

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 28.10.2023 16:55:52

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»  
Институт землеустройства и агротехнологий

Кудрявцева Т.Л.

## ПЛАНИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ

Учебное пособие

для обучающихся по направлению подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Уссурийск 2021

УДК 631.15:332.3  
ББК 65.32-5  
П 372

Рецензенты: С.А. Глуговский, кадастровый инженер ООО «УссурГео»

Планирование использования земель: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры ФГБОУ ВО Приморская ГСХА / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; сост. Т.Л. Кудрявцева. – Уссурийск, 2015. - 90 с.

Учебное пособие «Планирование использования земель» представляет собой учебное издание, предназначенное для реализации требований к уровню подготовки и методике освоения знаний, направленное на развитие навыков самостоятельной работы обучающихся и способствующее более успешному освоению профессиональных компетенций. Основной целью учебного пособия является расширение, углубление знаний, обучающихся и лучшее освоение дисциплины.

Учебное пособие состоит из раздела теоретического материала, контрольных вопросов и методики выполнения практических занятий.

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

© Кудрявцева Т.Л., 2015  
© ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2015

## ВВЕДЕНИЕ

Одним из определяющих условий стабильного политического, социального и экономического развития нашей страны является создание и практическая реализация целостной системы государственного управления гражданским оборотом земельных ресурсов, в состав которых входят помимо земли технологически или функционально прочно связанные с ней объекты недвижимости (здания, сооружения и т. п.), недра, лесной фонд и покрытые водой территории. Земельные ресурсы и почвенный покров Земли — это основа живой природы и база для производства человеком продовольствия и сельскохозяйственного сырья. Земельные ресурсы обладают тремя фундаментальными свойствами, определяющими их исключительную ценность: жизнеобеспечения (как часть экологической системы), факторов производства (в аграрном секторе, строительстве, горнорудной промышленности, лесном хозяйстве) и гражданского оборота (земельно-имущественные отношения).

Использование земельных ресурсов — необходимое условие любой производственно-хозяйственной деятельности. В добывающей промышленности земля является производственным операционным базисом и предметом труда, своеобразным хранилищем извлекаемых из нее полезных ископаемых. В обрабатывающей промышленности и строительстве земля функционирует как место совершения трудовых процессов и пространственный операционный базис. Для транспорта земля является материальным условием и местом размещения производственных объектов (дороги, трубопроводы, линии электропередачи, портовые сооружения и др.).

В сельском хозяйстве практически вся деятельность непосредственно связана с землей и определяется ее почвенным плодородием, естественными биологическими процессами, технологиями возделывания культур. В этой отрасли земля выступает как предмет труда и средство производства, необходимое для возделывания культурных растений. Процессы планирования, прогнозирования, организации и государственного контроля за использованием и охраной земель с целью предотвращения любых нарушений принципов рационального землепользования являются важными функциями управления земельными ресурсами. Эти процессы представляют собой систему действий, предшествующих непосредственному использованию земли и направленных на ее обустройство как природного ресурса, средства производства и объекта социально-экономических отношений, установление на ней порядка, соответствующего конкретным производственным, экологическим и социальным целям.

Планирование и прогнозирование — условия успешной деятельности любой организации, где план — это намеченный на определенный период порядок работы, а прогноз — предвидение, основанное на определенных данных. Методы прогнозирования и планирования постоянно обогащаются и совершенствуются ускоряющимися темпами. Отказ от планирования может привести к разорению и банкротству предприятий, кризису в стране или

регионе. Утрата роли планирования рационального использования и устойчивого воспроизводства земельных ресурсов способствует возникновению негативных последствий в землепользовании, связанных с сокращением без должного эколого-экономического обоснования продуктивных угодий при одновременном увеличении неиспользуемых по назначению земель, количества нарушений в области перераспределения земель, изъятия земельных участков из государственной и муниципальной собственности, при передаче земель под объекты капитального строительства жилой, общественно-деловой, складской, промышленной, транспортной и других сфер развивающегося бизнеса. Правильно выбрать методы прогнозирования, оценить управленческую ситуацию помогают знания и опыт успешного прогнозирования и управления.

Целью дисциплины «Планирование использования земель» является получение теоретических знаний, включающих структуру и содержание территориального планирования и землеустройства административно-территориальных образований, роль, значение и место землеустройства и территориального планирования административно-территориальных образований в управлении земельными ресурсами и организации территории, содержание и методы землеустройства и территориального планирования административно-территориальных образований различных категорий земель, правовую и техническую стороны планирования использования земель, особенности установления границ и упорядочения системы землевладения и землепользования административно-территориальных образований разных уровней.

Задачи дисциплины «Планирование использования земель»:

- изучение основных положений планирования, понятия планирования использования земель и особенности системы государственного планирования использования земель;
- формирование представлений о функциях и принципах планирования и прогнозирования использования земель, основных методах разработки плановых мероприятий, информационного обеспечения и эффективности планирования использования земель.

В результате изучения дисциплины «Планирование использования земель» студенты должны:

- знать: методику разработки предпроектных и прогнозных материалов (документов) по использованию и охране земельных ресурсов; технико-экономические и правовые основы планирования использования земель; состав и содержание документов по планированию использования земель;
- уметь разрабатывать технико-экономическое обоснование вариантов решений по планированию использования земель.

# 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

## 1.1 Теоретические основы планирования и прогнозирования. Функции и задачи прогнозирования

Планирование – это оптимальное распределение ресурсов для достижения поставленных целей, деятельность, связанных с постановкой целей и действий в будущем. Цель планирования — обеспечение достижения намеченных целей, выполнение поставленных задач. Поэтому в плане должен быть предусмотрен механизм оперативной адаптации плановых решений к конкретной ситуации. Такой механизм обуславливает тесную связь долгосрочных и краткосрочных планов.

Прогнозирование использования земельных ресурсов входит в функцию планирования. Прогнозирование и планирование взаимосвязаны. Более того, в рыночных условиях планирование без прогнозирования неэффективно. Давайте рассмотрим основные отличия прогнозирования от планирования.

Планирование носит директивный характер (план необходимо исполнять), прогнозирование — информационный (консультативный) характер.

Чаще всего объектом прогнозирования выступает совокупность предмета прогнозирования (территория) и внешней среды. Объектом планирования является только территория.

Прогнозирование, по сравнению с планированием, может осуществляться на более длительный срок. Прогноз, по сравнению с планом, менее детализирован [13].

Цель прогноза — дать общее представление о перспективах развития социально-экономической системы в будущем. Часто для этого достаточно нескольких ключевых показателей. План же разрабатывается подробно, с учетом потребностей землепользования и анализа территории по системе показателей. Прогнозирование осуществляется на этапе анализа среды, перед разработкой плана. Прогнозы помогают осуществить верную постановку целей и задач, разработать правильную стратегию. В данном случае прогнозирование становится элементом планирования. Кроме того, прогнозирование осуществляется на этапе реализации планов для оценки возможных результатов и их отклонений от плановых значений с целью организации дополнительных управляющих воздействий для ликвидации нежелательных отклонений. Такой прогноз называется оперативным. В данном случае прогнозирование становится элементом контроля.

Итак, *прогнозирование* — это важная функция управления, тесно связанная, в первую очередь, с планированием, во вторую — с контролем. Прогнозирование не тождественно планированию, так как носит информационный характер, а объектом прогнозирования может выступать как внутренняя среда, так и внешняя или их совокупность. Также чаще всего

прогнозирование менее детализировано и осуществляется на более длительный срок, нежели планирование.

В переводе с греческого слово «прогноз» означает предвидение, предсказание о развитии чего-либо, основанное на определенных фактических данных. В общем виде под прогнозом следует понимать научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем, об альтернативных путях и сроках его осуществления. Процесс разработки прогнозов называется прогнозированием.

Прогнозирование есть составление прогноза развития, становления, распространения чего-либо (например, науки, отрасли производства, процесса, отношений и т. д.) на основании изучения тщательно отработанных данных.

В проблеме прогнозирования различают два аспекта: теоретико-познавательный, подразумевающий описание возможных или желательных перспектив, состояний, решений проблем будущего, и управленческий, предполагающий использование информации о будущем при принятии решений.

Социально-экономическое прогнозирование — это процесс разработки прогнозов, основанный на научных методах познания социально-экономических явлений и использовании всей совокупности методов, средств и способов экономической прогностики.

Планирование направлено на принятие и осуществление управленческих решений, цель прогнозирования — создание научных предпосылок для принятия таких решений [12].

Научные предпосылки включают: научный анализ тенденций развития экономики; вариантное предвидение предстоящего развития общественного воспроизводства, учитывающее как сложившиеся тенденции, так и намеченные цели; оценку возможных последствий принимаемых решений; обоснование направлений социально-экономического и научно-технического развития для принятия управляющих решений.

*По масштабу* прогнозирования выделяют макроэкономические (народно-хозяйственные), межрегиональные и межотраслевые прогнозы развития народнохозяйственных комплексов (топливно-энергетического, агропромышленного, инвестиционного, инфраструктурного, социального и др.), прогнозы отраслевые (промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта, образования, здравоохранения и других отраслей материального производства и непромышленной сферы) и региональные (национально-государственных и административно-территориальных образований в составе Российской Федерации), первичных звеньев народнохозяйственной системы (предприятий и организаций), а также отдельных производств и продуктов.

По времени упреждения прогнозы подразделяются на оперативные (период упреждения до одного месяца), краткосрочные (период упреждения от одного месяца до года), среднесрочные (период упреждения от года до 5 лет), долгосрочные (период упреждения от 5 до 15, 20 лет) и дальнесрочные

(период упреждения свыше 20 лет).

Под *периодом упреждения* при прогнозировании понимается отрезок времени от момента, для которого имеются последние статистические данные об изучаемом объекте, до момента, к которому относится прогноз. Многообразие используемых в практической деятельности прогнозов образует определенную систему.

Под *системой социально-экономического прогнозирования* следует понимать определенное единство методологии, организации и разработки прогнозов, обеспечивающее их согласованность, преемственность и непрерывность. В зависимости от характера исследуемых объектов выделяют следующие виды прогнозов: экономические, природных ресурсов, научно-технические, демографические и социального развития.

Экономические прогнозы исследуют перспективы развития отдельных элементов производительных сил и производственных отношений: производительность труда; использование и воспроизводство трудовых ресурсов и основных фондов; объем и состав инвестиций и их эффективность; темпы экономического роста; развитие отраслей и народнохозяйственных комплексов; динамику, объем, состав и качество выпускаемой продукции и др.

Прогнозы природных ресурсов характеризуют вовлечение последних в хозяйственный оборот и охватывают все виды общественного воспроизводства и природную среду: топливо и минеральные ресурсы, ресурсы Мирового океана, некоторые виды энергии, растительный и животный мир, а также охрану окружающей среды [11].

Научно-технические прогнозы рассматривают достижения научно-технического прогресса, оказывающие существенное влияние на размещение производства, природные факторы. Выделяют следующие их виды: прогнозы развития науки как одной из сфер человеческой деятельности, прогнозы фундаментальных и прикладных исследований;

- прогнозы развития и использования достижений научно-технического прогресса в народном хозяйстве;

- определение последствий научно-технического прогресса.

Демографические прогнозы охватывают движение народонаселения и воспроизводство трудовых ресурсов, уровень занятости трудоспособного населения, его квалификационный и профессиональный состав.

Они включают показатели численности и естественного движения населения (рождаемость, смертность), соотношения по половому и возрастному составу и др.

Прогнозы социального развития включают потребление населением продуктов питания и непродовольственных товаров, различный товарооборот, развитие отраслей непроизводственной сферы: общее и профессиональное образование, культуру и искусство, здравоохранение, жилищно-коммунальное хозяйство, бытовое обслуживание населения и др. Прогнозирование развития народного хозяйства охватывает все аспекты и уровни его функционирования и основывается на совокупности всех

перечисленных выше прогнозов, т. е. носит комплексный характер.

Разработка какого-либо прогноза есть поиск возможного реалистического, экономически верного решения. Любой прогноз обнаруживает вероятность различных вариантов развития, анализирует и обосновывает их. Он содержит материалы, необходимые для разработки плановых и хозяйственных документов, принятия обоснованных управленческих решений [12].

Прогнозирование имеет некоторые *специфические особенности*.

Во-первых, оно основано на прогностических методах. Во-вторых, прогнозирование существует как самостоятельная отрасль знаний, так как ряд социально-экономических процессов не поддается планированию и являются исключительно объектом прогнозирования. Это демографические процессы, текущий спрос населения на предметы потребления, уровень развития личного подсобного хозяйства, состав семей и половозрастная структура населения и некоторые другие. В период перехода к рынку перечень прогнозируемых явлений и процессов расширяется. В-третьих, прогнозирование характеризует определенную, отличную от других путей познания социально-экономической действительности ступень изучения исследуемого объекта, а также самостоятельные, хотя и взаимосвязанные с ними формы предвидения его будущего состояния.

Социально-экономическое прогнозирование базируется на следующих *принципах*: системность, научная обоснованность, адекватность, альтернативность, целенаправленность [13].

*Принцип системного прогнозирования* предполагает исследование количественных и качественных закономерностей в экономических системах, построение такой логической цепочки исследования, согласно которой процесс выработки и обоснования любого решения отталкивается от определения общей цели системы и подчинения достижению этой цели деятельности всех входящих в нее подсистем. При этом данная система рассматривается как часть более крупной системы, также состоящей из определенного количества подсистем. Под *системностью методов и моделей социально-экономического прогнозирования* следует понимать их совокупность, позволяющую разработать согласованный и непротиворечивый прогноз по каждому направлению. Однако в условиях переходной экономики построить целостную систему моделей социально-экономического прогнозирования очень сложно, поскольку это сопряжено с рядом трудностей методологического и организационного характера. Решение этой проблемы может быть достигнуто на основе унификации блочных моделей, вычислительных способов решения, создания информационного банка данных.

*Принцип научной обоснованности* означает, что в социально-экономических прогнозах всех уровней всесторонний учет требований объективных экономических законов должен базироваться на применении научного инструментария, глубоком изучении достижений отечественного и зарубежного опыта формирования прогнозов. Прогнозирование должно



строиться на широком использовании методик и моделей как условия научного формирования прогнозов отдельных блоков комплексной системы, их обоснованности, действенности и своевременности.

*Принцип адекватности* прогноза объективным закономерностям характеризует не только процесс выявления, но и оценку устойчивых тенденций и взаимосвязей в развитии народного хозяйства и создание теоретического анализа реальных экономических процессов с их полной и точной имитацией. Реализация принципа адекватности предполагает учет вероятностного, стохастического характера реальных процессов. Это означает необходимость оценки как сложившихся отклонений, так и таких, которые могут иметь место, а также господствующих тенденций; определение возможной области их расхождения, т. е. оценку вероятности реализации выявленной тенденции.

*Принцип альтернативности* прогнозирования связан с возможностью развития народнохозяйственного комплекса и его отдельных звеньев по разным траекториям, при разных взаимосвязях и структурных соотношениях. При переходе от имитации сложившихся процессов и тенденций к предвидению их будущего развития возникает необходимость построения альтернатив, т. е. определения одного из двух или нескольких возможных, а зачастую и противоположных, взаимоисключающих путей развития хозяйства.

*Принцип целенаправленности* предполагает активный характер прогнозирования, поскольку содержание прогноза не сводится только к предвидению, а включает и цели, которые предстоит достигнуть в экономике путем активных действий органов государственной власти и управления [6, с. 99—102].

Основными функциями прогнозирования являются:

- научный анализ экономических, социальных, научно-технических процессов и тенденций;
- исследование объективных связей социально-экономических явлений развития народного хозяйства в конкретных условиях в определенном периоде;
- оценка объекта прогнозирования;
- выявление объективных альтернатив экономического и социального развития;
- накопление научного материала для обоснованного выбора определенных решений [16, с.31].

Рассмотрим некоторые из названных функций более подробно.

Научный анализ осуществляется по трем стадиям, или этапам: ретроспекция, диагноз, проспекция.

Под *ретроспекцией* понимается этап прогнозирования, на котором исследуется история развития объекта прогнозирования для получения его систематизированного описания. На стадии ретроспекции происходят сбор, хранение и обработка информации, источников, необходимых для прогнозирования, оптимизации как состава источников, так и методов

измерения и предоставления ретроспективной информации, уточнение и окончательное формирование структуры и состава характеристик объекта прогнозирования.

*Диагноз* — этап прогнозирования, на котором исследуется систематизированное описание объекта прогнозирования с целью выявления тенденции его развития и выбора моделей и методов прогнозирования. На стадии диагноза производится анализ объекта прогнозирования, который лежит в основе прогнозной модели. Этот анализ заканчивается не только разработкой модели прогнозирования, но и выбором адекватного метода прогнозирования.

*Проспекция* — этап прогнозирования, на котором по данным диагноза разрабатываются прогнозы развития объекта прогнозирования в будущем, производится оценка достоверности, точности или обоснованности прогноза (верификация), а также реализация цели прогноза путем объединения конкретных прогнозов на основе принципов прогнозирования (синтез). На стадии проспекции выявляется недостающая информация об объекте прогнозирования, уточняется ранее полученная, вносятся коррективы в модель прогнозируемого объекта в соответствии с вновь поступившей информацией.

Исследование объективных связей социально-экономических явлений осуществляется в процессе разработки механизма использования экономических законов, являющихся отражением существенных причинно-следственных связей явлений, выражающих их повторяемость в определенных условиях. Вместе с тем при прогнозировании необходимо учитывать и неопределенность, обусловленную вероятностным действием экономических законов, неполнотой их знания, наличием субъективного фактора при принятии плановых решений, несовершенством и недостаточной надежностью информации. Оценка объекта прогнозирования базируется на сочетании аспектов детерминированности и неопределенности. *Детерминизм* — философская концепция, признающая объективную закономерность и причинную обусловленность всех явлений природы и общества. Детерминировать — значит определять, обуславливать. При абсолютном детерминизме исчезает возможность альтернативного выбора решений. При абсолютной неопределенности конкретное представление будущего невозможно. Поэтому при отсутствии одного из аспектов прогнозирования теряет смысл.

Выявление объективных альтернатив исследуемого процесса и тенденций его развития на перспективу предполагает необходимость выбора между взаимоисключающими возможностями. Необходимо ставить под контроль экономические и социальные процессы, определять в соответствии с поставленными перспективными целями оптимальные пропорции на длительный период.

Реализация функций прогнозирования позволяет определить общие и специфические подходы, составляющие его научную основу, к ним можно отнести исторический и комплексный подход.

*Исторический подход* заключается в рассмотрении каждого явления и процесса во взаимосвязи его исторических форм. В процессе прогнозирования следует исходить из того, что современное состояние исследуемого объекта есть закономерный результат его предшествующего развития, а будущее — закономерный результат его развития в прошлом и настоящем.

*Комплексный подход* предполагает рассмотрение объекта исследования в его связи и зависимости с другими процессами и явлениями. В его рамках выделяют в качестве специфических генетический (исследовательский, поисковый) и нормативный (целевой) подходы. При генетическом подходе конечной целью является определение возможных состояний объекта прогнозирования в перспективе с учетом сохранения существующих тенденций развития этого объекта. При этом не учитываются условия, которые могут изменить эти тенденции. При нормативном подходе принимается в качестве цели определение путей и сроков достижения возможного состояния объекта прогнозирования в будущем. Исследуются и прогнозируются возможные пути изменения тенденции за счет интенсификации производства, изменения его структуры, динамика экономических показателей, производительности труда и т. д. Оба названных подхода связаны между собой, взаимно дополняют друг друга и, как правило, используются в совокупности, обеспечивая комплексное изучение прогнозируемого явления или процесса.

Задачи прогнозирования использования земельных ресурсов рассматриваются как составная часть управления земельными ресурсами. Основная цель планирования использования земельных ресурсов и управления земельными ресурсами — это рациональное использование и охрана земель.

Прогнозирование использования земельных ресурсов позволяет решать задачи эффективного, оптимального, альтернативного и рационального использования земельных ресурсов. Одними из важнейших задач является, с одной стороны, выявление перспектив ближайшего и отдаленного будущего, с другой стороны, способность выработки перспективных планов, опирающихся на прогноз.

## **1.2 Методические особенности долгосрочного плана и прогноза**

При разработке прогнозов специалисты нередко встречаются с трудностями, связанными с недостаточной определенностью терминологии. Поэтому представляется необходимым ввести понятие, объясняющее все разновидности получения информации о будущем — *предвидение*, которое разделяется на научное, основанное на знании закономерностей развития природы, общества, мышления, и ненаучное.

Предвидение затрагивает две взаимосвязанные совокупности форм его конкретизации: предсказание и предрекавание. *Предсказание* подразумевает описание возможных или желательных перспектив, состояний, решений

проблем будущего. *Предуказание* связано с собственно решением этих проблем с использованием информации о будущем для целенаправленной деятельности личности и общества.

Предсказание выливается в формы предчувствия, предугадывания, прогнозирования. *Предчувствие* содержит информацию о будущем на основе интуиции — подсознания. *Предугадывание* несет информацию о будущем на основе жизненного опыта, не основанную на специальных научных исследованиях [6].

Предпосылки для возникновения прогнозирования как раздела экономической науки складываются во второй половине XIX в., когда все большее внимание начинает уделяться психологическому фактору автономного индивида. Значение прогнозирования раскрывается, когда данное производство имеет свое преимущество только в будущем, поэтому мы пытаемся догадываться, оценивать, т. е. прогнозировать.

По длительности периода общепринято различать три вида прогноза:

- 1) краткосрочный — период прогнозирования от нескольких дней до 3 лет;
- 2) среднесрочный — от 3 до 10 лет;
- 3) долгосрочный — от 10 и выше.

Содержание прогнозов с разным временным горизонтом определяется природой прогнозируемых процессов. Чем более устойчивый характер носят прогнозируемые процессы и тенденции, тем дальше может быть отодвинут горизонт прогнозирования. Разные производственные процессы имеют разные по скорости протекания, разные временные циклы. Так, цикл воспроизводства основных фондов определяется сроками их службы, а воспроизводства трудовых ресурсов — длительностью демографических процессов и сроками подготовки кадров; сроки обновления продукции машиностроения определяются динамикой технического уровня орудий труда и т. д. Поэтому временные горизонты прогнозирования для разных аспектов развития народного хозяйства не могут быть одними и теми же, а содержание прогноза разной продолжительности не может быть одинаковым.

В долгосрочном прогнозе на первый план выходят те аспекты развития народного хозяйства, которые связаны с демографическими процессами, перспективами решения крупных социальных задач и научно-технического прогресса, использованием природных ресурсов [13].

Согласованные во времени отдельные элементы народнохозяйственного прогноза отражают, прежде всего, единство двух сторон развития экономики: действия уже сложившихся объективных, качественно и количественно определенных закономерностей и тенденций и целенаправленного воздействия общества на эти процессы, их направления, интенсивность и конечные результаты. Картина будущего складывается из сочетания этих двух сторон. Поэтому один из главных принципов прогнозирования состоит в одновременном движении из прошлого и настоящего в предвидимое будущее и от представлений о более отдаленном будущем к представлениям о ближайших перспективах.

Долгосрочный прогноз, рассматриваемый как информация об отдаленном будущем, имеет своим источником информацию о прошлом и настоящем. Любой научно обоснованный прогноз складывается из уже имеющейся информации.

Отличие прогнозов разной продолжительности состоит не в том, что они содержат принципиально различную информацию, а в том, что они отражают изменяющиеся взаимосвязи, соотношения между отдельными элементами развивающегося народного хозяйства. Любой элемент долгосрочного прогноза — это уже имеющаяся сегодня информация, в противном случае такой элемент просто не имеет источников своего конструирования. Поэтому движение от краткосрочного прогноза к долгосрочному основано на использовании тех же информационных элементов, но в их меняющемся количественном соотношении, что при определенном накоплении количественных изменений может означать качественный сдвиг в уровне развития народного хозяйства, в условиях воспроизводства.

