q(1-q)}, \quad (2.1)$$

где n – количество объектов (предприятий), подлежащих изучению (объём выборки); t – доверительный коэффициент, который выражает требования, что с доверительной вероятностью α ошибка генеральной совокупности не превышает предельное значение ошибки; Δ – предельная ошибка, появляющаяся при перенесении выводов по выборке на генеральную совокупность (все предприятия зоны исследования); q – доля типичных хозяйств в генеральной совокупности; N – количество объектов в генеральной совокупности.

Убедительность выводов и обоснованность предложений зависит ещё *от ясности, логической последовательности изложения отчётного материала*. Текстовая структура отчёта организуется таким образом, чтобы в каждом предшествующем разделе освещались по принципу от более общего к конкретному те вопросы, которые в следующем разделе являются исходными, а в следующих разделах развиваются основные направления со всей аргументацией. Нередко некоторые разделы имеют самостоятельное дополняющее значение.

Актуальность темы исследования также подтверждается ожидаемым экономическим эффектом, который можно получить от освоения рекомендаций. Чем больше эффект на соизмеримую единицу, например, на 1 га сельхозземель, тем выше производственная значимость выполненной работы.

Под **эффектом или результатом** понимается очевидное преимущество организационно-экономического, социально-экономического характера, которое получает производство при освоении в практике научно-обоснованных рекомендаций и предложений, существенно по величине и влиянию на экономическую эффективность работы того подразделения, где осваиваются рекомендации.

В различных темах преимущество выражается в своих показателях. В одних темах освоение научных рекомендаций обеспечивает одновременно увеличение выхода продукции растениеводства и животноводства с 1 га сельхозугодий, снижение затрат на единицу продукции. В других темах эффект научных исследований проявляется в увеличении объёмов производства продукции по предприятию, в третьих – снижении затрат энергоресурсов на единицу продукции, снижении себестоимости продукции. В четвёртых темах преимущество не столь очевидно, но рациональность решения вопроса убедительна.

Решение проблем интенсификации производства сопровождается увеличением объёмов производства продукции и снижением себестоимости, повышением качества производимой продукции, поэтому рентабельности производства. Освоение рекомендаций по научной организации труда способствует повышению производительности труда и прежде всего за счёт уменьшения затрат живого труда.

От освоения одних научно-обоснованных рекомендаций предприятия получают результаты сразу после внедрения. По другим темам предприятия получают эффект, что называется, частями по годам после освоения. При этом нередко эффект наращается в прогрессии по мере выполнения условий, которые предписаны рекомендациями. Есть такие направления

исследований, по которым очень сложно оценить эффект на предстоящий период. Например, к ним относятся исследования эколого-экономических вопросов и охраны окружающей среды, эффект внедрения мероприятий от которых выходит далеко за пределы экономики.

При расчёте эффекта необходимо учитывать положительные результаты и негативные результаты, которые обусловлены появлением сопряженных процессов и явлений. К примеру, осуществление мероприятий по интенсификации производства в животноводческой отрасли обеспечивает повышение продуктивности животных и увеличение выхода животноводческой продукции (положительный результат) и одновременно может вызвать повышение себестоимости продукции (это уже отрицательный результат).

Общая схема расчёта конечного эффекта научных разработок проста:

$$A = A_{\Pi} - A_{O}, \quad (2.2)$$

где A – величина эффекта от освоения научно-обоснованных рекомендаций и предложений; A_{Π} – величина положительной части результата; A_{O} – величина отрицательной части результата, которая обусловлена сопряженными процессами.

По проекту или научной рекомендации проводится внутренняя или внешняя экспертиза по определению соответствия их экологическим, социальным и экономическим требованиям и нормативам.

Экологические требования связаны с оценкой проекта, рекомендациями по степени загрязнения окружающей среды гербицидами, ядами, нитратами, радиоактивными и другими вредными веществами, по развитию водной и ветровой эрозии. Проводятся расчёты необходимых затрат на охрану окружающей среды.

Социальный эффект выражается в сокращении доли ручного труда и прежде всего тяжёлого и вредного, в уменьшении текучести и сезонности использования рабочей силы.

Экономический эффект связан с окупаемостью затрат и получением дополнительного дохода при осуществлении проекта и мероприятия на установленный срок «жизни» проекта и мероприятия. Экономическая эффективность рассчитывается следующим образом:

$$K_0 = \sum_{i=1}^{\tau} A_i / (\sum_{i=1}^{\tau} t_i + t_H); K_H = \lambda \sum_{i=1}^{\tau} A_i / t_H \quad (2.3)$$

где K_0 – коэффициент общей эффективности затрат, вложенных в разработку, освоение и функционирование проекта или инновационного мероприятия за

весь период «жизни» проекта и мероприятия, когда этот период составляет τ лет ($\tau=1,2,\dots, \tau$); $\sum A_i$ – суммарный эффект за весь период; $\sum t_i$ – суммарные затраты на освоение и функционирование проекта или мероприятия; t_n – затраты на научную разработку проекта или мероприятия; λ – доля эффекта, относящегося к научному учреждению, разработавшему проект; K_n – коэффициент эффективности затрат на разработку проекта.

Чем выше значения коэффициентов эффективности затрат, тем больший интерес представляет проект для заказчика, тем выше качество научного продукта, тем выше роль науки в решении задач по развитию аграрного производства.

ТЕМА 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Вопросы обоснования темы исследования. Тематика экономических исследований аграрной экономики весьма разнообразна. Разнообразие тематики определяется задачами развития аграрной отрасли.

По назначению темы исследования относят к фундаментальным, прикладным, поисковым и инициативным исследованиям.

К **фундаментальным исследованиям** относятся экономические темы теоретического значения, реализация предложений по которым связана с коренным реформированием общественного производства во всех секторах национальной экономики или темы концептуального значения, предложения по которым формируют принципы практики хозяйствования. К таким темам, к примеру, можно отнести темы по роли государства в рыночной экономике, форм собственности в стране и в агропромышленном комплексе и др.

Прикладные темы направлены на решение внутриотраслевых, региональных проблем экономики на конкретных этапах развития аграрного производства. Эти темы должны обосновать ответы на текущие или среднесрочные запросы производства. В них ставится цель обеспечить повышение эффективности производства. К прикладным исследованиям можно отнести темы по эффективности инвестиций в АПК, совершенствованию зональной и хозяйственной специализации в сельском хозяйстве, по проблемам интенсификации производства в отраслях растениеводства и животноводства.

Поисковые исследования могут быть менее масштабны по охвату территории, но отличаются глубиной изучения тем. К ним относятся темы докторских и кандидатских диссертаций.

Инициативные исследования чаще всего носят внедренческий характер. Они ведутся по договору с предприятиями и организациями.

По направлению в соответствии с принятой классификацией экономических наук выделяют: экономическую теорию; экономику и управление народным хозяйством (сельское хозяйство); финансы, денежное обращение и кредит; бухгалтерский учет, статистику; математические и инструментальные методы экономики, мировую экономику.

Формулирование темы исследования – результат обсуждения актуальной проблемы экономики заказчика (потребителя научной продукции) и исполнителя (творческой группы). Заказчиком могут быть правительство республики, министерства, региональные административно-управленческие органы, сельскохозяйственные предприятия, предприятия переработки сельхозпродукции. Экономический интерес последних выражается в ожидании получить экономический эффект от реализации обоснованных рекомендаций и предложений или же в создании наиболее благоприятной обстановки для эффективного использования производственного потенциала за счет совершенствования организации производства и стимулирования труда в повышении его эффективности.

Со своей стороны, исполнитель должен обладать информацией о важности темы и об экономических выгодах, которые будут получены в результате исследований и реализации предложений. Для доказательства целесообразности проведения исследований необходима глубокая проработка научной гипотезы, в которой приводится теоретическое обоснование темы и ожидаемого результата. Научная гипотеза и перечень вопросов, подлежащих рассмотрению, формулируются при проведении предварительного анализа, расчетов.

1. Мониторинг литературных источников. Для этой цели применяют книги, статьи и тезисы в журналах и сборниках научных статей. Книги в меньшей степени содержат современную информацию, но в них часто излагаются обзоры исследований, проведенных в той или иной области, что может позволить найти новую идею. В статьях имеются рефераты, в которых кратко описаны проведенные исследования и могут быть указаны рекомендации для дальнейших исследований по интересующей теме.

2. Просмотр тем исследований прошлых лет позволяет найти интересную для исследователя тему и продолжить исследование на более высоком уровне.

3. Ведение «тетради идей», где все идеи, приходящие во время обзора литературных источников, семинарских занятий и т. д., необходимо записывать в тетрадь, информацию которой затем критически анализируют.

4. Построение «дерева относительной важности», т.е. выбирается общее направление исследования и строится дерево идей, ветвями которого являются более узкие идеи, они, в свою очередь, представляют собой информацию для формулировки новых, еще более узких идей и т. д. Каждое из полученных направлений подвергается анализу, на базе которого обосновывается тема исследования.

5. Доказательство компетентности исполнителя (творческой группы) в вопросах темы, выполнение по ходу обсуждения предварительных расчетов.

Исследование по любой теме независимо от учетного или управленческого направлений с использованием разных инструментальных методов предполагает в поставленных целях и задачах определение эффективных путей совершенствования в своей области экономических знаний, которые в производстве прямым или косвенным образом способствуют повышению эффективности аграрной отрасли. Исследования ориентированы на будущее, одновременно учитывая прогнозы развития научной, материальной базы и экономических требований по рациональному использованию финансовых и материальных ресурсов.

Экономические исследования опираются на прогнозы и в конечном итоге ведут к разработке прогнозов, которые по особенностям многочисленны.

Экономический прогноз – это научно обоснованное предвидение возможных направлений развития экономики народного хозяйства, его элементов и сфер (например, в агропромышленном комплексе). К числу основных задач этого вида прогнозирования можно отнести:

а) изучение динамики важнейших экономических явлений в прошлом и настоящем, оценку возможности распространения найденных закономерностей на будущее; б) предвидение наиболее вероятных узловых ситуаций и проблем экономического развития в ближайшей и отдаленной перспективе; в) поиск возможных направлений экономического роста и обновление наиболее предпочтительных стратегий развития в будущем.

Объектами экономического прогнозирования в АПК могут быть: внешнеэкономические связи страны с учетом экспорта-импорта продовольственных товаров; размещение сельскохозяйственного производства в регионах Республики Беларусь, формирование оптимальных межобластных связей; определение сбалансированных пропорций между темпами роста промышленности и сельского хозяйства; возможные рубежи

развития отдельных отраслей и подотраслей агропромышленного комплекса и т.п.

Научно-технический прогноз определяет различные варианты развития науки и техники в будущем на основе анализа тенденций их изменения в предпрогнозном периоде и учета предполагаемых в перспективе потребностей. Научно-техническое прогнозирование позволяет выявить значимость научных разработок, оценить потенциальные возможности создания новой техники и технологии, определить перспективный уровень инновационного развития агропромышленного комплекса.

Демографический прогноз в АПК – это предвидение изменений в абсолютном и относительном составе, территориальном размещении, профессиональной ориентации населения. В демографическом прогнозировании много внимания уделяется перспективной численности населения, в том числе в разрезе отдельных социальных и возрастных групп; выявлению естественного и механического прироста населения в различных природно-экономических зонах; оценка уровня занятости, например, в каждой из сфер АПК. Демографическое прогнозирование создает необходимые предпосылки для проведения определенной политики в области народонаселения (стимулирование рождаемости, поощрение миграции населения в отдельные районы сельской местности и т.п.).

Социологический прогноз позволяет оценить социальную структуру страны в будущем; определить потребности различных групп населения, их образ жизни, условия труда и быта; предвидеть социальные последствия научно-технического прогресса, развития образования, здравоохранения и т.д.

Несмотря на различие прогнозов, все они тесно связаны между собой. Научно-технические и демографические прогнозы дают необходимую для экономического прогнозирования информацию о техническом потенциале агропромышленного производства, об их обеспеченности трудовыми ресурсами.

С помощью социологического прогнозирования формируются возможные цели экономического развития в ближайшей и отдаленной перспективе. В свою очередь, экономическая оценка будущего состояния отраслей народного хозяйства позволяет, с одной стороны, установить исходные рубежи и экономически оправданные масштабы развития науки и техники, а с другой стороны, определить необходимые условия для проведения эффективной политики в области народонаселения. Взаимосвязь прогнозов делает целесообразной их периодическую корректировку с учетом новых

результатов, получаемых по каждому из направлений прогностической деятельности.

Важной характеристикой любого прогноза является количественная оценка времени социально-экономического предвидения. В зависимости от сроков прогнозирования прогнозы различают: **краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные.**

В качестве показателей краткосрочного прогнозирования могут быть себестоимость сельскохозяйственных культур, ход выполнения государственных закупок продукции, спрос на продукты питания и т.д. Среднесрочные и долгосрочные прогнозы, чаще всего, используют на уровне отдельных отраслей и организаций, в масштабах всего агропромышленного комплекса. Вместе с тем нужно понимать, что деление прогнозов по длительности действия является в значительной степени условным.

В зависимости от применяемой методологии все прогнозы могут классифицироваться на нормативные, исследовательские и комплексные.

Отличительной особенностью **нормативного прогноза** является формулировка желаемого состояния, цели, результата, которые должны быть достигнуты в будущем. При нормативном подходе объектом прогнозирования являются пути, направления возможного развития, приводящие к реализации поставленной цели. Иллюстрацией нормативного подхода является обоснование мероприятий по достижению заранее заданных на определенный момент времени объемов производства некоторых видов сельскохозяйственной продукции.

Исследовательские прогнозы базируются на изучении тенденций изменения объекта во времени и распространении найденной зависимости на перспективу. При этом предполагается, что элементы будущего развития явлений заложены в фактах реальной действительности и закономерностях прошлого. Если будущее состояние объекта при исследовательском подходе – конечный результат прогнозирования, то при нормативном подходе – отправной пункт предвидения. Примером исследовательского прогноза может служить прогноз численности трудовых ресурсов на перспективу.

Нормативный и исследовательский прогнозы, разработанные применительно к одному и тому же объекту, дают, как правило, разноречивую оценку будущего. Наиболее достоверные перспективы экономического роста могут быть получены в результате **комплексного прогноза**, соединяющего в себе элементы двух вышеописанных подходов. Преимущество комплексного прогнозирования заключается в возможности многократного моделирования экономических объектов и сопоставления результатов исследовательского и нормативного подходов.

В зависимости от формы выражения конечного результата все прогнозы делятся на количественные и качественные. **Количественный прогноз** содержит числовую оценку будущего состояния объекта (его параметров или соотношений между ними). Примером количественных прогнозов являются прогнозы оптимальных параметров предприятий и организаций АПК, значений показателей экономического развития регионов и зон, демографических изменений в структуре населения.

Качественный (описательный) прогноз характеризует особенности изменения объекта, отдельные признаки которого не могут быть исследованы с помощью количественных измерений. К их числу могут быть отнесены прогнозы с обоснованием перспективной тематики фундаментальных научно-исследовательских работ и т.п.

По характеру отношения прогноза к состоянию объекта прогнозирования в перспективе все прогнозы делятся на условные и безусловные. **Условный (активный) прогноз** позволяет оценить возможные направления развития и их последствия с учетом влияния экзогенных (внешних) и эндогенных (внутренних, действующих в рамках прогнозируемой системы) факторов. Как правило, условные прогнозы являются многовариантными, позволяющими оценить динамику экономического роста при различных сочетаниях внешних и внутренних воздействий.

Безусловный (пассивный) прогноз характеризует будущее развитие как результат движения по инерции, закономерности которого сформированы в прошлом и настоящем.

По степени разброса прогностических оценок все прогнозы подразделяются на точечные и интервальные. **Точечный прогноз** описывает возможное состояние объекта с помощью однозначно установленной числовой величины, **интервальный прогноз** характеризует состояние объекта в виде совокупности числовых значений, заключенных в определенном интервале.

Все прогнозы могут классифицироваться в зависимости от масштабов объектов прогнозирования, их соподчиненности и положения, занимаемого среди прочих звеньев экономической системы. По этому признаку различают прогнозы: народнохозяйственные, отраслевые, развития экономических районов, предприятия и др.

Разработка программы и методики исследований. Разработка программы и методики исследований – это период концентрации имеющихся знаний и опыта по формированию общего представления о том, какие вопросы

должны быть изучены и какие методические приемы помогут получить ответ по теме.

При разработке этого важного документа конкретизируется предмет и объект исследования. По вопросу предмета и объекта исследования существуют разные мнения, опирающиеся на особенности разных областей экономической науки. Не лишено реальности такое определение, что под **предметом** понимается основной экономический процесс, который обозначен темой и подлежит всестороннему изучению, совершенствованию. Предмет исследования подобен в технике болванке или детали, которые можно изменять по форме, размерам, добиваясь необходимого совершенства. Предметом исследования в экономике могут быть проблемы использования инвестиций, диверсификация отраслей в крупных сельхозпредприятиях как показателя развития специализаций, учет затрат в отраслях, производительность труда и его оплата и т.д.

В исследованиях неизбежно изучение и многих других явлений и процессов, которые объективно сопутствуют основному, по влиянию и необходимым ресурсам сопрягаются с основным. К примеру, развитию разделения и кооперации труда в сельском хозяйстве (основное явление) сопутствуют процессы оптимальной концентрации производства, укрупнения или разукрупнения предприятий, интенсификации отраслей земледелия и животноводства, укрепления кормопроизводства как отрасли. Сопрягаются процессы экологии и охраны окружающей среды, формирования экономических стимулов в повышении культуры производства, технологической дисциплины и т. д. В научной организации технологического процесса присутствует проблема рационального использования каждого участка земель в соответствии с его плодородием.

Под **объектом исследования** понимаются территория, хозяйства, регион, на которые распространяется изучаемый экономический процесс. Объект исследования связан с определением принадлежности изучаемого экономического процесса соответствующему разделу экономической науки или определением совокупности хозяйствующих единиц. Важно, чтобы количество хозяйствующих единиц было достаточным для того, чтобы выявить не единичные действия и проявления экономических процессов, а определить закономерности, которые позволяют утверждать, что с осуществлением тех или иных мероприятий с высокой вероятностью будут получены ожидаемые результаты.

В программе и методике обязательно освещаются перечисленные ниже разделы.

1. Полное название темы при указании шифра и принадлежности к научно-технической программе. 2. Руководитель и исполнители темы. 3. Актуальность темы. 4. Научная гипотеза. 5. Цель и задачи исследования. 6. Научный задел, обеспечивающий выполнение темы. 7. Методика проведения исследований. 8. Этапы исследования. 9. Предполагаемые формы реализации результатов исследований и ожидаемый эффект. 10. Расходы на выполнение исследований. 11. Форма отчетности.

Рассмотрим содержание основных разделов, тем самым расширив освещение организации научных исследований.

Научная гипотеза – это теоретическое предположение о существовании и распознавании мало известных или вообще до сих пор неизвестных экономических явлений, процессов; о влиянии их на эффективность работы производственных звеньев АПК. Это наличие в теоретическом плане правдоподобной причинно-следственной взаимосвязи между экономическими явлениями, выражаемой в системе конкретных показателей. В гипотезе предполагается, что использование конкретных факторов позволит укрепить экономику отрасли, отдельного предприятия или его подразделения. Научная гипотеза формируется практически одновременно с определением темы экономических исследований. Она усиливает обоснование и актуальность темы.

Достоверность гипотезы устанавливается лишь в процессе исследований. Однако еще на этапе предварительного рассмотрения должно быть соблюдено одно важное требование – научная гипотеза не должна противоречить фактам. Например, можно считать гипотезой утверждение, что организация на базе сельхозпредприятия акционерного общества, в котором каждый работник является реальным совладельцем предприятия, усиливает мотивацию и экономические стимулы в повышении эффективности производства. Небезосновательная гипотеза – в рыночных условиях должно возрасть значение рациональной специализации сельскохозяйственных предприятий как важного фактора повышения конкурентоспособности и эффективности их работы. Или обеспечение экономической, юридической самостоятельности и ответственности предприятий требует создания благоприятной экономической среды, в которой может быть реализован эффект самостоятельности и т. д.

В разделе **научный задел** приводятся доводы о целесообразности передачи темы исследований конкретному претендующему коллективу, а не какому-либо другому конкурирующему. Наверняка в будущем настанет такое время, когда на выполнение наиболее важных тем будет объявляться конкурс и в нем могут участвовать несколько групп исполнителей. Победителем будет тот коллектив, который разработал убедительную программу и методику

научных исследований, в деталях представил сам процесс исследования, который отличается высокой осведомленностью по существу темы, методологии анализа и прогноза, состоянию экономики и организации агропромышленного производства.

Научный задел оценивается по наличию теоретических и методологических наработок в творческой группе, накоплению экономической информации по предприятиям, районам, областям, которые включены в зону исследования.

Методика исследований составляет наиболее важную рабочую часть программы. В разделе на уровне первого понимания сущности и теории экономического явления (в исследованиях положения уточняются, расширяются, углубляются или, наоборот, отвергаются) раскрываются вопросы, на которые должны быть найдены обоснованные ответы, методические приёмы расчёта экономических показателей и изучения явления в целом и в связи с другими процессами. Проводится предположительный перечень связи факторов и результатов. Освещение методов исследования возможно при условии моделирования изучаемого экономического явления, что называется проведением мысленного эксперимента во всевозможных вариантах, которые доступны исследователю на момент разработки программы.

Этапы исследования. Темы, имеющие фундаментальное, долговременное значение, выполняются несколько лет. В программе освещаются разделы и ожидаемые результаты по годам. В то же время имеется в виду, что выводы, предложения и рекомендации окончательно будут сформулированы по завершению научных исследований по теме. Каждый год представляется промежуточная информация, которая в дальнейшем может уточняться, проверяться и переосмысливаться неоднократно по мере углубления исследований.

Предполагаемые формы реализации результатов исследований и ожидаемый эффект. Формы реализации разнообразны: по завершению исследований подготовка и представление заинтересованным ведомствам рекомендаций, на промежуточных этапах – докладных записок, предложений по животрепещущим вопросам, непосредственное участие исполнителей во внедрении предложений, освещение и пропаганда в научной и производственной публикациях основных положений, выступления по рассматриваемой теме перед слушателями курсов повышения квалификации, участие в заседаниях круглых столов, включение результатов и методов исследования в учебники, учебно-методические пособия для студентов экономических специальностей.

Стимулы исследований содержатся в обосновании эффекта, который получит производство от внедрения рекомендаций. Поэтому этот вопрос обосновывается в данном разделе путём представления (при необходимости) соответствующих расчётов. Важно, чтобы величина ожидаемого эффекта была реальной, что придаёт теме и расчётам дополнительные гарантии.

На составление программы и методики научных исследований требуется до двух месяцев работы ведущих исполнителей. Программа и методика обсуждаются в коллективе исполнителей, в научно-методической комиссии, на заседании совета, утверждаются руководством научного учреждения, вуза.

Методологический подход к изучению вопросов по теме. Экономическое исследование по каждой теме охватывает ряд чётко и менее чётко выраженных по времени и содержанию этапов выполнения научной работы.

1. Систематизация уже имеющихся знаний и опыта исследователя по теме в виде теоретических и практических положений и предположений, а также имеющейся информации по предмету и объектам исследования.
2. Обоснование проблемных вопросов по теме, углубляющих научную гипотезу, решение которых, как видится на первых этапах исследования, составляет стержневую основу научной разработки темы.
3. Получение новых теоретических и практических знаний; углубленный анализ высказанных в научной литературе различных мнений, предложений по теме и сопряжённым с ней многим другим вопросам. В анализе важны и решающее значение придаётся содержательному объяснению на предмет – почему такой подход, такое мнение и оценки применимости их в современных условиях хозяйствования.
4. Формирование концептуальной основы исследования, в которой в общих чертах описывается сущностная причинно-следственная связь, определяющая и сохраняющая главный экономический процесс, его влияние на промежуточные и конечные результаты.
5. Определение пограничной с темой зоны размещения факторов, явлений из других областей знаний, которые находятся во взаимосвязи с изученным процессом в роли либо источника воздействия, либо результата воздействия.
6. Обоснование показателей, методов, приёмов распознавания самого экономического процесса, уровня его состояния, влияния на результаты и затраты; обоснование мер по решению проблемных вопросов темы.

7. Сбор и обработка информации по теме; апробация методов и показателей на примере типичных производств; выявление сложившейся тенденции развития изучаемого процесса, его эффективности.

8. Обоснование практических мер по интенсификации экономического процесса, повышение влияния этого процесса на увеличение результата производственной деятельности в краткосрочной и долгосрочной перспективе, подтвержденное специальными расчётами.

На первых этапах научный поиск решений может носить бессистемный характер в разных направлениях. Исследование обретает конкретно целевое направление после формирования концептуальной основы, показателей и методов анализа, оценки и обоснования по теме. Разработка концепции и методов исследования есть углублённое познание и важный результат поиска. **Под концепцией** понимается сформулированное в процессе исследований теоретическое объяснение принципиальных положений по изучаемому экономическому процессу, составляющему основу темы исследования и являющемуся устойчивой причиной изменения результата. В концепции отражаются затратные и результативные стороны процесса. **Методология исследования** образуется системой методов исследования, применение которых подтверждает разработанную концепцию и идею, факторы, мероприятия, экономические процессы по рациональному развитию производства. В свою очередь, **метод исследования** – это совокупность мыслительных и вычислительных, часто стандартных операций, служащая средством обоснования ответов на поставленные вопросы темы исследований. В методах в качестве стандартных операций могут быть теоретические и практические положения, показатели, характеризующие изучаемые экономические процессы.

В концепции, методологии и методах исследования должно быть сущностное единство, что после обоснования выводит исследования на дорогу изучения многообразия форм проявления процесса, подтверждаемого многочисленными фактами практики.

Пример. В теории и практике признано положение – рациональная специализация сельхозпредприятий обеспечивает повышение эффективности производства, несмотря на то, что специализация относится к организационному фактору и условию, предполагающему достаточную обеспеченность производства трудовыми, материальными ресурсами, сельскохозяйственными землями, производительные силы которых благоприятны для развития отраслей растениеводства и животноводства. На сегодня в теории и практике есть две концепции анализа, управления разделением труда, каждая из которых не только не противоречит другой, но информационно дополняет другую.

По первой концепции специализация предприятий составляет условие производственной деятельности точно так же, как и зональная специализация, специализация сельского хозяйства республики, которая определяется по структуре товарной продукции. Тем самым главным в этом процессе являются народнохозяйственные связи предприятий в формировании продовольственного рынка. Эффективность специализации предприятий оценивается по эффективности производства.

По второй концепции предприятие и его внутривозьственные подразделения относятся к основному производственному звену, в котором выполняются самые ответственные, приносящие конечный успех технологические процессы по производству сельскохозяйственной продукции. На уровне предприятия специализация и интенсификация производства – это два самостоятельных и в то же время нераздельных по времени, средствам и цели процесса развития производства. Как важный фактор эффективности производства специализация предприятия характеризуется сравнительной особенностью отраслевой структуры производства, создаваемой на основе внутривозьственной специализации и кооперации труда распределением и концентрацией ресурсов по отрасли и их использованием в производстве необходимой сельскохозяйственной продукции. По второй концепции специализация предприятия как причинный фактор эффективности точнее определяется по отраслевой структуре производственных затрат. Эффект и эффективность специализации есть измеримая составная часть эффекта и эффективности производства. Система показателей и методы анализа специализации реализуют приведенные концептуальные положения.

Успешной разработке концептуальных, методологических и методических подходов к исследованию по теме способствует применение диалектического подхода. Законы диалектики рассматривают экономическое явление, процессы в развитии, постоянном изменении и во взаимосвязи со многими другими явлениями и процессами. Теоретические и практические знания об экономическом процессе, показателе, его представляющем, будут соответствовать реальности, если его изучение сориентировано не только на статику состояния, но и на его движение при изменении условий, факторов динамики. Статика фиксирует стартовое состояние для будущего развития. Динамика позволяет находить закономерности движения, его инерцию.

Пример. Финансовое обеспечение воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве определяется соотношением потребности в финансовых ресурсах и наличием их в конкретном году. Если в исследовании этого важного вопроса ограничимся изучением соотношения и его составляющих, то можно прийти к банальным выводам, не дающим ответ на сопутствующие

вопросы – что необходимо руководству предпринять для того, чтобы улучшить финансовое обеспечение. Здесь требуется учитывать комплекс внутренних и внешних факторов. Внутренние факторы прежде всего касаются проблем интенсификации производства и укрепления собственных источников финансовых поступлений, а также эффективности использования финансовых ресурсов для решения производственных и социальных задач. Внешние факторы отражают состояние материального наполнения финансовых ресурсов, роль государства в обновлении материально-технической базы, эквивалентности товарно-денежного обмена, сложившегося в конкретном периоде. Последнее выражается в соответствии соотношения цен на сельскохозяйственную продукцию и продукцию промышленного происхождения соотношению затрат общественного труда.

В формировании концептуальных и методологических основ исследования важное значение имеют знания по экономической теории, позволяющие рассматривать изучаемую тему с высоты комплекса проблем, переносить общие принципы организации производства на проблемные вопросы и реальные объекты исследования. Экономические законы и положения рыночного механизма хозяйствования помогают оценивать преимущества и недостатки современной организации производства на всех уровнях управления и одновременно обосновывать направление совершенствования реальных факторов развития, обеспечивающих положительную динамику эффективности сельского хозяйства.

Экономические знания обогащаются, расширяется поле исследования при применении таких философских категорий, как сущность и явление, связь количества и качества, случайного и необходимого в виде специальной подсказки для глубокого понимания содержания темы исследований и научного поиска новых методов распознавания экономического процесса. Сущность и явление побуждают исследователя различать то, что является и непосредственно воспринимается и то, что составляет глубинную причинно-следственную основу процесса. Сущность проявляется, сохраняет явление в разных формах. Она не тождественна и в то же время тождественна явлению.

Главное в категориях сущности и явления заключается в том, что исследователь, признав эти понятия за своё убеждение, учитывает различия в них через применение таких методов анализа и исследования, которые максимально улавливают особенности сущности и явления в приложении к изучаемой теме. Движение мысли от явления к сущности логически связано с абстрагированием, каждый этап которого позволяет вскрывать более глубокие и существенные характеристики.

В экономических исследованиях, опирающихся главным образом на работу с информацией, важное практическое значение имеют связь количественных и

качественных характеристик, переходы нового количества в новое качество. Количественные выражения признака, фактора и результата – наиболее удобная форма представления и различия экономического процесса в статике и динамике. Определённому количеству соответствует качественная характеристика. Установление качества процесса есть момент оценки его состояния и основа формирования теоретического и практического вывода.

С изменением количества на некотором уровне накопления появляются новые качественные определения и характеристики. Для присвоения процессу нового качества достаточность основания содержится в количественных характеристиках. В сравнениях количественных показателей содержатся сравнения качественных оценок и практические выводы.

Понимание того, что существует случайное, закономерное, необходимое, также заставляет проверять свои выводы по экономической теме на достоверность, объективность. Философия учит, что в случайном, закономерном, необходимом есть причины, поэтому в этих явлениях, процессах есть какое-то общее, реальное возникновение, существование и исчезновение или трансформирование, поглощение в другие явления и процессы. Особенно такое часто встречается в организационных факторах, когда в одних предприятиях в конкретный период практикуются одни формы организации производства, в других – другие формы. В следующем периоде происходит смена форм организации. Новые формы своей эффективностью отрицают целесообразность ранее существовавших процессов.

Совершенствование технологий производства сельскохозяйственной продукции есть в сущности закономерная тенденция научно-технического прогресса. Единичное случайное явление может быть действительным или субъективной видимостью, но не может быть закономерным и тем более необходимым. В массовой практике явление с единичной частотой считается действительным и случайным событием. Закономерным событием оно становится в повторяемости в других объектах.

При обосновании концептуальных, методологических и методических основ исследований не надо игнорировать ранее выполненными работами и высказанными в научных трудах, журналах предложениями. При этом необходимо помнить, что есть авторы, которым принадлежат эти мнения, предложения, методы. Ссылки на их мнение и тем более применение их в своих исследованиях повышают обоснованность выводов по теме исследования. Осведомленность исследователя о последних научных разработках (на аналогичную по содержанию и близкую тему) является одним из условий скорейшего решения поставленных научных целей.

ТЕМА 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Вопросы обоснования темы исследования. Тематика экономических исследований аграрной экономики весьма разнообразна. Разнообразие тематики определяется задачами развития аграрной отрасли.

По назначению темы исследования относят к фундаментальным, прикладным, поисковым и инициативным исследованиям.

К фундаментальным исследованиям относятся экономические темы теоретического значения, реализация предложений по которым связана с коренным реформированием общественного производства во всех секторах национальной экономики или темы концептуального значения, предложения по которым формируют принципы практики хозяйствования. К таким темам, к примеру, можно отнести темы по роли государства в рыночной экономике, форм собственности в стране и в агропромышленном комплексе и др.

Прикладные темы направлены на решение внутриотраслевых, региональных проблем экономики на конкретных этапах развития аграрного производства. Эти темы должны обосновать ответы на текущие или среднесрочные запросы производства. В них ставится цель обеспечить повышение эффективности производства. К прикладным исследованиям можно отнести темы по эффективности инвестиций в АПК, совершенствованию зональной и хозяйственной специализации в сельском хозяйстве, по проблемам интенсификации производства в отраслях растениеводства и животноводства.

Поисковые исследования могут быть менее масштабны по охвату территории, но отличаются глубиной изучения тем. К ним относятся темы докторских и кандидатских диссертаций.

Инициативные исследования чаще всего носят внедренческий характер. Они ведутся по договору с предприятиями и организациями.

По направлению в соответствии с принятой классификацией экономических наук выделяют: экономическую теорию; экономику и управление народным хозяйством (сельское хозяйство); финансы, денежное обращение и кредит; бухгалтерский учет, статистику; математические и инструментальные методы экономики, мировую экономику.

Формулирование темы исследования – результат обсуждения актуальной проблемы экономики заказчика (потребителя научной продукции) и исполнителя (творческой группы). Заказчиком могут быть правительство республики, министерства, региональные административно-управленческие органы, сельскохозяйственные предприятия, предприятия переработки сельхозпродукции. Экономический интерес последних выражается в ожидании получить экономический эффект от реализации обоснованных рекомендаций и предложений или же в создании наиболее благоприятной обстановки для эффективного использования производственного потенциала за счет совершенствования организации производства и стимулирования труда в повышении его эффективности.

Со своей стороны, исполнитель должен обладать информацией о важности темы и об экономических выгодах, которые будут получены в результате исследований и реализации предложений. Для доказательства целесообразности проведения исследований необходима глубокая проработка научной гипотезы, в которой приводится теоретическое обоснование темы и ожидаемого результата. Научная гипотеза и перечень вопросов, подлежащих рассмотрению, формулируются при проведении предварительного анализа, расчетов.

1. Мониторинг литературных источников. Для этой цели применяют книги, статьи и тезисы в журналах и сборниках научных статей. Книги в меньшей степени содержат современную информацию, но в них часто излагаются обзоры исследований, проведенных в той или иной области, что может позволить найти новую идею. В статьях имеются рефераты, в которых кратко описаны проведенные исследования и могут быть указаны рекомендации для дальнейших исследований по интересующей теме.
2. Просмотр тем исследований прошлых лет позволяет найти интересную для исследователя тему и продолжить исследование на более высоком уровне.
3. Ведение «тетради идей», где все идеи, приходящие во время обзора литературных источников, семинарских занятий и т. д., необходимо записывать в тетрадь, информацию которой затем критически анализируют.
4. Построение «дерева относительной важности», т.е. выбирается общее направление исследования и строится дерево идей, ветвями которого являются более узкие идеи, они, в свою очередь, представляют собой информацию для формулировки новых, еще более узких идей и т. д. Каждое из полученных направлений подвергается анализу, на базе которого обосновывается тема исследования.
5. Доказательство компетентности исполнителя (творческой группы) в вопросах темы, выполнение по ходу обсуждения предварительных расчетов.

Исследование по любой теме независимо от учетного или управленческого направлений с использованием разных инструментальных методов предполагает в поставленных целях и задачах определение эффективных путей совершенствования в своей области экономических знаний, которые в производстве прямым или косвенным образом способствуют повышению эффективности аграрной отрасли. Исследования ориентированы на будущее, одновременно учитывая прогнозы развития научной, материальной базы и экономических требований по рациональному использованию финансовых и материальных ресурсов.

Экономические исследования опираются на прогнозы и в конечном итоге ведут к разработке прогнозов, которые по особенностям многочисленны.

Экономический прогноз – это научно обоснованное предвидение возможных направлений развития экономики народного хозяйства, его элементов и сфер (например, в агропромышленном комплексе). К числу основных задач этого вида прогнозирования можно отнести:

а) изучение динамики важнейших экономических явлений в прошлом и настоящем, оценку возможности распространения найденных закономерностей на будущее; б) предвидение наиболее вероятных узловых ситуаций и проблем экономического развития в ближайшей и отдаленной перспективе; в) поиск возможных направлений экономического роста и обновление наиболее предпочтительных стратегий развития в будущем.

Объектами экономического прогнозирования в АПК могут быть: внешнеэкономические связи страны с учетом экспорта-импорта продовольственных товаров; размещение сельскохозяйственного производства в регионах Республики Беларусь, формирование оптимальных межобластных связей; определение сбалансированных пропорций между темпами роста промышленности и сельского хозяйства; возможные рубежи развития отдельных отраслей и подотраслей агропромышленного комплекса и т.п.

Научно-технический прогноз определяет различные варианты развития науки и техники в будущем на основе анализа тенденций их изменения в предпрогнозном периоде и учета предполагаемых в перспективе потребностей. Научно-техническое прогнозирование позволяет выявить значимость научных разработок, оценить потенциальные возможности создания новой техники и технологии, определить перспективный уровень инновационного развития агропромышленного комплекса.

Демографический прогноз в АПК – это предвидение изменений в абсолютном и относительном составе, территориальном размещении, профессиональной ориентации населения. В демографическом

прогнозировании много внимания уделяется перспективной численности населения, в том числе в разрезе отдельных социальных и возрастных групп; выявлению естественного и механического прироста населения в различных природно-экономических зонах; оценка уровня занятости, например, в каждой из сфер АПК. Демографическое прогнозирование создает необходимые предпосылки для проведения определенной политики в области народонаселения (стимулирование рождаемости, поощрение миграции населения в отдельные районы сельской местности и т.п.).

Социологический прогноз позволяет оценить социальную структуру страны в будущем; определить потребности различных групп населения, их образ жизни, условия труда и быта; предвидеть социальные последствия научно-технического прогресса, развития образования, здравоохранения и т.д.

Несмотря на различие прогнозов, все они тесно связаны между собой. Научно-технические и демографические прогнозы дают необходимую для экономического прогнозирования информацию о техническом потенциале агропромышленного производства, об их обеспеченности трудовыми ресурсами.

С помощью социологического прогнозирования формируются возможные цели экономического развития в ближайшей и отдаленной перспективе. В свою очередь, экономическая оценка будущего состояния отраслей народного хозяйства позволяет, с одной стороны, установить исходные рубежи и экономически оправданные масштабы развития науки и техники, а с другой стороны, определить необходимые условия для проведения эффективной политики в области народонаселения. Взаимосвязь прогнозов делает целесообразной их периодическую корректировку с учетом новых результатов, получаемых по каждому из направлений прогностической деятельности.

Важной характеристикой любого прогноза является количественная оценка времени социально-экономического предвидения. В зависимости от сроков прогнозирования прогнозы различают: **краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные.**

В качестве показателей краткосрочного прогнозирования могут быть себестоимость сельскохозяйственных культур, ход выполнения государственных закупок продукции, спрос на продукты питания и т.д. Среднесрочные и долгосрочные прогнозы, чаще всего, используют на уровне отдельных отраслей и организаций, в масштабах всего агропромышленного комплекса. Вместе с тем нужно понимать, что деление прогнозов по длительности действия является в значительной степени условным.

В зависимости от применяемой методологии все прогнозы могут классифицироваться на нормативные, исследовательские и комплексные.

Отличительной особенностью **нормативного прогноза** является формулировка желаемого состояния, цели, результата, которые должны быть достигнуты в будущем. При нормативном подходе объектом прогнозирования являются пути, направления возможного развития, приводящие к реализации поставленной цели. Иллюстрацией нормативного подхода является обоснование мероприятий по достижению заранее заданных на определенный момент времени объемов производства некоторых видов сельскохозяйственной продукции.

Исследовательские прогнозы базируются на изучении тенденций изменения объекта во времени и распространении найденной зависимости на перспективу. При этом предполагается, что элементы будущего развития явлений заложены в фактах реальной действительности и закономерностях прошлого. Если будущее состояние объекта при исследовательском подходе – конечный результат прогнозирования, то при нормативном подходе – отправной пункт предвидения. Примером исследовательского прогноза может служить прогноз численности трудовых ресурсов на перспективу.

Нормативный и исследовательский прогнозы, разработанные применительно к одному и тому же объекту, дают, как правило, разноречивую оценку будущего. Наиболее достоверные перспективы экономического роста могут быть получены в результате **комплексного прогноза**, соединяющего в себе элементы двух вышеописанных подходов. Преимущество комплексного прогнозирования заключается в возможности многократного моделирования экономических объектов и сопоставления результатов исследовательского и нормативного подходов.

В зависимости от формы выражения конечного результата все прогнозы делятся на количественные и качественные. **Количественный прогноз** содержит числовую оценку будущего состояния объекта (его параметров или соотношений между ними). Примером количественных прогнозов являются прогнозы оптимальных параметров предприятий и организаций АПК, значений показателей экономического развития регионов и зон, демографических изменений в структуре населения.

Качественный (описательный) прогноз характеризует особенности изменения объекта, отдельные признаки которого не могут быть исследованы с помощью количественных измерений. К их числу могут быть отнесены прогнозы с обоснованием перспективной тематики фундаментальных научно-исследовательских работ и т.п.

По характеру отношения прогноза к состоянию объекта прогнозирования в перспективе все прогнозы делятся на условные и безусловные. **Условный (активный) прогноз** позволяет оценить возможные направления развития и их последствия с учетом влияния экзогенных (внешних) и эндогенных (внутренних, действующих в рамках прогнозируемой системы) факторов. Как правило, условные прогнозы являются многовариантными, позволяющими оценить динамику экономического роста при различных сочетаниях внешних и внутренних воздействий.

Безусловный (пассивный) прогноз характеризует будущее развитие как результат движения по инерции, закономерности которого сформированы в прошлом и настоящем.

По степени разброса прогностических оценок все прогнозы подразделяются на точечные и интервальные. **Точечный прогноз** описывает возможное состояние объекта с помощью однозначно установленной числовой величины, **интервальный прогноз** характеризует состояние объекта в виде совокупности числовых значений, заключенных в определенном интервале.

Все прогнозы могут классифицироваться в зависимости от масштабов объектов прогнозирования, их соподчиненности и положения, занимаемого среди прочих звеньев экономической системы. По этому признаку различают прогнозы: народнохозяйственные, отраслевые, развития экономических районов, предприятия и др.

Разработка программы и методики исследований. Разработка программы и методики исследований – это период концентрации имеющихся знаний и опыта по формированию общего представления о том, какие вопросы должны быть изучены и какие методические приемы помогут получить ответ по теме.

При разработке этого важного документа конкретизируется предмет и объект исследования. По вопросу предмета и объекта исследования существуют разные мнения, опирающиеся на особенности разных областей экономической науки. Не лишено реальности такое определение, что под **предметом** понимается основной экономический процесс, который обозначен темой и подлежит всестороннему изучению, совершенствованию. Предмет исследования подобен в технике болванке или детали, которые можно изменять по форме, размерам, добиваясь необходимого совершенства. Предметом исследования в экономике могут быть проблемы использования инвестиций, диверсификация отраслей в крупных сельхозпредприятиях как показателя развития специализаций, учет затрат в отраслях, производительность труда и его оплата и т.д.

В исследованиях неизбежно изучение и многих других явлений и процессов, которые объективно сопутствуют основному, по влиянию и необходимым ресурсам сопрягаются с основным. К примеру, развитию разделения и кооперации труда в сельском хозяйстве (основное явление) сопутствуют процессы оптимальной концентрации производства, укрупнения или разукрупнения предприятий, интенсификации отраслей земледелия и животноводства, укрепления кормопроизводства как отрасли. Сопрягаются процессы экологии и охраны окружающей среды, формирования экономических стимулов в повышении культуры производства, технологической дисциплины и т. д. В научной организации технологического процесса присутствует проблема рационального использования каждого участка земель в соответствии с его плодородием.

Под **объектом исследования** понимаются территория, хозяйства, регион, на которые распространяется изучаемый экономический процесс. Объект исследования связан с определением принадлежности изучаемого экономического процесса соответствующему разделу экономической науки или определением совокупности хозяйствующих единиц. Важно, чтобы количество хозяйствующих единиц было достаточным для того, чтобы выявить не единичные действия и проявления экономических процессов, а определить закономерности, которые позволяют утверждать, что с осуществлением тех или иных мероприятий с высокой вероятностью будут получены ожидаемые результаты.

В программе и методике обязательно освещаются перечисленные ниже разделы.

1. Полное название темы при указании шифра и принадлежности к научно-технической программе.
2. Руководитель и исполнители темы.
3. Актуальность темы.
4. Научная гипотеза.
5. Цель и задачи исследования.
6. Научный задел, обеспечивающий выполнение темы.
7. Методика проведения исследований.
8. Этапы исследования.
9. Предполагаемые формы реализации результатов исследований и ожидаемый эффект.
10. Расходы на выполнение исследований.
11. Форма отчетности.

Рассмотрим содержание основных разделов, тем самым расширив освещение организации научных исследований.

Научная гипотеза – это теоретическое предположение о существовании и распознавании мало известных или вообще до сих пор неизвестных экономических явлений, процессов; о влиянии их на эффективность работы производственных звеньев АПК. Это наличие в теоретическом плане правдоподобной причинно-следственной взаимосвязи между экономическими явлениями, выражаемой в системе конкретных показателей.

В гипотезе предполагается, что использование конкретных факторов позволит укрепить экономику отрасли, отдельного предприятия или его подразделения. Научная гипотеза формируется практически одновременно с определением темы экономических исследований. Она усиливает обоснование и актуальность темы.

Достоверность гипотезы устанавливается лишь в процессе исследований. Однако еще на этапе предварительного рассмотрения должно быть соблюдено одно важное требование – научная гипотеза не должна противоречить фактам. Например, можно считать гипотезой утверждение, что организация на базе сельхозпредприятия акционерного общества, в котором каждый работник является реальным совладельцем предприятия, усиливает мотивацию и экономические стимулы в повышении эффективности производства. Небезосновательная гипотеза – в рыночных условиях должно возрастать значение рациональной специализации сельскохозяйственных предприятий как важного фактора повышения конкурентоспособности и эффективности их работы. Или обеспечение экономической, юридической самостоятельности и ответственности предприятий требует создания благоприятной экономической среды, в которой может быть реализован эффект самостоятельности и т. д.

В разделе **научный задел** приводятся доводы о целесообразности передачи темы исследований конкретному претендующему коллективу, а не какому-либо другому конкурирующему. Наверняка в будущем настанет такое время, когда на выполнение наиболее важных тем будет объявляться конкурс и в нем могут участвовать несколько групп исполнителей. Победителем будет тот коллектив, который разработал убедительную программу и методику научных исследований, в деталях представил сам процесс исследования, который отличается высокой осведомленностью по существу темы, методологии анализа и прогноза, состоянию экономики и организации агропромышленного производства.

Научный задел оценивается по наличию теоретических и методологических наработок в творческой группе, накоплению экономической информации по предприятиям, районам, областям, которые включены в зону исследования.

Методика исследований составляет наиболее важную рабочую часть программы. В разделе на уровне первого понимания сущности и теории экономического явления (в исследованиях положения уточняются, расширяются, углубляются или, наоборот, отвергаются) раскрываются вопросы, на которые должны быть найдены обоснованные ответы, методические приёмы расчёта экономических показателей и изучения явления в целом и в связи с другими процессами. Проводится предположительный перечень связи факторов и результатов. Освещение

методов исследования возможно при условии моделирования изучаемого экономического явления, что называется проведением мысленного эксперимента во всевозможных вариантах, которые доступны исследователю на момент разработки программы.

Этапы исследования. Темы, имеющие фундаментальное, долговременное значение, выполняются несколько лет. В программе освещаются разделы и ожидаемые результаты по годам. В то же время имеется в виду, что выводы, предложения и рекомендации окончательно будут сформулированы по завершению научных исследований по теме. Каждый год представляется промежуточная информация, которая в дальнейшем может уточняться, проверяться и переосмысливаться неоднократно по мере углубления исследований.

Предполагаемые формы реализации результатов исследований и ожидаемый эффект. Формы реализации разнообразны: по завершению исследований подготовка и представление заинтересованным ведомствам рекомендаций, на промежуточных этапах – докладных записок, предложений по животрепещущим вопросам, непосредственное участие исполнителей во внедрении предложений, освещение и пропаганда в научной и производственной публикациях основных положений, выступления по рассматриваемой теме перед слушателями курсов повышения квалификации, участие в заседаниях круглых столов, включение результатов и методов исследования в учебники, учебно-методические пособия для студентов экономических специальностей.

Стимулы исследований содержатся в обосновании эффекта, который получит производство от внедрения рекомендаций. Поэтому этот вопрос обосновывается в данном разделе путём представления (при необходимости) соответствующих расчётов. Важно, чтобы величина ожидаемого эффекта была реальной, что придаёт теме и расчётам дополнительные гарантии.

На составление программы и методики научных исследований требуется до двух месяцев работы ведущих исполнителей. Программа и методика обсуждаются в коллективе исполнителей, в научно-методической комиссии, на заседании совета, утверждаются руководством научного учреждения, вуза.

Методологический подход к изучению вопросов по теме. Экономическое исследование по каждой теме охватывает ряд чётко и менее чётко выраженных по времени и содержанию этапов выполнения научной работы.

1. Систематизация уже имеющихся знаний и опыта исследователя по теме в виде теоретических и практических положений и предположений, а также имеющейся информации по предмету и объектам исследования.
2. Обоснование проблемных вопросов по теме, углубляющих научную гипотезу, решение которых, как видится на первых этапах исследования, составляет стержневую основу научной разработки темы.
3. Получение новых теоретических и практических знаний; углубленный анализ высказанных в научной литературе различных мнений, предложений по теме и сопряжённым с ней многим другим вопросам. В анализе важны и решающее значение придаётся содержательному объяснению на предмет – почему такой подход, такое мнение и оценки применимости их в современных условиях хозяйствования.
4. Формирование концептуальной основы исследования, в которой в общих чертах описывается сущностная причинно-следственная связь, определяющая и сохраняющая главный экономический процесс, его влияние на промежуточные и конечные результаты.
5. Определение пограничной с темой зоны размещения факторов, явлений из других областей знаний, которые находятся во взаимосвязи с изученным процессом в роли либо источника воздействия, либо результата воздействия.
6. Обоснование показателей, методов, приёмов распознавания самого экономического процесса, уровня его состояния, влияния на результаты и затраты; обоснование мер по решению проблемных вопросов темы.
7. Сбор и обработка информации по теме; апробация методов и показателей на примере типичных производств; выявление сложившейся тенденции развития изучаемого процесса, его эффективности.
8. Обоснование практических мер по интенсификации экономического процесса, повышение влияния этого процесса на увеличение результата производственной деятельности в краткосрочной и долгосрочной перспективе, подтвержденное специальными расчётами.

На первых этапах научный поиск решений может носить бессистемный характер в разных направлениях. Исследование обретает конкретно целевое направление после формирования концептуальной основы, показателей и методов анализа, оценки и обоснования по теме. Разработка концепции и методов исследования есть углублённое познание и важный результат поиска. **Под концепцией** понимается сформулированное в процессе исследований теоретическое объяснение принципиальных положений по изучаемому экономическому процессу, составляющему основу темы исследования и являющемуся устойчивой причиной изменения результата. В

концепции отражаются затратные и результативные стороны процесса.

Методология исследования образуется системой методов исследования, применение которых подтверждает разработанную концепцию и идею, факторы, мероприятия, экономические процессы по рациональному развитию производства. В свою очередь, **метод исследования** – это совокупность мыслительных и вычислительных, часто стандартных операций, служащая средством обоснования ответов на поставленные вопросы темы исследований. В методах в качестве стандартных операций могут быть теоретические и практические положения, показатели, характеризующие изучаемые экономические процессы.

В концепции, методологии и методах исследования должно быть сущностное единство, что после обоснования выводит исследования на дорогу изучения многообразия форм проявления процесса, подтверждаемого многочисленными фактами практики.

Пример. В теории и практике признано положение – рациональная специализация сельхозпредприятий обеспечивает повышение эффективности производства, несмотря на то, что специализация относится к организационному фактору и условию, предполагающему достаточную обеспеченность производства трудовыми, материальными ресурсами, сельскохозяйственными землями, производительные силы которых благоприятны для развития отраслей растениеводства и животноводства. На сегодня в теории и практике есть две концепции анализа, управления разделением труда, каждая из которых не только не противоречит другой, но информационно дополняет другую.

По первой концепции специализация предприятий составляет условие производственной деятельности точно так же, как и зональная специализация, специализация сельского хозяйства республики, которая определяется по структуре товарной продукции. Тем самым главным в этом процессе являются народнохозяйственные связи предприятий в формировании продовольственного рынка. Эффективность специализации предприятий оценивается по эффективности производства.

По второй концепции предприятие и его внутрихозяйственные подразделения относятся к основному производственному звену, в котором выполняются самые ответственные, приносящие конечный успех технологические процессы по производству сельскохозяйственной продукции. На уровне предприятия специализация и интенсификация производства – это два самостоятельных и в то же время нераздельных по времени, средствам и цели процесса развития производства. Как важный фактор эффективности производства специализация предприятия характеризуется сравнительной особенностью отраслевой структуры

производства, создаваемой на основе внутривозрастной специализации и кооперации труда распределением и концентрацией ресурсов по отрасли и их использованием в производстве необходимой сельскохозяйственной продукции. По второй концепции специализация предприятия как причинный фактор эффективности точнее определяется по отраслевой структуре производственных затрат. Эффект и эффективность специализации есть измеримая составная часть эффекта и эффективности производства. Система показателей и методы анализа специализации реализуют приведенные концептуальные положения.

Успешной разработке концептуальных, методологических и методических подходов к исследованию по теме способствует применение диалектического подхода. Законы диалектики рассматривают экономическое явление, процессы в развитии, постоянном изменении и во взаимосвязи со многими другими явлениями и процессами. Теоретические и практические знания об экономическом процессе, показателе, его представляющем, будут соответствовать реальности, если его изучение сориентировано не только на статику состояния, но и на его движение при изменении условий, факторов динамики. Статика фиксирует стартовое состояние для будущего развития. Динамика позволяет находить закономерности движения, его инерцию.

Пример. Финансовое обеспечение воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве определяется соотношением потребности в финансовых ресурсах и наличием их в конкретном году. Если в исследовании этого важного вопроса ограничимся изучением соотношения и его составляющих, то можно прийти к банальным выводам, не дающим ответ на сопутствующие вопросы – что необходимо руководству предпринять для того, чтобы улучшить финансовое обеспечение. Здесь требуется учитывать комплекс внутренних и внешних факторов. Внутренние факторы прежде всего касаются проблем интенсификации производства и укрепления собственных источников финансовых поступлений, а также эффективности использования финансовых ресурсов для решения производственных и социальных задач. Внешние факторы отражают состояние материального наполнения финансовых ресурсов, роль государства в обновлении материально-технической базы, эквивалентности товарно-денежного обмена, сложившегося в конкретном периоде. Последнее выражается в соответствии соотношения цен на сельскохозяйственную продукцию и продукцию промышленного происхождения соотношению затрат общественного труда.

В формировании концептуальных и методологических основ исследования важное значение имеют знания по экономической теории, позволяющие рассматривать изучаемую тему с высоты комплекса проблем, переносить общие принципы организации производства на проблемные вопросы и

реальные объекты исследования. Экономические законы и положения рыночного механизма хозяйствования помогают оценивать преимущества и недостатки современной организации производства на всех уровнях управления и одновременно обосновывать направление совершенствования реальных факторов развития, обеспечивающих положительную динамику эффективности сельского хозяйства.

Экономические знания обогащаются, расширяется поле исследования при применении таких философских категорий, как сущность и явление, связь количества и качества, случайного и необходимого в виде специальной подсказки для глубокого понимания содержания темы исследований и научного поиска новых методов распознавания экономического процесса. Сущность и явление побуждают исследователя различать то, что является и непосредственно воспринимается и то, что составляет глубинную причинно-следственную основу процесса. Сущность проявляется, сохраняет явление в разных формах. Она не тождественна и в то же время тождественна явлению.

Главное в категориях сущности и явления заключается в том, что исследователь, признав эти понятия за своё убеждение, учитывает различия в них через применение таких методов анализа и исследования, которые максимально улавливают особенности сущности и явления в приложении к изучаемой теме. Движение мысли от явления к сущности логически связано с абстрагированием, каждый этап которого позволяет вскрывать более глубокие и существенные характеристики.

В экономических исследованиях, опирающихся главным образом на работу с информацией, важное практическое значение имеют связь количественных и качественных характеристик, переходы нового количества в новое качество. Количественные выражения признака, фактора и результата – наиболее удобная форма представления и различия экономического процесса в статике и динамике. Определённому количеству соответствует качественная характеристика. Установление качества процесса есть момент оценки его состояния и основа формирования теоретического и практического вывода.

С изменением количества на некотором уровне накопления появляются новые качественные определения и характеристики. Для присвоения процессу нового качества достаточность основания содержится в количественных характеристиках. В сравнениях количественных показателей содержатся сравнения качественных оценок и практические выводы.

Понимание того, что существует случайное, закономерное, необходимое, также заставляет проверять свои выводы по экономической теме на достоверность, объективность. Философия учит, что в случайном, закономерном, необходимом есть причины, поэтому в этих явлениях,

процессах есть какое-то общее, реальное возникновение, существование и исчезновение или трансформирование, поглощение в другие явления и процессы. Особенно такое часто встречается в организационных факторах, когда в одних предприятиях в конкретный период практикуются одни формы организации производства, в других – другие формы. В следующем периоде происходит смена форм организации. Новые формы своей эффективностью отрицают целесообразность ранее существовавших процессов.

Совершенствование технологий производства сельскохозяйственной продукции есть в сущности закономерная тенденция научно-технического прогресса. Единичное случайное явление может быть действительным или субъективной видимостью, но не может быть закономерным и тем более необходимым. В массовой практике явление с единичной частотой считается действительным и случайным событием. Закономерным событием оно становится в повторяемости в других объектах.

При обосновании концептуальных, методологических и методических основ исследований не надо игнорировать ранее выполненными работами и высказанными в научных трудах, журналах предложениями. При этом необходимо помнить, что есть авторы, которым принадлежат эти мнения, предложения, методы. Ссылки на их мнение и тем более применение их в своих исследованиях повышают обоснованность выводов по теме исследования. Осведомленность исследователя о последних научных разработках (на аналогичную по содержанию и близкую тему) является одним из условий скорейшего решения поставленных научных целей.

6. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научные исследования по экономике основываются на изучении массовой практики хозяйствования, анализе положительных и негативных результатов деятельности предприятий и других субъектов, обобщениях и обосновании рекомендаций по совершенствованию экономических отношений для повышения эффективности аграрного сектора. Для проведения исследований необходима разноплановая информация, в том числе экономическая, нормативно-законодательная, научно-методическая, технологическая.

Под **экономической информацией** понимается упорядоченная система данных, сведений о состоянии производства и экономики хозяйствующих субъектов и их действиях, которая используется в системе управления и

может служить реальным подтверждением обоснованности мероприятий по повышению эффективности агропромышленного производства. Действия предприятий и проводимые мероприятия (социально-экономического, материального характера) отражаются через соответствующие понятия и их количественные характеристики. Результаты действий фиксируются в экономических показателях.

Экономическая информация представляется в цифровой форме. Каждое число обязательно с указанной размерностью (единицами измерения) характеризует состояние экономического процесса, уровни факторов, затрат, производственного, финансового результатов и т.д.

В условиях перехода к рыночным отношениям ценность информации ещё больше возрастает. Экономическая информация всё больше приобретает черты товара, который имеет высокую потребительскую стоимость. Для проведения экономических исследований необходимы значительные средства на накопление, хранение и обработку экономической информации.

Состав и объем информации, необходимой для проведения исследований, определяются темой и применяемыми методами изучения вопросов по теме. Для установления тенденций в развитии производства необходима информация за продолжительный временной ряд. Совсем иная структура информации необходима для проведения факторного анализа, где его глубина обеспечивается привлечением разноплановой информации за относительно короткий период (3–5 лет).

Решению вопросов информационного обеспечения помогает приведенная ниже классификация информации, в которой каждый признак напоминает о возможностях и источниках сбора и накопления данных, сведений о производстве по теме исследований.

Экономическую информацию можно классифицировать по содержанию, назначению, происхождению, степени отражения экономического процесса и способу хранения.

По **содержанию** различают информацию нормативно-справочную, плановую, учётно-отчётную. К нормативно-справочной информации относят разработанные научными учреждениями нормативы затрат труда на 1 га посева культур, 1 голову скота, по расходу энергоресурсов на единицу продукции, внесению удобрений, удельным капитальным вложениям, расходу кормов на 1 голову скота и единицу продукции, по структуре кормления, системам машин и т.д. Важное значение имеет информация о биологическом потенциале конкретных сортов сельскохозяйственных культур, пород животных, производительности систем машин, применяемых в технологических процессах. Цены на сельскохозяйственную продукцию и

продукцию промышленности, используемую в сельском хозяйстве, также относят к этому виду информации. Плановая информация – это информация, например, бизнес-плана. Учетно-отчётная информация характеризует состояние производства за год, месяц и т.д. Нормативно-справочная и плановая информация играют важную роль в организации производства и контроля за использованием ресурсов.

По **назначению** экономическую информацию делят на информацию общего назначения и специальную. Информация общего назначения отражает экономику предприятия и его отраслей в целом.

Независимо от темы исследования в инструментарий необходимо включать данные по экономике и организации, которые отражают процессы интенсификации производства и экономическую эффективность работы организаций.

К информации общего значения, которая практически используется во всех темах по сельхозорганизациям, относится приведенная ниже.

1. Финансовое состояние производства, в частности, прибыли и убытки по конкретному объекту.
2. Основные средства производственного значения на начало года и среднегодовая стоимость.
3. Валовая продукция сельского хозяйства в сопоставимых и текущих ценах.
4. Среднегодовая численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве.
5. Данные по объёмам реализации продукции, полной себестоимости и выручке от продажи основных видов продукции.
6. Данные по переработке сельскохозяйственной продукции, объёмам продажи, себестоимости и выручке.
7. Затраты на оплату труда, покупные корма и всего по кормам.
8. По растениеводству всего и в отдельности по зерновым, техническим, овощным культурам и картофелю: затраты, сбор продукции, всего себестоимость.
9. Затраты в садоводстве.
10. Площади сельскохозяйственных земель.
11. По каждой отрасли животноводства: поголовье животных, затраты всего, в том числе затраты на корма, выход основной продукции, себестоимость.
12. Использование зерновой продукции на корм скоту и птице.

Специальная информация может быть получена в случае проведения разного рода обследований. Она отсутствует в утверждённых статистическими органами формах отчётности предприятий. По некоторым показателям информация представлена в отчётах, однако она показана итогом по предприятию, в то время когда в экономических исследованиях требуются данные по конкретному подразделению.

Структура и объёмы специальной информации разрабатываются по каждой теме. Например, для оценки специализации сельхозпредприятий необходимо

включить в базу данных затраты труда и затраты на оплату труда в растениеводстве и животноводстве, подробнейшие сведения по реализации и производству продукции (объёмам, себестоимости, выручке), амортизации основных средств в растениеводстве и животноводстве, затратам на удобрения, количеству покупных кормов (в т.корм.ед.), наличию орошаемых и осушенных земель.

По темам, связанным со снижением себестоимости производства продукции, необходимы данные о затратах по статьям. По темам производительности труда специальной информацией являются затраты труда в каждой отрасли и на единицу продукции. Данные о финансовых результатах и распределении прибыли используются в исследованиях финансового обеспечения производства и т.д.