В то же время представления о ближайшем будущем экономики никогда не может складываться, исходя лишь из уже сложившихся закономерностей с присущими им взаимосвязями и соотношениями. Управляемость социально-экономическими процессами с позиции и в интересах всего общества означает, что текущие процессы должны рассматриваться с точки зрения более отдаленной перспективы, исходя их целей и задач долгосрочного развития. Тем самым в процесс составления прогнозов должно быть обеспечено движение из будущего в настоящее, без чего невозможно отражение в прогнозах фундаментальной характеристики экономики — ее управляемости в соответствии с долгосрочными целями и на основе познания объективных законов общественного развития.

Практический учет сформулированного выше принципа осуществляется на основе одновременной разработки кратко-, средне- и долгосрочных прогнозов и их непрерывной корректировки при изменении горизонтов прогнозирования. Поскольку, как уже отмечалось, каждый из прогнозов разной продолжительности имеет свои особенности и, связанную с ними определенную автономность, то составление прогнозов может начинаться одновременно для разных временных горизонтов, а затем осуществляться их итеративное согласование.

Принципы прогнозирования обеспечивают методологическое единство разнообразных методов и моделей разработки комплексного прогноза развития народного хозяйства и его составных частей. Выделение отдельных принципов прогнозирования не означает, что они существуют независимо друг от друга и возможно их выборочное использование. Отражая разные стороны разработки научно обоснованных прогнозов, эти принципы должны рассматриваться как единое целое [5].

Объективность и познаваемость экономического развития фундаментальными и теоретическими основами прогнозирования.

Понимание объективного характера и, вместе с тем, познаваемости законов экономического развития определяет основное содержание прогнозирования — качественный и количественный анализ реальных экономических процессов, выявление объективных условий, факторов и тенденций развития. Такой процесс конструктивного научного познания создает необходимые предпосылки и для процесса управления, и планирования [6].

### ***Контрольные вопросы***

1. Что такое планирование?
2. Назовите основные отличия прогнозирования от планирования.
3. На каких принципах базируется прогнозирование?
4. Какие функции прогнозирования вы знаете?
5. Какие общенаучные подходы используются в прогнозировании?
6. Охарактеризуйте краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный прогнозы.

## **2 КРИТЕРИИ УСТАНОВЛЕНИЯ ПЕРИОДОВ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ**

### **2.1 Критерии установления периодов прогнозирования**

Типология прогнозов может строиться по различным критериям в зависимости от целей, задач, объектов, предметов, проблем, характера, периода упреждения, методов, организации прогнозирования и т. д.

В соответствии с проблемно-целевым признаком различают прогнозы поисковый и нормативный:

1) поисковый прогноз (или исследовательский, трендовый, генетический) — это прогноз определения возможных состояний явления в будущем, отвечающий на вопрос о том, что вероятнее всего произойдет при условии сохранения действующих тенденций. Его метод — экстраполяция;

2) нормативный прогноз (или программный, целевой) выполняется с целью определения путей и сроков достижения возможных состояний объекта прогнозирования в будущем, принимаемых в качестве цели. Основным методом нормативного прогнозирования — интерполяция.

Поисковый прогноз строится с использованием определенной шкалы (поля, спектра) возможностей, на которой затем устанавливается степень вероятности осуществления прогнозируемого явления. При нормативном прогнозировании происходит такое же распределение вероятностей, но уже в обратном порядке: от заданного состояния к наблюдаемым тенденциям.

По *критерию природы* объекта выделяют прогнозы:

- социальные (в том числе демографические);
- ресурсные (природные, материальные, трудовые, финансовые);
- научно-технические (перспективы развития науки и техники и влияние этих достижений на экономику);

– общественных и личных потребностей (спрос, потребление, потребности в образовании, здравоохранении, правопорядке, культуре и т. д.) [8, с.45].

По *критерию времени* выделяют прогнозы:

- оперативные (до одного месяца);
- краткосрочные (от двух месяцев до года);
- среднесрочные (от 1 до 5 лет);
- долгосрочные (от 5 до 15 лет);
- дальнесрочные (свыше 15 лет).

По *критерию сложности* различают сверхпростой, простой, сложный, сверхсложный прогнозы. Эти прогнозы отличаются наличием взаимосвязанных переменных в их описании: в сверхпростом прогнозе отсутствуют существенные взаимосвязи, в сверхсложном — взаимосвязи тесные (с коэффициентом корреляции, близким к 1).

По *степени детерминированности объекта* прогнозы могут быть:

- детерминированными, т. е. без существенных потерь информации в описании условий;
- стохастическими, в которых требуется учет случайных величин;
- смешанными, включающими характеристики двух предыдущих прогнозов. По *критерию характера развития объекта во времени* различаются прогнозы: дискретные, для которых характерен тренд со скачкообразными изменениями в фиксированные периоды времени; апериодические, которые представлены в виде неперiodических функций времени; циклические, для которых характерна периодическая функция времени.

По *критерию масштабности объекта* различают прогнозы сублокальные, локальные, суперлокальные (субглобальные), глобальные. Если говорить об отдельной фирме или объединении предприятий, то речь должна идти, как правило, о первых трех видах, а для стран или групп стран более характерны глобальные прогнозы.

## 2.2 Классификация прогнозов по времени упреждения.

### **Классификация прогнозов по признаку «масштабность объекта прогноза». Классификация прогнозов по признаку «степень локализации прогноза»**

Основанием для классификации прогнозов является период упреждения прогноза. Очевидно, что в каждой научной дисциплине прогнозирование осуществляется на разные периоды времени и поэтому для каждой из них градация по периоду упреждения должна быть различной. Так, Б. Хогвуд и Л. Ганн, считая, что наиболее близким к политическим прогнозам является классификация прогнозов, принятая в экономике, где существуют краткосрочные (до 1 года), среднесрочные (до 5 лет) и долгосрочные (свыше 5 лет) прогнозы, при этом признают, что в политологии такие критерии могут не сработать. В результате они предлагают установить не строгие временные

рамки, а задать качественные характеристики прогнозов, которые будут тесно связаны с периодом упреждения прогнозов. Б. Хогвуд и Л. Ганн предлагают три вида сроков политических прогнозов:

- 1) когда прогнозируется эффект от решения, которое уже принято и основное влияние которого уже известно;
- 2) когда прогнозируется эффект от решения, в котором почти все главные составляющие очевидны;
- 3) и, наконец, когда авторы прогнозов слабо контролируют развитие событий или имеющихся данных недостаточно.

Данная классификация, однако, реально слабо связана с периодом упреждения. Скорее, здесь идет речь о делении прогнозов по основанию достаточности информации, на которой они базируются. Действительно, ведь выполнение прогнозов в условиях недостаточных данных или при слабом непосредственном контроле со стороны прогнозистов за развитием ситуации возможно и при условии крайне оперативного прогнозирования, и при составлении прогнозов на более длительный период [6].

Более оптимальную классификацию прогнозов по периоду упреждения с точки зрения качественных характеристик предлагает И. Бестужев-Лада, который попытался создать универсальную модель градации для всех наук — остается лишь расставить возможные сроки прогнозов, исходя из специфики. И. Бестужев-Лада выделил прогнозы:

- оперативные — рассчитанные на перспективу, на протяжении которой не ожидается существенных изменений объекта исследований;
- краткосрочные — рассчитанные на перспективу только количественных изменений;
- среднесрочные — рассчитанные на перспективу, когда количественные изменения будут преобладать над качественными;
- дальнесрочные — когда будут достигнуты серьезные качественные изменения.

Но для политической науки и эта схема не совсем подходит — ведь серьезные качественные изменения в политической системе могут произойти и в достаточно оперативный срок. Да, они подготавливаются в течение относительно длительного времени, но все равно для многих субъектов политического процесса по-прежнему будут неочевидными до самого последнего момента. Кроме того, подобные изменения обычно оформляются конкретными знаковыми событиями — революциями, военными переворотами, конституционными реформами и т. д., также подлежащими прогнозированию. При этом важно предсказать не только вероятность, но и время начала подобных событий.

В итоге можно сделать вывод, что по причине крайне высокого динамизма политического процесса классификация политических прогнозов по временному критерию должна все же строиться не по качественному критерию. Лучше осуществлять ее непосредственно по временным промежуткам, на которые рассчитан прогноз. Названия прогнозов вполне могут быть заимствованы у И. Бестужева-Лады. Но при этом, как уже



отмечалось выше, длительные сроки прогнозирования — прерогатива политического проектирования, а значит, для политических прогнозов остаются оперативные прогнозы, которыми целесообразно называть прогнозы с периодом упреждения до одного месяца, краткосрочные (с периодом упреждения от одного месяца до одного года) и среднесрочные (период упреждения свыше одного года). Среднесрочные политические прогнозы являются скорее промежуточным звеном между политическим прогнозом и политическим проектом, в то время как основная доля политических прогнозов — оперативные и краткосрочные, причем с преобладанием первых. Кроме того, в краткосрочные прогнозы обычно вносятся коррективы в зависимости от результатов их реализации.

По масштабности объекты прогнозирования можно классифицировать в зависимости от числа переменных факторов, входящих в их описание при анализе:

- сублокальные — с числом значащих переменных факторов от 1 до 3 (численность населения страны);
- локальные — с числом переменных от 4 до 14 (производительность труда);
- субглобальные — с числом переменных от 15 до 35 (спрос населения на какой-либо товар);
- глобальные — с числом переменных от 36 до 100 (транспортная сеть региона);
- суперглобальные — с числом переменных свыше 100 (развитие какой-либо отрасли, транспортная сеть страны).

### **2.3 Степень обоснования и доказательство качественных и количественных характеристик будущего развития объекта**

Как известно, прогнозы экономических явлений и процессов могут быть разработаны в виде *качественных* характеристик развития (общее описание тенденции и ожидаемого характера изменений, а в самом простом случае — утверждение о возможности или невозможности наступления каких-либо событий) и *количественных* (точечных или интервальных) оценок, характеризующих будущие числовые значения прогнозируемых показателей и величины вероятностей достижения этих значений. Разумеется, что каждый научно разрабатываемый прогноз охватывает обе стороны развития перспективно оцениваемых явлений и процессов — *количественную* и *качественную*. Соотношение характеристик этих сторон в прогнозе зависит от специфики объекта прогноза и целей прогнозирования, от степени совершенства методики прогностических исследований [5]. Система обоснования и доказательства качественных и количественных характеристик будущего развития может включить в себя самые различные подходы — применение математических методов вовсе не является обязательным. Структура этой системы зависит от целей прогноза, наличия информации, продолжительности периода упреждения, конкретных

особенностей изучаемых процессов, сроков подготовки прогноза и т. д. Основой системы доказательств является качественный (содержательный) анализ процесса, т. е. вскрытие и обоснование причинно-следственных отношений, формирование общих гипотез и концепций будущего развития, оценка характера влияния основных составляющих этого процесса и т. д. Качественный анализ является отправным и заключительным этапом процесса прогнозирования. Количественный анализ, дающий возможность получить прогностические оценки в числовом выражении не только исходит из результатов изучения процессов по существу, но в свою очередь обогащает и подкрепляет содержательный анализ, делает его более доказательным, сокращает область неопределенности прогноза, в частности, отсекая явно невозможные и противоречивые выводы. Кардинальное значение при разработке прогнозов в области социально-экономических явлений и процессов имеет, таким образом, теория их развития, которая охватывает характеристику сущности основных причинно-следственных связей и закономерностей и экономических, социальных и политических последствий развития объекта прогноза. Правильность исходных теоретических предпосылок, методологической основы прогноза решающим образом влияет на его результаты и возможность их практического использования. Теория развития, в конечном счете, определяет содержание системы доказательств и концепций развития, закладываемых в прогноз, а, следовательно, в значительной мере влияет на выбор применяемых для прогнозирования методов.

### ***Контрольные вопросы***

1. По каким критериям строится типология прогнозов?
2. Охарактеризуйте поисковый прогноз.
3. Охарактеризуйте нормативный прогноз.
  4. Что является основанием для классификации прогнозов?
  5. В чем заключается качественный и количественный анализ в прогнозировании?

## **3 ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

### **3.1 Земельные ресурсы как объект планирования и прогнозирования. Прогнозы использования земельных ресурсов**

Планирование включает принятие плановых решений уполномоченных на то органами или лицами. Конечной целью планирования является разработка плана, определяющего состав, структуру, порядок проведения мероприятий, необходимых для выполнения поставленных задач, включающего качественные и количественные характеристики объекта

управления в настоящий и расчетный периоды.

Планирование использования земель и их охраны является важнейшей функцией в системе управления земельными ресурсами, определяющей перспективы рационального землепользования. Планирование использования земель является инструментом осуществления земельной политики и развития землепользования в стране, а также согласования федеральных, региональных и муниципальных приоритетов и интересов при управлении земельными ресурсами и их охраны, территориальной организации производства и природопользования.

Н. И. Иванов предлагает рассматривать «планирование и организацию рационального использования земель и их охраны как комплекс технико-экономических и организационно-территориальных мероприятий, проводимых государством, направленных на оптимальное использование всего земельного фонда административно-территориальных образований на основе социально-экономических целей и задач государства и регионов, а также учета интересов в развитии землепользования местного самоуправления и хозяйствующих субъектов» [9]. Структурно-функциональная схема осуществления планирования использования земель и их охраны приведена в приложении.

В настоящее время прогнозирование становится одной из наиболее важных функций управления. Прогноз — это одна из форм предвидения наряду с гипотезой и планом, а без знаний перспектив, будущих возможностей и последствий невозможно представить никакую современную деятельность.

Под *прогнозированием использования земельных ресурсов* понимают вероятностное суждение о возможном состоянии изучаемого объекта в будущем, а также о путях и сроках достижения определенных целей и результатов.

Прогнозирование использования земельных ресурсов представляет собой предплановую предпроектную стадию выполнения земельно-кадастровых работ. Организация работ по прогнозированию использования земельных ресурсов представляет собой комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на оптимизацию всего прогнозного процесса.

Задачами организации работ по прогнозированию использования земельных ресурсов являются:

- сбор и систематизация необходимой информации для прогнозирования;
- подготовка специалистов, владеющих основными приемами и методами прогнозирования;
- формирование и организация функционирования рабочих органов программирования, интегрированных с существующими службами управления.

Форма организации рассматриваемых задач определяется:

- существом поставленных проблем;
- методами их решения;

- составом и степенью подготовленности специалистов;
- сроками работ;
- традициями учреждения;
- отношениями между исследователями;
- наличием неформального лидера;
- научной школой;
- личными качествами каждого исследователя и др.

Прогнозирование использования земельных ресурсов сводится к следующим этапам:

1. Оценка территории с точки зрения пригодности для их использования.
2. Определение потребностей отраслей и народного хозяйства в земельной территории на прогнозный период.
3. Разработка межотраслевого земельного баланса территории.
4. Разработка мероприятий по использованию земель всех категорий.
5. Разработка или составление на прогнозный период мероприятий по охране, восстановлению, улучшению плодородия земли.
6. Определение потребных сумм капиталовложений на осуществление прогнозируемых мероприятий.
7. Верификация прогнозов [16].

Прогнозирование использования земельных ресурсов носит комплексный характер и включает в себя:

- 1) экономический прогноз — исследуют перспективы развития отдельных элементов производительных сил и производственных отношений: производительности труда; использование и воспроизводство трудовых ресурсов и основных фондов; объектов инвестиций; темпов экономического роста; определение объемов, состава и качества получаемой продукции;
- 2) прогнозирование использования земельных ресурсов — дает анализ современного использования земельных ресурсов, ведется перераспределение и освоение новых земель, перераспределение земель между собственниками;
- 3) социальный прогноз — включает потребление населением продуктов питания и непродовольственных товаров, розничный товароборот, развитие отраслей непродовольственной сферы: общее и непрофессиональное образование, культуру и искусство, здравоохранение и жилищно-коммунальное хозяйство, бытовое обслуживание населения.
- 4) прогнозирование демографической ситуации — охватывают движение народонаселения и воспроизводство трудовых ресурсов, уровень занятости трудоспособного населения, его квалификационный и профессиональный состав. Они включают показатели численности и естественного движения населения (рождаемость, смертность), соотношение по половому и возрастному составу и др.

В процессе осуществления цикла регулирования деятельности по

использованию земельных ресурсов проведение мероприятий по планированию предваряют следующие действия в рамках прогнозирования:

- определение границ планирования;
- обеспечение органов власти, уполномоченных вести планирование, исходными показателями, необходимыми для составления плана;
- предоставление плановым органам возможность выбора пути для достижения цели;
- предупреждение органов власти, уполномоченных вести планирование, о возможных последствиях разработки и реализации плана.

В этом проявляется единство и взаимодействие планирования и прогнозирования [9].

Планирование рационального использования и охраны земель сельских территорий в развитых европейских странах базируется на Единой сельскохозяйственной политике Европейского союза (ЕСП), которая принята в 1957 г. и до настоящего времени поэтапно корректируется и совершенствуется. С учетом глубоких различий, существующих как в самих сельских территориях, так и в целом в развитии аграрного сектора каждой из стран Европейского союза, ЕСП предусматривает распространение обозначенных стратегических приоритетов через четырехступенчатую систему планирования: планирование на уровне ЕС, национальное планирование на уровне стран ЕС; планирование регионов, муниципалитетов – внутри государств [10].

Организационные схемы разработки прогнозов за рубежом и в нашей стране имеют принципиальные отличия. За рубежом разработкой прогнозов занимаются специализированные учреждения. К ним можно отнести РЭНД - корпорейшен, Гудзоновский институт, Институт по проблемам будущего и другие в США; Международный институт стратегических исследований, Объединение программного анализа, Центр прогностических исследований и другие в Великобритании; Тюбенгендский институт им. Виккерта по проблемам маркетинга, общественного мнения и экономического прогнозирования, Общество содействия исследования будущего и проблемам мира и другие в Германии и т. д. Надо отметить, что наряду с правительственными учреждениями разработку прогнозов ведут частные фирмы. При организации работ по прогнозированию использования земельных ресурсов в зарубежных странах особое внимание уделяется практической деятельности, на первый план выдвигаются прикладные методы прогностики, количественные оценки тех или иных явлений. Разработка теоретических положений ведется на значительно более низком уровне.

В России разработкой прогнозов занимаются отдельные подразделения различных НИИ, а также проблемные лаборатории и кафедры различных вузов. Недостатки в организации работ по прогнозированию использования земельных ресурсов в нашей стране:

- слабое привлечение к работе специалистов, непосредственно связанных с прогнозированием;
- отсутствие четких задач и функций отдельных подразделений;

- нечеткость структурного и организационного построения.

Кроме того, проблемы финансирования и технического обеспечения значительно снижают качество работ и тормозят реализацию на практике прогнозных разработок.

Идеальная схема организации работ по прогнозированию использования земельных ресурсов включает только заказчика и исполнителя, поскольку позволяет снижать потери времени, что положительно сказывается на эффективности всего процесса прогнозирования. Такая схема характерна в основном для зарубежных стран.

Заказчик должен решать следующие поставленные перед ним задачи:

- разрабатывать обобщенные прогнозные материалы по развитию объекта;
- формировать банк проблем в области развития исследуемого объекта;
- координировать работу всех организаций, занятых в разработке прогнозных документов;
- участвовать в формировании перспективных планов исследований и разработок в области землевладения (землепользования) региона;
- разрабатывать требования к прогнозным документам;
- разрабатывать методические и нормативные документы (материалы) по прогнозированию развития объекта.

К функциям заказчика можно отнести:

- разработку заданий исполнителям и координационного плана согласованных с исполнителями;
- координацию работ в области прогнозирования исследуемого объекта;
- подготовку и совершенствование методических материалов по разработке прогнозной документации;
- обобщение прогнозов, выполненных исполнителями;
- анализ вариантов развития рассматриваемого объекта;
- формирование банка проблем в области землевладения (землепользования) региона;
- согласование, экспертизу и утверждение прогнозных документов.

Функции исполнителей работ по прогнозированию использования земельных ресурсов включают:

- уточнение целей и задач разработки прогноза;
- определение подсистем и элементов, прогнозирование которых должно производиться в данной организации;
- разработка прогнозов;
- социально-эколого-экономическая оценка прогнозных предложений;
- формирование банка проблем в области совершенствования и развития объекта.

### 3.2 Принципы прогнозирования

Рациональная организация работ по прогнозированию использования земельных ресурсов должна обеспечивать оперативное получение вариантов развития качественных характеристик изучаемого объекта, тенденцию изменения полезного эффекта и элементов затрат по стадиям жизненного цикла объекта и уменьшение затрат средств и времени на проведение прогнозирования. Выполнение этих требований возможно при соблюдении следующих принципов организации работ по прогнозированию: адресность, параллельность, непрерывность, прямоочность, автоматичность, адекватность, управляемость, альтернативность, адаптивность и др.

*Принцип адресности* состоит в выполнении прогнозов для строго определенного заказчика, например для научно-исследовательской или проектно- конструкторской организации.

*Принцип параллельности* проведения работ по прогнозированию использования земельных ресурсов различными службами используется для сокращения времени сбора и обработки исходной информации и выполнения самого прогноза.

*Принцип непрерывности* состоит в систематическом сборе и обработке поступающей дополнительной информации после выполнения прогноза и внесения необходимых коррективов в прогноз по мере необходимости.

*Принцип прямоочности* предусматривает строго целесообразную передачу информации от одного исполнителя к другому по кратчайшему пути.

*Принцип автоматичности* является одним из основных для сокращения времени и затрат труда на сбор и обработку исходных данных и выполнение прогнозирования использования земельных ресурсов.

*Принцип адекватности* помогает точнее оценить вероятность реализации выявленной тенденции изменения полезного эффекта и затрат на его получение.

Для использования *принципа управляемости* необходимо применять количественные оценки показателей качества и затрат, экономико-математические методы и модели управления.

*Принцип альтернативности* прогнозирования использования земельных ресурсов связан с возможностью развития объекта, отдельных его компонентов и технологии изготовления изделия по разным траекториям, с различными затратами в зависимости от использования тех или иных принципов, закладываемых в конструкцию или технологию. Вероятностный характер прогнозирования использования земельных ресурсов отражает наличие случайных процессов и отклонений при сохранении устойчивости прогнозируемых тенденций. На формирование альтернатив влияют конкретные цели удовлетворения определенных потребностей потребителя и сокращение затрат на достижение этих целей.

*Принцип адаптивности* прогнозирования использования земельных ресурсов заключается в изучении и максимальном использовании факторов

внешней и внутренней среды объекта как системы, в приспособлении методов и параметров прогнозирования к этим факторам, к конкретной ситуации [7].

В условиях динамичности рыночных отношений в России одни принципы организации работ по прогнозированию использования земельных ресурсов будут исчезать, другие появляться, третьи совершенствоваться. Но, несмотря на это, основным принципом организации работ по прогнозированию использования земельных ресурсов является рентабельность: достижение максимальной прибыли при минимуме затрат. Достоверность прогнозов использования земель сельскохозяйственного назначения региона характеризуется интегральной оценкой качества всего прогнозного исследования, т. е. нижней и верхней границей вероятностного значения показателя.

Качество прогнозов — его совокупность рассмотренных характеристик, которые в комплексе позволяют сделать его эффективным и полезным в управлении использования городскими территориями.

### ***Контрольные вопросы***

1. Что понимается под «прогнозированием использования земельных ресурсов»?
2. Приведите организационные схемы разработки прогнозов использования земельных ресурсов в нашей стране и за рубежом.
3. Какие принципы организации работ по прогнозированию узнаете?