По **происхождению** различают первичную и вторичную информацию. К первичной информации относятся сведения, которые снимаются непосредственно с технологического процесса, затем сводятся в целом по предприятию. Например, объёмы производства и продажи продукции, затраты по хозяйству определяются по данным первичного учёта. Данные о расходе удобрений, ГСМ, стоимости по этим статьям имеют первичное происхождение. Вторичная информация появляется после проведения расчётов, обработки массовых данных. Она, как правило, в натуре не измеряется из-за отсутствия носителя информации. К вторичной информации относятся, например, показатели экономической эффективности производства (себестоимость производства единицы продукции, рентабельность, производительность труда, удельные капитальные вложения, затраты труда на 1 ц продукции, выход продукции и прибыль на 100 га сельскохозяйственных угодий и др.).

Необходимо также различать информацию по **степени отражения экономических процессов**. Есть экономические показатели, которые в полном объеме характеризуют экономический процесс, и показатели, которые носят скорее обобщающий характер, лишь частично отражая изучаемое экономическое явление. К первой группе относится информация, получаемая сразу и после выполнения простейших расчётов. Например, эффективность работы сельскохозяйственного предприятия определяется по сумме прибыли, валового дохода, валовой продукции на единицу земельной площади, на 1 среднегодового работника, 1 тыс. рублей производственных затрат, на 1 тыс. рублей основных средств производства. Приведенные показатели в системе напрямую и всесторонне характеризуют эффективность производства.

Вместе с тем есть мероприятия (особенно организационно-экономического характера), внедрение которых обеспечивает повышение эффективности

производства. Однако результаты не столь очевидны, чтобы можно было бы с полным правом ссылаться на конкретные показатели эффективности производства. Но они лишь улавливают результаты внедрения мероприятия и поэтому частично отражают эффект. Другая часть результатов и эффективности является следствием влияния других факторов, в том числе материального характера.

Кстати, здесь надо сказать, что в связи с такой ситуацией, когда эффект многих организационно-экономических мероприятий проявляется лишь в некотором изменении показателей конечных результатов и эффективности работы предприятия, традиционные методы анализа из-за своей ограниченности не всегда дают однозначный ответ на вопросы эффективности мероприятий в отдельности. Нередки на практике случаи, когда эффективность работы предприятия и эффективность осуществления одного мероприятия оцениваются по одним и тем же показателям. В таких случаях затруднительно и небесспорно утверждать об экономических выгодах, которые будут получены при осуществлении мероприятий. Как правило, из-за ограниченности традиционных методов анализа исследователи стараются выйти путём дополнения традиционной системы показателей рядом других частных параметров, что в свою очередь, ещё и усложняет процесс обобщения и объективной оценки.

Для оценки мероприятий, эффект которых составляет часть общего результата функционирования производства, необходимо обосновать опорные показатели и разрабатывать методы выделения из общего результата той его части, которую можно считать эффектом мероприятия.

Опорные показатели должны отвечать следующим требованиям:

а) выражать сущностные стороны результата и цели функционирования производства, обладать высокой эластичностью реагирования на осуществляемые мероприятия; б) быть способными раскрывать действия экономических законов развития производства, выражать критерии эффективности АПК, отражать основные мотивы и стимулы совершенствования производства, личные, коллективные и общественные интересы; в) быть первичными, обладать свойствами делимости и сквозной сводимости. Первичность происхождения исключает повторение одних показателей в других.

К примеру необходимо использовать опорные показатели для определения экономической эффективности специализации сельскохозяйственных предприятий. Почему? Потому что рациональная специализация как организационно-экономический фактор эффективности предполагает создание необходимой материально-технической базы. Тем самым

появляется эффект укрепления материальной базы. Значение специализации в том, что она наращивает (добавляет) эффективность использования земли, материально-технических ресурсов, труда. Повышается эффективность производства за счёт фактора специализации. Общий эффект раскладывается на несколько частей. Только одна часть относится к фактору специализации. Поэтому опорными показателями результата специализации, как и в целом работы предприятия, являются объёмы производства и продажи продукции в натуральном выражении, себестоимость единицы продукции, общественно оправданные затраты на производство продукции по себестоимости в объективно худших условиях зоны, где размещается предприятие и где используется производимая продукция.

По **способу хранения** различают информацию, которая накапливается и хранится в журналах, заполненных инструментариях, и информация, которая хранится на машинных носителях (дисках). В настоящее время в жизнь, работу все больше вторгаются компьютерные технологии, коренным образом меняющие способ хранения, накопления информации, поиска и ее обработки для выполнения тем исследований. Вместо традиционного способа (хранения в журналах, выписывания, переписывания, выполнения расчетов на простейших калькуляторах) хранение и накопление информации в больших объемах в памяти ПЭВМ, на дисках, флэшках, пакетах стандартных и нестандартных компьютерных программ, автоматизация расчетов, которые в комплексе, сокращая в тысячи раз трудоемкость технической работы, меняют содержание и глубину исследований. Сегодня используются информационные базы «Бухстат», «Финансы» для выполнения научных исследований. Фактические возможности открываются при подключении к сети «Интернет».

Чаще всего накопление информации об изучаемом явлении, процессе или системе осуществляется путем использования:

- 1) литературных источников;
- 2) статистических материалов;
- 3) проведения специальных наблюдений;
- 4) анкетирования;
- 5) интервьюирования;
- 6) организации экспериментов и опытов;
- 7) проведения предварительных расчетов;

8) обобщение передового опыта;

9) Интернет-ресурса.

1) Изучение литературных источников позволяет установить степень разработанности изучаемого вопроса. Рекомендуется делать выписки из литературных источников. При этом целесообразно писать на одной стороне листа, оставляя приблизительно 1/3 часть справа пустой. На ней записываются вопросы для будущего уточнения, намечается возможное развитие содержащихся в нем идей. Читая каждый последующий источник, исследователь должен сравнивать его с предыдущим, отмечать новое (записывать, с чем и почему он согласен или не согласен), давать оценку противоречиям и разным подходам. Такое чтение с последующей группировкой источников по мнениям и подходам позволит не только разобраться в имеющихся разногласиях, но и, возможно, сформировать свое понимание проблемы, несколько отличное от других.

2) При выборке статистического материала обычно используются годовые отчеты аграрных и перерабатывающих организаций, сводные отчеты райпо, данные статистических справочников, первичного учета и отчетности и т. д. Как правило, выбираемая информация должна характеризовать процесс в 2-х плоскостях: во времени и в пространстве. Информация во времени представляет собой значение одного показателя за определенный период времени или динамический ряд изменения этого показателя. Информация в пространстве – это значение совокупности различных показателей функционирования организации за конкретный период, чаще всего за год. При обработке информации на персональном компьютере необходим тщательный логический и качественный контроль за получаемыми результатами, так как при проведении расчетов вручную исследователь видит каждую цифру, проверяет последующий расчет, при работе на компьютере он получает только итоговые результаты.

При выборе статистического материала важно определить, сколько необходимо собрать данных. Так, если выбираются показатели по всем исследуемым объектам, то такое наблюдение будет сплошным. При этом вся совокупность объектов, являющихся предметом исследования, называется генеральной совокупностью. Но сплошное наблюдение требует больших затрат труда и времени, поэтому чаще всего применяются наблюдения, при которых обследуется только часть изучаемой совокупности, называемая выборочной совокупностью, которая с определенной степенью достоверности отражает характеристики всей генеральной совокупности. К этому виду относятся выборочное и анкетное наблюдения. Анкетное наблюдение производится с помощью анкет и обычно применяется для изучения социологических проблем. При выборочном наблюдении встает

вопрос, сколько же объектов необходимо обследовать, чтобы получить достоверные результаты о генеральной совокупности.

Допустим, отбор объектов в выборочную совокупность исследователь будет осуществлять с помощью бесповторного случайного отбора.

ТЕМА 7 ИСТОРИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Основные приемы исторического метода исследования

Исторический метод исследования требует изучения каждого явления и процесса в связи с конкретным опытом истории.

Основными приемами исторического метода исследования являются:

1. Прием периодизации, предусматривающий изучение экономических явлений и процессов по основным периодам их развития. Так, применяют периодизацию по пятилеткам, т.е. данные, характеризующие развитие определенной системы, рассчитывают в среднем за 5 лет и сравнивают с данными предыдущих пятилетних периодов. В связи с переходом к рыночной экономике анализ показателей целесообразно проводить или до, или после 1990 года.
2. Прием детализации заключается в том, что сложные исторические явления и процессы делят по составным частям и во времени.
3. Прием анализа единства и борьбы противоположностей требует выявления в каждом явлении и процессе неразрывного единства всех его сторон, внутреннего источника их развития.
4. Прием исторического моделирования предусматривает разработку логической модели исторического явления или процесса.
5. Прием активного действия предусматривает организацию масс на выполнение поставленных задач. Например, организацию людей на стабилизацию экономики республики.

ТЕМА 8. МОНОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

В экономических исследованиях «своеобразным микроскопом», с помощью которого можно видеть экономический процесс, являются методы исследований и показатели. Метод исследований – это совокупность мыслительных и вычислительных, часто стандартных операций и действий, содержащих в своей основе теоретические предпосылки в получении обоснованных ответов на важные вопросы темы исследований. Метод объединяет ряд методических приемов и показателей, с помощью которых распознается экономический процесс (затраты и результаты), анализируется его поведение, влияние на другие, сопряженные процессы. Наиболее часто методический прием зависит от содержания применяемых показателей. Показатель – своеобразный код и способ точечного отображения и распознавания производственных, экономических, социальных и экологических процессов и явлений, отличающихся особыми сущностными свойствами, размерами, поведением, повторяемостью, а также установления степени влияния их на другие процессы и явления.

Экономическая наука располагает большим количеством разнообразных методов и методических приемов, стандартных и нестандартных, известных и малоизвестных, общего характера и специфических. По особенностям подходов и логических основ традиционно множество методов и приемов можно классифицировать в группы: 1 – абстрактно-логические методы; 2 – монографический метод; 3 – экономико-статистические методы; 4 – расчетно-конструктивный метод; 5 – методы математического моделирования; 6 – балансовый метод; 7 – экспериментальный метод; 8 – социологический метод.

Монографический метод исследования предусматривает изучение отдельного экономического явления или процесса чаще всего в типичном или передовом хозяйстве.

Монографический метод предусматривает углубленное изучение вопросов темы исследования в одном-трех объектах (например, предприятиях), нередко выделенных по принципу типичности для конкретных территорий, зон. Главное в нем – предметное и глубокое изучение экономических процессов с объяснением существующих причинно-следственных связей при использовании индивидуальных показателей и оценок, позволяющих описать конкретное состояние вопросов в статике и динамике. Инструментарий метода самым непосредственным образом основывается на описании

содержания экономических процессов с помощью абсолютных и относительных количественных измерителей.

Основными приемами данного метода исследования являются:

Комплексно-функциональный анализ, который предусматривает изучение всех процессов воспроизводства на предприятии с учетом его ресурсов, их объемов, специализации предприятия, достигнутого уровня развития отраслей и т.д. При изучении работы предприятия наиболее часто используют данную систему экономических показателей:

- 1) показатели, характеризующие участие предприятия в выполнении планов по производству продукции: выполнение плана продажи продукции в разрезе каналов сбыта, товарность основных видов продукции, общий объем товарной и валовой продукции, структура товарной продукции, сравнение объема производства продукции с планируемыми показателями;
- 2) показатели, характеризующие использование земли: валовая продукция, валовой и чистый доход в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, удельный вес сельхозугодий в общей земельной площади, структура сельскохозяйственных угодий;
- 3) показатели, характеризующие использование производственных фондов: стоимость основных производственных фондов на 100 га сельскохозяйственных угодий, на одного среднегодового работника; производство валовой продукции, валового и чистого дохода, прибыли на рубль основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения или на рубль производственных затрат; соотношение основных и оборотных фондов; коэффициенты роста, выбытия, обновления основных производственных фондов; степень износа основных фондов; фондоотдача (отношение стоимости валовой продукции к стоимости основных производственных фондов); фондоемкость продукции (обратный показатель фондоотдачи) коэффициент оборачиваемости оборотных средств; энергообеспеченность и энерговооруженность труда;
- 4) показатели, отражающие использование трудовых ресурсов и оплату труда: производительность труда, среднемесячная и среднегодовая оплата труда; коэффициент обеспеченности предприятия рабочей силой; годовой коэффициент сезонности труда; коэффициент неравномерной сезонной нагрузки;
- 5) результативные показатели: урожайность культур и продуктивность скота, отношение производственных затрат к стоимости валовой продукции, себестоимость основных видов продукции, соотношение фонда оплаты труда

и чистого дохода в структуре валового дохода, уровень рентабельности, прибыль на 100 га сельскохозяйственных угодий;

б) показатели, связанные с исследованием рынка: цены на продукцию, ее качество, показатели конкурентоспособности товаров и предприятия;

7) финансовые показатели: коэффициент абсолютной ликвидности (отношение денежных средств и краткосрочных финансовых вложений ко всей сумме краткосрочных долгов предприятия); коэффициент быстрой ликвидности (отношение денежных средств, краткосрочных финансовых вложений и дебиторской задолженности, платежи по которой ожидаются в течение года после отчетной даты, к сумме краткосрочных финансовых обязательств); коэффициент текущей ликвидности (отношение всей суммы оборотных активов к общей сумме краткосрочных обязательств); коэффициент финансовой автономии (удельный вес собственного капитала в его общей сумме); коэффициент финансовой зависимости (доля заемного капитала в общей валюте баланса); коэффициент текущей задолженности (отношение краткосрочных финансовых обязательств к общей валюте баланса); коэффициент долгосрочной финансовой независимости или финансовой устойчивости (отношение собственного и долгосрочного заемного капитала к общей валюте баланса); коэффициент платежеспособности (отношение собственного капитала к заемному); коэффициент финансового левериджа или коэффициент финансового риска (отношение заемного капитала к собственному).

Прием сравнения, т.е. сопоставление показателей исследуемого объекта с аналогичными показателями. Важным условием сравнения показателей является их однородность. В качестве базы сравнения могут использоваться:

показатели прошлых лет в динамике;

бизнес-плановые и фактические значения показателей;

уровни показателей конкурентов в динамике;

уровни показателей передовых организаций, среднерайонные, среднеобластные и т.д. показатели предприятий, имеющих одинаковую специализацию;

варианты управленческих решений;

прогнозируемые показатели.

Для выявления взаимосвязи между показателями используется сравнение параллельных и динамических рядов. Для изучения структуры явлений и процессов и тенденций их изменения применяют вертикальные сравнения. Если сопоставляются несколько показателей по нескольким объектам, то

используется многомерное сравнение, примером которого служат оценки конкурентоспособности товаров.

Данный прием позволяет исследователю получить: оценку выполнения бизнес-плана; оценку возможностей экономии ресурсов; оценку оптимальных вариантов управленческих решений; оценку внутренних резервов.

Прием детализации, т.е. детальное рассмотрение сторон изучаемого процесса и их взаимодействия. Например, при изучении выполнения программы развития животноводства определяют показатели выполнения договорных поставок продукции, валовой продукции с учетом ассортимента и качества, поголовья животных разных видов и половозрастных групп, структуры стада, продуктивности животных и т.д.

Прием цепных подстановок позволяет определить количественное влияние основных факторов на величину изменения изучаемых показателей при условии неизменности других факторов. Сущность приема состоит в последовательной замене величины показателя базисного периода фактической величиной показателя отчетного периода. Другие показатели оставляют неизменными. Сопоставление результативных показателей до и после замены анализируемого фактора дает возможность определить его влияние на изменение результативного показателя.

Прием абсолютных разниц связан с заменой базового показателя, его отклонением от фактического.

Прием выявления резервов производства предусматривает определение всех неиспользованных возможностей снижения текущих и авансируемых затрат, основных фондов, материальных, трудовых, финансовых ресурсов при данном уровне развития производительных сил и производственных отношений. Например, для роста продукции молочного животноводства необходимо увеличить поголовье коров; уменьшить яловость коров; уменьшить потери от падежа животных; повысить продуктивность коров за счет улучшения породного состава, сбалансированного и качественного кормления, содержания коров, улучшения кормопроизводства, уменьшения колеблемости кормовой базы в различные погодные условия на основе создания стабилизационных фондов кормов в благоприятные годы для использования их в неблагоприятные по погодным условиям годы, повышение жирности и сортности молока и т.д.

Матричные модели используются для изучения работы подразделений передовых хозяйств. Они представляют собой прямоугольную таблицу

разделенную на четыре части. В первой части пишут наименование сельскохозяйственной продукции созданной в каждом подразделении хозяйства. Во второй – объем продукции в натуральных показателях, в третьей – все виды затрат для производства этой продукции, в четвертой – каналы использования продукции Модели способствуют лучшему изучению внутрипроизводственных связей, обоснованию затрат, выявлению резервов производства.

ТЕМА 9. АБСТРАКТНО-ЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследованиях основу методологии научного познания экономических процессов составляют абстракция и абстрагирование при представлении производства в виде теоретических систем, лишенных визуальных черт и в то же время способных воспроизводить основные свойства и поведение реального производства. Абстрагирование позволяет заглянуть глубже в суть производства, в совокупность причинно-следственных зависимостей, переносить характеристики одних процессов и систем на другие процессы и производственные системы, которые еще подлежат исследованию.

Элементы абстрагирования присутствуют практически во всех методах экономических исследований: монографическом, экономико-статистическом, расчетно-конструктивном, балансовом, социологическом и методе математического моделирования.

Однако в исследованиях применяется отдельно абстрактно-логический метод. В сравнении с перечисленными он отличается отсутствием стандартных правил и алгоритмов и вместе с тем содержанием объясняющего характера по вопросам методического подхода к исследованию определенного круга проблем.

Абстрактно-логический метод исследования используется для изучения сущности явления в том случае, если недостаточно информации для проведения углубленного анализа или невозможно для этих целей применить экспериментальный метод исследования.

Основными приемами абстрактно-логического метода являются:

- 1. Выдвижение гипотезы** – обоснованного научного предположения о закономерной причинной связи между явлениями. Гипотезы бывают: описательные (предполагается существование какого-то явления), объяснительные (позволяющие вскрыть причины существования явления), описательно-объяснительные. К гипотезе предъявляются определенные

требования: она должна включать, как правило, одно положение; в нее нельзя включать не совсем однозначные понятия и категории; гипотеза должна соответствовать фактам, быть проверяемой и приложимой к широкому кругу явлений; она требует стилистического оформления, логической простоты и соблюдения преемственности.

2. Приемы индукции и дедукции. Индукция предусматривает изучение отдельных составных элементов явления для изучения всего процесса. Например, изучают изменения площадей сельскохозяйственных культур, сортов растений, их предшественников и т.д., т.е. все факторы, которые влияют на их урожайность и на объем валового производства растениеводческой продукции, объем договорных поставок. Применение индукции позволяет сделать общий вывод о признаках совокупности элементов на основе исследования их части. Прием дедукции заключается в изучении сложного явления от общих представлений к частным. Посредством дедукции вывод об отдельном элементе совокупности делается на основе знаний о признаках всей совокупности. В процессе познания индукция и дедукции всегда используются совместно.

3. Приемы анализа и синтеза. Прием анализа заключается в логическом расчленении сложного явления на его составные части и исследовании их отдельно для выявления закономерностей развития. Например, исследование себестоимости растениеводческой продукции по составу затрат на ее формирование. Прием синтеза заключается в мысленном воссоединении отдельных составляющих частей в единое целое с установлением законов его развития. Приемы анализа и синтеза органически связаны между собой и принимают различные формы в зависимости от свойств изучаемого объекта и цели исследования. На стадии поверхностного ознакомления с объектом исследования применяется прямой или эмпирический анализ и синтез, которые позволяют выделить отдельные части объекта исследования, обнаружить его свойства, провести простейшие измерения. Данные приемы используются одновременно при изучении конкретного объекта исследования.

4. Прием аналогии. Сущность состоит в том, что на основе сходства нескольких признаков изучаемого явления делается вывод о сходстве других признаков. Умозаключения по аналогии позволяют переносить знания о достаточно изученном объекте на менее изученный объект, но сходный с первым по существенным свойствам и качествам. Такие умозаключения являются одним из основных источников гипотез. Результаты, полученные с помощью приема аналогии, требуют дополнительной проверки, например, с помощью специальных опытов.

5. Прием сопоставления – это прием, при котором выявляются различия, например, фактических данных с результатами, полученными при моделировании, что позволяет провести корректировку модели изучаемого процесса.

6. Прием восхождения от абстрактного к конкретному представляет собой закон отображения действительности в мышлении. Согласно этому приему процесс познания как бы разбивается на два относительно самостоятельных этапа. На первом этапе происходит переход от конкретного в действительности к его абстрактным определениям. Например, изучаемый объект мысленно расчленяется и описывается при помощи множества понятий и суждений. На втором этапе происходит переход от абстрактного к конкретному. На этом этапе мысленно восстанавливается целостность исследуемого объекта. Эти два этапа познания тесно взаимосвязаны друг с другом и позволяют сформировать закономерности развития изучаемого объекта, явления или процесса, которые должны проверяться практикой.

7. Системно-структурный прием предполагает системное изучение явления или процесса, т.е. сложное явления расчленяют на составные части (например, сельское хозяйство подразделяется на отрасли, предприятия, производственные подразделения и т.д.), выявляют их структуру, формы организации, функции, определяют возможные показатели развития отдельных частей системы.

8. Приемы формализации и моделирования. Формализация – это описание изучаемого объекта или процесса формальными средствами, т.е. в виде формулы, символами математики, обыкновенными словами и т.д., при этом исследователь отвлекается от конкретного содержания объекта или процесса. Моделирование – это разработка моделей, которые описывают изучаемый объект или процесс, его основные свойства в виде математических формул (математической модели), в виде логических выражений (логической модели), в виде графиков (графической модели).

9. Приемы программирования и прогнозирования. Прием программирования предусматривает разработку мероприятий по достижению определенных целей на ближайшую перспективу, т.е. разработка мероприятий (внесение удобрений, химпрополка, изменение предшественников и сортов для получения определенной урожайности культуры). Прогнозирование позволяет определить возможные тенденции развития процесса или явления и обоснования оптимальных путей достижения целей этого развития.

ВВЕДЕНИЕ

Специалист с высшим образованием должен быть творческой личностью, способной соединять природные, инвестиционные и трудовые ресурсы в эффективный единый производственный процесс, принимать оптимальные решения, иметь склонность к внедрению инновационных технологий в сфере управления, науки и производства. Специалист в современных условиях должен быть готов к многообразию рынка труда – от службы в госучреждениях различного ранга до работы в общественном и частном секторах. Обеспечение конкурентоспособности специалистов с высшим образованием на рынке труда возможно только при органическом единстве учебного процесса и научно-исследовательской деятельности.

Целью организации научно-исследовательской работы студентов на кафедре математического моделирования экономических систем АПК являются углубление и расширение их знаний по специальным дисциплинам, овладение приемами самостоятельного исследования, разработка мероприятий, направленных на повышение эффективности производства конкретных объектов исследования.

Деятельность преподавателей, руководителей научно-исследовательской работой студентов направлена на выполнение следующих задач:

- расширять и углублять знания студентов в области теоретических основ изучаемых дисциплин, получать и развивать определенные практические навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- проводить научные изыскания для решения актуальных задач, выдвигаемых наукой и практикой;
- вырабатывать навыки грамотно излагать результаты собственных научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.) и способность аргументированно защищать и обосновывать полученные результаты;
- широко внедрять новые информационные технологии при проведении НИРС, обеспечивать информационно-программную поддержку и сопровождение полученных результатов;
- формировать системную методологию познания разнообразных объектов, принципов и способов их исследования;

– проводить индивидуальную работу по формированию у студентов системного мышления в новых условиях экономического развития и становления рыночных отношений в республике;

– готовить и отбирать молодые кадры для поступления в аспирантуру и дальнейшего их использования в вузах, организациях и на предприятиях республики.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Научно-исследовательская работа студентов (далее – НИРС) – это система методов, средств и организационно-экономических мероприятий, обеспечивающих в процессе подготовки специалистов с высшим образованием освоение различных этапов научно-инновационного цикла, включающего фундаментальные исследования, прикладные и опытно-конструкторские (проектные, технологические и пр.) работы, а также работы по решению научных задач для различных отраслей народного хозяйства [2].

Система НИРС является неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса и организуется непосредственно на кафедрах и (или) в научно-исследовательских подразделениях вузов (НИИ, проблемных лабораториях, вычислительных центрах и др.).

Целью НИРС является создание единой научно-образовательной среды для реализации творческих способностей студентов, приобретения социально-психологической компетентности для работы в творческих научных коллективах и активного включения в научно-исследовательскую деятельность высшего учебного заведения, а также совершенствование системы образования, повышение качества подготовки специалистов с высшим образованием и развитие научного потенциала республики.

Важнейшими задачами НИРС являются:

- овладение студентами в процессе обучения научными методами познания, углубленное и творческое освоение учебного материала, ориентация на постоянный рост научного знания;
- содействие всестороннему развитию личности, ознакомление с мировыми достижениями науки и техники;
- воспитание устойчивой потребности участия в созидательной, общественной и государственно-значимой деятельности;
- формирование навыков самостоятельного решения актуальных научных и технических задач в ходе учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов с высшим образованием;
- формирование творческих, инновационных подходов к организации и проведению научных исследований и направленности на практическое освоение результатов научной деятельности.

Субъектами НИРС являются:

- студенты государственных высших учебных заведений, обучающиеся на различных ступенях высшего образования, включая магистратуру;
- профессорско-преподавательский состав и научные работники высших учебных заведений, обеспечивающие научное руководство НИРС;
- аспиранты и докторанты, привлекаемые к руководству научно-исследовательской работой студентов;
- административно-управленческий персонал высших учебных заведений.

Основные требования к системе НИРС в современных условиях:

- сохранение и развитие научных традиций системы образования;
- нацеленность на удовлетворение потребностей общества в образовательном и научном продукте;
- интеграция образования, науки и производства, усиление роли научной деятельности в образовательном процессе, обеспечение НИРС как неперенной и составной части подготовки специалистов в вузе;
- совершенствование профессиональной ориентации студентов, последовательность и преемственность их подготовки к научно-исследовательской деятельности;
- формирование системы ценностей научной деятельности в сознании студентов;
- создание предпосылок здоровой конкуренции студентов в научной деятельности и техническом творчестве;
- применение студентами новейших компьютерно-информацион-ных технологий;
- использование материальных и моральных стимулов для обеспечения эффективной совместной работы профессорско-преподавательского состава, научных работников, с одной стороны, и студентов – с другой;
- сочетание интересов бизнеса и вузов, государства и студенчества.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ НИРС НА КАФЕДРЕ ММЭС АПК

В соответствии с содержанием организационные формы и мероприятия системы НИРС подразделяются на научно-исследовательскую работу, включаемую в учебный процесс и выполняемую во внеучебное время, и научно-методические и организационно-массовые мероприятия, проводимые в установленном порядке.

Научно-исследовательская работа, включаемая в учебный процесс, предусматривает: проведение лекционных, практических и лабораторных занятий на основе обучающе-исследовательского принципа; изучение теоретических основ постановки, методики, организации и выполнения научных исследований, планирования и организации научного эксперимента, обработки научных данных в рамках специализированных курсов. На кафедре математического моделирования экономических систем АПК вышеизложенное осуществляется в таких курсах, как «Методика экономических исследований», «Эконометрика», «Модельные программы предприятий АПК» и др. при выполнении заданий, лабораторных работ, курсовых и дипломных проектов, содержащих элементы научных исследований, которые оформляются в обязательном порядке специальным заданием, а также при самостоятельных научных исследованиях в период производственной или учебной практики.

Научно-исследовательская работа, выполняемая во внеучебное время, организуется в форме работы в студенческой научно-исследовательской лаборатории «Оптимизация развития предприятий АПК», научном кружке «Кибернетик».

Научно-методические и организационно-массовые мероприятия проводятся в установленном порядке в соответствии с планом проведения на кафедре научно-практических конференций, олимпиад и др.

К научно-исследовательской работе во внеучебное время привлекаются студенты всех курсов очного и заочного обучения, имеющие желание и склонность к научным исследованиям.

Тематика научных исследований, выполняемых студентами на кафедре, связана со всеми этапами учебного процесса (НИРС – учебная практика – курсовая работа – производственная (преддипломная) практика). Результаты исследования отражаются в выступлениях на научно-практических конференциях, в отчетах о производственной практике, курсовых, научных и дипломных работах, публикациях в сборниках научных трудов и материалах конференций. В соответствии с графиком учебного процесса на кафедре ежегодно организуются конференции по защите отчетов о прохождении производственной практики, рефератов и научных работ студентами экономических специальностей. Производственная значимость научно-исследовательских разработок подтверждается справками о возможном внедрении результатов НИРС в производство, актами внедрения разработок в производство и учебный процесс (приложения А–С). Лучшие работы рекомендуются конкурсной комиссией к участию в Республиканском конкурсе научных работ студентов вузов Республики Беларусь.

3. МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При проведении экономических исследований студенты используют разнообразные приемы и методы.

Метод – это совокупность приемов изучения процесса, явления, системы.
Прием – это совокупность операций, выполняемых исследователем в процессе изучения.

В экономической литературе выделяют следующие методы экономических исследований.

1. **Исторический.** Его сущность заключается в изучении всех явлений, процессов и систем в динамическом развитии, становлении и в связи с конкретными этапами истории общества.

Основными приемами исторического метода являются: периодизация, детализация, анализ единства и борьбы противоположностей, исторического моделирования, активного действия масс.

2. **Абстрактно-логический** предполагает систематическое изучение явления, процесса или системы, логическое расчленение его на составные части с помощью абстрагирования и выделение основной части, в которой содержатся все главные признаки изучаемого явления, процесса или системы, логического их соединения и установления закономерностей их развития.

Используются следующие приемы: выдвижение гипотезы, индукция и дедукция, анализ и синтез, аналогии, сопоставления, восхождение от абстрактного к конкретному, системно-структурный прием, формализация и моделирование, программирование и прогнозирование.

3. **Статистико-экономический** объединяет группу приемов изучения массовых явлений в аграрной экономике, в которых анализу подвергается вся совокупность факторов.

Основными приемами данного метода являются: приемы статистического наблюдения, экономическая группировка (простая и сложная), расчет средних, абсолютных, относительных величин, графический прием, экономическое сравнение, сопоставление параллельных рядов, индексный анализ, дисперсионный анализ, корреляционно-регрессионный анализ.

4. **Экспериментальный** предполагает постановку эксперимента, учет его результатов, их математическую обработку и на основании этого разработку выводов и предложений, мер по их внедрению в производство.

Используются следующие приемы: зоотехнические, полевые, производственные опыты, техническое нормирование.

5. **Расчетно-конструктивный** метод связан с выполнением конкретных расчетов программ развития явлений, процессов, систем. Он используется для расчетов на перспективу.

При этом используются следующие основные приемы: взвешивание, проектные расчеты с применением существующих данных, статистических группировок, данных типичных, передовых предприятий, нормативов, планирование от достигнутого уровня с учетом эффекта мероприятий, аналогии с учетом сезонных изменений явления в предыдущие годы, экстраполяция, пофакторного учета влияния отдельных факторов на основе нормативов, безубыточности производства.

6. **Балансовый** используется при анализе для выявления взаимосвязей

между показателями, явлениями. Он также необходим для определения главного звена в развитии явления, процесса, для установления новых пропорций, обоснования нормативов.

Основными приемами являются: анализ исходного уровня явления, процесса, системы, координация и сбалансирование на принципе двустороннего счета, балансовых коэффициентов взаимосвязи, перегруппировок, структурный прием, калькуляция, контроль.

7. Экономико-математический применяется как для количественного и качественного анализа явления, процесса или систем, так и для обоснования оптимального варианта их дальнейшего развития.

Используются следующие приемы: расчеты с помощью эконометрических моделей, производственных функций, игровых моделей, методов сетевого планирования и управления, моделей теории управления запасами, теории массового обслуживания, одноэтапной и двухэтапной схем корреляционного анализа, моделей математического программирования.

8. Социологический. С его помощью изучают социальное поведение участников производства.

Основными приемами являются: анализ факторов, анкетирование, интервьюирование, социометрический опрос, социологический эксперимент.

9. Монографический предусматривает изучение отдельного экономического явления или процесса чаще всего в типичной или передовой организации.

Основными приемами этого метода являются: комплексно-функциональный анализ, сопоставления, детализации, цепных подстановок, выявление резервов производства, матричные модели.

10. Программно-целевой предусматривает изучение процессов в крупных региональных системах, разработку целевых программ их развития и мер по реализации намеченных программ. Но большинство исследователей считает, что данный метод можно не выделять, так как он включает в основном приемы, которые используются в ранее изложенных методах.

Совокупность всех методов и составляет содержание методики экономических исследований.

4. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ И ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Математическое моделирование программы агрофирмы (агрокомбината)

Особенности общественного разделения труда в современном сельскохозяйственном производстве. Недостатки, оказавшие влияние на замедление темпов развития АПК, директивные материалы, стимулирующие поиск новых форм и методов хозяйствования. Состояние исследований, поисков и решений в данной области. Возможные организационные формы кооперации и агропромышленной интеграции внутри АПК района. Взаиморасчеты внутри агрофирмы. Достоинства и особенности агрофирмы. Состав и цели формирования агрофирмы. Агрофирмы и их место в экономическом АПК района.

2. Эконометрический анализ экономики предприятий агрофирмы

Динамика экономических показателей уровня производства, рентабельности отраслей растениеводства и животноводства. Причины изменения урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, себестоимости продукции. Кооперативные связи подразделений агрофирмы, взаиморасчеты между подразделениями. Производственно-технологическая цепочка хозяйственной деятельности агрофирмы от поля до прилавка магазина. Особенности движения продукции в агрофирме. Узкие места и нерешенные проблемы. Эконометрические модели формирования основных экономических показателей. Роль отдельных ресурсов в конечных результатах хозяйствования. Социальная сфера и экология.

3. Нормативы выхода продукции, затрат и эффективности ресурсов отраслей, подразделений и производства агрофирмы

Состав подразделений агрофирмы (агрокомбината) и их технологическая взаимосвязь. Цель обоснования программы развития агрофирмы – факторы и условия, определяющие особенности функционирования ее экономики. Содержание экономико-математической модели по обоснованию программы развития агрофирмы. Внутренние и внешние (экзогенные и эндогенные) связи подразделений и производств агрофирмы и их влияние на содержание модели. Предложения подразделений агрофирмы по кооперативным связям. Предпочтительные критерии оптимальности. Блок - схема взаимосвязи информации, необходимой для обоснования программы развития агрофирмы (кооперативного формирования). Система эконометрических моделей для обоснования перспективных показателей (нормативов) выхода продукции,

затрат эффективности ресурсов отраслей подразделений агрофирмы. Перспективные значения показателей и их изменение в сравнении с базовыми. Возможные кооперативные связи и расчетные (договорные) цены по ним.

4. Перспективная программа развития агрофирмы

Переменные и ограничения ЭММ. Содержание ограничений модели. Матрица ЭММ. Решение задачи. Перспективные параметры производства, переработки, хранения и реализации в сравнении с базовыми. Экономический механизм взаимоотношений. Уровень производства. Кооперативные связи предприятий агрофирмы между собой и другими предприятиями АПК района. Ожидаемые финансовые результаты. Механизм реализации плана: технология, организация, резервные фонды. Предпосылки саморегулирования экономики: обеспечение самокупаемости и самофинансирования производства. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

5. Математическое моделирование программы развития кооперирующихся сельскохозяйственных предприятий

Общественное разделение труда в сельском хозяйстве районного АПК. Состояние и тенденции развития. Причины несбалансированности экономики. Состояние кооперации и агропромышленной интеграции. Целесообразные направления углубления общественного разделения труда, директивные материалы, стимулирующие развитие производительных сил кооперирующихся сельскохозяйственных предприятий. Достижения и просчеты в кооперировании сельскохозяйственных предприятий и их причины. Возможные формы кооперирования и необходимость укрепления интересов кооперирующихся сельскохозяйственных предприятий. Предпосылки и условия усиления кооперативных связей при укреплении самостоятельности предприятий. Вклад науки и отдельных ученых в разработку проблем кооперирования сельскохозяйственных предприятий.

6. Эконометрический анализ развития отраслей и сельскохозяйственных предприятий

Специализация предприятий группы. Теснота кооперативных связей, соответствие форм кооперации задачам развития каждого из предприятий и групп хозяйств в целом. Сравнительные показатели (в динамике) развития уровня производства в целом и по видам продукции. Урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных, производительность труда, себестоимость и цены реализации продукции. Причины изменения показателей. Эконометрические модели формирования основных экономических показателей. Целесообразные направления структурных сдвигов в экономике – следствие анализа на базе эконометрических моделей. Предпочтительные виды эконометрических моделей для анализа экономики и прогнозирования значений показателей. Эффективность кооперативных связей. Движение продукции. Узкие места в производственно-экономической деятельности. Состояние социальной сферы и экология.

7. Обоснование нормативов выхода продукции, затрат и эффективности ресурсов отраслей кооперирующихся сельскохозяйственных предприятий

Возможные формы кооперирования сельскохозяйственных предприятий. Состав групп кооперирующихся предприятий. Возможные кооперативные связи и конечные цели кооперирования. Экономические условия и предпосылки сбалансированного развития кооперирующихся сельскохозяйственных предприятий. ЭММ оптимизации программы развития кооперирующихся сельскохозяйственных предприятий. Блок - схема оптимизации. Взаимосвязь показателей, необходимых для построения модели. Разработка системы эконометрических моделей для обоснования нормативов выхода продукции, затрат и эффективности ресурсов отраслей и предприятий группы. Кооперативные связи и их объем. Расчетные и договорные цены.

8. Сбалансированная программа развития кооперирующихся сельскохозяйственных предприятий

Развернутая ЭММ, переменные, ограничения задачи и их взаимосвязь. Решение задачи и анализ результатов. Программы развития отдельных предприятий. Согласование интересов. Кооперативные связи и их эффективность. Производство продукции и результативные экономические показатели. Материально-техническая база. Предпосылки саморегулирования экономики. Развитие социальной сферы и охрана

природы. Механизм реализации перспективной программы. Выводы и предложения.

9. Эконометрический анализ развития отраслей в разрезе подразделений сельскохозяйственных предприятий

Специализация предприятия и отдельных подразделений. Результативные показатели в динамике. Механизм экономических отношений подразделений сельскохозяйственного предприятия, взаиморасчеты между ними. Динамика показателей и причины изменения урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных, производительности труда и себестоимости продукции. Эффективность внутривозрастных (между подразделениями) и межхозяйственных производственных связей. Эконометрические модели формирования основных экономических показателей. Анализ использования ресурсов на базе эконометрических моделей, выявление целесообразных структурных сдвигов. Предпочтительные виды эконометрических моделей, которые могут быть использованы для расчета показателей на перспективу.

10. Обоснование нормативов выхода продукции, затрат и эффективности ресурсов отраслей в разрезе подразделений предприятия

ЭММ для обоснования программы развития сельскохозяйственного предприятия с учетом ресурсов подразделений. Блок-схема ЭММ. Предложения подразделений по кооперативным связям. Взаимосвязь эконометрических моделей по обоснованию нормативов выхода продукции, затрат и эффективности ресурсов в разрезе подразделений предприятия. Обоснование исходной информации для ЭММ в разрезе подразделений. Расчетные и договорные цены на перераспределяемые ресурсы внутри предприятия и между предприятиями.

11. Перспективная программа развития сельскохозяйственного предприятия с учетом ресурсов подразделений

Переменные, ограничения задачи, их содержание и взаимосвязи. Матрица задачи и анализ результатов. Перспективная программа подразделений предприятия. Кооперативные связи подразделений. Результативные экономические показатели в сравнении с базовыми. Переработка, хранение продукции. Развитие социальной сферы и охрана природы. Выводы и предложения.

12. Экономико-математическое моделирование перспективной программы развития интегрированного сельскохозяйственного предприятия

Направления совершенствования общественного разделения труда в интегрированных сельскохозяйственных предприятиях. Кооперативные формирования и предпосылки их создания и интенсивного развития. Место сельскохозяйственного предприятия в экономическом механизме районного АПК. Экономический механизм предприятия. Взаимосвязи отраслей сельского хозяйства с переработкой и хранением внутри предприятия. Проблемы хранения и переработки продукции. Директивные материалы по вопросам развития сельскохозяйственных предприятий. Исследования и модели по проблематике планирования перспективной программы развития сельскохозяйственного предприятия.

13. Эконометрический анализ эффективности развития отраслей интегрированного сельскохозяйственного предприятия

Специализация, уровень эффективности производства и окупаемости ресурсов. Сравнительный в динамике анализ показателей урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных, производительности труда и себестоимости продукции. Взаимосвязь производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Экономическая эффективность интеграции производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Эконометрические модели формирования экономических показателей растениеводства, животноводства, производства конечной продукции сельскохозяйственного предприятия. Анализ прогрессивных тенденций в развитии производства на основе эконометрических моделей. Предпочтительные виды эконометрических моделей.

14. Перспективная программа развития интегрированного сельскохозяйственного предприятия

Постановка задачи. Цель решения. Основные условия и предпосылки, определяющие содержание задачи по обоснованию развития сельскохозяйственного предприятия во взаимосвязи с подразделениями по хранению, переработке и реализации продукции.

Структурная ЭММ, содержание и взаимосвязь соотношений.

Обоснование исходной информации на основе системы информационных моделей: урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных, затраты труда, основные питательные вещества, предельные нормы скармливания кормов,

себестоимость продукции, фондооснащенность отраслей и др. Расчетные и договорные цены.

Составление ЭММ, решение задачи и анализ результатов. Объемы производства, распределения, хранения и переработки продукции. Уровень производства, распределения, хранения и переработки продукции. Уровень производства и результативные показатели. Материально-техническая база. Механизм реализации плана. Развитие социальной сферы и охраны природы. Выводы и предложения.

15. Эконометрический анализ эффективности сложившейся специализации и сочетания отраслей

Специализация, уровень производства и эффективности, окупаемости ресурсов в динамике. Сравнительный анализ показателей урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных, производительности труда и себестоимости продукции. Экономическая эффективность кооперативных связей сельскохозяйственных предприятий между собой. Взаиморасчеты между предприятиями. Эконометрические модели формирования экономических показателей растениеводства, животноводства, конечной продукции с учетом кооперативных связей. Предпочтительные виды эконометрических моделей.

16. Перспективная программа развития кооперирующегося сельскохозяйственного предприятия

Постановка ЭММ. Факторы и условия, определяющие эффективное функционирование кооперирующегося сельскохозяйственного предприятия. Содержание ЭММ: соотношений, переменных, ограничений.

Структурная ЭММ. Система информационных моделей в обосновании нормативов выхода продукции, затрат и эффективности ресурсов, урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных, затрат труда, основных питательных веществ, предельных норм скормливания кормов, фондооснащенности отраслей, расчетных и договорных цен, содержания и объема (в пределах от минимума до максимума) кооперативных связей.

Составление ЭММ, решение и анализ результатов. Сравнительные экономические показатели производства и эффективности. Межхозяйственные и внутрихозяйственные связи предприятия. Механизм реализации перспективной программы. Развитие социальной сферы и охрана природы. Выводы и предложения.

17. Эконометрический анализ эффективности использования ресурсного потенциала области

Состав ресурсного потенциала районного АПК. Конечный продукт районного АПК и влияние на его величину объема ресурсов предприятий первой, третьей сфер и непосредственно сельского хозяйства.

Возможен подход, когда формирование стоимости товарной продукции районных АПК рассматривается лишь в зависимости от ресурсного потенциала второй сферы, т.е. сельского хозяйства. Сравнение ожидаемой и фактической конечной продукции, выяснение благоприятных тенденций, пропорций ресурсного потенциала рассматриваемых сфер АПК, обеспечивающих высокую окупаемость ресурсов.

18. Основные параметры развития районного АПК и объема госзаказа сельскохозяйственной продукции

Методика обоснования госзаказа. Взаимосвязь госзаказа с ресурсным потенциалом. Переходящие ресурсы. Приращение ресурсов и пропорции между ними. Производство конечной продукции на переходящие ресурсы и ресурсы приращения. Приращение ресурсов и контрольные вложения в целом по АПК района. Благоприятные пропорции ресурсного потенциала АПК района и распределение капитальных вложений по сферам производства. Проект развития первой и третьей сфер. Госзаказ и рыночные фонды районов АПК. Рыночный фонд и предпосылки стабилизации рыночных цен на продукты питания. Механизм реализации перспективной программы районов АПК. Развитие социальной сферы и охрана природы. Выводы и предложения.

19. Экономическая эффективность использования ресурсного потенциала сельскохозяйственными предприятиями районного АПК

Специализация и производственные типы предприятий. Уровень производства, окупаемости ресурсов. Эконометрические модели формирования валовой и товарной продукции сельскохозяйственных предприятий. Уровень использования ресурсного потенциала, целесообразные пропорции и структурные сдвиги. Эконометрические модели формирования показателей: себестоимости основных видов продукции, производительности труда. Сравнение расчетных и фактических показателей и выявление резервов повышения эффективности использования ресурсов.

20. Объемы договорных поставок продукции

сельскохозяйственными предприятиями АПК района

Наличие и переходящие на год освоения плана ресурсы сельскохозяйственного предприятия. Стоимость товарной продукции на переходящие ресурсы.

Перспективные параметры развития предприятий районного АПК. Ресурсный потенциал предприятий на перспективу. Приращение ресурсов в разрезе предприятий. Стоимость товарной продукции на перспективный ресурсный потенциал предприятия. Объем договорных поставок. Рыночный фонд. Механизм реализации перспективной программы. Развитие социальной сферы и охраны природы. Выводы и предложения.

21. Отрасли растениеводства в механизме хозяйствования сельскохозяйственного предприятия

Сложный характер современного сельскохозяйственного производства. Объективная необходимость развития совокупности отраслей растениеводства. Взаимосвязи отраслей растениеводства: производственные, технологические и организационные. Особенности использования ресурсного потенциала в растениеводстве. Взаимосвязи отраслей растениеводства и животноводства в условиях углубления специализации, межхозяйственной кооперации, образование кооперативных формирований. ЭММ в обосновании программы развития отраслей растениеводства.

22. Эконометрический анализ программы развития отраслей растениеводства

Специализация предприятия. Место отраслей растениеводства в механизме сельскохозяйственного предприятия в динамике. Уровень производства и окупаемости ресурсов в растениеводстве. Эконометрические модели формирования урожайности основных сельскохозяйственных культур, себестоимости продукции, затрат труда и др. Сравнение расчетных и фактических показателей. Обоснование рациональных параметров развития отраслей, целесообразных сдвигов в растениеводстве.

23. Перспективная программа развития растениеводческих отраслей сельскохозяйственного предприятия

Постановка модели. Ресурсы, факторы и условия, определяющие оптимальную программу растениеводческих отраслей. Потребность сельскохозяйственного предприятия в кормах и сельскохозяйственной продукции. Предлагаемые хозяйству межхозяйственные

производственные связи и их объем в пределах от минимума до максимума. Ограничения ЭММ с учетом самокупаемости и самофинансирования, взаимосвязь материально-технической базы с источниками ее формирования: прибылью, кредитом, амортизационными отчислениями на реновацию ранее созданной материально-технической базы. Подразделения сельскохозяйственного предприятия по первичной или глубокой переработке растениеводческой продукции. Ограничение задачи. Капитальные вложения на единицу мощности, на создание фондов соцкультбыта. Многовариантность способов переработки. Критерий оптимальной задачи. Решение и анализ результатов. Сравнительные данные параметров и эффективности программы развития растениеводческих отраслей сельскохозяйственного предприятия. Договорные поставки и рыночный фонд продукции растениеводства. Механизм реализации плана. Развитие социальной сферы и охраны природы. Выводы и предложения.

24–26. Экономико-математическое моделирование программы развития животноводческих отраслей сельскохозяйственного предприятия

Программа исследований идентична соответствующим по темам 21–23.

27. Эконометрический анализ программы эффективности развития зернового подкомплекса районного АПК

Природно-экономические условия районного АПК и их соответствие задачам интенсивного развития зернового производства. Состояние зернового производства в районе в динамике: размещение посевов, урожайность, переработка, баланс зерна. Использование зерна в предприятиях, окупаемость от использования. Эконометрические модели формирования урожайности зерновых культур, себестоимости продукции, затрат труда и др. Наличие встречных потоков зерна в районе. Переработка зерна и ее эффективность. Варианты размещения перерабатывающих предприятий в районе. Семеноводство и сортообмен. Новое в технологии и организации.

28. Программа развития зернового подкомплекса районного АПК

Прогноз потребностей в зерне сельскохозяйственных предприятий и АПК района. Обоснование с помощью эконометрических моделей урожайности зерновых, себестоимости, затрат труда. ЭММ обоснования размещения зерновых с учетом потребности в комбикормах, сортообмене, переработке. Размещение перерабатывающих предприятий

и ее эффективность. Госзаказ на зерно и объемы договорных поставок зерна предприятиям. Экономические взаимоотношения сельскохозяйственных предприятий с перерабатывающими зерно предприятиями. Распределение зерна предприятиями района. Механизм реализации программы развития зернового подкомплекса. Развитие социальной сферы и охраны природы в связи с развитием зернового подкомплекса. Выводы и предложения.

29, 30. Экономико-математическое моделирование программы развития картофельного подкомплекса районного АПК

Программа исследований идентична соответствующим по темам 27, 28.

31, 32. Экономико-математическое моделирование программы развития льноводства районного АПК

Программа исследований идентична соответствующим по темам 27, 28.

33. Эконометрический анализ эффективности развития молочного подкомплекса

Показатели развития молочного скотоводства в динамике: поголовье коров, продуктивность, расход кормов на голову и центнер продукции, удельный вес в рационе концентрированных кормов, себестоимость, производство продукции и ее распределение. Переработка продукции, ее результаты и эффективность. Условия реализации и переработки продукции. Эконометрические модели формирования основных показателей развития молочного скотоводства: продуктивность животных, себестоимость молока и др. Целесообразные структурные сдвиги в молочном скотоводстве.

34. Моделирование параметров развития молочного подкомплекса

Молочный подкомплекс районного АПК: роль, место, опыт и проблемы развития. Взаимоотношения производства и переработки. Количественные и качественные результаты переработки. Целесообразные структурные сдвиги в молочном подкомплексе.

Обоснование перспективных показателей продуктивности коров, расхода кормов на 1 голову и на 1 ц продукции, труда, фондооснащенность отрасли. Возможные варианты размещения перерабатывающих предприятий. Транспортные издержки по перевозке

1 т молока, возможности приращения мощности и интенсивности производства.

ЭММ оптимизации производства, переработки и размещения. Анализ результатов. Распределение продукции переработки. Механизм реализации программы развития молочного подкомплекса. Развитие социальной сферы и охраны природы. Выводы и предложения.

35, 36. Экономико-математическое моделирование программы развития мясного скотоводства районного АПК

Программа исследований идентична соответствующим по темам 33, 34.

37, 38. Экономико-математическое моделирование программы развития свиноводства районного АПК

Программа исследований идентична соответствующим по темам 33, 34.

39. Экономико-математическое моделирование программы развития птицеводства

Особенности отрасли, размещения и специализация. Научно-технический прогресс в отрасли и направления его проявления. Комбикорма и требования к ним. Экономическая эффективность производства комбикормов, взаимоотношения птицефабрик и заводов. Размещение комбикормовых заводов и модулей.

Состояние отрасли, изменение основных показателей. Производительность труда, продуктивность, себестоимость продукции. Особенности формирования результативных показателей. Окупаемость кормов и других ресурсов в птицеводстве. Эконометрические и оптимизационные ЭММ в обосновании основных параметров птицеводства.

40. Моделирование рецептов кормов

Предпосылки, условия, физиологические особенности возрастных групп, предполагающие различные требования к кормлению. Механизм взаимоотношений кормопоставляющих предприятий и птицефабрик. Эконометрические модели для обоснования исходной информации: продуктивности птицы, расхода питательных веществ на единицу продукции, затрат труда на 1000 голов птицы и т.д. Методика обоснования рецептов комбикормов традиционными и экономико-математическими методами. Построение структурной ЭММ, расчет

рецептов комбикормов. Сравнительный анализ сложившихся и оптимальных рецептов комбикормов. Механизм реализации рецептов комбикормов. Развитие социальной сферы птицефабрики и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

41. Эконометрический анализ использования автотранспорта

Состав и численность автопарка. Показатели эффективности использования. Объем выполненных работ и результаты деятельности сельскохозяйственных предприятий. Соблюдение договорных обязательств и взаиморасчеты за работы с учетом сроков выполнения работ. Появление антизатратного механизма хозяйствования. Эконометрические модели формирования основных экономических показателей использования автотранспорта.

42. Оптимальная программа использования автотранспорта

Комплексный характер производства и роль автотранспорта в развитии сельского хозяйства. Организационные формы использования автотранспорта. Монопольное положение отрасли и возможности его преодоления. Механизм экономических взаимоотношений автотранспортного объединения и обслуживающих предприятий и подразделений. Методика планирования использования автотранспорта традиционными и экономико-математическими методами.

Цели решения экономико-математической задачи. Прогноз объемов транспортных работ в разрезе предполагаемых заказчиков. Экономические показатели ответственности сторон. Обоснование с помощью основных экономических показателей. Составление и решение задачи. Анализ результатов. Механизм реализации плана. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

43. Экономическая эффективность использования минеральных удобрений в районном АПК

Изменение поставок удобрений. Распределение удобрений по сельскохозяйственным предприятиям: принципы и методика. Окупаемость удобрений в разнотипных предприятиях районного АПК. Эконометрические модели формирования урожайности основных сельскохозяйственных культур, валовой продукции сельскохозяйственных предприятий, оценка роли удобрений в изменении показателей. Причины различий в окупаемости удобрений. Целесообразные структурные сдвиги с позиций окупаемости удобрений. Отрицательное влияние неумелого использования удобрений на экологию.

44. Моделирование программы использования минеральных удобрений в сельскохозяйственных предприятиях района

Комплексный характер сельскохозяйственного производства. Роль минеральных удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Новые тенденции в использовании удобрений.

Цели и решения задачи. Условия и предпосылки эффективного использования удобрений. Структурная ЭММ, содержание соотношений модели. Эконометрические модели в обосновании перспективных показателей урожайности сельскохозяйственных культур и окупаемости удобрений в зависимости от природных и экономических особенностей хозяйств. Составление и решение задачи. Распределение удобрений по сельскохозяйственным предприятиям и культурам. Окупаемость удобрений и эффективность решения. Механизм реализации плана. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

45, 46. Экономико-математическое моделирование использования минеральных удобрений сельскохозяйственного предприятия

Программа исследований идентична соответствующим по темам 43, 44.

47. Экономическая эффективность кормопроизводства

Предпосылки и условия эффективного развития животноводства. Кормовая база: ее состояние, направления совершенствования и предпосылки эффективного использования.

Интенсивность развития животноводства и роль кормовой базы в ее повышении. Окупаемость кормов, состав и эффективность рационов кормления. Межхозяйственные и кооперативные связи в производстве и использовании кормов. Эконометрические модели формирования основных показателей эффективности использования кормов.

48. Оптимальная программа использования кормов в стойловый период

Цели и предпосылки решения задачи. Кооперативные связи и условия их осуществления. Эконометрические модели в обосновании показателей продуктивности животных, расхода кормовых единиц на единицу продукции в стойловый период. Обоснование исходной информации. Составление ЭММ, решение и анализ результатов. Сравнительные данные об эффективности оптимальной программы

распределения кормов и кооперативных связей по линии молодняка животных и кормов. Механизм реализации плана. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

49. Перспективная программа развития подсобного сельскохозяйственного предприятия

Условия создания подсобных сельскохозяйственных предприятий. Ресурсный потенциал подсобного сельскохозяйственного предприятия. Кооперация и объем кооперативных связей подсобного сельскохозяйственного предприятия с основным производством. Направления развития и фактор роста эффективности подсобных сельскохозяйственных предприятий. Уровень производства и окупаемости затрат. Динамика количественных и качественных показателей. Методика обоснования производства продукции.

Прогноз изменения ресурсов и кооперативных связей подсобного сельскохозяйственного предприятия на основе эконометрических моделей. Цели и задачи перспективной программы. Эконометрические модели в обосновании значений показателей на перспективу. Составление и решение задачи. Сравнительный анализ эффективности использования ресурсов и кооперативных связей с основным производством, механизм реализации плана. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

50. Экономическая эффективность использования МТП сельскохозяйственного предприятия

Специализация сельскохозяйственного предприятия. Уровень производства и окупаемость производственных ресурсов. Динамика основных показателей развития МТП: состава, производительности труда, окупаемости издержек. Эконометрические модели формирования основных перспективных показателей: объема работ, производительности, окупаемости затрат. Межхозяйственные и внутривладельческие связи. Направления совершенствования комплектования и использования МТП. Методика обоснования состава, в том числе на основе ЭММ.

51. Оптимальная программа использования и доукомплектования МТП

Перспективная программа механизированных работ. Возможные агрегаты по выполнению сельскохозяйственных работ. Кооперативные связи по использованию МТП. Подготовка информации на основе эконометрических моделей. Составление и решение задачи, сравнительный анализ эффективности нового состава МТП.

Кооперативные связи внутри предприятия и взаиморасчеты между подразделениями. Механизм реализации плана. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

52. Экономическая эффективность развития животноводческого комплекса

Животноводческие комплексы: проблемы и положительные итоги их развития. Предпосылки интенсивного развития животноводческих комплексов.

Производственно-экономическая характеристика комплекса. Динамика показателей производства продукции, эффективности, окупаемости ресурсов. Межхозяйственные и кооперативные связи, их целесообразность и эффективность, экологическая обстановка около комплекса. Эконометрические модели формирования основных показателей эффективности производства. Особенности техники, технологии и организации производства. Методика обоснования программы их развития, в том числе на основе экономико-математических методов.

53. Оптимальная программа развития животноводческого подкомплекса

Предпосылки оптимального развития. Ресурсный потенциал комплекса: недостатки и резервы. Обоснование перспективных показателей развития животноводческого комплекса, в том числе с помощью эконометрических моделей. ЭММ оптимизации программы развития кооперативных связей. Кооперативные связи и показатели их регулирования. Сравнительный анализ эффективности перспективной производственной программы животноводческого комплекса. Механизм реализации плана. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

54. Моделирование основных параметров крестьянских (фермерских) формирований

Социально-экономические предпосылки наращивания темпов развития и повышения устойчивости сельскохозяйственного производства.

Основные нормативы для обоснования целесообразности и эффективности функционирования крестьянских (фермерских) формирований. Возможность использования эконометрических моделей для обоснования нормативов. Состав ресурсного потенциала крестьянского (фермерского) формирования и информация для обоснования перспективной программы его развития, показатели

эффективности использования ресурсов крестьянских (фермерских) формирований.

55. Перспективная программа развития крестьянского (фермерского) формирования

Направления совершенствования оптимизационных моделей для обоснования программы развития крестьянского (фермерского) формирования. Перспективные показатели его развития. Структурная ЭММ. Решение и анализ результатов. Программа развития, результативные показатели эффективности ресурсного потенциала крестьянского (фермерского) формирования. Кооперативные связи данного формирования с хозяйствами общественного сектора, обслуживающими предприятиями. Механизм реализации программы развития крестьянского (фермерского) формирования. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

56. Тенденция развития производительных сил районного АПК

Результативные показатели развития районного АПК и особенности их формирования. Эконометрическая модель формирования стоимости товарной продукции (СТП), взаимосвязи сельского хозяйства и его ведущих отраслей с обслуживающими предприятиями первой и третьей сфер. Эконометрические модели взаимосвязи стоимости товарной и валовой продукции сельского хозяйства с показателями работ всех предприятий и ресурсов первой, второй и третьей сфер.

57. Экономико-математическое моделирование программы развития районного АПК

Комплексный характер производства районного АПК. Взаимосвязи предприятий первой, второй и третьей сфер. Устойчивый характер экономической системы районного АПК. Методика планирования развития районного АПК в целом.

Обоснование на основе эконометрических моделей направлений совершенствования состава и объема ресурсного потенциала. Основные проявления несбалансированности производительных сил районного АПК. Возможный объем и состав ресурсного потенциала. Структурная ЭММ. Решение и анализ результатов. Возможные темпы развития районного АПК и изменения в составе ресурсного потенциала. Механизм реализации программы развития. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

58. Эконометрический анализ эффективности развития перерабатывающих (перерабатывающего) предприятий районного АПК

Динамика показателей производства и переработки отдельных видов продукции. Изменение мощностей перерабатывающих предприятий. Соотношение мощностей и объемов переработки. Экономические показатели производства и переработки продукции. Фондооснащенность продуктопроизводящих и перерабатывающих отраслей. Производительность труда и окупаемость издержек. Эконометрические модели формирования результативных показателей производства и переработки продукции. Экономические взаимоотношения сельскохозяйственных предприятий с перерабатывающими. Методика планирования программы развития перерабатывающего предприятия, в том числе на основе методов математического моделирования.

59. Моделирование параметров перспективной программы развития перерабатывающего подкомплекса районного АПК

Комплексный характер современного сельскохозяйственного производства. Технологическая цепочка: производство – транспортировка – переработка – хранение – реализация, ее многовариантность и направления совершенствования. Перерабатывающий подкомплекс районного АПК и его роль в сохранении продукции, улучшении качества и ассортимента. Предпосылки преодоления монопольного положения перерабатывающих предприятий. Прогноз развития сельскохозяйственного производства и размещения перерабатывающих предприятий. ЭММ согласования производства сельскохозяйственной продукции и ее переработки. Подготовка исходной информации ЭММ. Составление задачи, решение и анализ результатов. Согласование фондооснащенности отраслей и производств с возможностями строительных организаций. Механизм реализации программы развития перерабатывающего подкомплекса. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

60. Эконометрический анализ эффективности функционирования предприятий первой сферы

Комплексный характер производства районного АПК. Особенности предприятий первой сферы и их производственно-технологические связи с остальными подразделениями района.

Эконометрические модели формирования валовой продукции отдельных предприятий первой сферы. Целесообразные структурные сдвиги в развитии предприятий. Эконометрические модели формирования валовой и товарной продукции сельского хозяйства с

учетом объема услуг предприятий первой сферы. Издержки на услуги. Анализ с помощью эконометрических моделей. Анализ предпосылок высокой окупаемости услуг предприятий первой сферы. Организационные формы сотрудничества сельскохозяйственных предприятий и производственных подразделений первой сферы и их эффективность.

61. Моделирование параметров программы развития сельского хозяйства и предприятий первой сферы

Экономические взаимоотношения сельскохозяйственных предприятий с подразделениями первой сферы.

Цель и задачи согласования интересов сельскохозяйственных предприятий. Прогноз развития сельского хозяйства АПК района и определение объема услуг для сельскохозяйственных предприятий в пределах от минимума до максимума и в разрезе по видам услуг с помощью эконометрических моделей. Блочная ЭММ программы развития сельского хозяйства с учетом услуг предприятий первой сферы. Нормативы оплаты услуг, в том числе договорные условия оплаты за услуги. Критерий оптимальности: максимум стоимости товарной продукции или чистого дохода. Расшифровка решения и анализ результатов. Механизм реализации программы согласованного развития сельскохозяйственных предприятий и предприятий первой сферы. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

62. Эконометрический анализ эффективности использования производственных фондов сельскохозяйственных предприятий

Тенденции формирования основных фондов сельскохозяйственных предприятий. Обновление фондов производственного и социального назначения. Состав фондов и направления самосовершенствования в разрезе производственных типов предприятий. Окупаемость основных фондов в зависимости от уровня развития производительных сил. Эконометрические модели формирования стоимости валовой продукции, товарной продукции, себестоимости отдельных видов продукции в зависимости от факторов, в том числе фондов производственного и социального назначения с учетом сроков их ввода в эксплуатацию. Целесообразные структурные сдвиги. Оптимальные параметры развития предприятий в целом и его отраслей.