## **4 МЕТОДЫ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОГНОЗОВ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ РЕГИОНА**

### **4.1 Методы землеустроительных прогнозов использования земель сельскохозяйственного назначения региона**

С момента зарождения землеустроительного проектирования землеустроители пользовались различными методами. В то время, когда землеустройство представляло собой чисто *землемерие* — техническое действие, связанное с установлением площадей, границ, разделением земель, в проектной практике использовались в основном математические методы. При разделении и вычислении площадей применяли графические, аналитические, механические методы. Для этих целей использовали палетки, измерители, масштабные линейки, планиметры.

С развитием землеустройства и переходом его в область *межевания* — действия, затрагивающего интересы земельных собственников, значение землеустроительного проектирования существенно возросло, так как дополнительно к землемерно-техническим, измерительным работам добавились мероприятия по оценке качества земель. Поэтому проект



землеустройства существенно усложнился и в ходе разделения, перераспределения, объединения земель стали широко использовать статистические, земельно-учетные, земельно-оценочные данные, а основным методом принятия землеустроительных проектных решений стал метод последовательных приближений — от общего к частному, основанный на логических умозаключениях авторов проекта. Для улучшения качества и обеспечения бесспорности осуществления проект постоянно согласовывали с участниками землеустройства и давали экспертную оценку.

Многое при проектировании зависело от умения и знаний землеустроителя, его профессиональной квалификации. Поэтому не случайно область землеустроительного проектирования относилась к сфере инженерного искусства [13].

В ходе развития сельскохозяйственного производства, перехода отрасли земледелия на многопольные севообороты, применения мелиорации, культур-технических работ, осуществления мероприятий по переселению, производственному, дорожному строительству существенно возросла роль землеустройства как организационно-хозяйственного и социально-экономического мероприятия. Особенно сильно значение землеустройства повысилось при организации новых сельскохозяйственных предприятий, переходе к крупному коллективному хозяйству, образовании значительных по размерам землевладений и землепользования. Организационно-хозяйственный характер землеустройства потребовал применения при землеустроительном проектировании расчетно-конструктивного метода.

Под *расчетно-конструктивным* в *землеустроительном проектировании* понимают метод, основанный на проведении расчетов, составлении балансов по определенной методике, в последовательности, позволяющей получить конкретное проектное решение. Например, для того чтобы запроектировать в хозяйстве систему севооборотов и разместить их на территории, необходимо рассчитать потребность животных в кормах, зеленый конвейер, посевные площади кормовых культур, возделываемых на пашне, вычислить площади земель, различающихся по качеству и месторасположению, установить типы, виды, число, площади и размещение севооборотов.

В сложных случаях расчетно-конструктивный метод заменяют вариантным, когда разрабатывают несколько различных вариантов проектных решений, которые оценивают по системе показателей. В результате этого выбирают лучший вариант проекта.

В связи с развитием теории и методов научного познания, появлением мощной вычислительной техники, развитием прикладных исследований в экономике при землеустроительном проектировании стали широко применять методы математического моделирования, экономико-математические и экономико-статистические.

*Математическое моделирование* — это определенный способ познания, основанный на построении модели изучаемого объекта с использованием математических методов.

*Экономико-математическое моделирование*, являясь одним из системных методов исследования, дает возможность в формализованном виде (в виде математических символов, уравнений, неравенств и др.) установить закономерности организации территории, вскрыть причины ее изменения, наметить пути совершенствования в различных моделируемых условиях. На практике в ходе землеустроительного проектирования математическое моделирование дополняют экономико-математическими методами. Экономико-математические методы предназначены для решения широкого круга проектных землеустроительных задач, носящих экономический характер. Они включают методы дифференциального исчисления, линейного, динамического, стохастического и других видов математического программирования, реализуя таким образом математические модели.

*Экономико-статистические методы* главным образом применяют для получения оптимальных решений, т. е. для выбора из всех возможных вариантов проекта землеустройства наилучшего с учетом поставленных ограничений (условий) и выбранного критерия оптимальности. Экономико-статистические методы основаны на обработке экономико-статистических данных в основном методами математической статистики. В них входят корреляционно-регрессионный и дисперсионный анализ, метод экспертных оценок, методы построения и использования производственных функций и их экономических характеристик и др. При землеустроительном проектировании данные методы применяют в ходе подготовительных работ к составлению проектов землеустройства при изучении экономики землеустраиваемых предприятий, состояния и использования земель, а также при разработке нормативов проектирования и экономического обоснования проектов.

В связи с появлением геоинформационных систем (ГИС) и земельно-информационных систем (ЗИС), компьютерной техники и программного обеспечения, развитием информационной базы землеустроительных данных система землеустроительных методов стала трансформироваться в технологию автоматизированного землеустроительного проектирования с использованием ЭВМ. Стали создавать автоматизированные рабочие места землеустроителей-проектировщиков (АРМы), которые на основании цифровых моделей местности, различных имитационных моделей, информационной базы данных позволили составлять и экономически обосновывать проекты землеустройства в автоматизированном режиме на ЭВМ.

Как научная дисциплина, землеустроительное проектирование использует классические методы научного познания: научной абстракции, индукции и дедукции, анализа и синтеза, аналогии, монографических исследований. В ряде случаев для выработки методов землеустройства составляют экспериментальные землеустроительные проекты, а для планирования и организации землеустроительных работ применяют хронометражные наблюдения (с точным определением времени на

проведение организации) и разрабатывают на этой основе нормативы (затрат труда, времени, денежных средств, расхода материалов и др.).

#### **4.2 Классификация методов прогнозирования. Методы экстраполяции. Методы экспертных оценок. Методы моделирования**

Прогнозирование и планирование экономики представляет собой сложный многоступенчатый и итеративный процесс, в ходе которого должен решаться широкий круг различных социально-экономических и научно-технических проблем, для чего необходимо использовать в сочетании самые разнообразные методы. В теории и практике плановой деятельности за прошедшие годы накоплен значительный набор различных методов разработки прогнозов и планов. По оценкам ученых, насчитывается свыше 150 различных методов прогнозирования; на практике же в качестве основных используются всего 15—20 (рис. 1). Развитие информатики и средств вычислительной техники создает возможность расширения круга используемых методов прогнозирования и планирования и их совершенствования [5].

*Метод прогнозирования* — научный способ исследования объекта или явления прогнозирования, направленный на разработку прогнозов.

Под *методом* следует понимать совокупность приемов и способов мышления, позволяющих на основе анализа ретроспективных данных, экзогенных (внешних) и эндогенных (внутренних) связей объекта прогнозирования, а также их измерений в рамках рассматриваемого явления или процесса вывести суждения определенной достоверности относительно его (объекта) будущего развития. *Методика прогнозирования* — совокупность специальных правил и приемов (одного или нескольких методов) разработки прогнозов.

Классификационными признаками методов прогнозирования являются: 1) степень формализации, которая всесторонне охватывает прогностические методы;

2) общие принципы действия методов прогнозирования;

3) способы получения прогнозной информации.

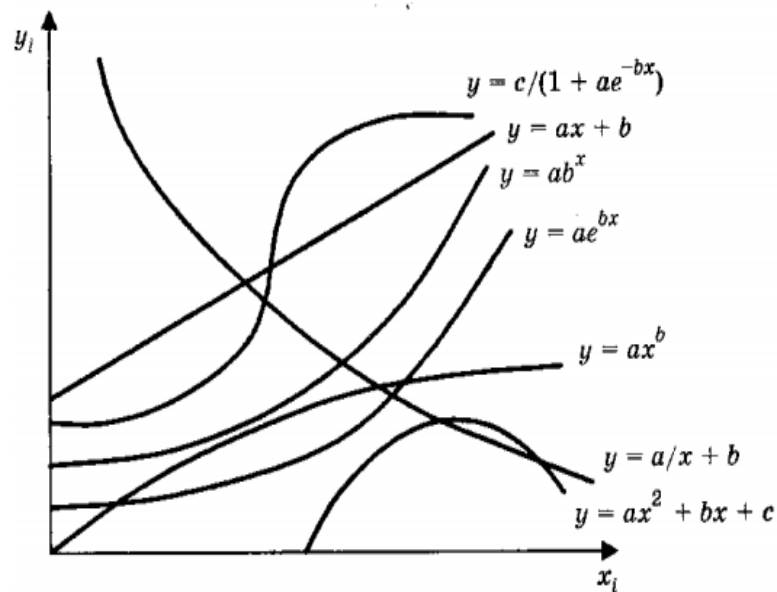


Рисунок 1 - Возможные формы однофакторных зависимостей

Основные методы прогнозирования формировались эмпирическим путем на основе накопленной информации и научных знаний об объектах и явлениях. В качестве объекта прогнозирования выступает народно-хозяйственный комплекс страны, который выделяют по специальным признакам — пространственным, социально-экономическим, землеустроительным, архитектурно-планировочным, градостроительным и т. д., объединяющим группу землепользований и землевладений с размещенными на них производственно-экономическими комплексами [16].

Современные прогнозные исследования формируются на общих методологических принципах, основой которых служит теория расширенного воспроизводства всех составляющих народно-хозяйственного комплекса и отдельные элементы — теории экономического роста и общего динамического метода. Когда невозможно учесть влияние многих факторов из-за значительной сложности объекта прогнозирования, используются интуитивные методы прогнозирования, в первую очередь оценки экспертов. Метод экспертных оценок может быть программным или непрограммным, а деятельность эксперта может осуществляться в устной (интервью) либо в письменной форме (ответ на вопросы специальных таблиц экспертных оценок или свободное изложение по заданной теме).

**Метод экспертных оценок.** Сущность методов экспертных оценок заключается в том, что в основу прогноза закладывается мнение специалиста или коллектива специалистов, основанное на профессиональном, научном и практическом опыте. Различают индивидуальные и коллективные экспертные оценки.

*Индивидуальные экспертные оценки* основаны на использовании мнений экспертов-специалистов соответствующего профиля. Среди индивидуальных экспертных оценок наиболее широкое распространение получили методы «интервью», аналитический, написания сценария.

*Метод «интервью»* предполагает беседу прогнозиста с экспертом по схеме «вопрос — ответ», в процессе которой прогнозист в соответствии с заранее разработанной программой ставит перед экспертом вопросы относительно перспектив развития прогнозируемого объекта. Успех такой оценки в значительной степени зависит от способности эксперта экспромтом давать заключение по разным вопросам.

*Аналитический метод* предусматривает тщательную самостоятельную работу эксперта над анализом тенденций, оценкой состояния и путей развития прогнозируемого объекта. Эксперт может использовать всю необходимую ему информацию об объекте прогноза. Свои выводы он оформляет в виде докладной записки. Основное преимущество этого метода — возможность максимального использования индивидуальных способностей эксперта. Однако он малопригоден для прогнозирования сложных систем и выработки стратегии из-за ограниченности знаний одного специалиста-эксперта в смежных областях знаний.

*Метод написания сценария* следует отнести как к индивидуальным, так и к коллективным экспертным оценкам. Его сущность и основные характеристики будут раскрыты ниже.

Наиболее достоверными являются *коллективные экспертные оценки*. Методы коллективных экспертных оценок предполагают определение степени согласованности мнений экспертов по перспективным направлениям развития объекта прогнозирования, сформулированным отдельными специалистами. В современных условиях используется математико-статистический инструментарий для обработки результатов опроса экспертов. Например, для оценки степени согласованности мнений экспертов по решению той или иной исследуемой проблемы исчисляются: дисперсия оценок, среднеквадратическое отклонение оценок и на этой основе — коэффициент вариации оценок. Чем меньше значение этого коэффициента, тем выше согласованность мнений экспертов.

Для организации проведения экспертных оценок создаются рабочие группы, в функции которых входят проведение опроса, обработка материалов и анализ результатов коллективной экспертной оценки. Рабочая группа назначает экспертов, которые дают ответы на поставленные вопросы, касающиеся перспектив развития данного объекта. Количество экспертов, привлекаемых для разработки прогноза, может колебаться от 10 до 150 человек в зависимости от сложности объекта. Определяется цель прогноза, разрабатываются вопросы для экспертов. При проведении опроса необходимо обеспечить однозначность понимания отдельных вопросов и независимость суждений экспертов. После опроса осуществляется обработка материалов, полученных в результате коллективной экспертной оценки. Окончательная оценка может определяться как среднее суждение или как среднее арифметическое значение оценок всех экспертов.

Также могут использоваться и другие подходы. При разработке научно-технических прогнозов методика статистической обработки материалов предусматривает использование совокупности оценок

относительной важности, сделанных экспертами по каждому из оцениваемых направлений научных исследований. Оценки важности выражаются в баллах и могут принимать значения от 0 до 1, от 0 до 10, от 0 до 100 и т.д.

В мировой практике широкое применение нашли такие методы коллективных экспертных оценок, как метод коллективной генерации идей, метод 635, метод Дельфи, метод комиссий, метод написания сценария. Рассмотрим сущность перечисленных методов.

Суть *метода коллективной генерации идей («мозговой атаки»)* состоит в использовании творческого потенциала специалистов при «мозговой атаке» проблемной ситуации, реализующей вначале генерацию идей, а затем их деструктурирование (разрушение, критику) с выдвижением контр идей и выработкой согласованной точки зрения. Этот метод был разработан американцем А. Осборном, стремившимся решать проблемы посредством спонтанно возникающих идей. Нечто подобное использовали 400 лет назад индийские мастера «Хинду» во время своих собраний: запрещались критика и дискуссии, каждый мог свободно выражать свои идеи, оценка делалась позже.

*Метод 635* — одна из разновидностей «мозговой атаки». Цифры 6, 3, 5 обозначают шесть участников, каждый из которых должен записать три идеи в течение пяти минут. Лист ходит по кругу. Таким образом, за полчаса каждый запишет в свой актив 18 идей, а все вместе — 108. Структура идей четко определена. Возможны модификации метода. Этот метод широко используется в зарубежных странах (особенно в Японии) для отбора из множества идей наиболее оригинальных и прогрессивных по решению определенных проблем.

*Метод Дельфи* — одна из первых попыток разработать более обоснованную и строгую процедуру при экспертном прогнозировании, предпринятая Т. Гордоном и О. Хелмером — сотрудниками одной из корпораций США, которые в 1964 г. опубликовали результаты обобщения и статистической обработки мнений специалистов относительно перспектив развития в ряде областей науки. Он используется при прогнозировании развития науки и техники, инвестиций и других аспектов.

Цель метода Дельфи — разработка программы последовательных много- туровых индивидуальных опросов. Индивидуальный опрос экспертов обычно проводится в форме анкет-вопросников. Затем осуществляется их статистическая обработка на ЭВМ и формируется коллективное мнение группы, выявляются и обобщаются аргументы в пользу различных суждений. Обработанная на ЭВМ информация сообщается экспертам, которые могут корректировать оценки, объясняя при этом причины своего несогласия с коллективным суждением. Эта процедура может повторяться до 3—4 раз. В результате происходит сужение диапазона оценок и вырабатывается согласованное суждение относительно перспектив развития объекта.

Особенности метода Дельфи:

а) анонимность экспертов (участники экспертной группы неизвестны друг другу, взаимодействие членов группы при заполнении анкет полностью

исключается);

- б) возможность использования результатов предыдущего тура опроса;
- в) статистическая характеристика группового мнения.

Этот метод помогает предопределить развитие проблемных ситуаций, носящих долгосрочный характер. Наши специалисты, работающие в области научно-технического прогнозирования, также разрабатывают методы обработки экспертных оценок. Они носят название эвристических.

*Метод комиссий* — один из методов экспертных оценок, основанный на работе специальных комиссий. Группы экспертов за круглым столом обсуждают ту или иную проблему с целью согласования точек зрения и выработки единого мнения. Недостаток этого метода заключается в том, что группа экспертов в своих суждениях руководствуется в основном логикой компромисса.

Метод написания сценария основан на определении логики процесса или явления во времени при различных условиях. Он предполагает установление последовательности событий, развивающихся при переходе от существующей ситуации к будущему состоянию объекта. Своеобразным сценарием может быть описание последовательности и условий международной интеграции хозяйства стран, включающее следующие вопросы:

- от каких простейших форм к более сложным должен пройти этот процесс;
- как он повлияет на национальное хозяйство и экономические связи стран;
- каковы финансовые, организационные, социальные, юридические проблемы, которые могут возникнуть в ходе интернационализации хозяйства.

Прогнозный сценарий определяет стратегию развития прогнозируемого объекта. Он должен отражать генеральную цель развития объекта, критерии оценки верхних уровней «дерева целей», приоритеты проблем и ресурсы для достижения основных целей. В сценарии отображаются последовательное решение задачи, возможные препятствия. При этом используются необходимые материалы по развитию объекта прогнозирования.

Сценарий должен быть написан так, чтобы после ознакомления с ним стала ясна генеральная цель проводимой работы в свете социально-экономических задач на прогнозный период. Он обычно носит многовариантный характер и освещает три линии поведения:

- оптимистическую — развитие системы в наиболее благоприятной ситуации;
- пессимистическую — развитие системы в наименее благоприятной ситуации;
- рабочую — развитие системы с учетом противодействия отрицательным факторам, появление которых наиболее вероятно.

В рамках прогнозного сценария целесообразно прорабатывать

резервную стратегию на случай непредвиденных ситуаций. Сценарий в готовом виде должен быть подвергнут анализу.

На основании анализа информации, признанной пригодной для предстоящего прогноза, формулируются цели, определяются критерии, рассматриваются альтернативные решения. При анализе и прогнозе систем широко используются прогнозный граф и «дерево целей».

*Графом* называют фигуру, состоящую из точек-вершин, соединенных отрезками-ребрами [11].

«*Дерево целей*» — это граф-дерево, выражающее отношение между вершинами-этапами или проблемами достижения цели. Каждая вершина представляет собой цель для всех исходящих из нее ветвей.

«*Дерево целей*» предполагает выделение нескольких структурных или иерархических уровней. Каждая цель верхнего уровня должна быть представлена в виде подцелей следующего уровня таким образом, чтобы объединение понятий подцелей полностью определяло понятие исходной цели.

Построение «*дерева целей*» требует решения многих прогнозных задач: прогноза развития объекта в целом; формулировки сценария прогнозируемой цели, уровней и вершин «дерева целей»; критериев и их весов в ранжировании вершин. Эти задачи могут решаться при необходимости методами экспертных оценок. Следует отметить, что данной цели как объекту прогноза может соответствовать множество разнообразных сценариев.

*Метод морфологического анализа* предполагает выбор наиболее приемлемого решения проблемы из числа возможных. Его целесообразно использовать при прогнозировании фундаментальных исследований. Метод морфологического анализа включает ряд приемов, предполагающих систематизированное рассмотрение характеристик объекта. Исследование проводится по методу «*морфологического ящика*», который строится в виде дерева целей или матрицы, в клетки которой вписаны соответствующие параметры. Последовательное соединение параметра первого уровня с одним из параметров последующих уровней представляет собой возможное решение проблемы. Общее количество возможных решений равно произведению числа всех параметров, представленных в «ящике», взятых по строкам. Путем перестановок и различных сочетаний можно выработать вероятностные характеристики объектов.

**Методы экстраполяции.** В методическом плане основным инструментом любого прогноза является схема экстраполяции. Сущность экстраполяции заключается в изучении сложившихся в прошлом и настоящем устойчивых тенденций развития объекта прогноза и в переносе их на будущее.

Различают формальную и прогнозную экстраполяцию. *Формальная экстраполяция* базируется на предположении о сохранении в будущем прошлых и настоящих тенденций развития объекта прогноза; при *прогнозной экстраполяции* фактическое развитие увязывается с гипотезами о динамике



исследуемого процесса с учетом изменений влияния различных факторов в перспективе. Методы экстраполяции являются наиболее распространенными и проработанными. Основу экстраполяционных методов прогнозирования составляет изучение эмпирических рядов.

*Эмпирический ряд* — это множество наблюдений, полученных последовательно во времени. В экономическом прогнозировании широко применяется метод математической экстраполяции, в математическом смысле означающий распространение закона изменения функции из области ее наблюдения на область, лежащую вне отрезка наблюдения.

*Функция* представляет собой простейшую математико-статистическую модель, отражающую зависимость объекта прогнозирования (экономического показателя) от влияющих на него факторов. В качестве факторов могут выступать различные показатели, а также время (номер периода). Во втором случае зависимость называется *трендом*.

Зависимости могут быть однофакторными ( $y = f(x)$ ) и многофакторными ( $y = f(x, v, x_1, \dots, x_n)$ ) линейными и не линейными различных видов. Например, однофакторная зависимость может быть: линейной ( $y = ax + b$ ), гиперболической различных типов ( $y = a/x + b$ ;  $y = 1/(ax + b)$ ;  $y = x/(ax + b)$ ), показательной ( $y = ab^x$ ), степенной ( $y = ax^b$ ), экспоненциальной ( $y = ae^{bx}$ ), параболической ( $y = ax^2 + bx + c$ ), логистической ( $y = c/(1 + ae^{-bx})$ ) и др. Многофакторные зависимости также могут быть линейными и нелинейными [5].

Рассмотрим методы экстраполяции, которые целесообразно применять в переходный период к рыночным отношениям при изменяющихся условиях функционирования экономики. Метод подбора функций — один из распространенных методов экстраполяции. Главным этапом экстраполяции тренда является выбор оптимального вида функции, описывающей эмпирический ряд (рис. 2). Для этого проводятся предварительная обработка и преобразование исходных данных с целью облегчения выбора вида зависимости путем сглаживания и выравнивания временного ряда.

Метод предполагает существование альтернативных форм зависимости показателей от факторов (рис. 3).

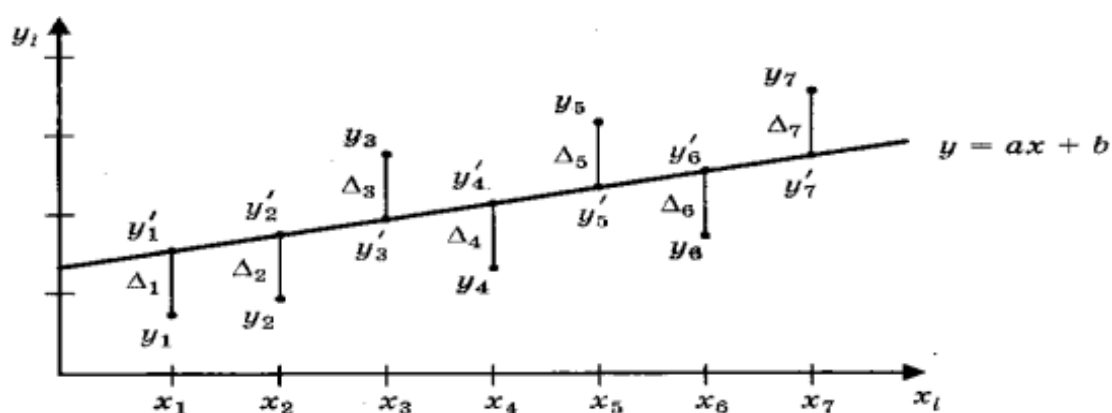


Рисунок 2 - Графическое изображение эмпирического ряда [14]

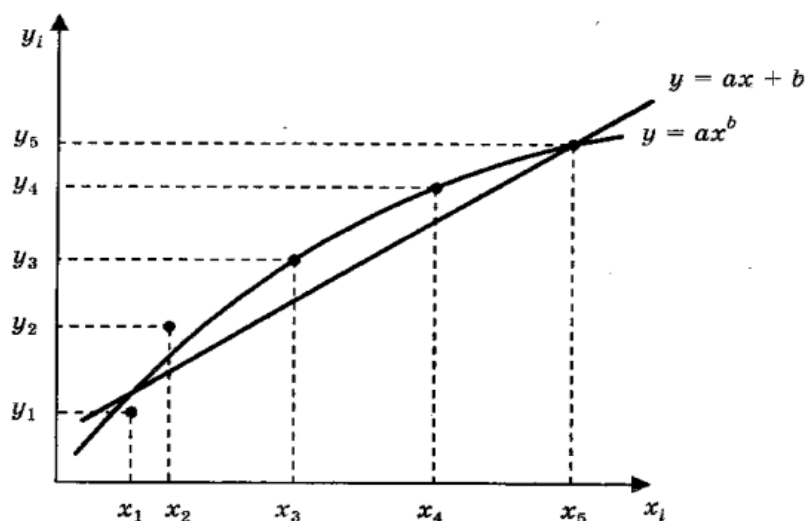


Рисунок 3 - Альтернативные формы зависимости показателя от фактора в эмпирическом ряду

Расчет параметров  $a$ ,  $b$  для конкретной функциональной зависимости осуществляется с помощью *метода наименьших квадратов* (МНК) и его модификаций. Суть метода наименьших квадратов состоит в отыскании параметров модели, минимизирующих отклонения расчетных значений от соответствующих значений эмпирического ряда, т. е. искомые параметры должны удовлетворять условию:

$$S = \sum_{i=1}^n (y_i' - y_i)^2 \rightarrow \min, \quad (1)$$

где  $n$  — число наблюдений в эмпирическом ряду.