63. Экономико-математическое моделирование фондооснащенности отраслей сельскохозяйственных предприятий

Обоснование факторов и ресурсов, определяющих фондооснащенность отраслей сельского хозяйства. Выяснение и количественное изменение

роли факторов, ресурсов и отраслей в целом в формировании общей стоимости производственных фондов предприятий. Прогноз развития основных отраслей на перспективу. Структурные сдвиги в формировании состава фондов и фондооснащенности отраслей. Расчет параметров стоимости фондов на единицу элемента, определяющего фондооснащенность отрасли. Эконометрические модели формирования фондооснащенности отраслей сельского хозяйства. Прогноз фондооснащенности отраслей и предприятия в целом. Изменение показателей фондоотдачи. Динамика результативных показателей предприятия. Согласование программы ввода основных фондов предприятия с возможностями строительных ПМК и хозяйственных строительных подразделений. Механизм реализации программы обновления фондов. Охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

64. Эконометрический анализ эффективности развития растениеводческих отраслей районного АПК

Динамика развития отраслей растениеводства в разнотипных предприятиях районного АПК. Размещение производства и результаты хозяйствования. Эффективность кооперативных связей по производству продукции растениеводства в аграрных формированиях. Эконометрические модели формирования основных экономических показателей отраслей растениеводства. Анализ на основе эконометрических моделей целесообразных структурных сдвигов по отраслям растениеводства районного АПК. Причины несбалансированности в развитии отраслей растениеводства. Состояние технологической цепочки: производство – переработка – хранение – реализация. Размещение отраслей растениеводства в районном АПК и тенденции его совершенствования.

65. Экономико-математическое моделирование программы развития растениеводческих отраслей районного АПК

Планирование показателей урожайности сельскохозяйственных культур, затрат труда, себестоимости продукции в разрезе отраслей и предприятий районного АПК. Обоснование возможных вариантов кооперативных связей предприятий по производству продукции растениеводства. Потребность в основных видах продукции растениеводства отдельных предприятий и районного АПК в целом. Построение блочно-диагональной ЭММ по обоснованию программы развития растениеводческих отраслей районного АПК с учетом взаимосвязи этих отраслей с животноводством. Механизм реализации перспективной программы развития растениеводческих отраслей

районного АПК. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

66, 67. Экономико-математическое моделирование программы развития животноводческих отраслей в районном АПК

Программа исследований идентична соответствующим по темам 64, 65.

68. Общественно необходимые издержки на основные виды продукции сельского хозяйства

Эконометрические модели формирования стоимости товарной продукции, выбор совокупности сельскохозяйственных предприятий со сбалансированной экономикой для последующего построения системы эконометрических моделей формирования материально-денежных затрат на 1 га, 1 гол. или 1 ц продукции. Обоснование колеблемости параметров формирования себестоимости основных видов продукции растениеводства и животноводства. Обоснование нормативных значений параметров себестоимости на перспективу. Нормативная себестоимость основных видов продукции и нормативная рентабельность. Определение рентных платежей и платежей за трудовые ресурсы. Механизм реализации предлагаемых реализационных цен. Развитие социальной сферы и охрана окружающей среды. Выводы и предложения.

69. Экономико-математическое моделирование параметров коммерческой системы сельскохозяйственных предприятий

Проблемы функционирования сельскохозяйственных предприятий в условиях рыночной системы хозяйствования. Направленность деятельности сельскохозяйственных предприятий. Понятие и содержание коммерческой системы сельскохозяйственного предприятия: эффективного ресурсосбережения и ресурсопользования и системы реализации продукции. Специфика и особенности движения сельскохозяйственной продукции в предприятии коммерческого типа. Экономико-математические модели и методы в обосновании основных показателей коммерческой системы сельскохозяйственного предприятия.

70. Эконометрический анализ показателей производства и реализации сельскохозяйственной продукции

Специализация сельскохозяйственного предприятия. Изменения (по данным за ряд лет) в объемах, каналах реализации и номенклатуре

реализованной продукции. Расход ресурсов на единицу продукции. Динамика результативных показателей в зависимости от типов хозяйственных формирований, форм собственности и организации производства. Затраты по реализации продукции. Первичная и углубленная переработка отдельных видов сельскохозяйственной продукции. Эконометрические модели формирования показателей себестоимости и цены реализации. Возможности снижения затрат на производство сельскохозяйственной продукции и сырья. Затраты по переработке сельскохозяйственной продукции. Цены на сельскохозяйственную продукцию, совокупные затраты. Рентабельность на момент реализации продукции. Конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

Успешному завершению НИРС способствуют грамотное оформление и своевременное представление результатов исследования.

Промежуточные результаты исследований студенты оформляют в форме научных работ, защита которых проходит на научных конференциях. Тезисы лучших выступлений рекомендуются к изданию в сборнике научных трудов студентов экономического факультета.

Общими требованиями, предъявляемыми к студенческой научной работе, являются: четкость построения, логическая последовательность излагаемого материала, убедительная аргументация, краткость и точность формулировок, конкретность изложения результатов работы, убедительность выводов и обоснованность рекомендаций, практическая значимость, тщательность и аккуратность оформления.

Научная работа должна иметь следующую структуру: 1) титульный лист; 2) реферат (аннотация); 3) содержание (оглавление); 4) перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов (при необходимости); 5) введение; 6) основную часть, представленную главами; 7) заключение; 8) список использованных источников; 9) приложения (при необходимости).

Титульный лист. На титульном листе должны быть приведены следующие сведения: наименование высшего учебного заведения, где выполнена работа, наименование министерства, которому подчиняется вуз, название работы, фамилия, имя, отчество автора, курс, группа, факультет автора, фамилия, имя, отчество руководителя, его ученая степень, ученое звание, город и год.

Реферат. В аннотации дается краткая характеристика исследования: цель и задачи исследования, полученные результаты, краткое описание новой методики исследования, ее отличие от уже известных, сравнение с мировыми достижениями науки в этой области, экономические преимущества предлагаемых решений и возможности использования результатов исследования на практике.

Оглавление. Содержание включает название структурных частей работы, начиная с введения и заканчивая приложениями, название всех глав, разделов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материалов соответствующих частей работы.

Перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов. В работе допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами. Например: с. – страница; г. – год; гг. – годы; мин. – минимальный; макс. – максимальный; т. д. – так далее; т. п. – тому подобное; др. – другие; пр. – прочее; см. – смотри; наим. – наименьший; наиб. – наибольший; млн. – миллион; млрд. – миллиард; тыс. – тысяча; р. – рубли; доц. – доцент; проф. – профессор; д-р – доктор; сб. – сборник; вып. – выпуск; изд. – издание; Мн. – Минск.

Если в работе принята специфическая терминология, а также употребляются малораспространенные сокращения, новые символы, обозначения и т. п., то их перечень может быть представлен в виде отдельного списка, помещаемого перед введением. Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева (в алфавитном порядке) приводят, например, сокращение, справа – его детальную расшифровку. Если в работе специальные термины, сокращения, символы, обозначения и тому подобное повторяются менее трех раз, перечень не составляют, а их шифровку приводят в тексте при первом упоминании.

Введение – это вступительная часть работы, в ней дается общая оценка состояния производства в АПК, очерчивается круг проблем, нуждающихся в научном изучении, определяются направления исследования, т. е. указываются цели и задачи исследования, объект и предмет исследования, приводятся названия методов экономического исследования, используемых в работе, перечисляются источники теоретической и информационной базы работы. Обычно этот раздел составляет до 4 страниц.

Основная часть работы содержится в главах, в которых даются:

1. Критический обзор литературы по теме и выбор направления исследования. В обзоре литературы студент дает очерк основных этапов в развитии научной мысли по рассматриваемой проблеме. Сжато, критически

осветив работы ученых, экономистов по теме исследования, студент должен назвать дискуссионные вопросы, которые требуют дальнейшего обсуждения. При изложении общей концепции и основных методов исследований необходимо дать теоретическое обоснование предлагаемых методов расчета, алгоритмов решения задач, изложить их суть, привести их сравнительные оценки. Студент обязан давать ссылки на авторов и источник, из которого он заимствует материалы или отдельные результаты. Цитирование допускается только с обязательным использованием кавычек. Целесообразно закончить обзор литературных источников кратким резюме о необходимости проведения исследований в данной области и определить предмет своего исследования;

2. Анализ современного состояния объекта исследования и выявление на базе этого узких мест в функционировании явления, процесса или системы;

3. Анализ и обобщение результатов с описанием выполненных в работе теоретических, расчетных и экспериментальных исследований (т.е. конструктивная часть работы). Достаточно полно должно быть изложено собственное исследование студента. Автор работы должен дать оценку достижения цели и полноты решения поставленных задач, оценку достоверности полученных результатов, их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований. Весь порядок изложения в работе должен быть подчинен цели исследования, сформулированной автором. Логичность построения и целеустремленность изложения основного содержания достигается только тогда, когда каждая глава имеет определенное целевое назначение и является базой для последующей. В работе следует сжато, логично и аргументированно излагать содержание и результаты исследований; избегать обилия общих слов, бездоказательных утверждений, неоправданного увеличения объема работы.

В каждой главе необходимо приводить краткие выводы, что позволит четко сформулировать итоги каждого этапа исследования.

Заключение содержит основные результаты исследования и выводы, сделанные на их основе.

Список использованных источников должен содержать перечень источников информации, на которые в работе приведены ссылки.

Приложения могут содержать: вспомогательный материал, необходимый для полноты восприятия работы; копии документов или рекомендации по их использованию, которые применяются при курсовом и дипломном проектировании; промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты, оценки погрешности измерений; таблицы вспомогательных цифровых данных; распечатки с компьютера, распечатки расчетов, экраны пользовательского интерфейса; иллюстрации вспомогательного характера; копии документов, подтверждающих практическое применение результатов исследований, или рекомендации по их использованию (акты о внедрении,

справки о практическом применении, расчеты экономического эффекта) и т.д.

Общие требования к оформлению научной работы. Работа печатается на компьютере на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм) шрифтом 14 пунктов. Межстрочный интервал должен составлять 18 пунктов (1,5 машинописных интервала). Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. При подготовке текста на компьютере предпочтение следует отдать системе Windows, ее текстовому редактору Microsoft Word, версия 6.0 и выше, шрифту типа Times New Roman.

Шрифт печати должен быть прямым, светлого начертания, четким, черного цвета средней жирности. Плотность текста работы должна быть одинаковой. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определениях, терминах и т.д., применяя разное начертание шрифта: курсивное, полужирное, курсивное полужирное, подчеркивание и др.

Распечатки с компьютера должны соответствовать формату А4. Распечатки включаются в общую нумерацию страниц работы и помещаются в приложение. Текст основной части работы делят на главы, разделы, подразделы.

Заголовки структурных частей работы (ОГЛАВЛЕНИЕ, ВВЕДЕНИЕ и т.д.) печатают прописными буквами в середине строк, используя полужирный шрифт размером 15–16 пунктов. Так же печатают слово «ГЛАВА», которое может перед заголовком главы как в тексте, так и в оглавлении отсутствовать. Заголовки разделов печатают строчными буквами, за исключением первой буквы с абзацного отступа полужирным шрифтом 15–16 пунктов. Заголовки подразделов печатают с абзацного отступа строчными буквами, за исключением первой буквы, используя полужирный шрифт размером 14 пунктов. Точку в конце заголовка не ставят. Но если заголовок состоит из двух предложений и более, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом должно составлять 2–3 межстрочных интервала, с которым напечатан сплошной текст. Если между двумя заголовками текст отсутствует, то расстояние между ними устанавливается 1,5–2 межстрочных интервала. Каждую структурную часть работы начинают с нового листа.

Нумерация. Нумерация страниц, глав, разделов, подразделов, рисунков, таблиц, формул, приложений дается арабскими цифрами без знака №.

Первой страницей работы является титульный лист, который включают в общую нумерацию страниц. На титульном листе номер страницы не ставят,

на последующих листах номер проставляют на верхнем поле в правом углу без точки в конце.

Оглавление, введение, общую характеристику работы, заключение и список использованных источников не нумеруют. Номер главы ставят после слова «ГЛАВА», после номера не ставят точку, затем со следующей строки приводят заголовок главы. Если слово «ГЛАВА» не используется, то номер главы ставят перед заголовком, после номера ставят точку и перед заголовком оставляют пробел.

Разделы нумеруют в пределах каждой главы. Номер раздела состоит из номера главы и порядкового номера раздела, разделенных точкой. В конце номера раздела ставится точка (например, 2.3. – третий раздел второй главы). Затем идет заголовок раздела. Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Требования такие же, как выше (например, 1.3.2. – второй подраздел третьего раздела первой главы). Далее идет заголовок подраздела.

Иллюстрации (фотографии, рисунки, чертежи, схемы, графики, карты) и таблицы следует располагать в работе непосредственно на странице с текстом после абзаца, в котором они упоминаются впервые, или отдельно на следующей странице. Иллюстрации и таблицы, которые расположены на отдельных листах работы, включают в общую нумерацию страниц. Обозначают их соответственно словами «рисунок» и «таблица» и нумеруют последовательно в пределах каждой главы. На все таблицы и иллюстрации должны быть ссылки в тексте. Слова «рисунок», «таблица» в подписях к рисунку, таблице и в ссылках на них не сокращают.

Номер иллюстрации (таблицы) должен состоять из номера главы и порядкового номера иллюстрации (таблицы), разделенных точкой. Например: рисунок 1.2 (второй рисунок первой главы), таблица 2.5 (пятая таблица второй главы).

Формулы в работе нумеруют в пределах главы. Номер формулы состоит из номера главы и порядкового номера формулы в главе, разделенных точкой. Номера формул пишут в круглых скобках у правого поля листа на уровне формулы, т.е. (3.1) – первая формула третьей главы. На все таблицы, иллюстрации, формулы в работе должны быть ссылки. Слова «рисунок», «таблица» в подписях к рисунку, таблице и в ссылках на них не сокращают.

Таблицы. С помощью таблиц автор доказывает установленные им в ходе исследований новые закономерности или обосновывает соответствующие выводы и предложения.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц, которые должны иметь следующую форму:

Таблица 3.2 – Заголовок таблицы

Головка					Заголовки граф
					Подзаголовки граф
Строки (горизонт. ряды)					
Боковик					Графы

(графа для заголовков)

Каждая таблица должна иметь краткий заголовок, который состоит из слова «Таблица», ее порядкового номера и названия, отделенного от номера знаком тире. Заголовок помещают над таблицей слева без абзацного отступа. Заголовок таблицы и слово «Таблица» начинаются с прописной буквы. Заголовок не подчеркивается. Заголовки граф должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных – если они самостоятельные. Делить головки таблиц по диагонали нельзя. Графу «№ п.п.» в таблицу не включают.

Общие правила построения таблиц:

- в одной работе не должно быть двух одинаковых таблиц;
 - не рекомендуется использовать таблицы с 1–2 строками;
 - допускается применение таблиц с двумя графами;
 - не должно быть незаполненных строк или граф;
 - допускается применять в таблице шрифт размером 12–13 пунктов;
 - головка таблицы отделяется линией от остальной части таблицы.
- Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки и графы таблицы, могут не проводиться, если это не затрудняет чтение таблицы.

Автор должен помнить, что заголовок каждой графы в головке таблицы должен быть по возможности кратким. Единицы измерения лучше переносить в тематический заголовок.

Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другой лист пишут слово «Продолжение таблицы 1.2». Заголовок таблицы не повторяют. Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется ее головка, во втором случае – боковик. Если головка громоздкая, допускается ее не повторять. В этом случае пронумеровывают графы арабскими цифрами и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы помещают только над ее первой частью, а над остальными пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием ее номера. Если часть таблицы переносят на следующую страницу, то в конце ее первой части нижнюю, ограничивающую черту не проводят. В текст работы не допускается включение таблиц с данными, которые уже опубликованы в печати, без ссылок на литературные источники.

Формулы. Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы и уравнения необходимо оставлять одну свободную строку. Если уравнение не уместится в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (×) и деления (:). При этом повторяют знак в начале следующей строки.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки.

Ссылки. Ссылки – это словесное или цифровое указание внутри работы, адресуемое читателя к другой работе (библиографическая ссылка) или фрагменту текста (внутритекстовая ссылка). Ссылка на источник обязательна при использовании заимствованных из литературы данных, выводов, цитат, формул и прочего, а также под каждой таблицей и иллюстрацией. Ссылки в тексте на источники осуществляются путем приведения номера по списку источников, который помещается в квадратные скобки с указанием номера страницы: [15, с.29] (15-й номер источника в списке, 29-й номер страницы).

Список использованных источников. Источники следует располагать в порядке появления ссылок в тексте работы, но чаще всего – в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заглавий.

Сведения о литературных источниках необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–84 с обязательным приведением названий работ. Например:

1. Колеснёв, В.И. Практикум по экономико-математическим методам и моделям: учеб. пособие / В.И. Колеснёв. – Горки: БГСХА, 2005. – 252 с.

2. Воробьев, В.А. Аграрная политика (проблемы методологии, теории и практики) / В.А. Воробьев, А.М. Филиппов, Ю.В. Чеплянский; под ред. В.А. Воробьева. – Минск: Ин-т аграр. экономики, 2003. – 252 с.

3. Сборник задач и упражнений по высшей математике: Мат. программирование: учеб. пособие / А.В. Кузнецов [и др.]; под ред. А.В. Кузнецова, Р.А. Рутковского. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Вышэйш. шк., 2002. – 447 с.

4. Кузмичев, В.В. Имитационная модель для оценки рисков в сельскохозяйственном производстве / В.В. Кузмичев // Экономическая теория и аграрная политика: материалы науч.-практ. конф., Горки, 22–24 апр. 2004 г.: в 2 ч. / БГСХА; коллектив авторов. – Горки, 2004. – Ч. 1. – С. 90–93.

5. Гусаков, В.Г. Основные этапы и результаты развития Института аграрной экономики / В.Г. Гусаков // Аграрная экономика. – 2006. – №10. – С.2–10.

6. Шпак, А.П. Время настоятельно повелевает: механизм хозяйствования нуждается в совершенстве / А.П. Шпак // Белорусская нива. – 2007. – 27 ноября. – №10. – С. 2.

7. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006–2010 годы (основные положения) // Совет Министров Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: <http://www.government.by>. Дата доступа: 25.12.2009.

Приложения. В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке появления ссылок в тексте работы. Каждое приложение начинают с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «ПРИЛОЖЕНИЕ А», «ПРИЛОЖЕНИЕ В», напечатанного прописными буквами. Приложения нумеруют последовательно.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, кроме букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь, или буквами латинского алфавита, кроме I и O. Приложение должно иметь содержательный заголовок, который размещается с новой строки по центру листа с прописной буквы. Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на разделы и подразделы. Иллюстрации, таблицы и формулы, помещаемые в приложения,

нумеруют в пределах каждого приложения. Например, А 2.1 – первый подраздел второго раздела приложения А.

6. ГЛОССАРИЙ

АДЕКВАТНОСТЬ МОДЕЛИ – соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Адекватность – в какой-то мере условное понятие, так как полного соответствия модели реальному объекту быть не может, иначе это была бы не модель, а сам объект. При моделировании имеется в виду адекватность не вообще, а по тем свойствам модели, которые для исследования считаются существенными.

АЛГОРИТМ – точное предписание относительно последовательности действий (шагов), преобразующих исходные данные в искомый результат.

АНАЛИЗ – исследовательский метод, состоящий в том, что объект исследования, рассматриваемый как система, мысленно или практически расчленяется на составные элементы (признаки, свойства, отношения и т. п.) для изучения каждого из них в отдельности и выявления их роли и места в системе, обнаружения, таким образом, структуры системы. В дальнейшем изученные в процессе анализа элементы подвергаются синтезу, что позволяет на новом уровне знания продолжить и углубить исследование системы.

АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ – формула, представляющая математические зависимости в экономике и показывающая, что результаты (выходы) находятся в функциональной зависимости от затрат (входов).

В самом общем виде ее можно записать таким образом:

$$U = f(x),$$

где x – совокупность (вектор) выходов;

f – зависимость, которая записана в виде математической функции.

АНАЛОГИЯ – логический вывод, в результате которого знание о признаках одного предмета возникает на основании известного сходства его с другими предметами. Это свойство позволяет после исследования одного предмета (например, модели) делать вывод, хотя и не окончательный, не доказательный в полном смысле этого слова, о другом предмете (системе).

Принцип аналогии лежит в основе экономико-математического моделирования и экспериментального подхода к изучению экономики (как, естественно, всякого моделирования и эксперимента).

АПРИОРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ – предварительные данные, представления исследователя, используемые при формировании экономико-математической модели. Их источником могут быть, во-первых, теоретические соображения, во-вторых, предшествующие статистические исследования, в которых уже оценивались некоторые элементы, в том числе параметры будущей модели.

БАЗА ДАННЫХ – совокупность хранимых в памяти компьютера данных, относящихся к определенному объему или кругу деятельности, специально организованных, обновляемых и логически связанных между собой. Они представляют собой своеобразную информационную модель объекта. База данных, размещенная и работающая на одном компьютере, называется локальной, а на нескольких связанных между собой компьютерах – распределенной базой данных.

БАЗОВЫЙ ГОД, БАЗИСНЫЙ ПЕРИОД – в прогнозировании, планировании и других экономических расчетах год (период), к которому приводятся для сопоставимости расчетные показатели последующих лет (периодов, шагов расчета), называемые текущими.

БАЛАНС – общее понятие, отражающее метод изучения тех или иных экономических явлений путем сопоставления или противопоставления показателей, характеризующих разные стороны этих явлений.

БАЛАНСОВЫЙ МЕТОД – использование балансов для взаимного сопоставления ресурсов (материальных, трудовых, финансовых) и потребностей в них. Заключается в построении систем материальных и стоимостных балансов разного уровня: народно-хозяйственного, межотраслевого, межрегионального, а также топливного, энергетического и других балансов, применяемых в современной экономике при планировании производства и распределении важнейших ресурсов.

БЛОК – часть системы, рассматриваемая самостоятельно. Вся экономика может моделироваться как сложная система взаимосвязанных блоков: промышленности, сельского хозяйства, сферы потребления и т.д. Любое предприятие – тоже система блоков: основное производство, вспомогательное, службы управления. Когда разрабатывается модель системы, каждому из этих блоков может соответствовать автономная модель. При этом блок рассматривается с двух сторон: при макроподходе – целиком, т. е. устанавливаются входы и выходы блока безотносительно к его внутренней структуре, а при микроподходе изучаются его внутренние закономерности. Блоком может быть элемент системы, далее неразложимый (например, автономная модель предприятия в системе моделей отрасли), а может быть и сложная система, разложимая на более дробные элементы.

БЛОК-СХЕМА – условное изображение алгоритма, программы для ЭВМ, процесса принятия решения, документооборота и т.п., предназначенное для выявления их структуры и общей последовательности операций.

БЛОЧНАЯ МАТРИЦА – матрица, разбитая вертикальными и горизонтальными линиями на блоки, подматрицы, которые являются в свою очередь матрицами меньших размеров и при выполнении тех или иных действий над ней рассматриваются как ее элементы.

ВАЛИДАЦИЯ МОДЕЛИ – проверка соответствия данных, получаемых в процессе машинной имитации, реальному ходу явлений, для описания которых создана модель. Производится тогда, когда экспериментатор убедился на предшествующей стадии (верификации) в правильности структуры (логики) модели. Состоит в том, что выходные данные после расчета на компьютере сопоставляются с имеющимися статистическими сведениями о моделируемой системе.

ВАРИАНТНЫЕ ПРОГНОЗЫ – прогнозы, основанные на сопоставлении различных вариантов возможного развития экономических объектов при разных предположениях (как будет развиваться техника, какие будут приниматься экономические меры и т. д.).

ВЕРИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ – проверка ее истинности, адекватности. В отношении к дескриптивным моделям верификация модели сводится к сопоставлению результатов расчетов по модели с соответствующими данными действительности – фактами.

ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ – модель, которая в отличие от детерминированной модели содержит случайные элементы.

ВЕРОЯТНОСТНЫЕ ЗАДАЧИ – задачи, которые возникают в ситуациях, когда считается, что каждая выбираемая стратегия может привести к разным результатам и что вероятности тех или иных результатов принимаемого решения известны.

ВЗАИМОДОПОЛНЯЕМОСТЬ РЕСУРСОВ – характеристика ресурсов, которые используются обязательно в комплекте в определенной (фиксированной) пропорции.

ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ РЕСУРСОВ – возможность альтернативного использования разных ресурсов: а) для сохранения или достижения заданного уровня производства; б) для достижения оптимума.

ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ (внешняя экономия, внешние издержки) – те виды дополнительной экономии или дополнительных издержек, которые не зависят от деятельности данного предприятия, но влияют на ее результаты.

Теоретически можно отнести к ним и такие рыночные явления, как воздействие на хозяйственный объект не зависящих от него изменений цен на приобретаемые им товары или продаваемую продукцию.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ОПТИМАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ – факторы, которые не относятся к экономике, однако оказывают влияние на решение данной планово-экономической задачи (например, соображения социального характера при решении задачи оптимального размещения предприятий). Во всех случаях необходимо оценивать дополнительные затраты, связанные с учетом этих факторов, и с этих позиций анализировать полученное решение задачи.

ВНУТРЕННИЙ ПРОГНОЗ – прогноз, основанный на внутренних факторах.

ВОЗДЕЙСТВИЕ – действие, направленное на систему (или иной объект) и определяющее ее переход от одного состояния к другому, изменяющее ее качество в том или ином направлении; может быть двух видов: целенаправленное и возмущающее. И то и другое может быть, в свою очередь, регулярным (систематическим) и случайным (в частности, вероятностным).

ВРЕМЕННОЙ РЯД – ряд последовательных значений, характеризующих изменение показателя во времени.

ВХОДЫ И ВЫХОДЫ СИСТЕМЫ (элемента системы, блока, модели) – совокупность воздействий внешней среды на систему и воздействий системы на среду.

ВЫБОРКА – часть генеральной совокупности элементов, которая охватывается наблюдением (часто ее называют выборочной совокупностью).

ВЫБОРОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ – информация, полученная на основе выборочного наблюдения, выборки из имеющихся данных.

ВЫДЕЛЕНИЕ СИСТЕМЫ – определение ее состава и «границ» для ее рассмотрения в качестве самостоятельного объекта исследования.

ВЫРАВНИВАНИЕ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ – выявление основной тенденции развития (временного тренда) путем очистки временного ряда от искажающих эту тенденцию случайных отклонений.

ГЛОБАЛЬНЫЙ КРИТЕРИЙ – элемент оптимизационной модели, обобщенный критерий оптимальности распределения наличных (ограниченных) ресурсов, отыскиваемый с помощью этой модели. Чаще всего определение «глобальный» применяется либо к критерию

одноуровневой модели народного хозяйства в целом, либо к критерию «верхней» модели соответствующей многоуровневой системы моделей.

ГОРИЗОНТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ – крайний срок, для которого прогноз действителен с заданной точностью.

ДАННЫЕ – сведения о состоянии любого объекта: экономического или неэкономического, большой системы или ее элементарной части (элемента), о человеке и машине и т. д., представленные в формализованном виде и предназначенные для обработки (или уже обработанные).

ДЕРЕВО РЕШЕНИЙ – граф, схема, отражающая структуру задачи оптимизации многошагового процесса принятия решений. Применяется в динамическом программировании и в других областях для анализа решений, структуризации проблем. Ветви дерева отображают различные события, которые могут иметь место, а узлы (вершины) – состояния, в которых возникает необходимость выбора.

Дерево решений применяется тогда, когда количество альтернатив и количество шагов принятия решений ограничено (конечно).

ДЕТЕРМИНИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ – аналитическое представление закономерности, операции и т. п., при которых для данной совокупности входных значений на выходе системы может быть получен единственный результат.

ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ – задачи, доказывающие, что каждая выбираемая руководителем стратегия приводит к единственному, заранее известному результату. В таких задачах критерием для выбора стратегии является полезность (выбирается та стратегия, которая гарантирует лучший результат).

ДЕФИЦИТНОСТЬ РЕСУРСОВ – относительная недостаточность количества тех или иных ресурсов в сравнении с потребностью в них в определенный момент.

Дефицитность ресурсов на рынке возникает при определенном соотношении и структуре спроса и предложения благ, ее можно устранить (как и избыток отдельных продуктов) либо изменением структуры производства, либо перераспределением цен или доходов. На понятие дефицитности опираются методы оптимального распределения ресурсов в экономике. В оптимальном плане всякий дефицитный ресурс, в отличие от недефицитного, используется полностью; если же его количество изменяется, то меняется и оптимальное значение целевой функции. Следовательно, объем дефицитного ресурса выступает в качестве ограничения оптимизационной задачи.

ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА – всякая система, которая изменяется во времени (в отличие от статической системы). Математически это принято выражать через переменные (координаты).

В экономико-математических моделях динамическая система может отражаться двояко: во-первых, с помощью описания состояния системы в определенные моменты времени; получаются как бы моментальные снимки (или, лучше, кадры фильма о ее развитии), называемые статическими моделями; во-вторых, с помощью динамических моделей экономики, описывающих сам процесс развития системы. Примером первого вида моделей служит межотраслевой баланс (статический), примерами второго – динамические модели межотраслевого баланса, модели теории экономического роста.

ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЭКОНОМИКИ – модели, описывающие экономику в развитии (в отличие от статических, характеризующих ее состояние в определенный момент). Модель является динамической, если, как минимум, одна ее переменная относится к периоду времени, отличному от времени, к которому отнесены другие переменные.

Существуют два принципиально различных подхода к построению таких моделей. Первый подход – оптимизационный. Он состоит в выборе из числа возможных траекторий (путей) экономического развития оптимальной траектории. Второй подход заключается в исследовании равновесия в экономической системе. В этом случае, переходя к экономической динамике, используют понятие «равновесная траектория» (т.е. уравновешенный, сбалансированный экономический рост), которая представляет собой результат взаимодействия множества ячеек экономической системы.

ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ – раздел математического программирования, совокупность приемов, позволяющих находить оптимальные решения, основанные на вычислении последствий каждого решения и выработке оптимальной стратегии для последующих решений.

Общим для задач динамического программирования является то, что переменные в модели рассматриваются не вместе, а последовательно, одна за другой.

ДИСКОНТИРОВАНИЕ – приведение экономических показателей разных лет к сопоставимому по времени виду (к началу реализации проекта или иному моменту) путем умножения этих показателей на коэффициент дисконтирования. В частности, дисконтирование денежных потоков называют приведение их разновременных (относящихся к разным этапам оценки бизнеса или расчета эффективности инвестиционного проекта)

значений к их ценности на определенный момент времени, который называется моментом приведения.

ДИСКРЕТНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ – раздел оптимального программирования, изучающий экстремальные задачи, в которых на искомые переменные накладывается условие целочисленности, а область допустимых решений конечна.

Дискретными являются задача о коммивояжере, задача о назначениях, задачи теории расписаний и т. д.

ДОЛГОСРОЧНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ – оценка будущего развития экономики (или какой-либо ее подсистемы), научно-технического прогресса, социальных изменений в обществе в долгосрочном периоде. В экономико-математических прогнозах эти стороны развития рассматриваются в единстве. Долгосрочное прогнозирование обычно относится к периоду 10–15 лет.

ДОПУСТИМЫЙ ПЛАН, ДОПУСТИМОЕ РЕШЕНИЕ – такой вариант плана, который удовлетворяет всем заданным ограничениям задачи, но не обязательно оптимальный.

ДОСТОВЕРНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ – соответствие принятого сообщения переданному. Количественное ее определение основывается на вероятности возникновения ошибок при передаче информации.

ЕДИНИЧНАЯ ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА – эластичность спроса от цен, при которой процентное изменение цены товара вызывает такое процентное изменение спроса, что общий доход производителя (расход покупателя) остается неизменным.

ЗАДАЧА О КОММИВОЯЖЕРЕ – вид задачи математического программирования; состоит в отыскании наилучшего маршрута для коммивояжера, который должен объехать все порученные ему города и вернуться назад за кратчайший срок или с наименьшими затратами на проезд.

ЗАДАЧА О НАЗНАЧЕНИЯХ – вид задачи линейного программирования, с помощью которой решаются вопросы типа: как распределить рабочих по станкам, чтобы общая выработка была наибольшей или затраты на заработную плату наименьшими (поскольку для каждой комбинации «рабочий – станок» характерна своя производительность труда), как назначить людей на различные должности (отсюда и название задачи) и т. д.

ЗАДАЧА О РАЗМЕЩЕНИИ СКЛАДОВ – одна из задач исследования операций, обычно решаемая методом нелинейного программирования (но

при некоторых условиях она может сводиться и к обычной транспортной задаче линейного программирования). Заключается в минимизации общей суммы транспортных и складских расходов при следующих ограничениях: с каждого завода должна быть отгружена вся продукция, емкость любого склада не должна быть превышена, потребности всех покупателей должны быть удовлетворены.

ЗАДАЧА О РАСКРОЕ – частный случай задач о комплексном использовании сырья, обычно сводящихся к методу линейного программирования. Выработанный математиками метод решения задачи о раскросе помогает с наименьшими отходами использовать прутки и листы металла, листы стекла, картона и других материалов при раскросе их на заданное количество деталей различных размеров.

ЗАДАЧА ПЛАНИРОВАНИЯ (в экономике) – в самом общем смысле это задача составления плана (программы) работы того или иного экономического объекта на определенный период (горизонт планирования).

Формально задача планирования состоит в нахождении лучших плановых решений из множества допустимых решений.

ЗАДАЧИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ – класс задач исследования операций, заключающихся в нахождении оптимальных параметров систем массового обслуживания.

Важнейшими частными критериями качества систем массового обслуживания являются:

вероятность удовлетворения заявки (требования) или задержки в обслуживании;

математическое ожидание числа удовлетворенных (задержанных) заявок за фиксированное время;

математическое ожидание числа занятых каналов обслуживания;

математическое ожидание длины очереди.

ЗАДАЧИ ОЦЕНКИ (в исследовании операций) – задачи, которые состоят в выборе одной из существующих (известных) альтернатив.

ЗАДАЧИ ПОИСКА – класс задач исследования операций, состоящих в отыскании наилучшего способа получения такой информации, которая однозначно определила бы решение. Критерием в такой задаче является минимум затрат двух видов – стоимости получения информации и цены ошибки, обусловленной ее использованием.

ЗАДАЧИ РАЗМЕЩЕНИЯ – тип задач математического программирования, состоящих в нахождении оптимального размещения новых производственных объектов (предприятий), выпускающих однородный продукт (или небольшое количество продуктов) таким образом, чтобы суммарные затраты на производство и транспорт были минимальными.

Главное противоречие здесь состоит в том, что себестоимость производства на крупных предприятиях, как правило, ниже, чем на мелких, но при этом возрастают расстояния между производителями и потребителями и соответственно затраты на перевозку.

ЗАДАЧИ СОГЛАСОВАНИЯ (ЗАДАЧИ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ) – класс задач исследования операций, связанных с согласованием совокупности отдельных работ во времени для получения оптимального общего результата.

ЗАДАЧИ УПОРЯДОЧЕНИЯ – класс задач исследования операций, в которых производится выбор дисциплины обслуживания.

ЗОНА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ – множество вариантов развития системы, каждый из которых оптимален при некотором реально возможном сочетании внешних условий.

ИГРА – формализованное описание (модель) конфликтной ситуации, включающее четко определенные правила действий участников (игроков), добивающихся выигрыша в результате принятия той или иной стратегии.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА – определение характеристик объекта и выявление приложенных к нему воздействий и его реакций с помощью наблюдения за его входами и выходами и статистической обработки полученных данных.

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА – структура сложной системы, в которой существует подразделение множества составляющих ее элементов на подмножества и элементы разных уровней, обладающие определенной степенью саморегулирования и связанные многоступенчатыми отношениями подчинения подсистем одних уровней (более «низких») другим – более «высоким».

ИЗМЕРЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН. К настоящему времени сложились три основные системы измерителей экономических величин: натуральные, трудовые и стоимостные (денежные), хотя в принципе возможны и другие (например, энергетические).

В хозяйственной практике измерение экономических величин находит свое выражение в статистических показателях, характеризующих свойства экономических объектов, необходимые для управления и научного познания. Они соответственно также подразделяются на натуральные, трудовые и стоимостные. Для натуральных показателей главная проблема – сведение многомерных характеристик потребительских свойств товаров к одномерной, для чего применяется, например, пересчет в условную продукцию (условные банки консервов), использование основного параметра (погонные или квадратные метры при оценке количества ткани), построение условного обобщающего показателя (разные виды топлива переводятся в т. у. т. – тонны условного топлива). Трудовые величины характеризуются показателями трудоемкости продукции, сложности труда, производительности труда и др. Главный стоимостный показатель – цена.

Экономические величины подразделяются на имеющие размерность (например, потоки, объемы) и безразмерные (например, коэффициенты, индексы, проценты и т. д.).

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ – экономико-математическая модель изучаемой системы, предназначенная для использования в процессе машинной имитации. Она является по существу программой для компьютера, а эксперимент над ней состоит в наблюдении за результатами расчетов по этой программе при различных задаваемых значениях вводимых экзогенных переменных.

ИНВАРИАНТНОСТЬ – свойство какого-либо объекта не изменяться при изменении условий, в которых он существует.

ИНДЕКС: 1. Индексный показатель, величина, получаемая как отношение показателей одинаковой размерности при их сопоставлении (например, за различные периоды времени, для разных территорий).

В экономико-математических моделях (и вообще в современной экономике) для этих целей используются индексы цен (Ласпейреса индекс, Пааше индекс), физического объема производства, производительности труда, уровня жизни (Индекс стоимости жизни), хозяйственной активности (Барометры, Доу Джонса индекс). В последние годы широко развивается конструирование разного рода сложных, в какой-то мере искусственных индексов (Индекс экономической свободы, Индекс экономического развития и т. п.).

2. В экономико-математической литературе – надстрочный или подстрочный буквенный либо цифровой указатель, которым снабжаются математические обозначения (чтобы отличать их друг от друга).

ИНДЕКСАЦИЯ: 1. Способ учета связи между экономическими величинами, при котором индексные показатели (индексы), характеризующие одни величины, отражаются на изменении других. Например, Индексация заработной платы и пенсий вслед за ростом потребительских цен в периоды инфляции.

2. Чаще – индексирование в информационно-поисковых системах, операция составления поискового образа документа, т. е. выбор из текста этого документа ключевых слов, отражающих его содержание или тему. Применяется для машинного поиска нужного текста среди многих других.

3. Система построения индексов, принятая в какой-либо классификации.

ИНТЕРВАЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ – прогноз, которым указывается не единственное значение прогнозируемого показателя (или вектор значений), а некоторый интервал.

ИНТЕРПОЛИРОВАНИЕ – отыскание промежуточной (неизвестной) величины динамического ряда (например, некоторого элемента временной последовательности).

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА – система, элементами которой являются не материальные объекты, а те или иные виды данных (информации), которые взаимодействуют и преобразуются в процессе ее функционирования.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ (в экономике) – процессы накопления, обработки и распространения экономической информации в целях принятия решений в экономике.

ИНФРАСТРУКТУРА ЭКОНОМИКИ – совокупность отраслей и видов деятельности, обслуживающих производство и хозяйство в целом, создающих для них как бы общий фундамент, опору. К инфраструктуре экономики относятся сооружения транспорта и связи, складское хозяйство, энерго- и водоснабжение и т. п. Развитие инфраструктуры экономики способствует решению ряда социальных задач.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ – прикладное направление кибернетики, используемое для решения практических организационных (в том числе экономических) задач. Это комплексная научная дисциплина. Главный метод исследования операций – системный анализ целенаправленных действий (операций) и объективная (в частности, количественная) сравнительная оценка возможных результатов этих действий.

Сущность задач исследования операций – поиск путей рационального использования имеющихся ресурсов для реализации поставленной цели.

ИСТОЩИМЫЕ РЕСУРСЫ – ресурсы, которые исчерпываются в процессе их использования (в отличие от возобновляемых ресурсов). В экономико-математическом моделировании приняты близкие термины: невозпроизводимые и воспроизводимые (в рамках данной модели).

ИСХОДНЫЕ УРАВНЕНИЯ в задаче линейного программирования – совокупность уравнений задачи, включая уравнение целевой функции, которые в дальнейшем подвергаются преобразованиям, приводящим в конечном счете к отысканию решения.

ИТЕРАТИВНОЕ АГРЕГИРОВАНИЕ – метод организации информации при решении планово-экономических задач большой размерности на основе итеративной увязки подзадач, показатели которых определены с разной степенью детализации.

ИТЕРАТИВНЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ – заключаются в том, что вычислительный процесс начинают с некоторого пробного (произвольного) допустимого решения, а затем применяют алгоритм, обеспечивающий последовательное улучшение этого решения.

ИТЕРАЦИЯ – повторное применение математической операции (с измененными данными) при решении вычислительных задач для постепенного приближения к нужному результату.

КАУЗАЛЬНЫЙ ПОДХОД применительно к изучению экономики – подход, при котором отыскиваются причины действий и решений людей, участвующих в экономическом процессе.

КАЧЕСТВО – совокупность свойств объекта, обуславливающих его способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с его назначением.

КЛАССИФИКАЦИЯ – отнесение объектов, элементов некоторого множества к тому или иному классу (подмножеству, элементы которого характеризуются неким существенным признаком или группой существенных признаков).

КОЛЕБАНИЯ – элемент временного ряда, отражающий происходящие в экономике периодические изменения (например, подъемы и спады производства продукции и потребления тех или иных товаров).

КОМПЛЕКС МОДЕЛЕЙ – совокупность моделей, предназначенных для решения одной сложной задачи, каждая из которых описывает ту или иную сторону моделируемого объекта либо процесса.

КОМПОЗИЦИОННЫЙ ПОДХОД – такой подход к построению системы моделей, при котором цели верхнего уровня иерархии выводятся путем

согласования целей (интересов) нижних уровней иерархии с помощью некоторого экономического механизма.

КОНСТАНТЫ ОГРАНИЧЕНИЙ – совокупность величин, характеризующих объемы ресурсов в ограничениях задачи математического программирования.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ – принципиальная основа экономико-математической модели, предназначенной для реализации различными математическими и техническими средствами и, следовательно, для непосредственного решения задачи.

КОРРЕКТИРОВКА ПЛАНОВ – один из процессов планирования, заключающийся в оперативном изменении планов в соответствии с изменяющимися условиями их реализации.

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ – ветвь математической статистики, изучающая взаимосвязи между изменяющимися величинами.

КОРРЕЛЯЦИЯ – величина, характеризующая взаимную зависимость двух случайных величин – X и Y .

КОЭФФИЦИЕНТ ДИСКОНТИРОВАНИЯ – коэффициент, применяемый для дисконтирования, т. е. приведения величины денежного потока на m -м шаге многошагового расчета эффективности инвестиционного проекта к моменту, называемому моментом приведения.

Для дисконтирования значение денежного потока умножается на коэффициент дисконтирования.

КРАТКОСРОЧНЫЙ ПЕРИОД – период времени, в течение которого увеличение объема производства возможно осуществить только лишь за счет увеличения переменных издержек и невозможно заменить оборудование, иные основные средства. Факторы, которые не могут изменяться в краткосрочном периоде, называются фиксированными производственными факторами.

КРИТЕРИЙ – признак, на основании которого производится оценка (например, оценка качества системы, ее функционирования), сравнение альтернатив (т. е. эффективности различных решений), классификация объектов и явлений.

КРИТЕРИЙ ОПТИМАЛЬНОСТИ – показатель, выражающий предельную меру экономического эффекта от принимаемого решения для сравнительной оценки возможных решений (альтернатив) и выбора наилучшего из них. Это могут быть максимум прибыли, минимум затрат, кратчайшее время достижения цели и т. д.

ЛИКВИДНОСТЬ АКТИВОВ – способность активов быстро и с наименьшими издержками быть проданными на рынке. Наличные деньги обладают абсолютной ликвидностью.

ЛИМИТИРОВАННЫЕ РЕСУРСЫ – то же, что дефицитные, ограниченные ресурсы.

ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ – модель, отображающая состояние или функционирование системы таким образом, что все взаимозависимости в ней принимаются линейными.

ЛИНЕЙНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ – ограничение модели, заданное в форме линейного уравнения или линейного неравенства (в которых неизвестные есть только в первой степени).

ЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ – область математического программирования, посвященная теории и методам решения экстремальных задач, характеризующихся линейной зависимостью между переменными.

ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ – уравнения, в которые неизвестные входят в 1-й степени (линейно) и нет членов, содержащих произведения неизвестных или экспоненты.

ЛИЦО, ПРИНИМАЮЩЕЕ РЕШЕНИЕ (ЛПР) – распространенный термин (в исследовании операций, системном анализе и др.), которым принято обозначать субъекта управления, чем подчеркивается его отличие от лиц или организаций, готовящих, обосновывающих решение (или варианты, альтернативы решения).

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ – функция от одного аргумента, график которой сначала растет медленно, потом быстро, а затем снова замедляет свой рост, стремясь к какому-то пределу.

ЛОКАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ – критерии автономных моделей, входящих в систему моделей планирования или прогнозирования развития той или иной сложной экономической системы. Локальные критерии должны быть подчинены глобальному критерию.

МАГИСТРАЛЬ – основное понятие математической теории равномерного пропорционального роста экономики, основы которой были заложены американским математиком Дж. фон Нейманом. Это траектория (путь) развития, при которой теоретически за длительное время достигается максимальная скорость роста экономики. Предпосылками существования такой траектории в рамках неймановской теории являются довольно жесткие требования модели расширяющейся экономики: пропорции использования

технологических способов неизменны, экономика растет с постоянным коэффициентом роста.

МАКРОПОДХОД И МИКРОПОДХОД – противоположные подходы к анализу объекта исследования, зависящие главным образом от того, с какой позиции он наблюдается.

При макроподходе объект рассматривается, так сказать, снаружи, как единое целое. Это означает, что внутренние связи, внутреннее устройство объекта игнорируются, а изучаются только входы и выходы, их взаимная зависимость.

При микроподходе объект рассматривается как бы изнутри. Изучаются внутренняя структура, внутренние связи между его элементами.

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ – экономико-математическая модель, отражающая функционирование народного хозяйства как единого целого.

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ – агрегатная производственная функция, характеризующая зависимость показателя совокупного общественного продукта страны или иного обобщающего показателя (ВВП, НД и др.) от основных факторов производства (обычно – объема капитала и рабочей силы, реже – в дополнение к ним еще и площади земли).

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ – реальные рычаги, оказывающие регулирующее воздействие на экономику для преодоления факторов, нарушающих естественный ход рыночных конкурентных процессов, и предназначенные для поддержания стабильного роста производства, уровня цен и занятости. К таким макроэкономическим инструментам относятся налоги, квоты, правовое регулирование поведения фирм на рынке, ограничения в области заработной платы и пенсий и другие меры финансово-денежной, антимонопольной, социальной, внешнеэкономической политики.

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ – уровень народного хозяйства в целом.

МАКСИМИЗАЦИЯ – нахождение наибольшего значения целевой функции.

МАКСИМУМ ПРИБЫЛИ – один из возможных критериев оптимальности для локальных задач планирования производства, главная цель хозяйственной деятельности в условиях рынка. В этом случае для сравнения

различных вариантов плана используют суммарную прибыль, получаемую при осуществлении конкурирующих вариантов.

МАССИВ ДАННЫХ (ИЛИ ИНФОРМАЦИОННЫЙ МАССИВ) – совокупность однородных записей (т. е. наборов данных, характеризующих какой-либо объект управления, процесс и т. д.), рассматриваемых как одно целое и упорядоченных таким образом, что их описание (набор индексов) однозначно определяет положение каждого элемента или путь доступа к нему (например, картотека материалов в отделе снабжения завода).

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ – раздел математики, который «... изучает методы решения задач на нахождение экстремума функций (показателя качества решения) при ограничениях в форме уравнений и неравенств». Оно объединяет различные математические методы и дисциплины исследования операций: линейное программирование, нелинейное программирование, динамическое программирование, выпуклое программирование, геометрическое программирование, целочисленное программирование и др.

МАТРИЦА [matrix] – система элементов (чисел, функций и других величин), расположенных в виде прямоугольной таблицы.

МАТРИЦА ИГРЫ в теории игр, теории решений – таблица, в которую заносятся возможные результаты принимаемых решений (например, исходы игры в случае выбора игроками той или иной стратегии).

МАТРИЧНЫЕ ИГРЫ – класс антагонистических игр, в которых участвуют два игрока, причем каждый игрок располагает конечным числом стратегий.

МАТРИЧНЫЕ МОДЕЛИ – экономико-математические модели, построенные в виде таблиц (матриц). Они отображают соотношения между затратами на производство и его результатами, нормативы затрат, производственную и экономическую структуру хозяйства. Применяются в межотраслевом балансе, при решении отраслевых задач оптимального планирования развития и размещения производства, в эколого-экономическом моделировании и т. д.

МЕТОД МАКСИМАЛЬНОГО ПРАВДОПОДОБИЯ в математической статистике – метод оценивания параметров распределения, основанный на максимизации так называемой функции правдоподобия (совместной плотности вероятности наблюдений при значениях, составляющих выборку). Применяется при оценивании параметров эконометрических моделей.

МЕТОД НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ – математический (математико-статистический) прием, служащий для выравнивания динамических рядов, выявления формы корреляционной связи между случайными величинами и

др. Состоит в том, что функция, описывающая данное явление, аппроксимируется более простой функцией. Причем последняя подбирается с таким расчетом, чтобы среднеквадратичное отклонение фактических уровней функции в наблюдаемых точках от выравненных было наименьшим.

МЕТОДЫ ВЕТВЕЙ И ГРАНИЦ – один из общих подходов к решению дискретных задач оптимального программирования, для которых еще не выработаны специфические способы (алгоритмы) решения. Они характеризуются частичным целенаправленным перебором возможных вариантов. При этом решаемая задача последовательно ветвится, заменяясь более простыми, и путем анализа с помощью графа «дерево задач» отбрасываются заведомо непригодные варианты, чем облегчается дальнейший перебор.

МЕТОДЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО УЛУЧШЕНИЯ ДОПУСТИМОГО РЕШЕНИЯ – один из общих подходов к решению дискретных задач оптимального программирования, основанный на том, что вначале произвольно выбирается некоторое допустимое решение задачи, а далее тем или иным способом отыскиваются решения, все более соответствующие оптимальному.

МИКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ – экономико-математическая модель, отражающая функционирование и структуру отдельного элемента экономической системы, взаимодействие его с другими элементами системы в процессе ее функционирования.

Отличие микроэкономических моделей от макромоделей: большая зависимость от внешней среды, дезагрегация показателей. Так же, как и макроэкономические модели, микромодели могут быть статическими и динамическими, детерминированными и вероятностными, дискретными и непрерывными.

МИНИМУМ ЗАТРАТ – критерий оптимальности, часто применяемый в экономико-математических моделях. Это означает, что в условиях задачи фиксируется определенный объем продукции, а расчет ведется таким образом, чтобы получить заданный объем при наименьших полных приведенных затратах.

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ – метод решения задач, которые состоят в поиске лучшего (оптимального) решения, удовлетворяющего нескольким не сводимым друг к другу критериям.

Способ решения многокритериальных задач:

а) оптимизация одного критерия (признанного наиболее важным); остальные при этом играют роль дополнительных ограничений;

б) упорядочение заданного множества критериев и последовательная оптимизация по каждому из них;

в) сведение многих критериев к одному путем введения априорных (экспертных) весовых коэффициентов для каждого из критериев (более важный критерий получает более высокий вес).

МНОГОЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ – нелинейные задачи математического программирования, целевая функция которых может иметь как глобальный, так и локальные оптимумы.

МОДЕЛИ ДИСКРЕТНОГО ВЫБОРА (ИЛИ МОДЕЛИ КАЧЕСТВЕННОГО ОТКЛИКА) – определяют вероятностное распределение дискретных зависимых переменных как функцию независимых переменных и неизвестных параметров. Их применение в эконометрике определяется тем, что решение экономического субъекта часто включает дискретный выбор (например, решение поступать на работу или не поступать, выбор занятия, выбор маршрута перевозки груза и т. п.).

МОДЕЛИ РАВНОВЕСИЯ – класс плановых моделей, реализующих композиционный подход. В таких моделях участники экономической системы рассматриваются как самостоятельно принимающие решения единицы, а оптимум всей системы находится путем согласования («уравновешивания») их интересов.

МОДЕЛИРОВАНИЕ – исследование объектов познания на моделях.

МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ – общее название экономико-математических моделей народного хозяйства, где оно рассматривается как социально-экономическая система, в которой оптимум достигается в результате согласования интересов государства (выражающего интересы общества как единой системы) и отдельных хозяйственных подсистем (в том числе и социальных групп). Причем такое согласование достигается посредством хозяйственного механизма, в частности с помощью соответствующих экономических стимулов.

МОДЕЛЬ – логическое или математическое описание компонентов и функций, отображающих существенные свойства моделируемого объекта или процесса.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ – применяемый при прогнозировании сложных процессов экспертный метод систематизированного обзора всех возможных комбинаций развития отдельных элементов исследуемой системы.

МУЛЬТИКОЛЛИНЕАРНОСТЬ – понятие математической статистики – тесная корреляционная взаимосвязь между отбираемыми для анализа факторами, совместно воздействующими на общий результат.

МУЛЬТИПЛИКАТИВНАЯ ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ФУНКЦИИ – представление функции нескольких переменных в виде их произведения.

НАБЛЮДАТЕЛЬ – понятие общей теории систем и кибернетики; человек или организация, которые, согласно целям исследования, производят выделение, идентификацию системы, определяют, какие из ее характеристик являются существенными, формируют модель системы, а также оказывают на нее некоторые управляющие воздействия.

НАБЛЮДЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ – метод познания экономических процессов, основанный на целенаправленном восприятии статистических и других экономических данных для выявления с помощью абстракции внутренних связей, скрывающихся за ними.

НАБЛЮДЕНИЯ – совокупность результатов статистического наблюдения, обрабатываемая методами математической статистики.

НАДЕЖНОСТЬ ПЛАНА – потенциальная вероятность осуществления планового варианта.

НАЧАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ – совокупность сложившихся к началу исследуемого (или планового) периода значений экономических переменных, последующие значения которых определяются в ходе решения задачи.

НЕЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ – раздел математического программирования, изучающий методы решения экстремальных задач с нелинейной целевой функцией и (или) областью допустимых решений, определенной нелинейными ограничениями. В экономике это соответствует тому, что результаты (эффективность) возрастают или убывают непропорционально изменению масштабов использования ресурсов (или, что то же самое, масштабов производства): например, из-за деления издержек производства на переменные и условно-постоянные; из-за насыщения спроса на товары, когда каждую следующую единицу продать труднее, чем предыдущую; из-за влияния экстерналий и т.д.

НЕОТРИЦАТЕЛЬНОСТЬ ЗНАЧЕНИЙ – условие, согласно которому значения рассматриваемых величин больше или равны нулю.

НЕПОЛНОТА ИНФОРМАЦИИ – принципиальное свойство экономических и многих других управляемых систем, возникающее по двум причинам: в силу неопределенного, случайного характера как самой системы, так и возможностей приобретения сведений об этой системе.

НЕПОЛНОТА МОДЕЛИ – обязательное свойство любой экономико-математической модели, состоящее в том, что при выделении существенных параметров и существенных переменных модели она неизбежно абстрагируется от других, менее существенных, но все же способных влиять на поведение моделируемого объекта факторов.

НОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ – распределение вероятностей случайной величины X , возникающее обычно, когда X представляет собой сумму большого числа независимых случайных величин, каждая из которых играет в образовании всей суммы незначительную роль.

НОРМАТИВНЫЙ ПРОГНОЗ – прогноз, который в отличие от поискового прогноза показывает возможные пути и сроки достижения заданного, желаемого конечного состояния прогнозируемого объекта (т. е. цели).

НОРМАТИВЫ – род директивно-обезличенного показателя. Применение его обязательно для всех хозяйственных звеньев, которым он предписан, один из рычагов экономического управления производством.

НОРМИРОВАНИЕ ЦЕЛЕЙ – метод определения значимости отдельных целей и подцелей при анализе дерева целей. Состоит в том, что каждой из целей определенного уровня (принадлежащих к одной ветви) приписывается удельный вес, показывающий относительную значимость данной цели по сравнению с другими, ведущими к достижению той же цели более высокого уровня. Удельные веса определяются на основе экспертных оценок.

ОБЛАСТЬ ДОПУСТИМЫХ РЕШЕНИЙ – область, в пределах которой осуществляется выбор решений.

ОБРАБОТКА ДАННЫХ – процесс приведения данных к виду, удобному для использования.

ОБЪЕКТ – предмет, вещь, явление, на которые направлена деятельность; то, что подвергается какому-либо воздействию.

ОБЪЕКТИВНО ОБУСЛОВЛЕННЫЕ (ОПТИМАЛЬНЫЕ, ДВОЙСТВЕННЫЕ) ОЦЕНКИ – одно из основных понятий линейного программирования, введенное Л. В. Канторовичем. Это оценки продуктов, ресурсов, работ, выступающих в качестве ограничений в условиях решаемой оптимизационной задачи. Их называют также двойственными оценками, разрешающими множителями, множителями Лагранжа и целым рядом других терминов. Будучи элементами двойственной задачи линейного программирования, они показывают, на сколько изменится значение критерия оптимальности в соответствующей прямой задаче при приращении данного ресурса на единицу. Оценки выступают, следовательно, как мера дефицитности ресурсов и продукции, как мера влияния ограничений на

функционал; их можно использовать далее как инструмент определения эффективности отдельных технологических способов с позиций общего оптимума и, наконец, как инструмент балансирования суммарных затрат и результатов.

ОБЪЯСНЯЮЩАЯ ПЕРЕМЕННАЯ в экономико-статистических моделях – то же, что независимая переменная, экзогенная переменная. Соответственно зависимую переменную называют объясняемой.

ОГРАНИЧЕНИЯ МОДЕЛИ – элемент экономико-математической модели, математические соотношения, отражающие свойства моделируемых объектов во взаимосвязи с внешними (ограничивающими) факторами. Обычно представляя собой систему уравнений и неравенств, они в совокупности определяют область допустимых решений (допустимое множество).

ОПЕРАЦИЯ – совокупность действий, направленных на достижение некоторой цели, основное понятие научной дисциплины «Исследование операций».

ОПРЕДЕЛЕННОСТЬ (В СИСТЕМЕ) – ситуация, когда имеется точная информация о возможных состояниях системы в случае принятия тех или иных решений (понятие, противоположное неопределенности). Следовательно, такая система является детерминированной.

ОПТИМАЛЬНАЯ (ИЛИ ОПТИМИЗАЦИОННАЯ) ЗАДАЧА – экономико-математическая задача, цель которой состоит в нахождении наилучшего (с точки зрения какого-то критерия) распределения наличных ресурсов. Решается путем поиска максимума или минимума некоторых функций или функционалов при заданных ограничениях (условная оптимизация) и без ограничений (безусловная оптимизация).

ОПТИМАЛЬНАЯ (ИЛИ ОПТИМИЗАЦИОННАЯ) МОДЕЛЬ – экономико-математическая модель, которая охватывает некоторое число вариантов (технологических способов) производства, распределения или потребления и предназначена для выбора таких значений переменных, характеризующих эти варианты, чтобы был найден лучший из них.

ОПТИМАЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ – траектория развития (поведения) системы, обеспечивающая на протяжении изучаемого периода лучшие результаты относительно заданного общего критерия качества системы.

ОПТИМАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ – комплекс методов, позволяющих выбрать из многих возможных (альтернативных) вариантов плана или программы один оптимальный вариант.

ОПТИМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСОВ – такое распределение ограниченных ресурсов, которое обеспечивает их наилучшее использование с точки зрения заданного критерия оптимальности.

ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ – решение, которое минимизирует или максимизирует (в зависимости от характера задачи) критерий качества оптимизационной модели (критерий оптимальности) при заданных условиях и ограничениях, представленных в этой модели.

ОПТИМАЛЬНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ – режим функционирования экономической системы, при котором все ресурсы общества используются наиболее полно и эффективно в целях удовлетворения потребностей всего общества и каждого из его живущих и будущих членов.

ОПТИМАЛЬНОСТЬ ПО ПАРЕТО. Критерий Парето сформулирован итальянским экономистом В. Парето просто: «Следует считать, что любое изменение, которое никому не причиняет убытков и которое приносит некоторым людям пользу (по их собственной оценке), является улучшением».

ОПТИМАЛЬНЫЙ ПЛАН: 1. Наилучший с точки зрения выбранного критерия вариант развития экономики в целом или отдельного хозяйственного объекта.

2. Наилучшее распределение ресурсов в задаче математического программирования (например, линейного программирования), иными словами – решение этой задачи.

ОПТИМИЗАЦИЯ: 1. Процесс нахождения экстремума функции, т.е. выбор наилучшего варианта из множества возможных, процесс выработки оптимальных решений.

2. Процесс приведения системы в наилучшее (оптимальное) состояние.

ОТКЛИК (реакция) – термин планирования эксперимента, выходная (эндогенная) переменная, характеризующая систему, изучаемую в эксперименте. Функция, соединяющая вектор экзогенных или входных переменных (факторов) x с откликом Y в уравнении $Y = \varphi(x)$, называется поверхностью отклика, или поверхностью реакции.

ОТКРЫТАЯ МОДЕЛЬ – модель, в которой учитывается взаимодействие моделируемого объекта с окружающей средой (внешние связи), в отличие от закрытой модели, где такие связи не принимаются во внимание.

ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА – система, которая взаимодействует с окружающей ее средой в каком-либо аспекте: информационном, энергетическом, вещественном и т. д.

Экономическая система обычно рассматривается как открытая система: она выступает как составная часть (подсистема) более общей – социально-экономической системы.

ОТРАСЛЬ: 1. Совокупность фирм, выпускающих на рынок один товар или один вид услуг, конкурирующих между собой на рынке этого товара (услуги). В этом смысле применяются показатели концентрации производства (доли фирмы в общем производстве данного товара), концентрации рынка (доли фирм, доминирующих на рынке данной отрасли), отраслевого предложения, отраслевого спроса и др.

2. Совокупность производств, прямо (а иногда и косвенно) связанных с выпуском однородных товаров и услуг.

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ (ЕЕ ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ): 1. Этап построения экономико-математической модели (например, эконометрической): заключается в определении численных значений существенных параметров модели, выявленных на предварительных этапах анализа исследуемого объекта или процесса.

2. В экономико-математическом моделировании – элемент модели, отражающий суммарный эффект не учтенных в ней непосредственно (т. е. не признанных существенными) систематических и случайных факторов, воздействующих на экзогенные переменные.

3. В математической статистике – то же, что отклонение или разброс около истинного значения рассматриваемой случайной величины.

ОШИБКИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ – расхождения между данными прогноза и действительными (фактическими) данными. Закономерности ошибок в прогнозировании изучаются математико-статистическими методами.

ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ – элемент системного анализа объекта (процесса), который заключается в выделении существенных воздействующих факторов, их описании и количественной оценке полученных параметров связи.

ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ – раздел математического программирования, изучающий задачи, отличие которых от

других задач состоит в следующем. Коэффициенты их целевой функции или числовые характеристики ограничений, или и те и другие предполагаются не постоянными величинами (как, например, в линейном программировании), а функциями, зависящими от некоторых параметров. Причем чаще всего эта зависимость носит линейный характер.

ПАРАМЕТР МОДЕЛИ – относительно постоянный показатель, характеризующий моделируемую систему (элемент системы) или процесс. Параметры указывают, чем данная система (процесс) отлична от других. Поэтому они могут быть не только количественными (т. е. показателями), но и качественными (например, некоторыми свойствами объекта, его названием и т. п.).

ПАССИВНЫЙ (БЕЗУСЛОВНЫЙ) СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ – прогноз развития, основанный на изучении статистических данных за прошлый период и переносе выявленных закономерностей на будущее. При этом внешние факторы, воздействующие на систему, принимаются неизменными и считается, что ее развитие основывается только на собственных, внутренних тенденциях. Примером пассивного статистического прогноза является экстраполяция сложившихся темпов роста того или иного показателя.

ПАУТИНООБРАЗНАЯ МОДЕЛЬ – одна из простейших динамических моделей, используемых в экономической литературе для демонстрации процесса формирования цен в условиях конкурентного рынка. В модели поставка товара на рынок в определенном году зависит от условий (в том числе цен), сложившихся в прошлом периоде (для сельского хозяйства – в прошлом году). Спрос же определяется ценой текущего периода.

ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ – процесс переноса информации (данных) от ее источника к потребителю.

ПЕРЕМЕННАЯ МОДЕЛИ – переменная величина, включенная в модель и принимающая различные значения в процессе решения экономико-математической задачи.

ПЛАН (в экономике): 1. Система целевых показателей развития экономической системы, функционирования конкретного объекта, а также указание на этапы и способы их достижения, распределение ресурсов, определение ожидаемых результатов и способов их использования. План можно рассматривать как некоторую модель развития планируемого объекта.