Расчет значений параметров зависимости осуществляется путем решения системы нормальных уравнений, получаемой дифференцированием функции  $S$  по  $a$  и  $b$ . В случае однофакторной линейной зависимости она имеет вид:

$$\begin{cases} \sum y_i = nb + a \sum x_i \\ \sum y_i x_i = b \sum x_i + a \sum x_i^2 \end{cases} \rightarrow a, b. \quad (2)$$

Метод наименьших квадратов применим и для расчета параметров нелинейных зависимостей.

Для формирования системы нормальных уравнений эти зависимости необходимо свести к линейному виду путем преобразования (введения новых переменных).

Выбор модели осуществляется с помощью специально разработанных программ. Есть программы, предусматривающие возможность моделирования экономических рядов по 16 функциям: линейной,

гиперболической различных типов, экспоненциальной, степенной, логарифмической и др. Каждая из них может иметь свою специфическую область применения при прогнозировании экономических явлений. Так, линейная функция ( $y = ax + b$ ) применяется для описания процессов, равномерно развивающихся во времени. Параметр  $a$  (коэффициент регрессии) показывает скорость изменения прогнозируемого  $y$  при изменении  $x$ .

Гиперболы хорошо описывают процессы, характеризующиеся насыщением, когда существует фактор, сдерживающий изменение прогнозируемого показателя.

Модель выбирается, во-первых, визуально, на основе сопоставления вида кривой, ее специфических свойств и качественной характеристики тенденции экономического явления; во-вторых, исходя из значения критерия выбора лучшей зависимости. В качестве критерия чаще всего используется сумма квадратов отклонений и корреляционное отношение  $n$ . Из совокупности функций выбирается та, которой соответствует минимальное значение  $S$  и максимальное значение  $n$ .

Прогноз предполагает продление тенденции прошлого, выражаемой выбранной функцией, в будущее, т. е. экстраполяцию динамического ряда. Программным путем на ЭВМ определяется значение прогнозируемого показателя. Для этого в формулу, описывающую процесс, подставляется прогнозное значение фактора. Например, если зависимость линейная ( $y = ax + b$ ) и рассчитанные значения параметров  $a = 0,7$  и  $b = 1,2$ , то при прогнозном значении фактора  $x_{\text{пр}} = 7,2$  прогнозируемый показатель будет равен:

$$Y_{\text{пр}} = 0,7 \cdot 7,2 + 1,2 = 6,24;$$

в случае нелинейной зависимости вида  $y = ax^b$  при  $a = 1,6$ ;  $b = 0,5$  и прогнозном значении фактора  $x_{\text{пр}} = 7$  прогнозируемый показатель будет равен:

$$Y_{\text{пр}} = 1,6 \cdot 70,5 = 4,234.$$

Метод наименьших квадратов используется также при расчете параметров многофакторных линейных и нелинейных зависимостей.

В связи с тем, что метод подбора функций исходит из инерционности экономических явлений и предпосылок, что общие условия, определяющие развитие в прошлом, не претерпят существенных изменений в будущем, его целесообразно использовать при разработке краткосрочных прогнозов обязательно в сочетании с методами экспертных оценок.

Экстраполяция методом подбора функций учитывает все данные исходного ряда с одинаковым «весом». Классический метод наименьших квадратов предполагает равноценность исходной информации в модели. Однако, как показывает опыт, экономические показатели имеют тенденцию «старения». Влияние более поздних наблюдений на развитие процесса в будущем существеннее, чем более ранних. Проблему «старения» данных

динамических рядов решает метод экспоненциального сглаживания с регулируемым трендом. Он позволяет построить такое описание процесса, при котором более поздним наблюдениям придаются большие «веса» по сравнению с более ранними, причем «веса» наблюдений убывают по экспоненте. В результате создается возможность получить оценку параметров зависимости, характеризующих не средний уровень процесса, а тенденцию, сложившуюся к моменту последнего наблюдения.

Скорость старения данных характеризует параметр сглаживания  $a$ . Он изменяется в пределах  $0 < a < 1$ .

В зависимости от величины параметра прогнозные оценки по разному учитывают влияние исходного ряда наблюдений: чем больше  $a$ , тем больше вклад последних наблюдений в формирование зависимости, а влияние начальных условий быстро убывает. При малом  $a$  прогнозные оценки учитывают все наблюдения, при этом уменьшение влияния более «старой» информации происходит медленно, т. е. чем меньше  $a$ , тем данные более стабильны, и наоборот. В области экономического прогнозирования наиболее употребимы пределы  $0,05 < a < 0,3$ . Значение  $a$  в общем случае должно зависеть от срока прогнозирования: чем меньше срок, тем большим должно быть значение параметра. Этот метод реализуется на ЭВМ с помощью специально разработанных программ.

**Методы моделирования.** Моделирование предполагает конструирование модели на основе предварительного изучения объекта или процесса, выделения его существенных характеристик или признаков. Прогнозирование экономических и социальных процессов с использованием моделей включает разработку модели, ее экспериментальный анализ, сопоставление результатов прогнозных расчетов на основе модели с фактическими данными состояния объекта или процесса, корректировку и уточнение модели.

В зависимости от уровня управления экономическими и социальными процессами различают макроэкономические, межотраслевые, межрайонные, отраслевые, региональные модели и модели микроуровня (модели развития фирмы).

По аспектам развития экономики выделяют модели прогнозирования воспроизводства основных фондов, трудовых ресурсов, цен и др. Существует ряд других признаков классификации моделей: временной, факторный, транспортный, производственный.

В современных условиях развитию моделирования и практическому применению моделей стало придаваться особое значение в связи с усилением роли прогнозирования и переходом к индикативному планированию. Рассмотрим некоторые из наиболее разработанных экономико-математических моделей, получивших широкое применение в практике прогнозирования экономики за рубежом (особенно в США) и используемых (эпизодически) в странах СНГ.

К матричным моделям относятся модели межотраслевого баланса (МОБ): статические и динамические. Первые предназначены для проведения

прогнозных макроэкономических расчетов на краткосрочный период (год, квартал, месяц), вторые — для расчетов развития экономики страны на перспективу. Они отражают процесс воспроизводства в динамике и обеспечивают увязку прогноза производства продукции (услуг) с инвестициями.

Сформированный на основе моделей межотраслевой баланс может использоваться для решения многих задач: прогнозирования макроэкономических показателей, межотраслевых связей и потоков (поставок), структуры экономики, отраслевых издержек, динамики цен, показателей эффективности производства (материало-, энерго-, металло-, химико- и фондоемкости).

Модели оптимального планирования используются для определения оптимального варианта функционирования экономики в целом и ее отдельных звеньев. Экономико-математическая модель представляет собой формализованное описание экономического процесса и состоит из целевой функции и системы ограничений.

Целевая функция описывает цель оптимизации и представляет собой зависимость показателя, по которому ведется оптимизация, от независимых переменных. Влияние каждой из переменных на величину целевой функции выражается коэффициентом — значением показателя, экстремум которого используется в качестве критерия оптимальности. Система ограничений отражает объективные экономические связи и зависимости и представляет собой систему равенств и неравенств.

На макроуровне критерием оптимальности является максимум валового национального продукта. На микроуровне в качестве критерия оптимальности могут быть использованы экстремумы показателей: максимум прибыли, минимум затрат, максимум выпуска продукции (услуг) и др. На макроуровне расчеты производятся в агрегированном виде. Система ограничений претерпевает некоторые изменения. В частности, вместо ограничения по фонду времени работы оборудования вводятся ограничения по фондоемкости или производственной мощности (на отраслевом уровне), развернутый ассортимент (конкретные виды продукции) заменяется групповым.

Следует отметить, что, несмотря на многообразие разработанных моделей и наличие пакетов программ для проведения многовариантных расчетов, оптимизационные задачи в республике носят, как правило, экспериментальный характер.

Главными причинами, сдерживающими их внедрение в практику прогнозных и плановых расчетов как на макро-, так и на микро уровне, являются:

а) неадекватность разрабатываемых моделей реальным экономическим процессам;

б) отсутствие специалистов-практиков, хорошо владеющих моделированием экономических и социальных процессов, и методами оптимизации;

в) проблема информационного обеспечения.

Экономико-статистические модели используются для установления количественной характеристики связи, зависимости и взаимообусловленности экономических показателей. Система такого рода моделей включает одно-, много- факторные и эконометрические модели.

Многофакторные модели позволяют одновременно учитывать воздействие нескольких факторов на уровень прогнозируемого показателя.

При линейной зависимости многофакторные модели могут быть представлены уравнением:

$$y = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n + b, \quad (3)$$

где  $a_1, a_2, \dots, a_n$  — коэффициенты регрессии, показывающие степень влияния соответствующего фактора на прогнозируемый показатель при фиксированном значении остальных факторов;

$b$  — свободный член.

При нелинейной зависимости многофакторная модель может иметь вид:

$$y = b \cdot x_1^{a_1} \cdot x_2^{a_2} \cdot \dots \cdot x_n^{a_n}. \quad (4)$$

Многофакторные модели используются при прогнозировании макроэкономических показателей, показателей спроса на продукцию, себестоимости, цен, прибыли и др.

*Эконометрической моделью* называют систему регрессионных уравнений и тождеств, описывающих взаимосвязи и зависимости основных показателей развития экономики. Система экономико-математических моделей эконометрического типа служит для описания сложных социально-экономических процессов. Факторы (переменные) эконометрической модели подразделяются на экзогенные (внешние) и эндогенные (внутренние).

*Экзогенные переменные* выбираются так, чтобы они оказывали влияние на моделируемую систему, а сами ее влиянию не подвергались. Они могут вводиться в модель на основе экспертных оценок. *Эндогенные переменные* определяются путем решения стохастических и тождественных уравнений. Для

каждой эндогенной переменной методом наименьших квадратов оценивается несколько вариантов регрессионных уравнений и выбирается лучший для включения в модель. Например, инвестиции производственного назначения зависят от суммы прибыли (эндогенный фактор) и индекса цен на инвестиционные товары (экзогенный фактор). Органичной частью эконометрической модели может быть и межотраслевой баланс. Обычно количество уравнений модели равно количеству эндогенных переменных.

Эконометрические модели позволяют прогнозировать широкий круг показателей (ВВП, доходы населения, потребление товаров и услуг и др.). В условиях автоматизации расчетов создается возможность разработки альтернативных вариантов развития экономики с учетом изменений внешних и внутренних условий (факторов). Следует отметить, что использование

эконометрических моделей требует создания банков данных и подготовки высококвалифицированных специалистов по разработке и реализации этих моделей.

Цель имитационного моделирования состоит в воспроизведении поведения исследуемой системы на основе результатов анализа наиболее существенных взаимосвязей между ее элементами. Имитационные модели позволяют воспроизводить реальные процессы и предвидеть результаты различных действий. Например, имитационную модель оптимизационного процесса можно представить как систематическое изменение значений управляемых переменных с последующим получением результатов прогноза и, их анализа.

Модели принятия решений основываются на теории игр и применяются в условиях неопределенности или в ситуациях, когда интересы сторон не совпадают. Каждая из сторон принимает такие решения, т. е. выбирает такую стратегию действий, которая, с их точки зрения, обеспечивает наибольший выигрыш или наименьший проигрыш. Причем каждой из сторон ясно, что результат зависит не только от собственных действий, но и от действий партнеров, например противоборство конкурентов в процессе борьбы за рынок сбыта конкретного вида продукции.

Модели сетевого планирования применяются с целью сокращения сроков выполнения сложных проектов и других работ и оптимального использования предназначенных для этого ресурсов.

Термин «*сетевое планирование*» приобретает в последнее время большую популярность. Основой сетевого планирования служит изображение комплекса взаимосвязанных работ в виде графа, обычно именуемого сетевым графиком, стрелочной диаграммой, логической сетью или сетевой моделью. В сетевом графике отражается последовательность этапов планирования, необходимых для достижения заранее поставленной цели. Примером сетевых методов планирования является метод PERT-время, или PERT-затраты. PERT (Program Evaluation and Review Technique) — метод оценки и пересмотра планов.

Экономико-математические модели могут быть реализованы с помощью *экономико-математических методов* (ЭММ). ЭММ представляют собой способы (приемы) расчета экономических показателей с применением методов прикладной математики и математической статистики. С помощью ЭММ появляется возможность всестороннего обоснования изменения экономических показателей. Они позволяют повышать качество прогнозов, осуществлять многовариантные оптимизационные расчеты.

Среди важнейших экономико-математических методов, используемых в прогнозировании и планировании экономических и социальных процессов следует выделить метод межотраслевого баланса, методы оптимизации (симплекс- метод и др.), корреляционно-регрессионный метод.

*Метод межотраслевого баланса* базируется на принципах разработки межотраслевого баланса, которые были обоснованы специалистами бывшего СССР и развиты за рубежом (В. Леонтьевым в США). Использование метода

на основе модели межотраслевого баланса позволяет осуществлять прогнозирование развития экономики и ее отраслевой структуры исходя из конечных потребностей (конечного использования ВВП).

Процесс разработки межотраслевого баланса подразделяется на ряд последовательных этапов:

- 1) определение объема и отраслевой структуры конечного использования продукции (услуг) в прогнозном периоде;
- 2) разработка коэффициентов прямых материальных затрат по каждой отрасли на прогнозный период;
- 3) расчет коэффициентов полных затрат на производство единицы конечного использования продукции (услуг);
- 4) определение прогнозируемых объемов производства продукции (услуг) по каждой отрасли исходя из коэффициентов полных затрат и намечаемых объемов ее конечного использования;
- 5) формирование структуры выпуска продукции (услуг) с выделением промежуточного потребления и конечного использования по каждой отрасли.

К *методам оптимизации* относятся линейное (симплекс-метод) и целочисленное программирование. С помощью методов оптимизации создается возможность выбора оптимального варианта использования ресурсов и удовлетворения потребностей в продукции, размещения производительных сил, рационального прикрепления поставщиков к потребителям и решения других задач.

Оптимизационные расчеты осуществляются на основе разработанных экономико-математических моделей и исходной информации с использованием специальных пакетов программ и ЭВМ. Программно формируется матрица, в которой отражаются коэффициенты затрат, тип и вектор ограничений, а также коэффициенты целевой функции. С помощью методов оптимизации производится расчет, в процессе которого осуществляется выбор оптимального варианта в соответствии с целевой функцией в рамках установленных ограничений. Результаты оптимизационных расчетов носят рекомендательный характер. Можно проводить множество расчетов, изменяя ограничения по ресурсам, спросу на продукцию в связи с изменяющимися условиями. Желаемых результатов можно достичь путем работы с ПЭВМ в диалоговом режиме.

Сущность *корреляционно-регрессионного метода* заключается в определении зависимости показателя от различных факторов. Этот метод предполагает установление наличия корреляционной связи между прогнозируемым показателем и влияющими на него факторами, определение формы связи, составление уравнения и осуществление прогноза на его основе. Форма связи характеризует изменение значений одного признака в зависимости от изменения другого. Она может быть линейной и нелинейной и выражаться уравнениями. Одновременно с установлением формы связи определяется теснота связи, которую характеризует коэффициент корреляции  $R$ .



### **Контрольные вопросы**

1. Какие методы научного познания используют в землеустроительном проектировании?
2. На чем основаны экспертные методы прогнозирования?
3. В чем достоинства и недостатки метода анкетирования?
4. В чем достоинства и недостатки метода интервью?
5. В чем достоинства и недостатки метода комиссии?
6. В чем суть метода Дельфи?
7. В чем достоинства и недостатки метода Дельфи?
8. Что такое сценарий и для случаев прогнозирования он применяется? 9. Что такое оптимистический, пессимистический и вероятный варианты?
10. Какие экономико-математические методы знаете?

## **5 ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗЕРВОВ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ**

### **5.1 Прогнозирование резервов земель для сельскохозяйственного освоения. Вопросы изыскания резервов земель для сельскохозяйственного освоения**

Источниками земельных резервов для сельскохозяйственного освоения могут служить:

- участки залежи;
- малопродуктивные пастбища и сенокосы;
- неиспользуемые в сельском хозяйстве земли, но пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур;
- болота (низинные и переходные);
- площади непокрытые лесом (горы, редины, прогалины);
- нерекультивированные площади;
- нарушенные земли.

На краткосрочную перспективу (1—5 лет) прогнозирования изъятия земель для промышленности, транспорта, градостроительства и других несельскохозяйственных целей можно использовать следующую формулу:

$$P_n = P_{\phi} + (P_{\phi} * K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * T), \quad (5)$$

- где  $P_n$  - общая площадь землеотводов на перспективный период, га;
- $P_{\phi}$  - среднегодовой фактический размер землеотводов за предшествующий период, га;
- $K_1$  - коэффициент ужесточения строительных норм (0,9);
- $K_2$  - коэффициент инфляции, учитывающий среднегодовой прирост капитальных вложений в новое строительство (3,3);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий долю иностранных инвестиций (0,05);  $K_4$  - коэффициент эффективности капитальных вложений в охрану окружающей среды (0,16);  
 $T$  - число лет прогнозируемого периода (5лет).

## 5.2 Анализ резервов земельных ресурсов

Результаты анализа и прогноза состояния и использования земель используются в процессе подготовки и принятия решений при рассмотрении вопросов экономической, продовольственной и экологической безопасности Российской Федерации. Основное назначение данного вида анализа состоит в установлении:

- неиспользуемых и нерационально используемых земель;
- существующего использования земель по установленным категориям земель;
- эффективности использования земель;
- балансов земель по основным видам земельных угодий;
- трансформации земельных угодий;
- перехода земель из одной категории в другую;
- использования земель не в соответствии с их разрешенным использованием;
- рациональности сложившихся способов (характера) использования земельных угодий;
- изменений в составе основных групп землепользователей (агрофирмы, фермеры, лесохозяйственные организации и так далее) и др.

Анализ осуществляется с привлечением карт фактического использования земель. По результатам анализа строится прогноз дальнейшего использования земель, продуктивности угодий и урожайности сельскохозяйственных культур на основе выявленных тенденций и динамики, а также составляются различные картографические произведения, в том числе:

- карты возможного перспективного использования земель;
- карты прогноза изменения состояния земель в соответствии с тенденциями современного использования земель;
- карты прогноза по: мелиоративному состоянию, эродированности, залесенности, опустыниванию земель и т.д.

Анализ и прогноз в данном случае базируется, в том числе и на результатах различного зонирования, например:

- природно-сельскохозяйственного районирования;
- почвенно-эрозионного районирования территории;
- районирования селе- и оползнеопасных территорий;
- районирования по типам нарушенных земель;
- районирования по видам и интенсивности загрязнения;
- рекреационного районирования территории и т.п.

На основе выполненного анализа и полученных прогнозов

вырабатываются рекомендации по повышению эффективности использования и охране земель.

***Изыскание резервов земель для сельскохозяйственного производства.*** Назначение данного вида анализа состоит в установлении наличия площадей потенциальных резервов для выявления земель, не используемых в настоящее время для сельскохозяйственного производства, но пригодных к их освоению под сельскохозяйственные угодья.

Подобный анализ осуществляется на основе материалов почвенного обследования, классификации земель по их пригодности в сельскохозяйственном производстве и их продуктивности, климата, рельефа, характера материнских пород, гидрогеологического режима, мелиоративного состояния земель и так далее. В результате анализа вырабатывается прогноз, в котором будет обозначено: какие земли и для каких видов угодий могут быть определены в качестве резерва для расширения площади сельскохозяйственных угодий, вне зависимости от того, чем заняты те или иные участки в настоящее время (леса, кустарники, болота и т. п.). Результаты прогноза отражаются на карте земель резерва.

При построении прогноза учитывается необходимость сохранения лесов с их водоохраным, почвозащитными и иными защитными назначениями, а так же болот, являющихся аккумуляторами влаги и источниками питания рек.

В процессе анализа должны быть выявлены причины образования каждого конкретного негатива, в том числе с учетом прогрессирующего развития. Исходными данными для анализа служат материалы почвенных, геоботанических, мелиоративных, агрохимических и иных обследований и съемок.

Прогнозы состояния земель и соответствующий им картографический материал должны отражать сценарии развития во времени негативных процессов при сочетании различных антропогенных и природных факторов. Рекомендации разрабатываются в соответствии с построенными прогнозами и должны содержать, в том числе, перечень и содержание мероприятий, направленных на улучшения качественного состояния земель, в частности, связанных с защитой почв от эрозии и селевых потоков, восстановлением нарушенных земель и пр.

В ходе проведения анализа должно быть выявлено:

- целесообразность использования ценных сельскохозяйственных земель под застройку, дороги и на другие цели, непосредственно не связанные с сельскохозяйственным производством;
- зарастание сельхозугодий кустарником и мелколесьем;
- состояние мелиорированных земель;
- загрязнение почв ядохимикатами и сточными водами;
- деградация кормовых угодий в результате бессистемного выпаса;
- применение ядохимикатов в водоохраных зонах;
- неправомерное размещение складов с ядохимикатами и минеральными удобрениями, места складирования навоза;

- наличие и достаточность защитных, лесных насаждений по оврагам и вокруг водоемов;
- сохранность болот, расположенных на водоразделах, питающих реки и выполняющих функцию аккумуляторов стока;
- соблюдение режима ограниченного использования охраняемых территорий.

### **5.3 Методология исследования резервов. Методика выявления земель для сельскохозяйственного освоения земель**

Кадастровая оценка сельскохозяйственных и лесных земель проводится по единой методике в целях обеспечения сопоставимости результатов оценки на территории Российской Федерации и унификации методологических подходов оценки различных категорий земель. Вне черты городских и сельских поселений и земель лесного фонда государственная кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий осуществляется на основе капитализации расчетного рентного дохода.

Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель необходима для обоснования земельного налога, арендной платы и иных целей, установленных законом. Объектом оценки выступают сельскохозяйственные угодья в границах субъектов РФ, административных районов, землевладений (землепользований) юридических и физических лиц.

Под *сельскохозяйственным угодьем* понимается территория, систематически используемая для определенных целей и обладающая конкретными естественноисторическими свойствами.

В состав сельскохозяйственных угодий входят: пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями (садами, виноградниками и другими). Сельскохозяйственные угодья в составе земель сельскохозяйственного назначения имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране. Предоставление их для несельскохозяйственных нужд допускается в исключительных случаях с учетом кадастровой стоимости угодий.

В составе сельскохозяйственных угодий различают пашню, многолетние насаждения, сенокосы.

*Пашня* — сельскохозяйственное угодье, которое систематически используется под посевы сельскохозяйственных культур, включая посевы многолетних трав, а также чистые пары.

*Сенокос* — сельскохозяйственное угодье, которое систематически используется под сенокосение. Различают заболоченные, заливные и суходольные сенокосы.

*Пастбище* — сельскохозяйственное угодье, которое систематически используется для выпаса животных, а также земельные участки, пригодные для пастбы скота, не используемые под сенокос и не являющиеся залежью.

*Залежь* — земельный участок, который раньше использовался под пашню и более одного года не используется, в том числе и под пар.

*Этапы кадастровой оценки сельскохозяйственных земель.* На первом межрегиональном этапе территориальным органам субъектов РФ представляются кадастровые стоимости 1 га земель сельскохозяйственного назначения и базовые нормативы (оценочная продуктивность и затраты) для проведения оценки внутри субъектов РФ. *Второй этап* — кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий в субъектах РФ по административным районам и землевладениям. Необходимым условием проведения второго этапа государственной кадастровой оценки земель является соответствие средневзвешенной кадастровой стоимости всех земель сельскохозяйственного назначения субъекта Федерации величине, полученной в результате проведения первого этапа [16].

На первом межрегиональном этапе оценки сельскохозяйственных земель были определены следующие базовые показатели: оценочная продуктивность, оценочные затраты, цена производства валовой продукции, расчетный рентный доход и кадастровая стоимость. Для расчета оценочной продуктивности и других показателей использовалась средняя фактическая урожайность основных сельскохозяйственных культур (групп культур) и сенокосов в субъектах РФ за 1966—1998 гг.

Оценочная продуктивность 1 га сельскохозяйственных угодий определена по каждому субъекту РФ в стоимостном выражении в средних ценах реализации 1999 г., сложившихся в соответствующем природно-экономическом районе, путем взвешивания оценочной продуктивности 1 га пашни, сенокосов, пастбищ на их долю в площади сельскохозяйственных угодий субъекта РФ. В расчетах использована структура посевных площадей по субъектам РФ, сложившаяся в среднем за последние три года; продукция кормовых культур оценивалась по цене 1 ц кормовых единиц фуражного зерна, цена которого была принята на уровне 75% реализационной цены всего объема товарного зерна по России.

Оценочные затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий субъекта РФ были определены взвешиванием оценочных затрат на 1 га пашни, сенокосов, пастбищ на их долю в площади сельскохозяйственных угодий субъекта РФ. При этом оценочные затраты на 1 га пастбищ условно принимались равными 20 % оценочных затрат сенокосов.

Цена производства валовой продукции с 1 га сельскохозяйственных угодий субъектов РФ устанавливается путем добавления к оценочным затратам минимального дохода, необходимого для обеспечения сельскохозяйственного воспроизводства, который составляет 7 % оценочных затрат 1999 г.

*Расчетный рентный доход* с 1 га сельскохозяйственных угодий определяется путем суммирования дифференциального и абсолютного рентных доходов. *Дифференциальный рентный доход* образуется на землях с более высоким плодородием и лучшим местоположением. Дифференциальный рентный доход с 1 га сельскохозяйственных угодий субъектов РФ рассчитывается путем вычитания из оценочной продуктивности цены производства валовой продукции [12].

*Абсолютный рентный доход* — это минимальный доход, устанавливаемый независимо от плодородия и местоположения земельных участков; един для всех субъектов РФ и составляет 1 % стоимости валовой продукции с 1 га сельскохозяйственных угодий в среднем по России, т. е. 12 руб. с 1 га.

Кадастровая стоимость 1 га сельскохозяйственных угодий в среднем по субъекту РФ определяется умножением расчетного рентного дохода на срок капитализации, равный 33 годам. На сельскохозяйственных землях, где отсутствует дифференциальный рентный доход, кадастровая стоимость устанавливается на основе только абсолютного рентного дохода в размере 400 руб. за 1 га (Мурманская и Магаданская области, Ненецкий, Коми-Пермяцкий, Ханты-Мансийский и некоторые другие автономные округа).

*Второй этап* кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий внутри субъектов РФ проводится на основе базовых оценочных показателей продуктивности и затрат, установленных на первом этапе, которые обеспечивают сопоставимость результатов оценки на всей территории РФ. При наличии природно-экономической зональности территории субъекта РФ базовые оценочные показатели по продуктивности сельскохозяйственных угодий и затратам на их использование, рассчитанные в среднем по субъекту РФ на первом этапе кадастровой оценки, дифференцируются по земельнооценочным районам. Исходной информацией для проведения работ являются данные почвенных обследований, материалы IV тура земельнооценочных работ и внутрихозяйственной оценки земель. Каждый административный район в процессе IV тура земельнооценочных работ был отнесен к определенной зоне. Оценочные зоны были сформированы по признакам однородности видов почв, технологий возделывания сельскохозяйственных культур, климатических условий и уровня экономического развития территории.

Кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий предполагает расчет интегральных показателей по плодородию почв, технологическим свойствам и местоположению для определения на их основе расчетного рентного дохода и кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий.

Интегральным показателем плодородия почв является балл бонитета (совокупный почвенный балл), который используется для расчета валовой продукции и затрат объекта оценки.

Технологические свойства сельскохозяйственных угодий объектов оценки рассчитываются с учетом энергоемкости почв, рельефа, каменистости, контурности, удаленности полей от хозяйственного центра. Физические значения технологических свойств для конкретного объекта оценки переводятся в баллы и коэффициенты по специальным шкалам. На основе шкал оценки отдельных технологических свойств и зависимости от них затрат вычисляется обобщенный показатель — индекс технологических свойств объектов оценки.

Местоположение объекта оценки характеризуется показателем эквивалентного расстояния, определяемого с учетом удаленности от пунктов

реализации сельскохозяйственной продукции и баз снабжения материально-техническими ресурсами, а также транспортных условий грузоперевозок.

Расчетный рентный доход с 1 га сельскохозяйственных угодий складывается из двух частей — дифференциального и абсолютного рентного доходов. Дифференциальный рентный доход учитывает плодородие почв, их технологические свойства и местоположение объекта оценки. В случае, если данный доход имеет отрицательное значение, он принимается равным нулю. Величина абсолютного рентного дохода была установлена на первом межрегиональном этапе.

Кадастровая стоимость 1 га сельскохозяйственных угодий по объекту оценки внутри субъекта РФ определяется умножением расчетного рентного дохода на срок его капитализации, составляющий 33 года.

Кадастровая оценка земель лесного фонда проводится для обоснования платы за землю. Объект кадастровой оценки — лесные земли, находящиеся в промышленной эксплуатации, т. е. леса второй и третьей групп. Ко второй группе относятся леса ограниченного режима пользования, расположенные в районах с высокой плотностью населения и развитой сетью транспортных путей. Третью группу составляют леса, расположенные в многолесных районах, предназначенные для постоянного пользования.

Кадастровая оценка проводится по оценочным зонам, которые выделяются на основе различий по составу древостоя и продуктивности лесов. Границы оценочных зон совпадают с границами субъекта РФ или административных районов, входящих в него. В качестве основных показателей при кадастровой оценке лесных земель установлены продуктивность спелых лесов (древесный запас), оценочные затраты, оборот главной рубки. При кадастровой оценке не учитывается дополнительная продукция, получаемая с лесных земель, — грибы, ягоды, орехи, лекарственные растения, ресурсы охотничьего хозяйства, а также экологические функции леса.

Кадастровая оценка лесных земель проводится в следующей последовательности. Для каждой оценочной зоны разрабатываются индикационные таблицы базовой продуктивности типов леса (в натуральном выражении) с учетом структуры древостоя. Продуктивность леса характеризуется запасом древесины в спелых насаждениях в возрасте рубки ( $\text{м}^3/\text{га}$ ), а под структурой древостоя понимают показатели долей древесных пород в общем запасе древостоя.

Базовая продуктивность лесных земель в стоимостном выражении определяется как произведение базовой продуктивности в натуральном выражении на средневзвешенную (по структуре породного состава) ставку платы за древесину.

Цена производства древесины в расчете на 1 га лесных земель определяется путем умножения показателя оценочных затрат на норматив рентабельности, установленный в 7 %. Оценочные затраты складываются из затрат на посадку, выращивание и охрану леса.

Расчетный рентный доход включает дифференциальный и абсолютный

рентный доход. *Дифференциальный рентный доход* с 1 га лесных земель определяется как разность между показателем базовой продуктивности древесины, отпускаемой на корню, и ценой производства этой продукции. Годовой дифференциальный рентный доход рассчитывается путем деления дифференциального рентного дохода на среднее количество лет оборота рубки с учетом структуры основных типов леса. Под *оборотом рубки* понимается период времени между двумя рубками главного пользования. *Абсолютный рентный доход* в расчете на один год установлен в том же размере, что и для сельскохозяйственных земель.

Кадастровая стоимость 1 га лесных земель определяется путем деления показателя расчетного рентного дохода на коэффициент капитализации, установленный в размере 0,02 (2 %).

#### 5.4 Рациональное использование земель

Рациональное использование земель является главной задачей российского земельного законодательства.

Определение понятия рационального использования земель содержится в государственном стандарте, который не является законом, да и самоопределение чрезвычайно абстрактно, чтобы его использовать в правоприменительной практике. В частности, оно закреплено как «обеспечение всеми землепользователями в процессе производства максимального эффекта в достижении целей землепользования с учетом охраны земель и оптимального взаимодействия с природными факторами».

*Бесхозяйственное использование земель* означает такое ведение хозяйства, при котором не соблюдаются общепринятые требования к рациональному использованию земель либо не выполняются задачи нормативного регулирования хозяйственной деятельности. Это определение позволяет лишь уловить дух рациональности, но этого мало для правовой сферы, нуждающейся в точных и недвусмысленных определениях. Определенное уточнение внесено в гражданское законодательство, закрепив в ст. 285 ГК РФ параметры оснований лишения прав на земельный участок вследствие нерационального его использования и отнеся к ним три категории: нецелевое использование; использование, приведшее к существенному снижению плодородия сельскохозяйственных земель, и использование, приведшее к значительному ухудшению экологической обстановки [1]. В результате этого конкретизируются три параметра, составляющие понятие рационального использования земель: соблюдение цели использования, не ухудшение плодородия и экологической обстановки.

Под *рациональным использованием земель* подразумевается обеспечение всеми землепользователями в процессе производства максимального эффекта в осуществлении целей землепользования с учетом охраны земель и оптимального взаимодействия с природными факторами. То есть это такое использование, которое не причиняет вред земле как природному объекту, ведется в соответствии с целевым назначением и с



оптимальной организацией территории.

Сложность земельных отношений состоит в том, что положение земли в сельском хозяйстве двойственно: с одной стороны, земля — это основное средство производства, которое должно интенсивно использоваться, а с другой стороны, земля является природной компонентой, ресурс которой должен расходоваться бережно. То есть рациональное использование земли включает в себя экологическую и экономическую составляющую и должно быть экономически эффективным и экологически безопасным. Для того чтобы применить на практике нормы, обеспечивающие рациональное использование земельного фонда, необходимо установить критерии рациональности землепользования и установить требования к использованию земли, выполнение которых приведет к рациональному землепользованию.

Практически любое явление, предмет или объект материального мира имеет две основные стороны: количественную и качественную. С этих позиций и должны определяться критерии рационального использования земель.

Количественный критерий рационального использования земель выражается в двух основных параметрах:

- экономное использование земель, что диктуется необходимостью разрешения противоречия между ограниченностью земельного массива государства и возрастающими потребностями в земельных участках для размещения производственных мощностей и других объектов, расширения распашки для удовлетворения потребностей в продовольствии растущей численности населения и т. д. Поэтому при отводе земель под строения и сооружения отводимая площадь должна быть разумно обоснована либо не превышать установленных нормативными актами пределов отвода;

- экономическое использование земель должно достигаться не только экономией площадей при отводе под те или иные объекты, но и рациональным совмещением размещаемых объектов, например, совмещением линий электропередач с дорогами; применением сервитутов для смежного участка (проезда, прохода по нему), с тем, чтобы не отводить дополнительные земли под дорожное полотно и т.п.

Качественный критерий рационального использования земель выражается в сохранении, прежде всего, производительной силы как главного средства производства сельскохозяйственной продукции. Это заключается в следующем:

- в установлении обязанностей для всех землепользователей, осуществляющих работы с нарушением почвенного покрова, снимать, хранить и не нарушать почвенный плодородный слой, который в состоянии усилить плодородную силу земли даже будучи отдельным от материнской породы (в качестве средства рекультивации других сельскохозяйственных угодий, при использовании в парниках, теплицах);

- в ограничении использования сельскохозяйственных угодий для несельскохозяйственных нужд. В частности, земли сельскохозяйственного назначения подразделены на обычные, ценные и особо ценные, и в

зависимости от степени ценности они могут отводиться для несельскохозяйственных нужд в исключительных случаях, либо их вообще запрещается отводить для таких целей;

- в установлении всеобщей обязанности всех лиц, использующих землю (собственников, землевладельцев, землепользователей и арендаторов), повышать уровень плодородия почв независимо от природных свойств;

- в отводе для сельскохозяйственных нужд земель, не пригодных для сельского хозяйства, либо земель худшего качества;

- в установлении всеобщей обязанности охраны почв эрозии, заражения, загрязнения и других негативных последствий, поскольку эрозия почв, к примеру, съедает на земном шаре ежедневно свыше 40 га, в том числе и в результате естественно происходящих в природе процессов (смыв дождевой массой, дефляция и др.). Если количественный критерий рационального использования земель преобладает в несельскохозяйственной сфере использования земель, то качественный критерий — в сельскохозяйственной. При этом как количественный, так и качественный критерий «работают» на сферу сельскохозяйственного использования земли. Если нехватка земельных площадей может быть компенсирована в несельскохозяйственной сфере инженерными решениями (в жилищной сфере — строительством многоэтажных зданий; в транспорте и промышленности — размещением подземных сооружений и т. д.), то дефицит земель сельскохозяйственного использования, как правило, невосполним. А сельское хозяйство является жизнеобеспечивающим для населения и утрата этого свойства катастрофична. Таким образом, рациональное использование земель имеет две основные стороны: с количественной стороны оно выражается в экономии земель, предотвращении расточительного отвода земельных площадей под несельскохозяйственные объекты, а с качественной стороны предполагает обеспечение плодородия земель, не ухудшения его и т. д.

Критерии, позволяющие определить рациональность использования владельцем земельного участка, установлены постановлениями Правительства Российской Федерации (к ним относятся критерии существенного снижения плодородия земель и критерии значительного ухудшения экологической обстановки). Если земельный участок используется с нарушением требований рационального использования земель, о чем свидетельствуют критерии снижения плодородия и критерии ухудшения экологической обстановки, он может быть изъят у собственника. Однако, законодательно закрепив критерии нерационального использования земель сельхозназначения, закон «обошел стороной» сами правила рационального землепользования. Законодательное установление таких правил позволило бы регламентировать деятельность владельцев земельных участков, позволило бы использовать земли сельскохозяйственного назначения одновременно и экономически эффективно, и экологически безопасно.

Земельный кодекс РФ законодательно закрепляет только требования по рациональному использованию земель, в соответствии с которыми

владельцы земельных участков обязаны:

- проводить мероприятия по сохранению почв и их плодородия;
- использовать земельные участки в соответствии с их целевым назначением и принадлежностью к той или иной категории земель и разрешенным использованием способами, которые не должны наносить вред окружающей среде, в том числе земле как природному объекту;
- осуществлять мероприятия по охране земель, лесов, водных объектов и других природных ресурсов, в том числе меры пожарной безопасности;
- не допускать загрязнения, захламление, деградацию и ухудшение плодородия почв на землях соответствующих категорий;
- осуществлять мероприятия по рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот [2]. Несмотря на принятие Земельного кодекса Российской Федерации, другие, сопутствующие законы и нормативно-правовые акты, действующая законодательная база «далеко не в полной мере отвечает вызовам нынешнего времени и крайне слабо препятствует развитию целого ряда негативных тенденций в сфере развития земельных отношений и организации рационального использования и охраны земель» [17].

Подводя итог, можно сказать, что действующее земельное законодательство необходимо совершенствовать в части разработки и закрепления правил рационального использования земель, а также критериев рационального использования. Анализ понятий целевого использования земель и рационального использования земель необходим для полного раскрытия через них такого термина, как надлежащее использование земель, которое включает в себя эти положения. Под *надлежащим использованием земель* понимают использование земельного участка в соответствии с нормами действующего законодательства. Оно включает в себя:

- использование участка в соответствии с его целевым назначением;
- постоянное (без длительных временных перерывов) использование земли;
- соблюдение правил рационального использования земли;
- использование способами, которые не приводят к существенному снижению плодородия сельскохозяйственных земель либо ухудшению экологической обстановки.

Термин надлежащего (или ненадлежащего) использования земель используется в правовых актах, несмотря на отсутствие его законодательного закрепления. На основании анализа земельного законодательства предлагается следующее определение надлежащего использования земельного участка сельскохозяйственного назначения: это непрерывное целевое использование земельного участка с соблюдением правил рационального использования земли способами, которые не приводят к существенному снижению плодородия земель или ухудшению экологической обстановки.

### ***Контрольные вопросы***

1. Какие источники земельных резервов для сельскохозяйственного освоения вы знаете?
2. Что входит в состав сельскохозяйственных угодий?
3. Охарактеризуйте этапы кадастровой оценки сельскохозяйственных земель.
4. Что подразумевается под «рациональным использованием земель»?
5. В каких случаях происходит изъятие земельного участка, используемого с нарушением законодательства?
6. Какие требования закреплены в Земельном кодексе РФ по рациональному использованию земель?

## **6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

### **6.1 Основные функции и критерии прогнозирования земель сельскохозяйственного назначения**

Экстраполяция в прогнозировании осуществляется с помощью выравнивания статистических рядов вне их связи с другими рядами экономической динамики, влияние которых учитывается в усредненном виде на основе прошлого опыта. Наиболее достоверными результатами прогнозирования при соотношении продолжительности предшествующего периода (ретроспекции) и периода упреждения (проспекции) 2:1.

Для применения данного метода необходимо иметь продолжительный ряд показателей за прошедший период. Данная информация изучается и обрабатывается. Фактический временной ряд выравнивается путем графоаналитического или статистического подбора аппроксимирующей функции. Далее разрабатывают гипотезы изменения объекта в прогнозный период (период упреждения) и формализуют их в виде количественных показателей (тенденций). При этом значения показателей можно прогнозировать не только на конец прогнозного срока, но и на промежуточных этапах.

Методы и приемы математической статистики, теории вероятности дают возможность использовать широкий круг функций для прогнозирования необходимого показателя во времени. Данные методы имеют недостатки, так как не может быть дан достоверный прогноз на длительный срок, если имеются скачкообразные изменения данных; нет возможности определить качественные характеристики прогнозируемых объектов.

Методы математической экстраполяции применяются при прогнозировании отводов земель для несельскохозяйственных нужд,

установления урожайности сельскохозяйственных культур и т. д.

Наиболее часто применяются при прогнозировании экономико-статистические модели. На основе их рассчитывают урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных, выход продукции с сельскохозяйственных земель, прогнозные нормативы (облесенность территории, сельскохозяйственная освоенность земель и др.). Данный метод позволяет научно обосновать показатели и нормативы, используемые при планировании.

*Экономико-статистической моделью* называют функцию, связывающую результативный и факторные показатели, выраженную в аналитическом, графическом, табличном или ином виде, построенную на основе массовых данных и обладающую статистической достоверностью [5]. Такие функции называют производственными, так как они описывают зависимость результатов производства от имеющихся факторов.

*Целевая функция* — это аналитическая форма выражения критерия оптимальности. При моделировании в зависимости от уровня объекта (процесса) выделяют глобальный, отраслевой, локальный и частные критерии оптимальности.

Размер матрицы определяется перечнем переменных величин. В качестве переменных величин используют площади земель, показатели производственной деятельности сельскохозяйственной отрасли (по растениеводству, животноводству в целом; по сельскохозяйственным культурам; по видам скота).

Нахождение при прогнозировании оптимальных решений зависит от правильного определения состава ограничений. Ограничения формулируют в виде системы неравенств и уравнений, выражающей возможности производства и баланс ресурсов. Ограничения могут быть основными, которые накладываются на все или большинство переменных (площади земель, рабочих участков, дозы внесения удобрений и т. д.), дополнительными — накладываются на отдельные переменные или небольшие группы (объемы производства отдельных видов продукции, потребление некоторыми группами животных некоторых видов кормов и т. д.) и вспомогательными (не имеют самостоятельного экономического значения, используются для правильной формулировки экономических требований и математической записи).

Используют различные виды экономико-математических моделей: корреляционные модели и производственные функции, балансовые модели, модели оптимизации.

## **6.2 Аксиологическая функция категорий прогнозирования объекта**

Аксиологическая функция категорий прогнозирования объекта реализуется через последовательность более частных функций, или этапов, нормативной оценки, в число которых входят функции отражения, измерения, систематизации, прогнозирования и регулирования.

Логически первичной из этих функций является отражение обычных и, следовательно, повторяющихся ситуаций, на основании которых складываются представления о норме для объектов данного класса. С отражательной функцией нормы тесно связана функция измерения, т. е. сравнения оцениваемого явления со «средним положением вещей» [6]. Следующий этап в функционировании нормы состоит в систематизации, т. е. включении оцениваемого объекта или его отдельных свойств в систему представлений о естественном и, следовательно, закономерном для этого объекта положении дел. Четвертая функция нормы заключается в прогнозировании наиболее вероятного исхода событий; при реализации в области целенаправленной деятельности человека прогнозирование сопряжено с регулированием действий участников ситуации в соответствии с ее прогнозируемым исходом или с имеющимися у субъекта представлениями о должном. Каждая из описанных функций нормы представляет собой один из этапов в функционировании этой категории.

Любой из видов рациональной оценки ориентирован на преимущественное выполнение какой-либо одной функции: отражательной (истинностная оценка), мерной (ценностная оценка), систематизирующей (результативная оценка) или же прогнозирующей (оценка на реализуемость). Вместе с тем каждой из разновидностей рациональной оценки свойственно, хотя и в меньшей степени, выполнение наряду с основной и других функций. В этом ряду нормативная оценка занимает особое место не только потому, что способна выполнять одновременно несколько функций, но и потому, что «любая оценка означает наличие у предмета свойств, приближающих его к некоторому нормативному образцу» [7].

### **6.3 Систематизирующая функция категорий прогнозирования объекта**

Присущее любой норме свойство системности и ее способность к систематизации оцениваемых объектов реализуется в разных формах. Во-первых, каждая норма имеет общесистемный характер, поскольку существует не изолированно, но является элементом ценностной картины мира социального субъекта и, следовательно, встроена в систему отраженных в ней представлений. Во-вторых, отдельные нормы способны образовывать своего рода частные микросистемы — оценочные комплексы, позволяющие определить степень соответствия оцениваемого объекта норме.

Таким образом, систематизирующая функция нормы проявляется в двух формах. Во-первых, представления о норме позволяют определить место рассматриваемого с точки зрения нормы явления в системе координат, задаваемых ценностной картиной мира и позволяющих отличить соответствующие норме явления от аномии (проявлений случайности, хаоса и т. п.). Во-вторых, нормы, формируя частные микросистемы, отраженные в языке в виде скалярно-антонимических комплексов, создают условия для упорядочения однородных явлений и определения каждого из них как

соответствующего норме или же аномального (в случае не достижения или превышения нормы).

#### 6.4 Последовательность прогнозирования

Прогностическое исследование начинается с разработки задания на прогноз (предпрогнозная ориентация), то есть документа, определяющего объект, предмет прогнозирования, порядок разработки, задачи и цели, временной интервал ретроспекции и дальности прогнозных оценок, что является актуальной задачей и в сфере закупок. В связи с этим можно сказать, что уже в самом задании на прогноз содержится основание для разработки прогноза.

Задание составляется с участием исполнителя разработки прогноза и заказчика. В случае наличия большого количества исполнителей может составляться координационный план, утверждаемый заказчиком. Изучение практик прогнозирования показало, что для разработки относительно несложного прогноза требуется исследовательская группа в пять-семь специалистов и срок разработки от квартала до полугода. Однако более сложные прогнозы, такие как сценарии развития различного типа, требуют группы из 10—15 специалистов и срока проведения исследования не менее одного года. В нем содержится перечень участвующих организаций (служб), порядок их взаимодействия, задачи каждого соисполнителя и сроки их выполнения, стоимость работ, порядок передачи результатов, порядок финансирования и обсуждается степень достоверности, надежности прогноза, а также иные не менее важные требования.