2. Результат решения задачи планирования, содержащий как целевые показатели, так и характеристику используемых технологических способов.

ПЛАНИРОВАНИЕ (в экономике) – процесс разработки планов развития экономических объектов разного уровня. В широком смысле слова включает также процессы организации осуществления планов, корректировки планов и контроля за их выполнением.

ПЛОТНОСТЬ МАТРИЦЫ – степень заполненности матрицы ненулевыми, т. е. значащими элементами.

ПОДСИСТЕМА – часть системы, которая изучается самостоятельно и обладает системными свойствами. Экономику можно рассматривать как подсистему общества в целом.

ПОИСКОВЫЙ ПРОГНОЗ – прогноз, показывающий, к каким состояниям придет прогнозируемый объект в заданное время при определенных начальных условиях. Он может быть как пассивным, так и активным прогнозом.

ПОКАЗАТЕЛЬ (в экономике) – выраженная числом характеристика какого-либо свойства экономического объекта, процесса или решения.

По экономическому содержанию показатели могут быть натуральные, стоимостные (денежные), трудовые. С точки зрения аспекта измерения: объемные, средние, предельные и приростные (дифференциальные), индексные.

ПОМЕХИ: 1. В теории информации причина отклонений воспринятой информации от переданной по каналу связи источником этой информации.

2. В экономико-математическом моделировании П. часто рассматриваются как элемент модели, условно учитывающий вероятностное воздействие не включенных в модель величин, суммирующий эти случайные воздействия в виде дополнительного члена уравнений модели, т. е. как синоним терминов «ошибка», «остаток».

Пороговая величина, Порог – элемент прогнозируемого развития системы, точка, в которой происходит смена одного процесса другим, качественно отличным от него. Будучи отображенной на графике, пороговая величина может представлять собой точку перегиба или скачка.

Пороговая оптимизация – достижение некоторого заданного (не обязательно наивысшего или наименьшего) значения критерия качества функционирования системы.

Портретная модель – модель, точно повторяющая структуру объекта и отношения между его элементами (например, аналоговая модель, знаковая модель).

ПОРТРЕТ СИСТЕМЫ – совокупность множества значений входов, множества значений выходов и множества показателей внутреннего состояния системы на определенный момент времени.

ПОТЕНЦИАЛЫ в линейном программировании – дополнительные переменные, включаемые в формулировку транспортной задачи при ее решении специальным методом, который так и называется – метод потенциалов.

ПОТОК – экономическая величина, измеряемая в движении с учетом того периода времени, для которого делается расчет: например, годовые капиталовложения, суточный выпуск продукции.

ПРЕДЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ – применение дифференциального исчисления в экономической науке.

В экономике широко используются средние величины: средняя себестоимость продукции, средняя производительность труда и т. д. Это полезный инструмент экономического анализа. Но часто (например, при планировании развития производства) возникает такая задача: требуется узнать, на какую величину вырастет результат, если будут увеличены затраты, и, наоборот, на сколько уменьшится результат, если затраты сократятся. Средние величины ответа на такой вопрос не дадут. Здесь речь идет о приростах переменных величин. В подобных задачах нужно найти предел соотношения приростов, или предельный эффект. Следовательно, здесь применимы понятия дифференциального исчисления – производная в случае зависимости переменной от одного аргумента и частная производная, если мы имеем дело с переменной, которая зависит от нескольких аргументов.

ПРЕДОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ – в эконометрической модели – совокупность текущих и лаговых экзогенных переменных и лаговых эндогенных переменных. Другое название: заранее определенные переменные.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ (в кибернетике) – изменение значений переменных, характеризующих систему, например: превращение переменных на «входе» предприятия (живой труд, сырье и т. д.) в переменные на «выходе» (продукты, побочные результаты, брак).

ПРИВЕДЕННАЯ ФОРМА МОДЕЛИ – такая форма представления эконометрической модели, в которой каждая из текущих эндогенных переменных непосредственно выражена как функция предопределенных переменных. Иными словами, каждое уравнение здесь представляет собой

решение системы уравнений модели, заданной в структурной форме, относительно каждой текущей эндогенной переменной.

ПРИЗНАК: 1. Величина, характеризующаяся в процессе статистического исследования. Признак может быть качественным (мнение, суждение) или количественным (например, количество покупок в магазине за день).

Булевым (булевым, дихотомическим), или бивариантным, называется признак, имеющий два значения: обычно или он есть, или его нет.

2. В социально-экономических задачах признак объектов используется как критерии классификации, формирования шкал.

3. Признак в информационно-поисковой системе – набор фактов, характеризующих объект и представленных в формализованном виде.

ПРИНЦИП ОПТИМАЛЬНОСТИ – общеэкономический принцип, согласно которому любое хозяйственное решение, начиная от элементарного, должно исходить из задачи получения оптимального результата с точки зрения общественных интересов.

ПРИОРИТЕТ – первенство по времени или по значимости в осуществлении какого-либо действия, предоставление преимуществ некоторым решениям по отношению к другим.

«ПРИРОДА» в теории (статистических) решений, в теории игр – некая незаинтересованная сторона, поведение которой неизвестно принимающему решение, но которая во всяком случае не содержит элемент противодействия его намерениям.

ПРОГНОЗ – научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем или об альтернативных путях и сроках достижения этих состояний (либо как о том, так и о другом). Это суждение хотя и носит вероятностный характер, все же обладает определенной степенью достоверности. На практике прогноз – это документ, фиксирующий возможную степень достижения тех или иных целей в зависимости от способа будущих действий (или отсутствия каких-либо действий).

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ (экономическое) – система научных исследований качественного и количественного характера, направленных на выяснение тенденций развития народного хозяйства или его частей (отраслей, регионов, предприятий и т. п.) и поиск оптимальных путей достижения целей этого развития. Прогнозирование применяется обычно на предварительной (предплановой) стадии разработки крупных хозяйственных решений и способствует выработке концепции экономического развития (экономической стратегии) на перспективу.

ПРОГРАММА – комплекс взаимосвязанных хозяйственных и иных мероприятий, основной инструмент программно-целевых методов планирования и управления.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ (ЭКОНОМИЧЕСКОЕ) – система регулирования экономики на основе программ различного уровня – от общехозяйственных до программ развития фирм (иногда называемых планами), отражающих предпочтительные варианты развития общественного производства и стратегические концепции социально-экономической политики государства. Программирование носит индикативный, т.е. рекомендательный характер: показатели программ представляют собой скорее общие ориентиры, чем плановые задания даже для государственных органов, не говоря, естественно, о частных фирмах и концернах.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ МОЩНОСТЬ отрасли, предприятия, его подразделения – расчетный, максимально возможный объем выпуска продукции в единицу времени при наиболее полном использовании существующего оборудования и площадей, рабочей силы, при данном уровне технологии и организации производства.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ – экономико-математическое уравнение, связывающее переменные величины затрат (ресурсов) с величинами продукции (выпуска).

Математически производственные функции могут быть представлены в различных формах – от столь простых, как линейная зависимость результата производства от одного исследуемого фактора, до весьма сложных систем уравнений, включающих рекуррентные соотношения, которыми связываются состояния изучаемого объекта в разные периоды времени.

Наиболее широко распространены мультипликативно-степенные формы представления производственных функций.

При построении производственных функций необходимо избавляться от явлений мультиколлинеарности параметров и автокорреляции – в противном случае неизбежны грубые ошибки.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ МНОЖЕСТВО – множество допустимых технологических способов данной экономической системы (X, Y) , где X – совокупность векторов затрат, а Y – совокупность векторов выпуска.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ – максимальный объем выпуска, который экономика может произвести при данном объеме факторов производства (труд, капитал, земля), уровне технологического прогресса и системе организации производства.

ПРОЦЕНТНЫЙ ПУНКТ – единица, применяемая для сравнения величин, выраженных в процентах. Например, если инфляция в одном году составила 8%, а в следующем – 6%, то говорят, что она снизилась на 2 п. п.

ПРОЦЕСС (в кибернетике) – последовательная смена состояний, стадий изменения (развития) системы или иного объекта.

ПРЯМАЯ СВЯЗЬ (в кибернетике) – способ соединения элементов в системе, при котором выходное воздействие одного элемента передается на вход другого элемента и общий выход системы не оказывает влияния на ее вход.

РАВНОВЕСИЕ – общее понятие, относимое к различным ситуациям, характеризующимся взаимодействием разнонаправленных сил, воздействие которых взаимно погашается таким образом, что наблюдаемые свойства системы остаются неизменными.

РАЗМЕРНОСТЬ ЗАДАЧИ – число уравнений или неравенств ее составляющих, а также переменных модели. Оценка размерности задачи дает возможность выбора тех или иных вычислительных методов и программ для ее решения, поскольку известно, что эффективность разных методов прямо зависит от этого фактора.

РАЗОМКНУТАЯ СИСТЕМА – система, в которой для формирования входных воздействий не используется результат, полученный на ее выходе.

РАНГ МАТРИЦЫ – наивысший из порядков отличных от нуля миноров этой матрицы.

РАНЖИРОВАНИЕ ЦЕЛЕЙ – способ определения значимости отдельных целей и подцелей при анализе «дерева целей». Состоит в том, что каждой цели приписывается порядковый номер, устанавливающий ее относительную важность для достижения соответствующей цели более высокого уровня. Эта операция осуществляется на основе экспертных оценок.

РАНЖИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН – их распределение по возрастающим или убывающим показателям, характеризующим те или иные их свойства, качества.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (в математической статистике) – ряд чисел, показывающих, как часто встречается то или иное значение случайной величины, или соответствующая таблица, диаграмма или математическая формула их заменяющая.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСОВ – общее понятие исследования операций, теории оптимального функционирования социалистической экономики и вообще тех разделов экономической науки, которые связаны с материально-

вещественной, производственной стороной экономики. Имеется в виду распределение наличных ресурсов по разным работам, технологическим применениям, направлениям конечного использования. Значение этой проблемы определяется, во-первых, ограниченностью ресурсов и, во-вторых, тем, что эффективность ресурсов в разных направлениях (как в производстве, так и в потреблении) может быть различна. Последнее означает, что общая эффективность зависит не только от количества ресурсов, но и от их распределения.

Распределение ресурсов в экономике может в принципе осуществляться двумя способами: централизованным и децентрализованным (рыночным). И в том и в другом случае основой эффективности распределения ресурсов является информация о потребностях, наличии ресурсов и технологиях. В рыночной экономике главным источником такой информации служат цены.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ – класс экономико-математических задач, связанных с распределением ресурсов по работам, при котором либо максимизируется общий доход или результат, выраженный в какой-либо другой форме, либо минимизируются затраты.

РЕГРЕССИОННАЯ МОДЕЛЬ – экономико-статистическая модель, основанная на уравнении регрессии или системе регрессионных уравнений, связывающих величины экзогенных (входных, «объясняющих») и эндогенных (выходных) переменных.

РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ – раздел математической статистики, объединяющий практические методы исследования регрессионной зависимости между величинами по данным статистических наблюдений.

Метод регрессионного анализа состоит в выводе уравнения регрессии (включая оценку его параметров), с помощью которого находится средняя величина случайной переменной, если величина другой (или других в случае множественной или многофакторной регрессии) известна. (В отличие от этого корреляционный анализ применяется для нахождения и выражения тесноты связи между случайными величинами).

РЕГРЕССИЯ – зависимость среднего значения какой-либо случайной величины от некоторой другой величины или нескольких величин (в последнем случае – имеем множественную регрессию).

РЕДУКЦИЯ ЦЕЛЕЙ – представление (в дереве целей) каждой цели данного уровня в виде исчерпывающего комплекса подцелей следующего уровня. Полнота редукции целей – обязательное требование построения дерева.

РЕЗУЛЬТАТ в исследовании операций, теории игр, теории решений – то

же, что исход, последствие реализации некоторого решения, принятия альтернативы, выбора, воздействия фактора.

РЕЗУЛЬТАТЫ (применительно к экономической деятельности) – это общий термин, охватывающий различные экономические и внеэкономические последствия функционирования экономических систем.

РЕКУРСИЯ – в общем смысле вычисление функции по определенному алгоритму. Примерами таких алгоритмов являются рекуррентные формулы, выводящие вычисление заданного члена последовательности (чаще всего числовой) из вычисления нескольких предыдущих ее членов.

РЕЛЕВАНТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ – та информация, которая необходима для решения данной задачи (например, задачи управления). Соответственно иррелевантная информация – ненужная, посторонняя.

РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ – представительность информации, достаточная для обоснования решения, ради которого она собрана. Например, в выборочном методе статистики репрезентативность выборки – это соответствие характеристик выборки характеристикам генеральной совокупности.

РЕСУРСЫ. Общее свойство ресурсов – потенциальная возможность их участия в производстве (производственные ресурсы) и потреблении (потребительские ресурсы). В каждый данный момент ресурсы ограничены и потому главной задачей экономического управления является их наилучшее (оптимальное) распределение.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ПРОГНОЗ – имитационный эксперимент, позволяющий прогнозировать данные уже прошедшего периода и сопоставлять полученные значения переменных имитационной модели с известными (фактическими) данными.

РЕШЕНИЕ (в планировании и управлении, исследовании операций, экономико-математическом моделировании): 1. Выбор одной или нескольких альтернатив из множества возможных (вариантов решений).

2. Процесс (алгоритм) осуществления такого выбора.

Этот выбор основывается на оценке и сопоставлении ожидаемых результатов принятия тех или иных альтернатив с точки зрения целей (или цели), поставленных в решаемой задаче.

РЕШЕНИЕ ИГРЫ – термин теории игр: пара оптимальных стратегий для игроков, а в ряде классов игр – также определение цены игры.

РОХРЕМАТИКА – изучение процессов движения материалов от первичного источника к конечному потребителю. Это, иначе, наука об управлении материальными потоками с помощью экономико-математического моделирования. Ее цель состоит в том, чтобы сократить общее время прохождения материального потока (цикл) и общие затраты на перемещение, хранение, упаковку, распределение сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.

СБОР ДАННЫХ – процесс получения данных от источников их регистрации, т. е. их фиксирование на носителях данных (документах, машинных носителях и т. п.).

СВОБОДНЫЙ РЕСУРС – ресурс, имеющийся (для условий данной оптимизационной задачи) в избытке.

СВОБОДНЫЙ ТОВАР – тот товар, который не имеет спроса; в некоторых научных работах – тот, предложение которого превышает спрос. В задачах линейного программирования свободный товар характеризуется нулевой оценкой.

СВЯЗИ В СИСТЕМЕ – то, что объединяет элементы системы в одно целое.

СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ – издержки предприятий на производство и реализацию продукции. В хозяйственной практике рассчитывается себестоимость всей продукции (по экономическим элементам затрат) и себестоимость единицы продукции (по статьям калькуляции).

СЕЗОННЫЕ КОЛЕБАНИЯ – сезонная компонента временного ряда, накладываемая часто на основную тенденцию, тренд.

СЕТЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ (СПУ) – система основана на использовании ЭВМ и сетевых графиков.

СЕТЕВОЙ ГРАФИК – граф типа сеть, в котором фиксируется комплекс работ (операций) и событий, отражая их технологическую последовательность и связь в процессе достижения цели; основной инструмент систем сетевого планирования и управления.

СЕТЬ – ориентированный конечный связный граф без контуров, имеющий начальную («источник») и конечную («сток») точки.

СИМПЛЕКС – выпуклый многоугольник в n -мерном пространстве с $n+1$ вершинами, не лежащими в одной гиперплоскости.

СИМПЛЕКСНАЯ ТАБЛИЦА (СИМПЛЕКС-ТАБЛИЦА) – матрица, служащая средством перебора допустимых базисных решений

(невырожденной) задачи линейного программирования при ее решении симплексным методом. Образуется из матрицы коэффициентов системы уравнений линейного программирования, приведенной к канонической форме; последовательное ее преобразование по так называемому симплексному алгоритму позволяет за ограниченное количество шагов (итераций) получать искомый результат – план, обеспечивающий экстремальное значение целевой функции.

СИМПЛЕКСНЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ (СИМПЛЕКС-МЕТОД) – вычислительная процедура, основанная на принципе последовательного улучшения решений – перехода от одной базисной точки к другой, для которой значение целевой функции больше (эти операции фиксируются в симплексной таблице). Доказано, что если оптимальное решение существует, то оно обязательно будет найдено через конечное число шагов.

СИНЕРГИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ – определяется как связь, которая при кооперированных (совместных) действиях независимых элементов системы обеспечивает увеличение общего эффекта до величины большей, чем сумма эффектов этих же элементов, действующих независимо.

СИНТЕЗ: 1. Исследовательский метод, в известном смысле обратный анализу, т. е. имеющий целью объединить отдельные части изучаемой системы, ее элементы в единую систему. Целью такого объединения является построение структуры системы, которая обеспечила бы реализацию (системой) некоторой заданной функции или класса функций.

2. Собственно процесс соединения элементов и подсистем в систему.

СИСТЕМА – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определенную целостность, единство и имеет конкретную цель.

СИСТЕМА МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ – совокупность пунктов (каналов, станций, приборов), на которые в случайные или неслучайные моменты времени поступают заявки на обслуживание (требования), подлежащие удовлетворению.

Для оценки системы массового обслуживания применяются показатели средней суммы времени ожидания обслуживания пропускной способности системы: абсолютной (среднее число заявок, которое может быть обслужено за единицу времени) и относительной (средняя доля обслуживаемых заявок в общем количестве поступающих в систему).

СИСТЕМА МОДЕЛЕЙ – совокупность взаимно связанных экономико-математических моделей для описания сложных экономических систем,

которые невозможно воспроизвести в одной модели, достаточно детализированной для практических целей, так как она была бы слишком громоздкой.

Производственная программа отдельного предприятия тоже может рассчитываться с помощью системы моделей: она включит модели расчета общезаводских показателей на верхнем уровне, показателей отдельных цехов – на следующем и т. д.

СИСТЕМА УРАВНЕНИЙ – совокупность уравнений, для которых требуется найти значения неизвестных (x , y , ..., z), удовлетворяющих одновременно всем этим уравнениям; каждая такая группа значений является решением этой системы.

СИСТЕМНАЯ ДИНАМИКА – метод изучения процессов развития в сложных системах, разработанный американским ученым Дж. Форрестером. Особое внимание в нем уделяется учету и моделированию многочисленных обратных связей в системе.

Уравнения, характеризующие связи в системе, образуют большую экономико-математическую модель, с помощью которой вся деятельность системы (предприятия) имитируется на ЭВМ. По утверждению Форрестера, это помогает лучше понимать процессы, происходящие на предприятии, прогнозировать изменения и принимать более качественные решения при управлении производством.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ: 1. Научная дисциплина, разрабатывающая общие принципы исследования сложных объектов с учетом их системного характера.

2. Методология исследования объектов посредством представления их в качестве систем и анализа этих систем.

Системный анализ любого объекта проводится в несколько этапов. Главные из них следующие:

1. Постановка задачи – определение объекта исследования, постановка целей, задание критериев для изучения объекта и управления им;

2. Выделение системы, подлежащей изучению, и ее структуризация;

3. Составление математической модели изучаемой системы: параметризация, установление зависимостей между введенными параметрами, упрощение описания системы путем выделения подсистем и определения их иерархии, окончательная фиксация целей и критериев.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД к изучению экономических явлений – комплексное изучение экономики как единого целого с позиций системного анализа.

Поскольку главная отличительная особенность большой или сложной системы – тесная взаимосвязь всех ее элементов и частей, то системный подход к анализу экономических явлений означает учет этих взаимосвязей, изучение отдельных экономических объектов как структурных частей более сложных систем, выявление роли каждого из них в общем процессе функционирования экономической системы и, наоборот, воздействия системы в целом на отдельные ее элементы.

СЛАБОСТРУКТУРИРОВАННАЯ ПРОБЛЕМА – качественная, не полностью поддающаяся детальному количественному анализу. В экономике решаемые проблемы практически всегда относятся к слабоструктурированным. Поэтому исследование начинается с их качественного анализа, структуризации, т. е. расчленения на такие части, которые можно преобразовать в эквивалентные «хорошо определенные» задачи. Они решаются, а затем производится синтез проблемы на новом, более высоком уровне ее понимания.

СЛОЖНАЯ СИСТЕМА – термин, который большинство авторов употребляют как синоним термина «большая система».

Сложная система обычно обладает иерархической структурой. Ей присуще также свойство целостности: изменения, возникшие в каком-либо из ее элементов, сказываются и на других элементах, на функционировании всей системы. Отсюда необходимость системного подхода к изучению сложной системы, что в данном случае означает исследование каждой ее части с учетом целей и функционирования в целом.

СЛУЧАЙНАЯ ВЕЛИЧИНА, СЛУЧАЙНАЯ ПЕРЕМЕННАЯ – всякая наблюдаемая величина, изменяющаяся при повторении общего комплекса условий, в которых она возникает. Она принимает в зависимости от случая те или иные значения с определенными вероятностями.

СЛУЧАЙНЫЙ ПОИСК – вычислительная процедура (поиск оптимального решения), относится к комбинаторным методам решения экономических задач. Для начала находят любое допустимое решение задачи. Затем случайным образом (наугад) переходят к другой точке (в пределах той же области допустимых решений). Снова подсчитывают величину целевой функции и определяют, лучше ли полученный результат, чем первый допустимый, или хуже. В зависимости от этого либо возвращаются в исходную точку и оттуда снова начинают движение, либо уже из полученной точки делают новый случайный шаг.

СЛУЧАЙНЫЙ ПРОЦЕСС (вероятностный, стохастический процесс) – это такой процесс, течение которого может быть различным в зависимости от случая, причем вероятность того или иного течения определена.

Формулы теории случайных процессов широко используются в теории массового обслуживания, теории игр и других разделах исследования операций.

СОВОКУПНОСТЬ – множество элементов, обладающих некоторыми общими свойствами, существенными для их характеристики, но не обязательно системными свойствами.

СОПРЯЖЕННЫЕ ОТРАСЛИ – отрасли, которые связаны с данной (изучаемой) отраслью и поставляют ей свои продукты для переработки не только прямо, но и косвенно, через продукцию других отраслей.

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ – характеристика системы на данный момент ее функционирования. Поскольку система описывается определенным комплексом существенных переменных и параметров, то для того чтобы выразить состояние системы, нужно определить значения, принимаемые ими в рассматриваемый момент.

СОСТЯЗАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ – класс задач исследования операций, возникающих при принятии решений в условиях конфликтов и несовпадения интересов сторон. Математически такие задачи в принципе ставятся и решаются на основе теории игр.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ – преимущественное развитие в регионе на отдельном предприятии характерной для него по тем или иным причинам (вследствие природных условий, традиций населения и др.) отрасли производства.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ – один из этапов построения экономико-математической модели, где на основании предварительного анализа рассматриваемого экономического объекта или процесса в математической форме выражаются обнаруженные связи и соотношения, а значит, параметры и переменные, которые на данном этапе представляются существенными для цели исследования. Иными словами, спецификация модели есть выбор формулы связи переменных.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ДИНАМИКА – метод анализа динамических моделей экономики, параметры которых изменяются во времени. При этом принимается, что темпы изменения параметров и значений переменных являются постоянными; сравниваются равновесные значения эндогенных переменных в разные моменты времени, соответствующие разным значениям параметров.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТАТИКА – метод анализа динамических моделей экономики, при котором производится сравнение нового состояния равновесия системы, возникшего в результате внешнего воздействия, со старым равновесным состоянием, из которого система была выведена, безотносительно к промежуточному процессу, связанному с переходом от одного состояния к другому.

СРЕДА (ВНЕШНЯЯ СРЕДА) – то, что окружает систему и оказывает на нее воздействие.

Воздействие среды описывается как неуправляемыми, так и управляемыми переменными.

СТАБИЛИЗАТОРЫ – управляющие переменные, входящие в цепь обратной связи и предназначенные для сглаживания возможных, но трудно предсказуемых отклонений в ходе управляемого процесса. В экономике такими стабилизаторами могут быть, например, шкалы прогрессивного налога на заработную плату (предотвращающие чрезмерные доходы), антикризисные мероприятия, связанные с системой налогообложения, социального обеспечения и др.

СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ – понятие теории вероятностей и математической статистики – это мера разброса этой случайной величины вокруг ее среднего значения. Исчисляется как корень квадратный из дисперсии этой величины.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ – понятие математической статистики, процедура обоснованного сопоставления высказанной гипотезы относительно природы или величины неизвестных статистических параметров анализируемого явления («статистической гипотезы») с имеющимися в распоряжении исследователя выборочными данными.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ – связь между переменными, на которую накладывается воздействие случайных факторов. В результате действия такой связи изменения одной переменной приводят к изменениям другой не детерминированно, как при функциональной связи, а статистически, отражаясь на изменении математического ожидания последней. Такие взаимосвязи рассматриваются регрессионным анализом.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ ВЫВОД – использование выборочной информации для получения некоторого представления о свойствах генеральной совокупности.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ (ИЛИ ВЕРОЯТНОСТНЫЙ) ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ЭКОНОМИКИ – учет вероятностного характера экономической системы и, следовательно, принципиальной, неизбежной

неполноты информации, используемой при принятии экономических решений.

СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – способ исследования процессов поведения вероятностных систем в условиях, когда неизвестны внутренние взаимодействия в этих системах. Он заключается в машинной имитации изучаемого процесса, который как бы копируется на вычислительной машине со всеми сопровождающими его случайностями; используется главным образом при решении задач исследования операций, в анализе производственной деятельности.

Один из наиболее распространенных методов статистического моделирования – метод Монте-Карло, который применяется для моделирования многих экономических процессов, для анализа систем массового обслуживания и т. д.

СТАТИЧЕСКАЯ ИМИТАЦИЯ – многократное повторение расчета по имитационной модели при различных условиях проведения эксперимента.

СТАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ – экономико-математическая модель, в которой все зависимости отнесены к одному моменту времени.

СТАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА – такая система, координаты которой на изучаемом отрезке времени могут рассматриваться как постоянные.

СТАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ЭКОНОМИКИ – изучение ее состояния на данный момент (статика) в отличие от динамического подхода, при котором экономика исследуется в развитии, движении.

СТЕПЕНИ СВОБОДЫ: 1. В анализе систем линейных уравнений – разность между числом независимых уравнений и числом неизвестных. Если число степеней свободы равно нулю, то система имеет единственное решение.

2. В математической статистике – числа, показывающие количество элементов варьирования, которые могут принимать произвольные значения, не изменяющие заданных характеристик.

СТОХАСТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ – зависимость между случайными величинами, проявляющаяся в том, что изменение закона распределения одной из них происходит под влиянием изменения закона распределения другой.

СТОХАСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ – такая экономико-математическая модель, в которой параметры, условия функционирования и характеристики состояния моделируемого объекта представлены случайными величинами и связаны стохастическими (т. е. случайными, нерегулярными) зависимостями, либо исходная информация также представлена случайными величинами.

СТОХАСТИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ – закономерности, проявляющиеся на больших массивах случайных событий.

СТОХАСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС – процесс называется стохастическим, если он описывается случайными переменными, значения которых меняются во времени.

СТОХАСТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ – раздел математического программирования, совокупность методов решения оптимизационных задач вероятностного характера. Это означает, что либо параметры ограничений (условий) задачи, либо параметры целевой функции, либо и те и другие являются случайными величинами (содержат случайные компоненты).

СТРАТЕГИЯ (в исследовании операций) – способ использования средств и ресурсов, направленный на достижение цели операции. Стратегия определяется принимаемыми значениями управляемых переменных. Для выбора этих значений важно знать также условия «внешней среды», т.е. значения неуправляемых переменных. В многошаговых процессах сам способ может меняться, в этом случае стратегия определяет правила принятия дальнейших решений (т. е. выбора траектории) на основе получаемой на каждом этапе информации о ходе процесса и изменениях среды. Задача исследования операций, как правило, состоит именно в выборе оптимальной из числа альтернативных стратегий (альтернатив) на основе того или иного критерия.

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ – организация связей и отношений между подсистемами и элементами системы, а также собственно состав этих подсистем и элементов, каждому из которых обычно соответствует определенная функция.

СТРУКТУРИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ – этап системного анализа, смысл которого (этапа) состоит в том, что вся совокупность объектов и процессов, имеющих отношение к поставленной цели, прежде всего разделяется на собственно изучаемую систему и внешнюю среду, затем выделяются отдельные составные части – как подсистемы и элементы изучаемой системы, а возможные внешние воздействия представляются в виде совокупности элементарных воздействий.

СТРУКТУРНАЯ ФОРМА МОДЕЛИ – такая форма представления эконометрической модели, в которой в виде уравнений и тождеств записаны закономерные и случайные (стохастические) соотношения между текущими и лаговыми переменными модели, отражающими наблюдаемые исследователем экономические явления и процессы, а также другие ограничения модели и стохастические компоненты. Коэффициенты уравнений при этом называются структурными коэффициентами.

Структурная форма для решения модели обычно преобразуется в приведенную форму модели.

СТРУКТУРНЫЕ МОДЕЛИ – один из основных типов экономико-математических моделей (при их классификации по способам выражения соотношений между внешними условиями, внутренними параметрами и искомыми характеристиками) наряду с функциональными моделями. Структурная модель отражает структуру системы, подлежащей исследованию, ее внутренние параметры, характеристики внешних возмущений.

СУБОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ – решение, оптимальное по одной из частичных целевых функций (в модели векторной оптимизации).

СУБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ – управляющая подсистема в системе управления.

СУЩЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ – параметры, отобранные в процессе анализа моделируемого объекта как необходимые и достаточные для его характеристики с учетом цели моделирования (исследования).

СУЩЕСТВЕННЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ – элементы экономико-математической модели, значения которых (показатели, называемые координатами системы) служат характеристикой моделируемой системы. Поскольку число показателей может быть бесконечно, приходится отбирать главные, без которых модель теряет смысл: их и называют существенными. Остальные переменные при этом как бы не принимаются во внимание, однако они «несущественны» не вообще, а лишь для данной задачи.

СХОДИМОСТЬ АЛГОРИТМА – способность алгоритма приводить к результату за конечное число шагов.

СЦЕНАРИЙ в прогнозировании – преимущественно качественное описание возможных вариантов развития исследуемого объекта при различных сочетаниях определенных (заранее выделенных) условий.

ТЕОРИЯ ИГР – раздел современной математики, изучающий математические модели принятия решений в так называемых конфликтных ситуациях (т. е. ситуациях, при которых интересы участников либо противоположны и тогда эти модели называются антагонистическими играми; либо не совпадают, хотя и не противоположны, и тогда речь идет об «играх с непротивоположными интересами»).

Суть игры состоит в том, что каждый из участников принимает такие решения (т. е. выбирает стратегию действий), которые, как он полагает, обеспечивают ему наибольший выигрыш или наименьший проигрыш,

причем этому участнику игры ясно, что результат зависит не только от него, но и от действий партнера (или партнеров), иными словами, он принимает решения в условиях неопределенности. Эти решения отражаются в таблице, которая называется матрицей игры, или платежной матрицей.

ТЕОРИЯ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ – раздел исследования операций, который рассматривает разнообразные процессы в экономике и других областях, как процессы обслуживания, т. е. удовлетворения каких-то запросов, заказов. При всем разнообразии эти процессы имеют общие черты: требования на обслуживание нерегулярно (случайно) поступают в канал обслуживания и в зависимости от его занятости, продолжительности обслуживания и других факторов образуют очередь требований. Теория массового обслуживания изучает статистические закономерности поступления требований и на этой основе вырабатывает решения, т. е. такие характеристики, при которых затраты времени на ожидание в очереди, с одной стороны, и на простой каналов обслуживания – с другой, были бы наименьшими.

ТЕОРИЯ РАСПИСАНИЙ – научная дисциплина, посвященная разработке методов оптимизации оперативно-календарного планирования.

Задачи теории расписаний – один из видов задач исследования операций, объединяемых в классе задач упорядочения. Они состоят в определении оптимальной очередности обработки изделий на различных станках или других рабочих местах, составлении программы-диспетчера для управления работой ЭВМ в мультипрограммном режиме и т. п.

ТЕОРИЯ РЕШЕНИЙ (ИЛИ СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ) – дисциплина (раздел исследования операций), которая изучает математические (математико-статистические) правила принятия решений, в первую очередь экономических.