Стадия предпрогнозной ориентации завершается формулировкой гипотез, которые необходимо проверить в ходе исследования. Это необходимо для уточнения задач на всех этапах прогнозирования. Предпрогнозная ориентация занимает особое место в процессе организации прогнозирования и служит задачам программирования планирования, проектирования, целеполагания, то есть управления полученными прогнозными данными.

Порядок и последовательность работы как элемент организации прогнозирования определяется в зависимости от применяемого метода прогнозирования. Как правило, работа такого вида выполняется в несколько этапов.

*Первый этап.* Прогнозная ретроспекция — установление прогнозного фона и объекта прогнозирования.

*Второй этап.* Здесь важен, прежде всего, прогнозный диагноз — процесс, в ходе которого исследуется систематизированное описание объекта прогнозирования и прогнозного фона с целью выявления тенденций их развития и выбора методов и моделей прогнозирования.

*Третий этап.* Проспекция — процесс обширной разработки прогноза, в том числе состоящий из расчета прогнозируемых параметров на заданный период упреждения и синтез отдельных составляющих прогноза. При этом

стоит отметить, что разработка прогнозов, как правило, ведется на основе таких методов, как экспертные, комбинированные или фактографические.

*Четвертый этап.* На данном этапе происходит процесс верификации — определение степени достоверности, обоснованности и точности прогноза с целью повысить данные параметры прогноза, а значит свести к минимуму погрешности и ошибки исходной информации, метода прогнозирования, а также непосредственно прогнозиста. В дальнейшем полученный диагноз может корректироваться, уточняться по результатам верификации с учетом поступления более актуальной или подробной информации.

Таким образом, каждый этап прогнозирования отличается своими задачами, результатами и методами. Деление на этапы связано со спецификой описания объекта, сбором данных прогнозного фона, построением нормативной и поисковой модели, а также верификацией прогноза. Отметим, что представленная этапность не является универсальной и в каждом конкретном случае может иметь свои особенности. Например, в случае применения математических методов состав этапов может стать таким:

- сбор информации эмпирического ряда показателя за прошлые годы;
- выбор оптимального вида функции, описывающей указанный ряд с учетом его сглаживания и выравнивания;
- расчет параметров выбранной экстраполяционной функции;
- расчет прогноза на будущее в соответствии с выбранной функцией.

При этом состав этапов экспертных методов может насчитывать

большое количество следующих шагов:

- методическая подготовка процесса прогнозирования;
- анализ ретроспективной информации, внутренних и внешних условий;
- определение наиболее вероятных вариантов развития внутренних и внешних условий;
- определение и оценка ключевых событий, наступление которых ожидается в прогнозируемом периоде;
- альтернативные варианты развития событий;
- априорная и апостериорная оценка качества прогноза;
- мониторинг хода реализации прогнозируемого хода развития [4].

Поскольку именно с помощью экспертного прогнозирования может быть решена большая часть проблем, возникающих при разработке прогнозов, мы обсудим в систематизированном виде основные этапы экспертного прогнозирования.

1. На стадии подготовки к разработке прогноза должны быть решены следующие задачи:

- подготовлено организационное обеспечение разработки прогноза;
- сформулировано задание на прогноз;
- сформированы рабочая и аналитическая группы сопровождения;



- сформирована экспертная комиссия;
- подготовлено методическое обеспечение разработки прогноза;
- подготовлена информационная база для проведения прогноза;
- специализировано компьютерное сопровождение разработки прогноза.

После того как принято решение о разработке прогноза, необходимо определить исполнителей, которым разработка будет поручена. С одной стороны, это группа работников, которой поручается организационное обеспечение разработки прогноза, с другой — это группа специалистов, которая должна обеспечить методическое и информационное его сопровождение.

Качественный экспертный прогноз может быть разработан лишь в том случае, если он хорошо подготовлен, если в его разработке задействованы компетентные специалисты, если использована достоверная информация, если оценки корректно получены и обработаны.

Ради разработки качественного прогноза необходимо использование современных технологий, сопровождающих и поддерживающих процесс разработки. Современные технологии такого типа в значительной степени базируются на использовании современных возможностей вычислительной техники.

## **6.5 Задание на разработку прогноза**

Задание на разработку прогноза должно быть четким, однозначно понимаемым как экспертами, так и сопровождающими разработку прогноза специалистами. Иногда требуется уточнение задания на этапе подготовки к работе над проектом или даже в процессе его разработки.

В состав экспертной комиссии приглашаются специалисты, профессионально знакомые с объектом экспертизы. Если требуется многоаспектная оценка объекта либо оцениваться должны разнородные темы и для этого нужны специалисты различной профессиональной ориентации, то экспертная комиссия должна быть сформирована таким образом, чтобы в ее состав входили специалисты, способные профессионально оценить все основные аспекты прогнозируемой проблемы.

Разработка прогноза должна быть проведена методически грамотно, применяемые методы должны соответствовать характеру прогнозируемой ситуации и информации, которую предстоит получить, проанализировать и обработать.

Методическую подготовку процесса прогнозирования должна осуществлять аналитическая группа, в состав которой входят специалисты, обладающие профессиональными знаниями и опытом проведения прогнозных разработок.

Разработка прогноза должна быть четко регламентирована: трудящаяся группа должна подготовить необходимую документацию, в состав которой входят официально оформленное решение о проведении прогноза, состав экспертной комиссии (комиссий), график разработки прогноза, контракты

(трудовые договора) со специалистами, привлекаемыми для его разработки, и т. д.

Специалисты, работающие над прогнозом, должны быть обеспечены всей необходимой информацией об объекте прогнозирования натурально, что при разработке прогноза ее всегда недостаточно (идеальная, но, к сожалению, нереальная ситуация, когда точно известно, что будет происходить в будущем), и, чем полнее информация об объекте прогнозирования, тем более качественным может быть подготовленный прогноз. Нередко полезным может оказаться специально подготовленный аналитической группой аналитический обзор по прогнозируемой проблеме.

При работе над прогнозом, особенно если это многовариантный прогноз, приходится иметь дело с большими объемами информации, которая к тому же должна анализироваться и обрабатываться в соответствии с используемой методом разработки прогноза. Поэтому без использования современной вычислительной техники, и прежде всего персональных компьютеров со специально подготовленными базами данных, модулями ввода, анализа и обработки информации, нередко действующими в режиме автоматизированного рабочего места (АРМ), автоматической распечатки отчетов о проделанной работе, промежуточных и конечных результатах, содержащих и сам прогноз, эффективная работа над прогнозом, удовлетворяющим нынешним требованиям, как правило, невозможна.

При анализе ретроспективной информации об объекте прогнозирования предполагается четкое разделение количественной и качественной информации. *Количественная информация*, если она достаточна и надежна, используется для расчетов по экстраполяции динамики изменения прогнозируемых параметров, по определению наиболее вероятных тенденций их изменения. *Качественная информация* классифицируется, систематизируется и служит базой для оценок экспертов и наряду с количественной информацией используется для разработки экспертных прогнозов.

Для успешной разработки прогноза необходимы анализ внутренних условий объекта прогнозирования, содержательный анализ их особенностей и динамики развития. Если имеется количественная информация, характеризующая внутренние условия объекта прогнозирования, то она также анализируется. Если разработаны математические, имитационные, аналоговые и иные модели функционирования объекта прогнозирования и изменения внутренних условий, то в них вводятся необходимые данные и на их основании производятся расчеты, позволяющие оценить наиболее вероятные изменения внутренних условий объекта прогнозирования.

В частности, если объектом прогнозирования является организация, то к числу внутренних условий объекта прогнозирования может относиться ее внутренняя среда, включающая сочетание таких составляющих, как структура, внутриорганизационные движения, технология, кадры, организационная культура, управление функциональными процессами.

***Прогнозная ретроспекция объекта.*** Прогнозная ретроспекция — это

установление прогнозного фона и объекта прогнозирования. Прогнозная ретроспекция производится в следующей последовательности:

1) формирование описания объекта в прошлом, что включает предпрогнозный анализ объекта, оценку его параметров, их значимости и общих связей. В данном случае активно используются все аналитические приемы и способы познания объектов: методы измерения, содержательный анализ, эксперимент, метод системного анализа, устанавливаются закономерности, тенденции, отношения и связи. Графическое изображение динамических рядов, таблиц, диаграмм облегчает анализ и позволяет наглядно проиллюстрировать данные связи;

2) оценка и определение источников информации по критериям полноты и достоверности, порядка и организации работы с ними, сбор и размещение ретроспективной информации. В ходе выполнения задач прогнозной ретроспекции прогнозисты исследуют историю развития объекта и прогнозного фона с целью получения их систематизированного описания.

Глубокий анализ развития объекта прогноза на данной стадии позволяет провести выбор методов прогнозирования, частных методик, соответствующих специфике информационного массива. На данном этапе исследования это является одним из главных методических требований.

**Прогнозный диагноз (анализ) землевладения.** Прогнозный диагноз — процесс, в ходе которого исследуется систематизированное описание объекта прогнозирования и прогнозного фона с целью выявления тенденций их развития и выбора методов и моделей прогнозирования. В данном случае имеется следующая последовательность:

1) разработка модели объекта прогноза, в том числе формализованное описание объекта, проверка степени адекватности модели объекту;

2) выбор основного и вспомогательного методов прогнозирования, разработка алгоритмов рабочих программ.

Как правило, позиционирование связано с наличием элементов неопределенности в условиях задачи. В основном это касается прогнозирования в экологии, политике, социологии и экономике, в том числе и в таком сегменте экономики, как сфера закупок. Здесь настолько велика исходная неопределенность, что почти всегда требуются специальные исследования.

Прогнозисту приходится самостоятельно разрабатывать необходимые приемы, с помощью которых он должен решить поставленные задачи. При этом основной задачей является установление степени влияния различных факторов на изменение объекта прогнозирования.

## 6.6 Разработка прогноза

В основе прогнозирования лежат три взаимодополняющих источника информации о будущем:

1) оценка перспектив развития, будущего состояния

прогнозируемого явления на основе опыта;

2) условное продолжение в будущее (экстраполяция) тенденций, закономерности развития которых в прошлом и настоящем достаточно хорошо известны;

3) модель будущего состояния того или иного явления, процесса, построенная сообразно ожидаемым или желательным изменениям ряда условий, перспективы развития которых достаточно хорошо известны.

В соответствии с этим существуют три дополняющих друг друга способа разработки прогнозов:

1) анкетирование — опрос населения, экспертов с целью упорядочить, объективизировать субъективные оценки прогнозного характера;

2) экстраполирование и интерполирование (выявление промежуточного значения между двумя известными моментами процесса) — построение динамических рядов развития параметров прогнозируемого явления на протяжении периодов основания прогноза в прошлом и упреждения прогноза в будущем (ретроспекции и проспекции прогнозных разработок);

моделирование — построение поисковых и нормативных моделей с учетом вероятного или желательного изменения прогнозируемого явления на период упреждения прогноза по имеющимся прямым или косвенным данным о масштабах и направлениях изменений. Наиболее эффективная прогнозная модель — это система уравнений.

Общая логическая последовательность важнейших операций разработки прогноза сводится к последующим этапам:

1. Предпрогнозная ориентация. Уточнение задания на прогноз: характер, масштабы, объект, периоды упреждения. Формулирование целей и задач, проблемы и рабочих гипотез, определение методов, структуры и организации исследования.

2. Построение исходной модели прогнозируемого объекта методами системного анализа.

3. Сбор данных прогнозного фона.

4. Построение динамических рядов параметров, обобщение этого материала в виде прогнозных предмодельных сценариев.

5. Построение серии гипотетических поисковых моделей прогнозируемого объекта методами поискового анализа профильных и фоновых параметров с конкретизацией минимального, максимального и наиболее вероятного значений.

6. Построение серии гипотетических нормативных моделей прогнозируемого объекта методами нормативного анализа с конкретизацией значений абсолютного и относительного оптимума по заранее определенным критериям сообразно нормам, идеалам, целям.

7. Оценка достоверности и точности, а также обоснованности (верификация) прогноза — уточнение гипотетических моделей методами опроса экспертов.

8. Выработка рекомендаций для решений на основе сопоставления поисковых и нормативных моделей. Для уточнения рекомендаций возможен еще один опрос населения и экспертов.

9. Экспертное обсуждение прогноза и рекомендаций, их доработка с учетом обсуждения и сдача заказчику.

10. Вновь предпрогнозная ориентация на основе сопоставления материалов уже разработанного прогноза с новыми данными прогнозного фона и новый цикл исследования.

### ***Контрольные вопросы***

1. Охарактеризуйте экономико-статистические модели.
2. Какие задачи должны быть решены на стадии подготовки к разработке прогноза?
3. В чем заключается прогнозная ретроспекция объекта?
4. В чем заключается прогнозный диагноз (анализ) землевладения?
5. Приведите общую логическую последовательность важнейших операций разработки прогноза.

## **7 ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

### **7.1 Прогнозирование и планирование развития агропромышленного комплекса. Система показателей экономического роста**

Агропромышленный комплекс (АПК) является важнейшим межотраслевым комплексом. Он создан для обеспечения населения продовольствием и входит в число основных приоритетов экономики. АПК представляет сложную биоэкономическую производственную систему. Ее центральное звено — сельскохозяйственное производство, главными ресурсами которого наряду с орудиями труда и трудовыми ресурсами являются земля, климат, погода, составляющие в совокупности биоклиматический потенциал. Поэтому при прогнозировании и планировании развития АПК следует исходить из взаимодействия экономических и естественно-биологических процессов.

Формирование АПК базируется на агропромышленной интеграции. АПК включает в себя три сферы:

- первая сфера — отрасли промышленности, поставляющие сельскому хозяйству средства производства, а также занятые производственно-техническим обслуживанием сельского хозяйства;
- вторая — сельское и лесное хозяйство;
- третья — отрасли, занятые доведением сельскохозяйственной продукции до потребителя (заготовка, переработка, хранение,

транспортировка, реализация).

Цель функционирования АПК состоит в удовлетворении общественных потребностей в продовольствии и сельскохозяйственном сырье.

Региональные органы управления АПК решают проблемы развития в рамках своей территории, особая роль в управлении принадлежит экономическому прогнозированию.

Характерными особенностями сельскохозяйственного производства являются:

- многообразие форм собственности;
- сезонность сельскохозяйственного производства;
- влияние природно-климатических условий.

Большую роль в развитии АПК играет обоснованная аграрная политика. Аграрная политика предполагает проведение аграрной реформы, нацеленной на преодоление негативных тенденций и обеспечение устойчивого развития АПК, повышение уровня самообеспечения продуктами питания, увеличение экспорта сельскохозяйственной продукции и укрепление продовольственной безопасности региона.

Достижение поставленных целей предусматривается путем системного реформирования отношений собственности и комплексного проведения преобразований во всех сферах АПК.

Главной задачей прогнозирования и планирования развития АПК являются максимизация объема конечной продукции АПК и приближение объема и структуры производства продукции к объемам и структуре потребностей в ней.

В состав конечной продукции АПК входит продукция, используемая на личное потребление населения, производственное потребление в отраслях, не входящих в АПК, прирост запасов, резервов, экспорт. Продукция поступает потребителю главным образом через сферу обращения: государственную и кооперативную торговлю, систему общественного питания, колхозный рынок. Часть продукции, минуя сферу обращения, потребляется непосредственно семьями, ведущими личное подсобное хозяйство.

Прогнозирование и планирование развития АПК осуществляется по подкомплексам, которые определены исходя из технологической взаимосвязи по производству конечной продукции. Выделены следующие подкомплексы: зернопродуктовый, картофелепродуктовый, мясной, молочный и др.

В действующей практике прогнозирования и планирования развития АПК широко применяются методы экстраполяции, нормативный, балансовый и программно-целевой методы. С учетом особенностей сельскохозяйственного производства особое место принадлежит методам экспертных оценок.

*Прогнозирование* — вид познавательной деятельности человека, направленной на формирование прогнозов развития объекта, на основе анализа тенденций его развития. В зависимости от степени конкретности и

характера воздействия на ход исследуемых процессов и явлений различают три формы предвидения: гипотезу (общенаучное предвидение), прогноз и план.

Исходное начало этого процесса — гипотеза — это научно обоснованное предположение о структуре объекта, характере элементов и связей, образующих этот объект, механизме его функционирования и развития. На уровне гипотезы даётся качественная характеристика объекта, выражающая общие закономерности его поведения.

Прогноз в сравнении с гипотезой имеет большую определенность и достоверность, поскольку основывается не только на качественных, но и на количественных характеристиках и поэтому позволяет характеризовать будущее состояние объекта также количественно. Прогноз выражает предвидение на уровне конкретно-прикладной теории, так как связан с будущим, которое всегда стохастично.

План представляет собой систему взаимосвязанных, направленных на достижение единой цели плановых заданий, определяющих порядок, сроки и последовательность осуществления отдельных мероприятий. В нём фиксируются пути и средства развития в соответствии с поставленными задачами, обосновываются принятые управленческие решения.

Существенное различие между планом и прогнозом состоит в том, что план — отражение и воплощение уже принятого хозяйственно политического решения, а прогноз — это поиск реалистического, экономически верного пути.

Прогнозирование представляет собой исследовательскую базу планирования, имеющую собственную методологическую и методическую основу, которая во многом отличается от планирования. Таким образом, задачи прогнозирования в управлении социально-экономическими системами следующие:

- выявление перспектив ближайшего или более отдалённого будущего в исследуемой области на основе реальных процессов действительности;
- выработка оптимальных тенденций и перспективных планов с учётом составленного прогноза и оценки принятого решения с позиций его последствий в прогнозируемом периоде.

Управление социально-экономическими системами должно иметь соответствующую информационную основу.

Разработка статистической или любой иной системы данных должна, очевидно, основываться на конкретных задачах, которые данная система призвана решать. Научный инструмент, в наибольшей степени приспособленный для анализа функционирования крупных экономических систем, — это модель.

Модель представляет собой не уменьшенную копию оригинала, а, скорее, карту, чертеж, отображающий его структуру и взаимосвязи между всеми его частями. Модельный подход сегодня может считаться практически незаменимым средством систематического изучения функционирования или же нарушений функционирования современной экономики, поиска потенциальных и фактических источников таких нарушений и определения

путей и средств их устранения. Метод построения моделей широко используется как правительством, так и частными предприятиями. Он признан эффективным средством контроля и руководством для принятия решений о сложных системах производства, перевозок и распределения, а также анализа рынка.

По форме модель представляет собой систему уравнений. Некоторые из входящих в нее переменных описывают затраты, выпуск и цены различных товаров и услуг, а также уровни дохода и занятости в различных отраслях и регионах; другие представляют, например, уровни капиталовложений в новые производственные мощности или объемы экспорта и импорта. Параметры, входящие в описание отдельных уравнений, представляют структурные характеристики различных частей экономики.

Модели различаются по широте охвата и степени детализации. Существуют модели определенных производственных секторов, таких как сельское хозяйство и нефтехимическая промышленность; модели отдельных географических регионов и модели экономики в целом.

## **7.2 Основные задачи экономического прогнозирования развития сельского хозяйства. Цель прогнозирования агропромышленного комплекса**

Важнейшей задачей сельского хозяйства является обеспечение населения страны продовольствием, а перерабатывающей промышленности необходимым сельскохозяйственным сырьем. Решение этой задачи связано с дальнейшей интенсификацией отрасли, ускорением научно-технического прогресса, совершенствованием экономических отношений, развитием разнообразных форм собственности и видов хозяйствования. Основным условием повышения научного уровня хозяйствования, роста инициативы и активности в управлении производством является экономически подготовка специалистов сельского хозяйства.

В системе мер, регулирующих развитие АПК, особое место отведено планированию, прогнозированию и программированию. В планах, прогнозах и программах находят отражение цели, задачи и направления развития агропромышленного комплекса и составляющих, его подкомплексы, решение важнейших проблем, основные параметры, характеризующие объемы производимой продукции и т. д.

Под прогнозом в аграрном секторе следует понимать научно обоснованное предвидение возможного развития сельского хозяйства с указанием количественных и качественных параметров или вариантов, сценариев, путей и сроков получения намеченных результатов. Задача научного прогноза — дать объективное достоверное представление о том, что будет при тех или иных условиях, т. е. он представляет собой исследование, направленное на определение развития явления. Основные функции прогноза — анализ социально-экономических процессов и тенденций; оценка сложившейся ситуации и выявление проблем развития



отраслей; оценка тенденций в будущем; предопределение экономических условий; выявление альтернативы развития в перспективе; накопление экономической информации для обоснования выбора и принятия оптимального управленческого решения.

Прогнозы представляют собой данные, необходимые для стратегического управления АПК и планирования его развития. Они обеспечивают возможность перехода от анализа к синтезу элементов экономической системы. Комплексное изучение экономических, социальных и научно-технических факторов в будущем позволяет рассматривать прогнозные сценарии в перспективе. Совокупность таких прогнозов позволит судить о возможных последствиях принятия решений и может стать основой для выбора стратегии развития сельскохозяйственного производства республики, края, области. При этом экономическое прогнозирование должно опираться на данные о структуре и свойствах агропромышленного производства. Прогноз является первоначальным этапом управленческой деятельности, определяется на основе гипотезы, по которой достигаются его результаты.

Важное качество прогнозирования — его вариантность, позволяющая использовать результат прогноза при наиболее вероятных ситуациях. Варианты могут отличаться намеченными целями, объемом и структурой ресурсов, пропорциями их распределения между экономикой, социальной сферой, научно-техническим развитием, неодинаковым влиянием внешних факторов (спрос и предложение на мировом рынке, его цены, международные проекты и т. д.).

*Концепция* — это определенный способ трактовки наиболее вероятных социально-экономических процессов в сельском хозяйстве и обслуживающих его отраслях.

*Программу* следует рассматривать как систему направлений социально-экономического развития какого-либо сектора экономики, для достижения которых указаны пути и средства. При разработке программ должны определяться приоритетные направления развития отраслей, объемы инвестиций и сроки их освоения.

В плане отражаются более конкретные данные об итогах развития какого-либо сектора экономики, чем в программе, четко указываются цели, даются детальная характеристика желаемых количественных и качественных параметров исследуемого объекта, а также обоснование способов их достижения, ресурсного обеспечения и его источников. Важнейшей чертой плана в сельском хозяйстве является его строгая определенность с учетом источников финансирования, формирования и развития кооперативных связей, а также интеграционных процессов.

Все указанные формы отражения предвидения взаимосвязаны. Каждая из последовательно осуществляемых стадий его построения дополняет предыдущую. Гипотеза — основа прогноза, который, в свою очередь, является основой программы. Приоритетные программные цели по плану реализуются с помощью механизмов регулирования и управления отраслями

сельскохозяйственного производства.

Рассмотрим содержание форм плановой деятельности и методические подходы к их разработке и реализации.

*Планирование* представляет собой процесс подготовки решений о задачах, средствах и действиях работников предприятия путем целенаправленной сравнительной оценки различных вариантов действий при изменяющихся условиях. Деятельность предприятия всегда связана с использованием ресурсов, поэтому можно сказать, что план — это определенный вариант использования ресурсов предприятия, которые являются предметом планирования. Основной же целью планирования является оптимизация использования ресурсов для достижения наиболее высокого эффекта от их применения.

Разработка планов должна основываться на определенных методологических принципах, к наиболее важным относятся: системность, непрерывность, комплексность, адекватность, целенаправленность и приоритетность, оптимальность, сбалансированность и пропорциональность, социальная ориентация, сочетание отраслевого и регионального аспектов планирования и обеспечивать планомерное развитие производительных сил и производственных отношений.

Современные условия требуют совершенствования методов и расширения сферы применения прогнозирования и планирования.