Основные понятия данной теории – альтернатива, решение, выбор, полезность, оптимизация и др. – общие для ряда областей и разделов экономико-математических методов. Теория решений исследует модели обоснования и принятия решений и доводит их до прикладных алгоритмов, реализуемых вручную и на ЭВМ. Исследуются методы использования экспертных оценок в подготовке решений, формализованные свойства задачи выбора, методы многокритериальной оптимизации.

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ – дисциплина (раздел исследования операций), посвященная выработке математических средств и методов оптимизации размеров различного рода запасов в производстве, снабжении и других областях.

ТЕОРИЯ ФИРМЫ – теория поведения фирмы в различных условиях (принципы и мотивы принятия решений о ценах, о выпуске продукции и ценных бумагах, инвестициях, организационной структуре, приобретении других фирм и слиянии с ними и т. д.).

ТЕОРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА – экономико-математическая дисциплина, в центре которой – исследование макроэкономических моделей, характеризующих основные взаимосвязи общих показателей развития народного хозяйства, таких, как национальный доход, конечный продукт, норма накопления, объем капиталовложений и др.

ТЕОРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ – научная дисциплина, изучающая сущность, способы применения и совершенствования экономической информации. В частности, она занимается разработкой искусственных информационных языков, которые используются в работе с ЭВМ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ – вид прогнозирования науки и техники, ориентированный на создание динамической картины «перемещения» технологии, под которым понимается процесс ее развития (от уровня изобретения, открытия до уровня инженерной разработки) и ее «распространения», т. е. практического применения, коммерческой реализации.

ТИПЫ ПРЕДПРИЯТИЙ (ИЛИ ПРОЕКТЫ) в оптимальных задачах планирования – объекты, различающиеся мощностью, сроками строительства и освоения проектной мощности и другими технико-экономическими показателями (например, капиталовложениями с распределением по годам, себестоимостью продукции в зависимости от объема производства).

ТОЧЕЧНАЯ МОДЕЛЬ ЭКОНОМИКИ («ТОЧЕЧНАЯ ЭКОНОМИКА») – упрощенная модель экономической системы без учета процессов транспортировки, связанных с тем, что хозяйство распределено по территории страны. Это бывает удобно для плановых расчетов и, особенно, в теоретических исследованиях экономики.

ТОЧЕЧНЫЙ ПРОГНОЗ – прогноз, которым указывается единственное значение прогнозируемого показателя.

ТОЧКА РАВНОВЕСИЯ – такая точка в пространстве координат системы, которая характеризует ее состояние равновесия в данный момент. Это одна из стационарных точек функции, описывающей поведение системы; таким образом, все частные производные функции обращаются в точке равновесия в нуль.

В теории равновесия точкой равновесия экономической системы называют набор равновесных цен, т. е. цен, обеспечивающих равенство спроса и предложения ресурсов в системе.

В теории игр точка равновесия – одно из возможных решений игры, при котором ни один из игроков не имеет причин отказываться от своей стратегии независимых действий.

ТРАНСАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ – издержки, возникающие в процессе поиска партнера, ведения переговоров о коммерческой сделке, ее заключения и контроля за ходом ее выполнения. Они включают как собственно издержки (например, на обработку информации или на транспорт), так и – что важно – затрачиваемое время.

ТРАНСМИССИОННЫЙ МЕХАНИЗМ – в западной литературе так называется совокупность институтов, через которые монетарная политика воздействует на реальный сектор экономики – на уровень национального производства, уровень цен и т.д.

ТРАНСПОНИРОВАННАЯ МАТРИЦА – результат операции транспонирования, т. е. перемены местами столбцов и строк исходной матрицы.

ТРАНСПОРТНАЯ ЗАДАЧА – одна из наиболее распространенных задач математического программирования (обычно – линейного). В общем виде ее можно представить так: требуется найти такой план доставки грузов от поставщиков к потребителям, чтобы стоимость перевозки (или суммарная дальность, или объем транспортной работы в тонно-километрах) была наименьшей.

ТРАНСФОРМАЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ – в отличие от трансакционных (связанных с подготовкой и осуществлением рыночных сделок) включают непосредственные издержки фирмы (или предприятия) на переработку исходного сырья и материалов в готовую продукцию, предназначенную для продажи на рынке.

ТРЕНД – длительная («вековая») тенденция изменения экономических показателей. Когда строятся экономико-математические модели прогноза, тренд оказывается основной составляющей прогнозируемого временного ряда, на которую уже накладываются другие составляющие (например, сезонные колебания).

ТРЕНДОВАЯ МОДЕЛЬ – динамическая модель, в которой развитие моделируемой экономической системы отражается через тренд ее основных показателей (в частности, тренд средних величин этих показателей, их дисперсии, минимальных или максимальных уровней).

УПРАВЛЕНИЕ: 1. Выработка и осуществление целенаправленных управляющих воздействий на объект (систему), что включает сбор, передачу и обработку необходимой информации, принятие и реализацию соответствующих решений.

2. В математической теории оптимальных процессов – совокупность управляющих параметров, переводящих систему из одного фазового состояния в другое.

УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ – комплекс моделей и методов, предназначенных для оптимизации запасов, т. е. ресурсов, находящихся на хранении и предназначенных для удовлетворения спроса на эти ресурсы.

В качестве целевой функции в задачах управления запасами выступают суммарные затраты на содержание запасов, на складские операции, потери от порчи при хранении и моральное старение, потери от дефицита и штрафы и т. д. Естественно, что отыскивается минимум этой функции. Управляемыми переменными в таких задачах являются объем запасов, частота и сроки их пополнения (путем производства, закупки и т. д.), степень готовности продукции, хранящейся в виде запасов и др.

УПРАВЛЯЕМАЯ ПЕРЕМЕННАЯ – переменная модели (оптимизационной модели, модели исследования операций и др.), значения которой подвергаются изменению в процессе поиска решения этой модели.

УПРАВЛЯЕМАЯ СИСТЕМА – система, являющаяся объектом управления.

УПРАВЛЯЕМЫЙ ФАКТОР в экономическом эксперименте, в частности в машинной имитации – фактор, уровни которого целенаправленно выбираются экспериментатором.

УПРАВЛЯЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ В ЭКОНОМИКЕ (то же: инструментальные переменные, параметры активного воздействия, ключевые стратегические параметры, контролирующие операторы) – те экономические параметры, с помощью сознательного изменения которых создается возможность менять ход и направление экономических процессов.

Обычно управляющие параметры делят на три группы: стабилизаторы (с их помощью пытаются ограничивать конъюнктурные колебания, т. е. кризисы), стимуляторы (предназначенные для сохранения или повышения темпов экономического роста) и регуляторы (их функция – поддерживать сбалансированность экономики).

УСЕЧЕННАЯ РЕГРЕССИОННАЯ МОДЕЛЬ – модель, из которой исключено некоторое число переменных.

УСТОЙЧИВОСТЬ МОДЕЛИ – свойство модели, характеризующее ее способность обеспечить результаты расчетов (выходные данные), отклоняющиеся от идеальных данных на допустимо малую величину.

УСТОЙЧИВОСТЬ РЕШЕНИЯ – единого определения этого понятия, по-видимому, нет; но обычно, говоря об устойчивости решения задачи, имеют в виду, что малые изменения каких-либо характеристик, например начальных условий, ограничений или целевого функционала, не приводят к качественному изменению решения.

ФАКТОР – источник воздействия на систему, отражающегося на значении переменных модели этой системы.

ФАКТОРНЫЕ МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА – модели, выявляющие количественные связи между объемом и динамикой производства (совокупного общественного продукта, валового внутреннего продукта, национального дохода, конечного продукта) и объемом и динамикой производственных ресурсов.

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ – область математической статистики, объединяющая вычислительные методы, которые в ряде случаев позволяют получить компактное описание исследуемых явлений на основе обработки больших массивов информации.

ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА: 1. Условия производственной деятельности (широкая трактовка).

2. Производственные ресурсы, становящиеся элементом процесса производства, т. е. используемые для производства товаров и услуг (узкая трактовка).

ФИКТИВНАЯ ПЕРЕМЕННАЯ – в эконометрике переменная модели, полученная путем преобразования (например, с помощью балльных оценок) информации, содержащей качественные и другие не поддающиеся числовой оценке величины.

ФИЛЬТР в анализе временных рядов – математико-статистический прием, формула для «отсеивания» из временного ряда вариаций, не нужных для целей исследования. Так, фильтр, который устраняет сезонные или случайные колебания, оставляя для анализа тренд.

ФОРМАЛИЗАЦИЯ – описание теорий, осмысленных предложений и т. п. формальными средствами, прежде всего символами математики и математической логики.

ФУНКЦИОНАЛ – переменная величина, заданная на множестве функций, т. е. зависящая от одной или нескольких функций. По другому определению

– функция, аргументы которой также представляют собой функции некоторых переменных.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ: 1.

Процесс переработки (преобразования) экономической системой природных ресурсов в продукты производства, удовлетворяющие общественные потребности в материальных благах (товарах и услугах); при этом происходит смена состояний системы.

2. Процессы планирования, управления и экономического стимулирования общественного производства (широкая трактовка) или только действие экономических стимулов (узкая трактовка).

ЦЕЛЕВАЯ ФУНКЦИЯ в экстремальных задачах – функция, минимум или максимум которой требуется найти. Это ключевое понятие оптимального программирования. Найдя экстремум целевой функции и, следовательно, определив значения управляемых переменных, которые к нему приводят, тем самым находят оптимальное решение задачи. Таким образом, целевая функция выступает как критерий оптимальности решения задачи.

ЦЕЛИ ПЛАНА – взаимно согласованные характеристики желаемых и потенциально осуществимых за плановый период результатов функционирования экономической системы, объекта.

Следует различать краткосрочные (тактические) цели и долгосрочные (стратегические); первые (при их правильном определении) выступают в качестве средства достижения вторых.

ЦЕЛОСТНОСТЬ СИСТЕМЫ – принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее элементов и невыводимость из последних свойств целого; зависимость каждого элемента, его свойств и отношений в системе от его места, функций и т. д. внутри целого.

ЦЕЛЬ в экономической кибернетике, системном анализе – желаемое состояние выходов системы (конечное состояние) в результате управляемого процесса ее развития.

ЦЕПНОЙ ИНДЕКС – статистический индекс многошагового расчета (например, темпов роста), характеризующий изменение показателя по отношению к каждому предыдущему шагу.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЦИКЛ – колебания уровня экономической активности (реального объема производства), образующие последовательность подъемов и спадов на фоне общей тенденции экономического роста.

ЦИКЛ – термин теории графов: замкнутая цепь, т.е. такая цепь, которая, начавшись в некоторой вершине, завершается в ней же. Для ориентированного графа аналогичный термин – «контур».

ЦИКЛИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ – связь между элементами системы, при которой выход одного элемента является входом другого, выход которого в свою очередь оказывается входом первого (т. е. это усложненная, опосредованная разновидность обратной связи).

ЦИКЛИЧНЫЕ ОТРАСЛИ – отрасли, сбыт продукции которых имеет тенденцию увеличивать циклические изменения в валовом национальном продукте и национальном доходе. Таковы, например, отрасли, производящие инвестиционные товары, товары долговременного пользования.

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ – методы приближенного или точного решения математических задач оптимизации, сводящиеся к выполнению конечного числа элементарных операций над числами.

ЧИСЛОВАЯ МОДЕЛЬ – экономико-математическая модель, основными элементами которой являются конкретные численные значения характеристик моделируемой системы, объекта.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ОПТИМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ К ИЗМЕНЕНИЯМ ОГРАНИЧЕНИЙ ЗАДАЧИ – степень изменения целевой функции в результате небольших изменений параметров (констант) ограничений; в линейном программировании показателями чувствительности являются оптимальные оценки. В случае, когда оптимальная оценка ресурса равна нулю, оптимальное решение не зависит от соответствующего параметра ограничений.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СИСТЕМЫ – величина отклонения системы от эталона (заданной траектории движения), при которой блок управления начинает выдавать ответное регулирующее воздействие.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ФУНКЦИИ – степень изменения функции при заданном абсолютном или относительном изменении ее аргументов. В экономико-математическом анализе часто бывает необходимо определить, насколько чувствителен экономический показатель к изменению определяющих его факторов.

ШАГ в многошаговом расчете – этап, дающий промежуточный результат, который позволяет обычно судить о приближении или, наоборот, удалении расчета от цели.

ШАХМАТНАЯ ТАБЛИЦА – таблица, в которой в одинаковом порядке и по горизонтали, и по вертикали расположены одни и те же графы. Например,

в межотраслевом балансе она совмещает две наложенные друг на друга таблицы: распределения продукции и затрат на продукцию. Таким образом, в клетках экономической шахматной таблицы «встречаются» все отрасли, имеющие взаимные технологические связи. Это и позволяет фиксировать, сколько продукции каждая из них дает всем другим и сколько она получает от всех других.

ЭКЗОГЕННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ – это внешние переменные по отношению к моделируемой системе.

При использовании моделей в экономических расчетах все величины, характеризующие моделируемые объекты, подразделяются на экзогенные, или входные (известные, рассчитываемые вне модели), и эндогенные, или выходные (неизвестные, определяемые в процессе решения экономической задачи и возникающие в пределах самой моделируемой системы). Разделение это зависит от характера модели.

ЭКОНОМЕТРИКА – научная дисциплина, предметом которой является изучение количественной стороны экономических явлений и процессов средствами математического и статистического анализа.

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ – экономико-математическая модель, параметры которой оцениваются с помощью методов математической статистики. Она выступает в качестве средства анализа и прогнозирования конкретных экономических процессов как на макро-, так и на микроэкономическом уровне на основе реальной статистической информации.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА – задача анализа, прогнозирования, проектирования, планирования, управления экономическим объектом, решаемая средствами математической формализации, т. е. на основе экономико-математической модели.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ – математическое описание экономического процесса или объекта, произведенное в целях их исследования и управления ими: математическая запись решаемой экономической задачи. Существует еще несколько вариантов определения этого термина.

В самой общей форме модель – условный образ объекта исследования, сконструированный для упрощения этого исследования. При построении модели предполагается, что ее непосредственное изучение дает новые знания о моделируемом объекте.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ (ЭММ) – обобщающее название комплекса экономических и математических научных дисциплин, объединенных для изучения экономики.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ решения оптимизационных задач – состоит прежде всего в выявлении условий, при которых полученное решение задачи устойчиво, т. е. найденный план остается оптимальным при сравнительно небольших изменениях начальных и иных внешних условий.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – описание экономических процессов и явлений в виде экономико-математических моделей.

Практическими задачами моделирования являются: во-первых, анализ экономических объектов; во-вторых, экономическое прогнозирование, предвидение развития хозяйственных процессов; в-третьих, выработка управленческих решений на всех уровнях хозяйственной иерархии.

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ – вид экономико-математической модели: описывает зависимости между входными и выходными переменными, носящие вероятностный характер.

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – исследования экономической деятельности с помощью методов математической статистики.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ – информация об общественных процессах производства, обмена, распределения, накопления и потребления материальных и иных благ. Это те сведения, знания, которые извлекаются из экономических данных.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: 1. Часть системы более высокого порядка – социально-экономической. Это сложная, вероятностная, динамическая система, охватывающая процессы производства, обмена, распределения и потребления материальных благ. Если рассматривать ее с точки зрения материально-производственной, то ее входом являются материально-вещественные потоки природных и производственных ресурсов, выходом – материально-вещественные потоки предметов потребления, оборонной продукции, а также продукции, предназначенной для накопления и возмещения, товаров для экспорта, и наконец, отходов производства. В социально-экономическом аспекте ее входом являются определенные производственные отношения людей в обществе, выходом – воспроизведенные и развитые системой производственные отношения. Экономическая система может рассматриваться и как сложная

информационная система, преобразующая информацию (опыт и знания людей) в новую информацию – новое знание.

2. В экономико-математической литературе термином «Экономическая система» часто обозначают абстрактную конструкцию, упрощенно отражающую основные черты реальной экономической системы, т.е. ее модель. Таковы, например, закрытая модель экономики (содержащая две подмодели: модель производственной сферы и модель сферы потребления) или модель чистых обменов – модель системы потребителей (вне производства), которые обмениваются имеющимися у них продуктами.

3. Экономической системой называют часто любой частный экономический объект, подчеркивая его сложный системный характер. В этом смысле говорят о фирме, предприятии, регионе как экономической системе.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА в анализе рыночного механизма – внешняя среда (внешняя относительно некоторого экономического объекта), которая определяется множествами товаров и возможных способов их использования, множеством экономических агентов, с которыми данный объект имеет дело, и их характеристик (технологии, имеющиеся ресурсы, предпочтения и т. д.), и первоначальной информационной структурой (что каждый из агентов знает). Совокупность элементов экономической среды, собственно, и составляет рынок, на котором действует рассматриваемый объект.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ: 1. Частный случай эффективности. Способность системы (не только экономической системы, но и иной, например технической, социальной) в процессе ее функционирования производить экономический эффект (потенциальная эффективность) и действительное создание такого эффекта (фактическая эффективность).

При функционировании экономических систем всегда наблюдается некоторый разрыв между их потенциальной и фактической эффективностью, что свидетельствует о действии тормозящих факторов (своего рода трения), если (вслед за венгерским экономистом Я. Корнаи) использовать здесь физическую терминологию. Такими факторами являются: неоптимальное распределение ресурсов, несовершенство экономических стимулов, недостаточное качество выполнения принимаемых решений, завышенные лаги реализации капиталовложений и др. Учет «трения» надо считать существенным условием адекватности и практической ценности экономико-математических моделей.

2. Способность системы производить при ее изменении (и при изменении условий ее функционирования) больший экономический эффект, чем в

других условиях, а также реализация этой способности. Иными словами, здесь речь идет об эффективности изменения системы.

3. Количественно определенная характеристика указанной в п. 1 и 2 способности в принципе дающая возможность: а) сопоставления эффективности одной системы в разных условиях; б) сравнения эффективности разных систем между собой; в) определения так называемой абсолютной эффективности, что, однако, является еще далеко не разрешенной задачей, ибо требует не только надежного измерения экономических величин, но и согласованной, общепринятой точки отсчета.

4. Наряду с общей эффективностью функционирования системы (п. 1–3) рассматривается частная эффективность ее отдельных частей и факторов, воздействующих на нее. Мерой частной эффективности является ее вклад в общую эффективность.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АГЕНТ – действующее лицо в экономике. Но часто экономическим агентом называют также хозяйственную единицу, экономический объект.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ – любой объект, который может принять решение, получить задание на производство или распределение тех или иных продуктов или выступать в качестве покупателя.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ – обобщенная способность экономической системы производить продукцию, решать другие задачи экономического и социального развития. Эта способность определяется состоянием, размерами и динамичностью производства, его инфраструктуры, наличием резервов, объемами природных ресурсов и других элементов национального богатства, культурно-техническим уровнем и мобильностью кадров.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ – научно поставленный опыт: активное вмешательство в ход экономического процесса (протекающего в искусственно созданной или естественной, но контролируемой обстановке) и наблюдение за результатами, включая их измерение, с целью проверки научных гипотез и построения научной теории изучаемого процесса, а также с целью проверки практических рекомендаций в области управления экономическими системами.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ: 1. Разница между результатами экономической деятельности (например, продуктом в стоимостном выражении) и затратами, произведенными для их получения и использования.

В экономических расчетах наиболее распространены три показателя экономического эффекта:

годовой – разность между годовым продуктом и годовыми затратами;

интегральный – сумма годовых эффектов или разность между суммарным продуктом и суммарными затратами за расчетный период;

среднегодовой – средняя из годовых эффектов за расчетный период.

2. Разница между исходной и достигнутой абсолютной экономической эффективностью рассматриваемой экономической системы при ее изменении или изменении условий ее функционирования.

Экономический эффект от изменения системы может рассматриваться как разность между годовыми эффектами до и после изменения или как разность между интегральными эффектами за ряд лет, например за пятилетие, предшествовавшее и последовавшее за их изменением.

ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА – компьютерная система, предназначенная для решения качественных задач с помощью накапливаемых знаний и получения логических выводов. Последние могут вырабатываться как с помощью формализации собранной от экспертов-специалистов в данной предметной области информации, так и с помощью извлечения знаний из других информационных источников.

ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ – количественные или порядковые оценки процессов или явлений, не поддающиеся непосредственному измерению. Они основываются на суждениях специалистов, поэтому в принципе их нельзя считать вполне объективными: на специалиста-эксперта могут воздействовать различные побочные факторы.

ЭКСТРАПОЛЯЦИЯ ВРЕМЕННОГО РЯДА – распространение тенденций, установленных в прошлом, на будущий период.

Экстраполяционные модели успешно используются в рамках среднесрочного горизонта прогнозирования, но не обеспечивают столь же надежных данных на более отдаленную перспективу.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ – от слова «экстремум» (крайнее), что означает максимум или минимум некоторой функции.

ЭКСТРЕМУМ ФУНКЦИИ – термин, объединяющий понятия максимума и минимума функции.

ЭЛАСТИЧНОСТЬ – мера реагирования одной переменной величины на изменение другой.

ЭЛАСТИЧНОСТЬ ЗАМЕЩЕНИЯ РЕСУРСОВ в теории производственных функций – величина, количественно характеризующая скорость изменения предельной нормы замещения при движении вдоль изокванты, т. е. при фиксированном объеме выпуска. Она показывает, на сколько процентов должно измениться отношение между анализируемыми факторами производства (например, между затратами труда L и объемами использованных основных фондов K), чтобы при этом предельная норма замещения изменилась на 1 %.

ЭЛАСТИЧНОСТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ – прирост объема предложения товара в результате роста цены на 1% при условии, что все остальные факторы, влияющие на уровень предложения, остаются неизменными.

ЭЛАСТИЧНОСТЬ ФУНКЦИИ (иногда ее называют относительной производной) – предел отношения относительного приращения функции y (зависимой переменной) $\frac{\Delta y}{y}$ к относительному приращению независимой переменной x $\frac{\Delta x}{x}$, когда Δx и $\Delta y \rightarrow 0$ обозначается символом $E_x(y)$ и выражается следующей формулой: $E_x(y) = \frac{x}{y} \cdot \frac{dy}{dx}$.

Эластичность функции является, таким образом, мерой реагирования одной переменной величины на изменения другой, и из практических соображений ее в ряде экономико-математических моделей интерпретируют как приближенный процентный прирост функции (повышение или понижение), соответствующий приращению независимой переменной на 1%.

ЭЛЕМЕНТ – первичная (для данного исследования, модели) составная часть сложного целого.

ЭЛЕМЕНТ МНОЖЕСТВА – объект любой природы, который в совокупности с другими аналогичными объектами составляет множество.

ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ – часть системы, которая рассматривается без дальнейшего членения как единое целое, его внутренняя структура не является предметом исследования. Выбор элемента как первичной единицы определяется характером и задачами модели системы.

ЭМЕРДЖЕНТНЫЕ СВОЙСТВА – свойства целостности системы, т. е. не присущие составляющим ее элементам, рассматриваемым отдельно, вне системы. Это эффект организации, который является результатом возникновения между элементами синергических связей.

ЭНДОГЕННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ (эндогенные факторы, переменные) – переменные, изменение которых происходит внутри моделируемой системы в отличие от экзогенных переменных, которые вводятся в модель извне.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА – основная компонента экономической эффективности реального функционирования экономической системы, относящаяся к процессу производства материальных благ. Различаются экономическая и неэкономическая (социальная, экологическая и др.).

Эффективность производства на разных уровнях экономической системы измеряется как отношение полезных конечных результатов к объему используемых или затраченных ресурсов с помощью показателей производительности труда, фондоотдачи, рентабельности, окупаемости затрат и т. д.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА в теории производственных функций – способность факторов производства приносить экономический эффект и реализация этой способности.

ЭФФЕКТ МАСШТАБА в теории производственных функций – соотношение между изменением объемов используемых ресурсов и изменением соответствующих производственных результатов. Характерный пример – чем больше масштабы производства, тем при прочих равных условиях ниже средняя себестоимость единицы продукции, следовательно, соотношение выпуска и затрат увеличивается.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель организации

(подпись)

(инициалы, фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

АКТ
о практическом использовании результатов исследования

В

(сфера, в которой нашли практическое применение результаты исследования)

Комиссия

в

составе

настоящим подтверждает,

что

(название структурного подразделения организации)

проведено опытно-промышленное испытание (осуществлено внедрение в технологический процесс, в учебный процесс и др.)

(указываются конкретные научные результаты, которые нашли применение)

полученных

(фамилия, имя, отчество автора (авторов) исследования)

при выполнении программы (проекта, темы НИР)

(название программы, проекта, темы НИР)

ДЛЯ

(указываются решаемые практические задачи)

на

ОСНОВАНИИ

ЧЕГО

(приводятся конкретные результаты

практического исследования)

Экономический эффект от использования результатов составил (расчет прилагается).

Члены комиссии: _____

(подпись)

(инициалы, фамилия)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

(дата)

П р и л о ж е н и е В

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор УО «БГСХА»

_____ А.П. Курдеко

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

АКТ

о внедрении научно-исследовательской разработки
в учебный процесс

В результате выполнения научно-исследовательской работы

(наименование работы)

выполненной

(ФИО автора (ов))

получены следующие основные результаты

(выявлены новые закономерности, созданы приборы, изделия, конструкции,

разработаны технологические процессы, методики и т.д.)

которые внедрены

(место и время, вид учебной работы)

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г., о включении внедряемых материалов в рабочие программы изучаемых дисциплин.

При внедрении достигнуты следующие результаты:

Декан факультета

_____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Заведующий кафедрой

_____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Председатель методической

комиссии факультета _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Начальник УМУ БГСХА _____ (_____)
(подпись) (ФИО)

Приложение С

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель организации

(подпись)

фамилия)

(инициалы,

« _____ » _____ 20 ____ г.

СПРАВКА

о возможном практическом использовании результатов исследования

В

(сфера, в которой возможно практическое применение результатов исследования)

Настоящим

подтверждаю,

что

(название структурного

подразделения организации)

проведена

оценка

возможности

использования

(указываются конкретные

научные результаты, которые предлагается использовать)

полученных

(фамилия, имя, отчество автора (авторов) исследования)

при

выполнении

программы

(проекта,

темы

НИР)

(название программы, проекта, темы НИР)

ДЛЯ

(указываются перспективные практические задачи, которые могут быть решены)

на

ОСНОВАНИИ

ЧЕГО

(приводятся конкретные практические результаты,

возможность использования которых подтверждена)

Ожидаемый экономический эффект от использования результатов может
составить

(расчет прилагается).

Руководитель

структурного подразделения _____

(подпись)

(инициалы,

фамилия)

(дата)

ЛИТЕРАТУРА

1. Г а р к а е в, А. Microsoft Excel 2002. Разработка приложений / А. Гаркаев. М.: ВНУ, 2003. 768 с.
2. Г о в о р у х и н, В.Н. Компьютер в математическом исследовании / В.Н. Говорухин, В.Г. Цибулин. СПб.: Питер, 2001. 624 с.
3. К о в е л ь, П.В. Основы и методика научных исследований аграрной экономики: учеб.-метод. пособие / П.В. Ковель, В.И. Колеснёв, И.В. Шафранская. Горки: БГСХА, 2008. 376 с.
4. К у л ь т и н, Н. Excel . Экспресс-курс / Н. Культин. М.: ВНУ, 2005. 208 с.
5. Л е в и т, Б. Диаграммы Excel в экономических моделях / Б. Левит. М.: Финансы и статистика, 2004. 400 с.
6. Л е о н е н к о в, А. Решение задач оптимизации в среде MS Excel / А. Леоненков. М.: ВНУ, 2005. 704 с.
7. М а р к и н, Ю.П. Теория экономического анализа: учеб. пособие / Ю.П. Маркин. М.: КНОРУС, 2006. 312 с.
8. Методические рекомендации по использованию современных программных средств для математического моделирования и решения экономических задач. Минск: НИЭИ Минэкономики Республики Беларусь, 2001. 241 с.
9. Научные работы: методика подготовки и оформления / сост. И.Н. Кузнецов. Минск: Амалфея, 1998. 272 с.
10. О р е х о в, А.М. Методы экономических исследований: учеб. пособие / А.М. Орехов. М.: ИНФРА-М, 2006. 392 с.
11. П о п о в и ч, И.В. Методика экономических исследований в сельском хозяйстве: учеб. пособие / И.В. Попович. 4-е изд., перераб. М.: Экономика, 1982. 216 с.
12. Р у д и к о в а, Л. MS Excel для студента / Л. Рудикова. М.: ВНУ, 2005. 368 с.
13. С а в и ц к а я, Г.В. Анализ эффективности деятельности предприятия: методологические аспекты / Г.В. Савицкая. 2-е изд., испр. М.: Новое знание, 2004. 160 с.
14. Сборник нормативно-методических и рекомендательных документов по научно-исследовательской работе студентов в вузах / под общ. ред. канд. экон. наук. О.В. Кузура. Минск: НП РУП «Технопарк и Метолит» БНТУ», 2005. 475 с.

15. Т о м а с, Р. Количественный анализ хозяйственных операций и управленческих решений: учебник / Р. Томас. М.: Дело, 2004. 432 с.

16. Ш а ф р а н с к а я, И.В. Методика экономических исследований: курс лекций / И.В. Шафранская. Горки: БГСХА, 2007. 204 с.

17. Ш а ф р а н с к а я, И.В. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Методика экономических исследований» / И.В. Шафранская. Горки: БГСХА, 2009. 197 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
.....	
1. Основные положения системы научно-исследовательской работы студентов...	5
2. Организация НИРС на кафедре ММЭС АПК.....	6
3. Методы экономических исследований.....	8
4. Примерные темы и программы исследований.....	10
5. Требования к содержанию и оформлению студенческой научной работы.....	32
6.	4
Глоссарий.....	0
.....	
Приложения.....	9
.....	5
Литература.....	9
.....	8

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**Кафедра математического моделирования
экономических систем АПК**

**УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА СТУДЕНТОВ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
РЕФЕРАТОВ И НАУЧНЫХ РАБОТ**

**Для студентов специальностей 1-25 01 03 – Мировая экономика,
1-25 01 07 – Экономика и управление на предприятии,
1-31 03 06 – Экономическая кибернетика**

Горки 2011
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра математического моделирования
экономических систем АПК

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА СТУДЕНТОВ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ

РЕФЕРАТОВ И НАУЧНЫХ РАБОТ

Для студентов специальностей 1-25 01 03 – Мировая экономика,
1-25 01 07 – Экономика и управление на предприятии,
1-31 03 06 – Экономическая кибернетика

Горки 2011

Рекомендовано методической комиссией экономического факультета
30.03.2010 (протокол № 6).

Составили: Е. В. ГОНЧАРОВА, И. В. ШАФРАНСКАЯ.

УДК 378.14(072)

Учебно-исследовательская работа студентов: методические указания / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; сост. Е. В. Гончарова, И. В. Шафранская. Горки, 2011. 100 с.

Дана тематика студенческих научных работ, приведены программы и методы экономических исследований, требования и правила оформления работ, глоссарий.

Для студентов специальностей 1-25 01 03 – Мировая экономика, 1-25 01 07 – Экономика и управление на предприятии, 1-31 03 06 – Экономическая кибернетика.

Приложений 3. Библиогр. 3.

Рецензенты: Р.К. ЛЕНЬКОВА, доктор экон. наук, профессор; В.И. РАДЮК, канд. экон. наук, доцент.

© Составление. Е.В. Гончарова,

И.В. Шафранская, 2011

© Учреждение образования

«Белорусская государственная

сельскохозяйственная академия», 2011

Учебно-методическое издание

Екатерина Викторовна Гончарова
Ирина Викторовна Шафранская

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания по выполнению рефератов и научных работ

Редактор Е.В. Ковалёва

Техн. редактор Н.Н. Шапрунова

Корректор Л.С. Разинкевич

ЛИ №348 от 16.06.2009. Подписано в печать 11.03.2011.

Формат 60×84¹/₁₆. Бумага для множительных аппаратов.

Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс».

Усл. печ. л. 5,81. Уч.- изд. л. 5,15.

Тираж 50 экз. Заказ . Цена 11 980 руб.

Редакционно-издательский отдел БГСХА
213407, г. Горки Могилевской обл., ул. Студенческая, 2

Отпечатано в отделе издания учебно-методической литературы,
ризографии

и художественно-оформительской деятельности БГСХА

г. Горки, ул. Мичурина, 5