Прогнозирование и планирование являются важнейшими аспектами государственного регулирования социально-экономического развития. Необходимость планирования определяется потребностями повышения эффективности производства — роста производительности труда, снижения затрат материальных ресурсов и увеличения доходов работников. Плановые мероприятия способствуют ускорению научно-технического прогресса, применению новых технических средств, технологий, введению эффективных форм организации производства и экономических отношений.

При плановой системе ведения АПК научными учреждениями Россельхозакадемии были выработаны методические основы прогнозирования и планирования, которые не потеряли своего значения в условиях рыночной экономики. К их числу относятся экономико-математические методы, методология прогнозирования, программно-целевой подход, принцип пропорциональности общественного производства, разработка балансов материально-технических ресурсов. Все это должно использоваться с помощью информационных технологий.

Основные формы планирования, получившее наибольшее распространение — директивное (централизованное) и индикативное.

*Директивное планирование* предполагает применение командно-административных методов воздействия для реализации намеченных целей и задач. С этой целью издаются нормативные документы, обязательные для выполнения

— законы, приказы, распоряжения, и контролируют их практическую реализацию при осуществлении ряда важнейших

стратегических программ.

*Индикативное планирование* предполагает разработку важнейших параметров развития экономики, но не в качестве обязательных директив, а в качестве ориентиров (индикаторов).

Индикативное планирование и прогнозирование имеют сходство и отличие. Сходство состоит в том, что их разработка осуществляется аналогичными методами. Отличие индикативного плана от прогноза — в выборе единственного пути развития. Индикативные планы, разработанные центральным планирующим органом, реализуются центром при взаимодействии с другими звеньями системы управления. Этот план представляет собой оптимальный (или рациональный) сценарий, включающий стратегию и направления развития. В индикативном плане указываются решения, принимаемые государственными органами: планы госпредприятий, государственные заказы, прежде всего включенные в федеральные или региональные программы; объем бюджетных ассигнований, среди которых наибольшее значение имеют инвестиции и субвенции; сумма иностранных ассигнований на основе межправительственных договоров. Индикативное планирование как метод управления характеризуется и недостатками. При наличии согласованных мер отдельные предприятия-конкуренты, имея большие по сравнению с рассчитанными в плане производственные мощности, могут нарушать его, создавать избыточное предложение. Индикативные планы недостаточно поддаются контролю и корректировке.

Система планирования на предприятии классифицируется по нескольким признакам. В зависимости от срока, на который составляется план, и степени детализации плановых расчетов принято различать долгосрочное (перспективное), среднесрочное и краткосрочное (текущее) планирование.

Перспективное планирование может охватывать период от 5 до 20 лет. Такие планы призваны определять долговременную стратегию предприятия, включая социальное, экономическое, научно-технологическое развитие. Перспективное планирование следует отличать от прогнозирования — определения наиболее вероятных сценариев развития в той или иной системе в будущем. Прогнозирование позволяет выявить альтернативные варианты дальнейших действий, оценить имеющиеся возможности, обосновать выбор наиболее приемлемого варианта. В этом смысле оно является одним из этапов перспективного планирования.

Среднесрочное планирование осуществляется на период от 1 года до 5 лет.

Текущее планирование охватывает период до 1 года, включая полугодичное, квартальное, месячное, недельное (декадное) суточное планирование.

По содержанию плановых решений различают стратегическое, тактическое и оперативно-календарное планирование.

*Стратегическое планирование* ориентировано на долгосрочную

перспективу и определяет основные направления планирования — поиск средств и методов, которые позволяют предприятию выжить в условиях динамично развивающейся внешней и внутренней среды, порождающей неопределенность и риск.

*Тактическое планирование* ориентировано на разработку конкретных планов экономического и социального развития предприятия, программ производственной, хозяйственной и социальной деятельности в ближайшей перспективе. При этом изучают резервы и неиспользованные возможности, что позволяет увеличить объем производства, снизить затраты, поднять качество продукции и производительность труда. Тактическое планирование охватывает краткосрочный и среднесрочный период, тогда как стратегическое планирование эффективно в долгосрочном и среднесрочном.

*Оперативно-календарное планирование* — завершающее звено в системе планирования на предприятии. Его задача — увязать все компоненты предприятия в единый производственный организм (включая техническую подготовку производства, материально-техническое обеспечение, создание и поддержание необходимых запасов материальных ресурсов, сбыт продукции и т. д.). Другим объективным фактором, обуславливающим потребность в планировании, является цикличность экономического развития. В связи с этим возникает необходимость разработки прогнозов и планов, их адаптации к определенным стадиям этих циклов.

На основе долгосрочного прогноза и концепций развития разрабатываются комплексные федеральные и региональные целевые программы. Они предназначены для решения самых актуальных социально-экономических и научно-производственных задач.

В отличие от прогноза, долгосрочная программа включает параметры, характеризующие цель развития, его задачи и мероприятия для их решения, а также указываются исполнители, необходимые ресурсы. Установление состава участников программы в новых условиях хозяйствования должно быть основано на их экономической заинтересованности и оформлено договорными обязательствами заказчиков и исполнителей. Очень эффективен конкурсный отбор претендентов.

Необходимо отметить, что даже крупные сельскохозяйственные предприятия в последние годы не стали уделять разработке и реализации долгосрочных программ должного внимания. Как показывает отечественный опыт, только рыночными механизмами невозможно обеспечить реализацию воспроизводства и развития ресурсного потенциала сельского хозяйства. Необходима разработка стратегии развития сельского хозяйства на 10—15 лет, чтобы учесть отраслевые условия воспроизводства АПК.

В практике различных стран разрабатываются следующие виды планов:

– план-прогноз — наиболее рациональный вариант прогноза. В нем не предусматриваются конкретные мероприятия, а указываются лишь цели развития, чем сохраняется свобода действий предприятий и организаций;

– план как инструмент выработки социально-экономической политики центра. В основе такого плана — модели межотраслевых и межрегиональных связей;

– план как общенациональный документ, предполагающий компромисс между заинтересованными сторонами и государственными органами. Такой план, сбалансированный по основным видам ресурсов (финансовых, материальных, трудовых), называют индикативным, он не носит директивного характера, а является рекомендацией.

В современных условиях в планировании развития аграрного производства, так же как и в прогнозировании применяются экономические модели. Преимущество моделей заключается в возможности учета взаимовлияния различных, в том числе внешних по отношению к модели, факторов; получения сбалансированных по ресурсам и многовариантных прогнозов со значительным количеством показателей.

Планирование в сельском хозяйстве целесообразно осуществлять следующим образом. Первоначально определять объем и структуру производства. На основе оценки ситуации и тенденций развития внутреннего и внешних рынков прогнозировать спрос на плановый период с использованием ряда методов.

В современных условиях возрастает значение хозяйственного планирования в таких его формах, как маркетинговая деятельность, продвижение выпущенной продукции на рынок; обеспечение ее конкурентоспособности за счет рационального использования финансовых, материальных и трудовых ресурсов; установление соотношения фондов потребления и накопления; решение социальных вопросов организаций.

При хозяйственном планировании важно определить параметры реализации продукции, материально-технического снабжения, производственного обслуживания, кредитования, страхования и др., а также показатели внутривозможной деятельности — производства, строительства, ремонта, приобретения материально-технических ресурсов, оплату труда и др. В связи с изменениями экономической ситуации не только перспективные, но и годовые планы хозяйств могут существенно меняться.

Для успешного преодоления всех проблем сельскому хозяйству необходима государственная поддержка. Государственная поддержка агропромышленного комплекса в Российской Федерации осуществляется в рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013—2020 гг., утвержденной Постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 г. № 717 [3].

Цели Государственной программы:

1. Обеспечение продовольственной независимости страны в параметрах, заданных Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации.

2. Повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках на

основе инновационного развития АПК.

3. Обеспечение финансовой устойчивости товаропроизводителей АПК.

4. Воспроизводство и повышение эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других ресурсов, экологизация производства.

5. Устойчивое развитие сельских территорий.

В задачи планирования и прогнозирования входит определение объемов производимой продукции, используемой на личное потребление населения, производственное потребление, а также продукции, идущей на пополнение резервов и запасов и направляемой на экспорт.

### 7.3 Порядок разработки научно-технических прогнозов

Научно-технический прогресс базируется на взаимосвязи и взаимодействии науки, техники и производства. На основе внедрения его достижений должны непрерывно совершенствоваться материально-техническая база, увеличиваться производство продукции, экономиться рабочее время, улучшаться всестороннее развитие человека. Под *научно-техническим прогрессом* обычно понимают процесс непрерывного совершенствования и развития средств и предметов труда, технологий производства продукции, форм организации производства и труда на базе достижений науки, техники, практики.

Научно-технические прогнозы обычно разрабатываются одновременно с прогнозами экономического и социального развития страны. Следует отметить, что *научно-технические прогнозы* довольно разнообразны.

По содержанию и назначению различают прогнозы появления открытий и изобретений в данной области науки, создания новой техники и технологий, использования уже известных открытий.

В настоящее время можно выделить следующие виды прогнозов научно-технического прогресса: *глобальные* (для нескольких стран или планеты в целом), *народно-хозяйственные* (в области развития науки и техники), *межотраслевые, отраслевые и производственные*. По прогнозируемому периоду различают *краткосрочные* (от 1 до 5 лет), *среднесрочные* (до 15 лет) и *долгосрочные* (свыше 15 лет).

При разработке частных научно-технических прогнозов в качестве объектов прогнозирования могут выступать различные направления научно-технического развития, а также основные стадии инновационного цикла. Перспективные (на 5—10 лет) и годовые прогнозы играют важную роль в государственном регулировании научно-технического прогресса.

Существующая система прогнозирования предусматривает разработку научно-технических прогнозов на всех уровнях управления научно-техническим прогрессом в стране. В зависимости от уровня разработки объект прогноза дифференцируется и различается, прежде всего, широтой тематических рамок. Ряд методов отражает нормативный подход к

разработке научно-технических прогнозов. При таком подходе перспективы развития науки и техники определяются исходя из заранее установленной цели. В этом случае задача прогноза состоит в том, чтобы сформировать структуру взаимосвязанных элементов, обеспечивающих безусловное и наиболее рациональное достижение поставленной цели. Структура взаимосвязанных элементов образует иерархическую систему, графическое изображение которой называют деревом целей. На каждом уровне дерева целей располагаются элементы, раскрывающие содержание или средства решения проблем вышестоящего уровня.

Примером нормативного подхода к разработке прогноза развития науки и техники на уровне отрасли может служить метод взвешенных оценок. Его содержание заключается в построении дерева целей, состоящего из пяти уровней: общие цели научно-технического прогресса в отрасли, основные задачи развития научных исследований и разработок, основные направления научно-технического прогресса, главные научно-технические проблемы и важнейшая тематика научных исследований и разработок. Элементы каждого уровня оцениваются через систему взвешенных оценок.

Система управления инновационной деятельностью предусматривает выполнение особых расчетов, связанных с разработкой научно-технических прогнозов. Научно-технический прогноз представляет собой комплексную вероятностную оценку содержания, направлений и объемов будущего развития науки и техники в той или иной области. Основная функция научно-технического прогнозирования заключается в поиске наиболее эффективных путей развития исследуемых продуктов на основе всестороннего ретроспективного анализа и изучения тенденций их изменения.

Существующая система управления научно-техническим прогрессом предусматривает выполнение особых расчетов, связанных с разработкой научно-технических прогнозов.

Действующий в настоящее время порядок планирования научно-технического прогресса определяет наиболее эффективные пути и формы развития техники в каждой отрасли. Для выбора перспективных направлений научно-технического прогресса по важнейшим проблемам развития народного хозяйства исключительное значение имеет разработка научно-технических прогнозов.

### ***Контрольные вопросы***

1. Какая главная задача прогнозирования и планирования развития агропромышленного комплекса?
2. Приведите основные формы планирования.
3. Охарактеризуйте директивное планирование.
4. В чем заключается стратегическое планирование?
5. В чем заключается тактическое планирование?
6. Охарактеризуйте научно-технические прогнозы.

## **8 ИНТУИТИВНО-ЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

### **8.1 Интуитивно-логические методы прогнозирования**

По степени формализации методы экономического прогнозирования можно подразделить на интуитивные и формализованные.

Интуитивные методы базируются на интуитивно-логическом мышлении. Они используются в тех случаях, когда невозможно учесть влияние многих факторов из-за значительной сложности объекта прогнозирования или объект слишком прост и не требует проведения трудоемких расчетов. Такие методы целесообразно использовать и в других случаях в сочетании с формализованными методами для повышения точности прогнозов.

Среди интуитивных методов широкое распространение получили методы экспертных оценок. Они используются для получения 12 прогнозных оценок развития производства, научно-технического прогресса, эффективности использования ресурсов и т. п. Применяются также методы исторических аналогий и прогнозирования по образцу. Здесь имеет место своеобразная экстраполяция.

Техника прогнозирования состоит и анализе высокоразвитой системы (страны, региона, отрасли) приблизительно одного и того же уровня, который теперь имеется в менее развитой аналогичной системе, и на основании истории развития изучаемого процесса в высокоразвитой системе строится прогноз для менее развитой системы. Практика свидетельствует, что такие аналогии можно использовать при определении путей развития новых отраслей и видов техники (производство ЭВМ, телевизоров и др.), структуры производства, потребления и т. д. Естественно, что полученный таким путем «образец» — лишь начальный пункт прогнозирования. К окончательному выводу можно прийти, лишь исследуя внутренние условия и закономерности развития.

Интуитивные методы прогнозирования делятся на индивидуальные и коллективные экспертные оценки. Причем индивидуальные экспертные оценки основаны на обобщении мнений отдельных экспертов, выраженных независимо друг от друга. К ним относятся: метод интервью, метод анкетного опроса, аналитический метод, метод написания сценария. Коллективные экспертные оценки базируются на получении объединенной оценки от всей группы специалистов-экспертов, выработанной при непосредственном контакте. К таким методам относятся метод Дельфи, метод «мозговой атаки», метод экспертных комиссий.



## **8.2 Сущность интуитивно-логических методов. Метод анкетирования. Метод мозговой атаки. Метод разработки сценария. Вид экспертизы — дискуссия**

Методы экспертных оценок широко применяются на практике и имеют характерные особенности:

- 1) научно обоснованная организация проведения всех этапов экспертизы, обеспечивающая наибольшую эффективность работы на каждом этапе;
- 2) применение количественных методов, как при организации экспертизы, так и при оценке суждений экспертов и формальной групповой обработке результатов.

Организация процедуры экспертной оценки включает несколько этапов: формирование репрезентативной экспертной группы; подготовку и проведение экспертизы; статистическую обработку полученных результатов опроса.

**Метод анкетирования.** Для получения информации эксперту предлагается для заполнения анкета, содержащая набор вопросов, каждый из которых логически связан с центральной задачей исследования. Анкета заполняется экспертами самостоятельно, поэтому все вопросы должны быть сформулированы предельно ясно и однозначно.

В зависимости от целей исследования при составлении анкет используются вопросы двух видов: открытые и закрытые. В формулировке закрытых вопросов содержатся возможные варианты ответов. На вопросы открытые (свободные) ответы экспертом могут быть даны в любой форме.

Достоинство открытых вопросов — возможность обнаружить с помощью эксперта новые, оригинальные варианты решения проблемы, а их недостаток — трудоемкость анализа ответов, так как возможен широкий диапазон ответов и трудно сформулировать общегрупповое мнение.

Таким образом, использование анкет с вопросами закрытого типа обосновано, когда необходимо получить согласованную позицию экспертов, и нежелательно, когда прогнозируется сложный процесс, у которого может быть несколько вариантов, путей развития.

Анкетирование может быть очным и заочным. Плюсы заочного анкетирования — возможность привлечения экспертов, живущих в разных городах, меньшая нагрузка на организаторов. Минусы — возможное неправильное истолкование вопросов, затяжки с ответами. Минус очного анкетирования — влияние организаторов на эксперта.

**Метод мозговой атаки.** Метод коллективной генерации идей («мозговой атаки», «мозгового штурма») представляет собой способ получения прогнозных оценок в ходе совместного обсуждения как результата коллективного творчества людей. Он включает два элемента: выявление вероятностных вариантов развития объекта прогнозирования и их оценку.

Следует выделить шесть главных правил проведения «мозговой атаки».

1. Запрещается всякая критика предлагаемых идей на начальных этапах.
2. Время одного выступления ограничено (1—2 минуты).
3. Допустимы многократные выступления одного и того же участника.
4. Приоритет выступления имеет эксперт, развивающий мысль предыдущего высказывающего.
5. Обязательная фиксация всех высказанных идей.
6. Оценка идей, выдвинутых на предыдущих этапах. Реализация метода «мозговой атаки» включает шесть этапов:

*1 этап*— формирование группы участников «мозговой атаки» (по численности и составу). Число участников может быть различным в зависимости от сложности объекта прогнозирования. Опыт показывает, что наиболее продуктивны группы в 10—15 человек. Группа участников может состоять из лиц одного ранга, если участники знают друг друга, и из лиц разного ранга, если участники не знакомы. Специализация участников в области объекта прогнозирования необязательна, даже рекомендуется на первом этапе привлекать специалистов из разных областей знаний, разбирающихся в вопросах объекта прогнозирования.

*2 этап* — составление проблемной записки. Проблемная записка составляется рабочей группой (организаторами опроса) и содержит два описания: описание самого метода «мозговой атаки», его правил, приемов; описание проблемной ситуации, которое содержит раскрытие причин возникновения проблемы, их анализ, возможные последствия проблемной ситуации, анализ мирового опыта решения проблемы (если он имеется), некоторые статистические показатели, характеризующие объект прогнозирования, раскрытие целей, которые преследуют организаторы опроса.

*3 этап* — генерация идей или непосредственно опрос экспертов. Этот этап начинается с того, что ведущий раскрывает содержание проблемной записки, концентрирует внимание экспертов на решаемых вопросах, на правилах проведения метода. Активная роль ведущего предполагается только в начале 3 этапа. После подъема активности участников процесс выдвижения идей идет спонтанно. Третий тур по времени должен занимать от 20 минут до 1 часа в зависимости от активности экспертов. Целесообразно записывать все высказывания.

*4 этап* — систематизация идей, высказанных на третьем этапе. Последовательность:

- а) составляется номенклатурный перечень всех высказанных идей;
- б) определяются дублирующие и дополняющие идеи, которые объединяются и формулируются в виде одной комплексной идеи;
- в) составляется перечень идей по группам.

В каждой группе идеи располагаются от более общих к частным. Это делается рабочей группой (организатором опроса).

*5 этап*— деструктурирование (разрушение, критика) систематизированных

идей. На этом этапе состав экспертов меняется, рекомендуется оставить небольшое число лиц (5—8 человек), наиболее высококвалифицированных в рассматриваемой области. Экспертам сообщаются результаты четвертого этапа и предлагается высказаться с критическими замечаниями по вопросу практической реализации высказанных идей. Наиболее ценными на данном этапе являются контридеи, высказанные вслед за проведенной критикой. Рекомендации по продолжительности пятого тура — не более 1,5 часов. Данный этап продолжается, пока каждая из систематизированных групп идей не подвергнется критике.

*6 этап* — оценка критических замечаний и составление списка практически приемлемых идей. Рабочая группа отбирает те идеи, которые не подверглись критике на пятом этапе, или наиболее интересные контридеи, которые и закладываются в основу разработки прогноза.

Достоинствами этого метода является возможность получения результата за короткий промежуток времени и возможность вовлечения в творческий процесс одновременно большого количества экспертов.

Метод разработки сценария. Метод написания прогнозного сценария основан на определении логики развития экономического процесса во времени при различных условиях. В сценарии указывается генеральная цель развития объекта прогнозирования, выявляются основные факторы (и положительные, и негативные), влияющие на развитие объекта, формулируются критерии для оценки различных процессов, связанных с развитием объекта прогнозирования. Ценность сценария тем выше, чем меньше степень неопределенности, т. е. чем больше степень согласованности мнений экспертов об осуществимости событий, развитии процесса.

Таким образом, методы индивидуальных экспертных оценок базируются на возможности максимального использования индивидуальных способностей экспертов и минимизации психологического давления, которое может быть оказано на отдельных работников.

Вид экспертизы — дискуссия. Метод экспертных комиссий основан на открытой дискуссии по обсуждаемой проблеме для выработки единого мнения экспертов. Дискуссия происходит за круглым столом, рекомендуемое число участников 15—20 человек. Для получения оценки данным методом создается рабочая группа, которая осуществляет назначение экспертов, проведение опроса, обработку материалов, анализ результатов коллективной экспертной оценки. В процессе работы уточняются основные направления развития объекта, составляется матрица, отражающая генеральную цель, подцели и средства их достижения, т. е. направления научных исследований и разработок, результаты которых могут быть использованы для достижения цели.

Далее разрабатываются вопросы для экспертов, содержание которых определяется спецификой прогнозируемого объекта. Опрос экспертов и статистическая обработка материалов характеризуют обобщенное мнение и степень согласованности индивидуальных оценок экспертов. Полученные данные служат исходной базой для синтеза прогнозных гипотез и вариантов

развития исследуемого явления или процесса. Результат представляет собой совокупность оценок относительной важности, назначенных экспертами для каждого из оцениваемых направлений исследования, и разработок, выражающихся в баллах и принимающих значения от 0 до 1, от 0 до 10, от 0 до 100 и т. д. Эти оценки по определенному вопросу сводятся в таблицы, строки которой соответствуют направлениям исследования, а столбцы — порядковым номерам экспертов.

Достоинство метода экспертных комиссий заключается в возможности роста информированности экспертов, так как при обсуждении они обмениваются точками зрения, что благоприятно влияет на точность прогноза. К недостаткам можно отнести следующие факторы:

- 1) группа экспертов в своих суждениях руководствуется логикой компромисса;
- 2) отсутствие анонимности может привести к тому, что эксперты присоединят свои голоса к более компетентным, авторитетным лицам при своем отличном мнении и в итоге дискуссия может свестись к полемике авторитетов;
- 3) существенным фактором при выработке коллективного мнения может стать активность некоторых экспертов, которые не являются наиболее компетентными;
- 4) в результате отсутствия анонимности некоторые эксперты могут не пожелать изменять свое мнение в результате того, что они его уже высказали публично, хотя большинству удалось их переубедить.

Группа методов коллективных экспертных оценок основана на том, что при коллективном мышлении, во-первых, выше точность результата и, во-вторых, при обработке индивидуальных независимых оценок, выносимых экспертами, могут возникнуть продуктивные идеи.

### ***Контрольные вопросы***

1. Какие интуитивно-логические методы прогнозирования вы знаете?
2. Как проводится анкетирование?
3. На чем основан метод разработки сценария?
4. Охарактеризуйте этапы мозговой атаки.
5. В чем заключается достоинство метода экспертных комиссий?

## **9 ПРОГНОЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ АГРАРНОЙ РЕФОРМЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

### **9.1 Этапы и тенденции функционирования агропромышленного комплекса России в конце XX – начале XXI века**

начала XXI века можно разделить на три этапа.

*Первый этап* характеризовался коренными структурными преобразованиями, связанными с разрушением сложившихся в условиях плановой экономики организационно-правовых основ ведения агропромышленного производства и либерализацией рынков сельскохозяйственной продукции и продовольствия, а также материально-технических ресурсов для сельского хозяйства при отсутствии эффективных институтов их регулирования, разрушения земельной службы, других обслуживающих структур, что вызвало спад производства и уменьшение объема товарной сельскохозяйственной продукции, ухудшение финансового состояния отрасли, деградацию социальной сферы села. Такие процессы в значительной степени были предопределены беспрецедентным спадом промышленного производства, ростом безработицы в стране, сокращением внутреннего спроса на потребительском рынке.

*Второй этап* начался после дефолта 1998 г., совпавшего с резким снижением объемов сельскохозяйственного производства из-за неблагоприятных погодных условий, когда возросла востребованность в отечественной продукции. В начале этого периода сложились сравнительно высокие темпы роста валовой продукции сельского хозяйства, которые в последующие годы стали снижаться. Оживление в ряде отраслей сельского хозяйства, особенно в птицеводстве, свиноводстве и свекловодстве было связано, главным образом, с притоком в них финансовых ресурсов от внешних инвесторов. В то же время продолжалось сокращение посевных площадей, поголовья крупного рогатого скота. Снижился производственный потенциал, высоким оставался удельный вес убыточных организаций, росло число сельскохозяйственных товаропроизводителей, подвергшихся процедурам банкротства, продолжился отток из села трудоспособного населения, осложнилась демографическая ситуация в сельской местности. Темпы прироста пищевой продукции в основном удовлетворяли платежеспособный спрос населения, однако в значительной мере они поддерживались за счет ее производства из импортного сырья. В результате стабильность рынка сельскохозяйственной продукции и продовольствия обеспечивалась преимущественно благодаря высокой доле на нем импорта основных видов продовольствия.

Институциональные преобразования, в том числе земельные отношения, несмотря на принятые законодательные акты, не принесли существенного улучшения социального и экономического положения основной массы сельскохозяйственных товаропроизводителей.

*Третий этап* связан с принятием в 2006 г. Федерального закона «О развитии сельского хозяйства» и реализацией в 2006—2007 гг. приоритетного национального проекта «Развитие АПК», который предусматривал осуществление мер по ускоренному развитию животноводства, стимулированию развития малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе, обеспечению доступным жильем молодых специалистов на селе. С 2008 г. действует Государственная программа

развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008—2012 гг. Все это способствовало некоторому укреплению экономики сельскохозяйственных организаций, снижению удельного веса убыточных хозяйств, но в основном за счет банкротства и прекращения их деятельности.

Развитие получила деятельность крупных агропромышленных формирований (агрохолдингов), прежде всего в отраслях свиноводства и птицеводства, осуществлялось строительство новых и модернизация действующих комплексов и птицефабрик. Это позволило существенно повысить темпы восстановления объемов производства свинины, а по мясу птицы – превзойти дореформенный уровень. Однако в этот период ориентация на сверх крупное производство привела к существенным издержкам, выразившимся в нарушении научно-обоснованного комплексного почвозащитного землепользования, рационального размещения и специализации, схем севооборотов, несоблюдении рекомендуемых агротехнологий, к негативным экологическим последствиям. Огромные площади сельскохозяйственных земель сосредоточились в собственности отдельных частных компаний. Несколько улучшилось финансовое состояние сельскохозяйственных товаропроизводителей, повысилась их доступность к кредитам.

Благоприятные погодные условия и созданный производственный потенциал способствовали в 2008 г. получению наивысшего (после 1990 г.) урожая зерновых культур, увеличению объемов производства продукции животноводства и в целом — высоким темпам прироста валовой продукции сельского хозяйства. Тем не менее мировой финансовый кризис, начавшийся в 2008 г., а также жестокая засуха в 2010 г., охватившая 43 субъекта Российской Федерации, в которых сосредоточены более 60 % посевных площадей страны, негативно отразились на инвестиционном климате в агропромышленном комплексе, динамике развития сельскохозяйственного производства, балансе экспорта и импорта. Вместе с тем, несмотря на принимавшиеся в последние годы меры в сфере агропромышленного производства, перечень и глубина проблем обеспечения его устойчивого экономического развития, возросли. Особенностью прогнозного периода является многосторонний характер угроз и рисков, которые необходимо учитывать при формировании стратегии развития АПК, основанной на модернизации и инновационной модели развития.

## **9.2 Прогноз развития агропромышленного комплекса Российской Федерации до 2020 года**

При прогнозе развития АПК на период до 2020 г. учитывалось, что его динамика будет формироваться под воздействием разнонаправленных факторов. С одной стороны, скажутся меры, которые были приняты в последние годы по повышению устойчивости агропромышленного производства, что позволило в

отдельных отраслях обеспечить прирост продукции даже в период мирового экономического и финансового кризиса, с другой – ужесточение макроэкономической обстановки в результате этого кризиса, что повысило вероятность реализации рисков, угрожающих устойчивому и динамичному развитию аграрного сектора экономики.

*Факторами, способствующими росту* производства в агропромышленном комплексе на долгосрочную перспективу являются:

- природно-экономический потенциал для производства конкурентоспособной продукции;
- восприимчивость отрасли к внедрению инноваций;
- потенциальная емкость продовольственного рынка.

В то же время *факторами, сдерживающими развитие* отрасли, выступают:

- либерализация рынка энергоресурсов, рост цен на материально-технические средства, потребляемые в отрасли;
- дефицит квалифицированных работников и недостаточный качественный потенциал трудовых ресурсов сельского хозяйства;
- продолжающееся отставание технико-технологического уровня массового агропромышленного производства;
- возрастающее отставание социальной инфраструктуры сельских территорий от городов, доходов занятых сельскохозяйственной деятельностью – от доходов работников других сфер экономики, падение престижа сельскохозяйственного труда;
- неразвитая инфраструктура агропродовольственного рынка, высокие издержки и сложность доступа к ней сельскохозяйственным товаропроизводителям, возрастающая монополизация его крупными торговыми сетями, рост импорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия, усиление конкурентного давления со стороны зарубежных производителей при вступлении России в ВТО;
- несовершенство земельных отношений в аграрной сфере;
- ухудшение экологического состояния агропромышленного производства. Развитие АПК в прогнозном периоде будет определяться главным образом:
  - степенью влияния и продолжительностью финансового и экономического кризиса, эффективностью мер, которые будут приняты по преодолению его последствий;
  - комплексностью государственной аграрной политики, направленной на формирование «нового образа» аграрного сектора инновационного типа, развитие сельских территорий в посткризисный период.

Решение этих проблем предопределяет характер инвестиционной среды в аграрном секторе, темпы технико-технологической модернизации сельскохозяйственного производства, динамику внутреннего спроса на сельскохозяйственную продукцию и соответственно вариант прогноза социально-экономического развития АПК на период 2020 г.

В *инерционном варианте* развития сельского хозяйства предполагается, что влияние сдерживающих развитие факторов не будет преодолено, темпы модернизации и перехода к новым условиям хозяйствования будут недостаточными для качественного роста и выполнения целевых установок Стратегии. По расчетам при этом варианте объем инвестиций по всем источникам в сельское хозяйство за 2010—2020 гг.

прогнозируется в размере 4,7 трлн. руб., рентабельность сельскохозяйственного производства – примерно 20%. В этих условиях в 2020 г. валовой сбор зерна будет (при средних погодных условиях) не более 110—115 млн. т, сахарной свеклы — 32 млн. т, семян подсолнечника — 7 млн. т.

Развитие животноводства будет ограничиваться недостаточным уровнем притока инвестиций, главным образом в скотоводство, что не позволит осуществить в необходимом объеме технологическое перевооружение отрасли.

Производство скота и птицы на убой к 2020 г. возрастет по сравнению с 2009 г. на 16 %, молока соответственно на 2 %. Это будет недостаточно для обеспечения населения отечественной продукцией животноводства в необходимых объемах. Производство мяса (в убойном весе) на душу населения составит лишь 54 кг, молока 235 кг, или соответственно 73 и 69 % от рекомендуемой нормы потребления. Прирост валовой продукции сельского хозяйства в 2020 г. по сравнению с 2009 г. составит 14 %, а в среднегодовом исчислении за этот период — 1,2 %. Такие темпы и объемы не позволят достичь пороговых значений производства основных видов продукции, установленных Доктриной продовольственной безопасности страны.

*Инновационный вариант* предусматривает реализацию системы мер для повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса и социального развития сельских территорий, а также учет новых рисков и угроз, возникающих в связи со сложившейся открытостью экономики России для мирового рынка.

Объем инвестиций по всем источникам в сельское хозяйство за период до 2020 г. достигнет 5,7 трлн. руб. в производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака — 1,2 трлн. руб. Рентабельность сельскохозяйственного производства должна составить не менее 30 %. При этом варианте развития растениеводства предстоит освоение интенсивных технологий, основанных на обновлении парка тракторов и сельскохозяйственных машин, увеличении внесения минеральных удобрений (с 36 кг в пересчете на 100 % питательных веществ на 1 га посевов в 2009 г. до 80—100 кг в перспективе) и выполнении работ по защите растений от вредителей и болезней, переходе на посев высоко-урожайными сортами и гибридами, устойчивыми к болезням и вредителям, а по ряду культур — существенном расширении посевных площадей.

Инновационный вариант предполагает решение задачи ускоренного наращивания производства мяса и молока, повышения уровня потребления



населением этих продуктов при одновременном их импортозамещении.

Более оптимистические возможности связаны с развитием свиноводства и птицеводства. Темпы роста мяса крупного рогатого скота будут относительно низкими из-за беспрецедентного сокращения поголовья в предыдущие годы, в том числе молочного стада. Поэтому реализация оптимистического сценария предполагает создание в первоочередном порядке дополнительных стимулов для прекращения снижения поголовья крупного рогатого скота и преждевременного забоя молодняка, повышения удельного веса коров мясного направления в структуре стада и использования молочного поголовья мясомолочных и молочных пород для воспроизводства молодняка и откорма. Согласно такому сценарию среднегодовой темп роста валовой продукции сельского хозяйства в период до 2020 г. должен составить не менее 2,4—2,5 %. При этом производительность труда в сельском хозяйстве должна повыситься соответственно в 1,7 раза.

Основные целевые индикаторы Стратегии социально-экономического развития сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности России на период до 2020 г. приведены в таблице.

Таблица 1 - Целевые индикаторы Стратегии социально-экономического развития сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности России на период до 2020 г. [15]

Индикатор	Вариант	
	инерционный	инновационный
Индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах), в % к 2009 г.	114	128—130
Индекс производства пищевых продуктов, включая напитки, и табака (в сопоставимых ценах), в % к 2009 г.	130	160
Индекс производительности труда в хозяйствах всех категорий, к 2009 г., раз	1,3	1,7
Рентабельность сельскохозяйственных организаций, %	20	30
Среднегодовой темп прироста физического объема инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве (за период до 2020 г.), %	5,2	8,8
Удельный вес продукции сельского хозяйства, производимой по ресурсосберегающим технологиям, %	25—30	35—40
Удельный вес отечественных продовольственных товаров в общих их ресурсах, %:		
- зерно	100	100
- сахар	82	93
- растительное масло	100	100
- мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо)	79	86
- молоко и молокопродукты (в пересчете на молоко)	80	82
- картофель	100	100
Соотношение уровня заработной платы в сельском хозяйстве и уровня заработной платы в среднем по экономике страны, %	75	95
Соотношение располагаемых ресурсов в среднем на члена домашнего хозяйства, проживающего в сельской местности и в городской местности, %	83	103

Одновременно нельзя исключать возможность развития АПК по *кризисному варианту*. При этом необходимо учитывать, что агропромышленный комплекс страны еще не преодолел негативные последствия социально-экономических преобразований 90-х гг. прошлого столетия, не восстановлено производство дореформенного периода, огромные площади земель сельскохозяйственного назначения не используются, снижается производственный потенциал сельского хозяйства, продолжается сокращение поголовья крупного рогатого скота, крайне низкой остается доходность сельскохозяйственной деятельности, идет отток из села квалифицированных кадров, особенно молодежи.

В этих условиях могут реализоваться угрозы устойчивого развития агропромышленного комплекса, что приведет к стагнации или спаду объемов производства сельскохозяйственной продукции и пищевых продуктов из отечественного сырья, снижению их потребления частью населения, росту импорта продовольствия.

**На более долгосрочную перспективу** (после 2020 г.) развития сельского хозяйства особое влияние окажут институциональные и структурные факторы, в частности:

- отношения собственности на землю и средства производства;
- технико-технологический уровень, развитие науки;
- образовательно-квалификационный уровень сельского населения;
- диверсификация производства и занятости в АПК;
- экономические условия функционирования АПК;
- изменения в структуре питания населения с учетом предпочтений от-дельных его групп;
- неформальные институты, включая сложившиеся традиции общности, трудовые навыки и обычаи, культура.

При продолжении инерционной модели развития АПК возможен вариант, который приведет к формированию зоны сверхинтенсивного ведения сельскохозяйственного производства, включая пригородные, зон так называемого органического земледелия, а также обширных территорий, где будут применяться примитивные неэнергоемкие технологии. Такой вариант вызовет негативные социальные, включая демографические и политические последствия, особенно в приграничных регионах страны. Технико-технологическое развитие сельского хозяйства по этому варианту будет обеспечиваться в основном за счет импорта машин и оборудования. Это ограничит возможности обновления машинно-тракторного парка, станет фактором повышения технической зависимости страны от зарубежных поставщиков. В образовательно-квалификационной сфере в сельском хозяйстве произойдет их дальнейшая дифференциация, что существенно снизит общий инновационный потенциал страны.

Более рациональным может стать формирование такой институциональной структуры сельского хозяйства, которая основывалась бы на среднем и умеренно крупном по размерам производстве, что целесообразно с позиций экологии, охватывало бы максимально возможную

территорию страны, повышало уровень занятости сельского населения. В результате обеспечивалась бы политическая стабильность и целостность государства в условиях ожидаемого прироста населения в других, особенно соседних, странах мира.

В качестве отношений собственности предпочтительным является использование различных типов предприятий с преобладанием кооперативной формы организации производства и сбыта продукции, а также кооперированных частных сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Россия имеет возможность занять достойное место в международном разделении труда, во многих направлениях опередить развитые страны мира. Однако для этого необходимо, чтобы агропромышленный комплекс страны и его базовая отрасль – сельское хозяйство стали наукоемким и высокотехнологичным сектором экономики, где используется высокодоходный и престижный труд, обеспечивается экологическая безопасность, а в сельских территориях создана развитая и полноценная социальная инфраструктура.

### ***Контрольные вопросы***

1. Приведите этапы социально-экономических преобразований в АПК России конца XX — начала XXI века.
2. Приведите факторы, способствующие росту производства в агропромышленном комплексе на долгосрочную перспективу.
3. Приведите факторы, сдерживающие развитие агропромышленного комплекса.
4. Охарактеризуйте инерционный вариант развития АПК.
5. Охарактеризуйте инновационный вариант развития АПК.
6. Оцените возможность развития АПК по кризисному варианту.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Процесс планирования представляет собой этап, предшествующий принятию управленческого решения о том, что и как делать. Поскольку всегда приходится принимать решение в условиях действующих ограничений (финансовых, материальных, трудовых, уровня организации деятельности) и выбранных приоритетов (меры целесообразности исходя из имеющихся ситуаций, обстоятельств), то главной целью планирования является определение оптимальных пропорций, в том числе между необходимым и возможным, максимально приближаясь к более полному удовлетворению потребностей.

Применительно к планированию природопользования, этот процесс осуществляется с целью удовлетворения потребностей в свойствах, качествах, количестве природных ресурсов при известных ограничениях (экологических, экономических, социальных) и соответственно — критериях. Обоснованность названных пропорций определяет результативность последующего принятого решения, поэтому сам процесс планирования должен быть системным во времени, пространстве и творческим, призванным проектировать желаемое будущее, а не создавать кратковременную успокоенность.

Процесс планирования в природопользовании обновляется, усложняется рядом обстоятельств:

- проблемы здесь масштабные (планетарные) и требуется поэтапность подхода;
- этим процессом должны заниматься все природопользователи — от частного лица, отдельного предприятия (фирмы) до страны, до объединения усилий многих стран, в масштабе планеты по глобальным направлениям, объектам, ресурсам;
- задачи планирования в природопользовании не могут быть подразделены на отдельные независимые подзадачи, как в других сферах хозяйствования, они взаимосвязаны;
- факторы, влияющие на принятие решений и сами принятые решения на ранних стадиях процесса планирования должны учитываться при выборе решения на поздних стадиях, так как предыдущее решение влияет на последующее решение (природная среда в целом, ее объекты, ресурсы «живут», имеют одно- направленность в развитии, т. е. «назад хода нет»);
- планирование природопользования в отличие от других сфер не может быть единовременным, случайным актом (существовала фирма, разорилась, прекратила деятельность...), этот процесс не имеет ни начала ни конца, как сама окружающая среда — природа как таковая;
- планирование природопользования никогда не может достигнуть своего завершения, так как требуется все время пересматривать ранее принятое решение и выбирать оптимальное, и в то же время в ходе самого планирования, принятия решения, его реализации меняется окружающая среда (как объективно — по законам природы, так и субъективно — под

антропогенным воздействием);

- процесс планирования в природопользовании направлен на достижение желаемого результата, и он не может быть достигнут без деятельности;

- планирование по своей природе, сущности предназначено для предотвращения или максимального снижения нежелательных, ошибочных решений, а значит, последствий, а также для реализации возможностей неиспользованных резервов.

Обобщая особенность планирования в природопользовании можно утверждать, что этот процесс обусловлен самим объективным процессом: познать окружающий мир можно, но возможности ограничены. Поэтому планирование здесь не что иное, как анализ факторов, предпосылок, оценка взаимообусловленных решений, в результате которых возможно ожидать вероятность желаемого результата на основе специально реализуемых мероприятий.

Процесс планирования природопользования не может осуществляться без выделения, обоснования, разработки таких элементов, как:

- определение, обоснование, постановка целей и задач и их структуризация, конкретизация по уровням, этапам по принципу «дерева целей»;

- выбор правил, способов, ограничений, критериев, программ, процедур, набор методов, приемов, способствующих более эффективному достижению целей;

- обоснование и ресурсное обеспечение, его распределение исходя из этапов, сроков достижения целей, задач и их приоритетности;

- определение порядка, процедуры принятия решений, организация выполнения заданий плана;

- методика анализа факторов, условий, предпосылок, выявления недостатков в реализации заданий, этапов плана, порядок действий по их устранению и исправлению на непрерывной основе, как и сам процесс планирования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ (ред. от 13.07.2015 г.) // Российская газета. — 08.12.1994. — № 238—239.
2. Земельный кодекс Российской Федерации: от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 28.11.2015 г.) // Российская газета. — 30.10.2001. — № 211—212.
3. О государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013—2020 годы: Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 № 717 (ред. от 19.12.2014) // Собрание законодательства РФ. — 06.08.2012. — № 32, ст.4549.
4. Акимов, Н. А. Организационное прогнозирование как одно из условий развития контрактной системы в сфере закупок/ Н. А. Акимов, В. Е. Сергеев // Фундаментальные исследования. — 2014. — № 9. — С.1275—1277.
5. Бассовский, Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка /Л. Е. Бассовский. — М: ИНФРА-М, 2007. — 260 с.
6. Варламов, А. А. Земельный кадастр. В 6 т. Т. 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра: учебник /А.А. Варламов.—М: Колосс, 2003.- 382 с. — (Учебники и учебные пособия для студентов вузов).
7. Волков, С. Н. Землеустройство/ С. Н. Волков. — М: ГУЗ, 2013.— 992 с.
8. Егоров, В.В. Прогнозирование национальной экономики: учеб. пособие/ В. В. Егоров, Г. А. Парсаданов. — М: ИНФРА-М, 2001. — 184 с.
9. Иванов, Н. И. Планирование рационального использования земель сельскохозяйственного назначения и их охраны в субъектах Российской Федерации: дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Н. И. Иванов. — М., 2015. — 390 с.
10. Киевская, Е. С. Территориальное планирование и землеустройство в странах Европейского Союза: дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Е. С. Киевская. — М., 2006. — 157 с.
11. Личко, К. П. Прогнозирование и планирование аграрно-промышленного комплекса: учебник/ К. П. Личко. — М: Гардарики, 1999. — 264 с.
12. Овсянников, Ю. А. Прогнозирование и планирование природопользования: учеб. пособие / Ю. А. Овсянников, Я. Я. Яндыганов. — Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2008. — 129 с.
13. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие /Т. Г. Морозов и др. — М: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. — 318 с.
14. Прогнозирование и планирование экономики: учеб. пособие / В. И. Борисевич, Г. А. Кандаурова, Н. Н. Кандауров и др.; под общ. ред. В. И. Борисевича, Г. А. Кандауровой. — Минск: Интерпрессервис; Экоперспектива, 2001. — 380с.
15. Стратегия социально-экономического развития

агропромышленного комплекса Российской Федерации на период 2020 года (Научные основы). — М: ВНИИЭСХ, 2011. — 100с.

16. Управление земельными ресурсами/ П.В. Кухтин и др.— изд. 2-е.— Санкт-Петербург: Питер, 2006. — 752 с.

17. Хлыстун, В. Н. О государственной земельной политике/ В. Н. Хлыстун // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. — 2011. — № 10. — С. 1

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ	5
1.1 Теоретические основы планирования и прогнозирования. Функции и задачи прогнозирования	5
1.2 Методические особенности долгосрочного плана прогноза	11
2 КРИТЕРИИ УСТАНОВЛЕНИЯ ПЕРИОДОВ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ	14
2.1 Критерии установления периодов прогнозирования	14
2.2 Классификация прогнозов по времени упреждения. Классификация прогнозов по признаку «масштабность объекта прогноза». Классификация прогнозов по признаку «степень локализации прогноза»	15
2.3 Степень обоснования и доказательство качественных и количественных характеристик будущего развития объекта	17
3 ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	18
3.1 Земельные ресурсы как объект планирования и прогнозирования. Прогнозы использования земельных ресурсов	18
3.2 Принципы прогнозирования	23
4 МЕТОДЫ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОГНОЗОВ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ РЕГИОНА	24
4.1 Методы землеустроительных прогнозов использования земель сельскохозяйственного назначения региона	24
4.2 Классификация методов прогнозирования. Методы экстраполяции. Методы экспертных оценок. Методы моделирования	27
5 ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗЕРВОВ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ	41
5.1 Прогнозирование резервов земель для сельскохозяйственного освоения. Вопросы изыскания резервов земель для сельскохозяйственного освоения	41
5.2 Анализ резервов земельных ресурсов	42
5.3 Методология исследования резервов. Методика выявления земель для сельскохозяйственного освоения земель	44
5.4 Рациональное использование земель	48
6 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И КРИТЕРИИ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	52
6.1 Основные функции и критерии прогнозирования земель сельскохозяйственного назначения	52
6.2 Аксиологическая функция категорий прогнозирования объекта	53



6.3 Систематизирующая функция категорий прогнозирования объекта	54	6.4
Последовательность прогнозирования	55	6.5
Задание на разработку прогноза	57	6.6
Разработка прогноза	59	7
<b>ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА</b>	61	7.1
Прогнозирование и планирование развития агропромышленного комплекса. Система показателей экономического роста	61	7.2
Основные задачи экономического прогнозирования развития сельского хозяйства. Цель прогнозирования агропромышленного комплекса	64	7.3
Порядок разработки научно-технических прогнозов	70	8
<b>8 ИНТУИТИВНО-ЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ</b>	72	8.1
Интуитивно-логические методы прогнозирования	72	8.2
Сущность интуитивно-логических методов. Метод анкетирования. Метод мозговой атаки. Метод разработки сценария. Вид экспертизы – Дискуссия		73
<b>9 ПРОГНОЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ АГРАРНОЙ РЕФОРМЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>	76	
9.1 Этапы и тенденции функционирования агропромышленного комплекса России в конце XX – начале XXI века	76	
9.2 Прогноз развития агропромышленного комплекса Российской Федерации до 2020 года		79
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>		84
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>		86

Кудрявцева Тамара Леонидовна

Планирование использование земель: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Подписано в печать \_\_\_\_\_ 2015 г. Формат 60x90 1/16. Бумага писчая.  
Печать офсетная. Уч.- изд.л. 5,6. Тираж \_\_\_\_\_ экз. Заказ \_\_\_\_\_

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
Адрес: 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44  
Участок оперативной полиграфии ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
692500, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8

