

Тема 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

План

1. Моделирование и прогнозирование: основные понятия, сущность и принципы
2. Основные этапы разработки прогноза
3. Типы и виды прогнозов
4. Классификация методов моделирования и прогнозирования

1. Моделирование и прогнозирование: сущность, основные понятия и принципы

Представление о будущем называется **предвидением**. Оно может быть как научным, так и ненаучным. На рис. 1.1 представлена структура экономического предвидения.

Ненаучное предвидение может быть обыденным, интуитивным и религиозным. Однако предвидение в экономической жизни должно быть, как правило, научным.

Научное предвидение – это опережающее отображение действительности, основанное на познании законов природы, общества и мышления. Научное предвидение может иметь форму:

- *предсказания*, которому присущ описательный характер;
- *предуказания*, когда указываются необходимые действия для достижения цели.

Формой предсказания являются гипотеза и прогноз (рис. 1.1).

Прогноз – это эмпирическое или научно-обоснованное представление о возможных состояниях объекта прогнозирования в будущем.

Прогнозирование – научное исследование перспектив развития какого-либо явления, оценка показателей, характеризующих эти явления для более или менее отдаленного будущего.

Прогнозируются те явления, на которые человек не может оказать влияние или оно бывает слабым. Например, разрабатываются прогнозы погоды, урожая, моды, спроса на товары, рождаемости, смертности.

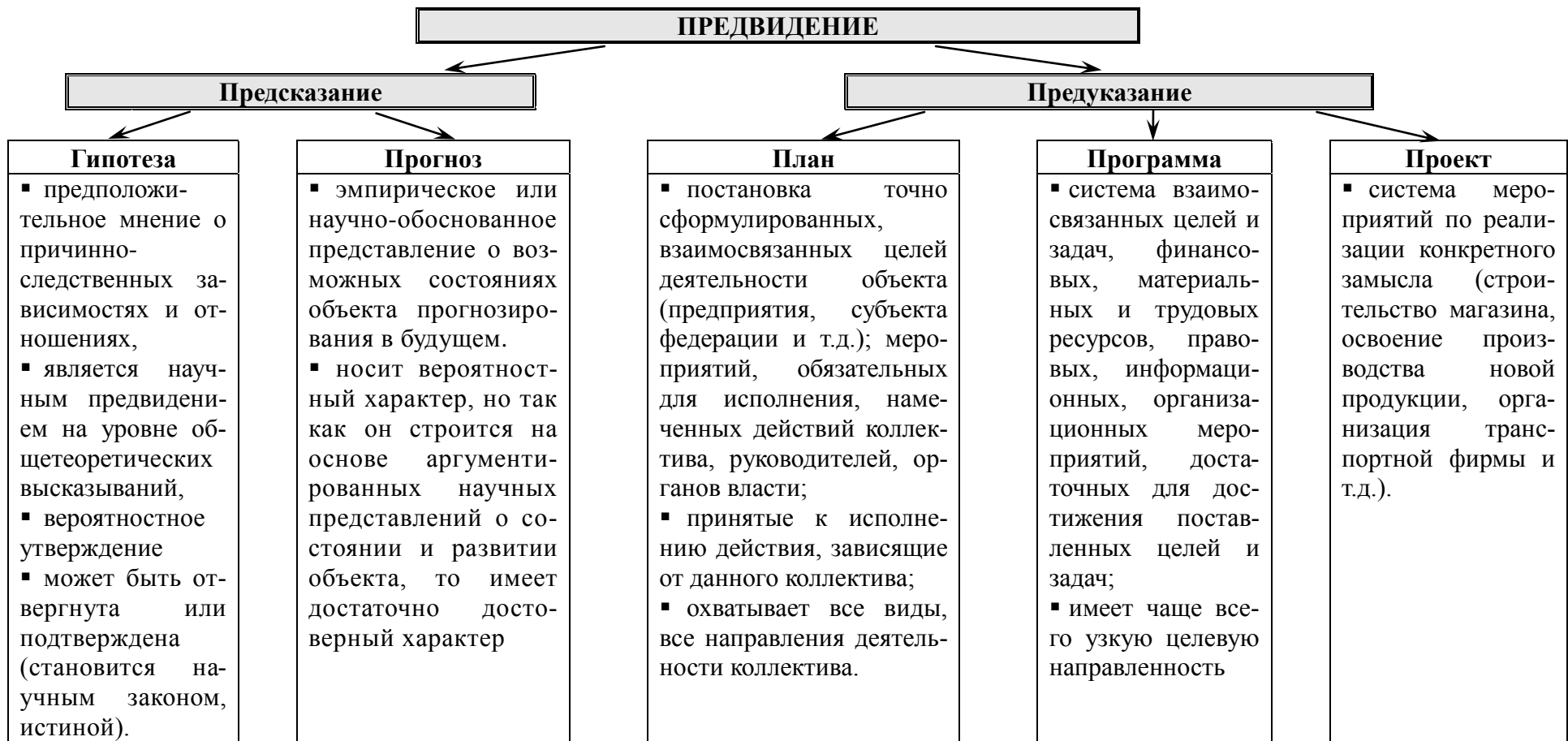


Рис. 1.1. Структура экономического предвидения

Понятно, что эти явления невозможно предсказать с высокой точностью, а тем более запланировать.

Экономический прогноз как итог экономического прогнозирования представляет собой обоснованное суждение о возможных состояниях экономического объекта в будущем.

Экономическое прогнозирование рассматривается как система научных исследований количественного и качественного характера, которые направлены на выявление тенденций развития экономических отношений и поиск оптимальных решений для достижения поставленных целей.

Предуказание, в отличие от предсказания, связано с решением проблемы. Здесь обязательно присутствует волевое решение человека (группы людей) по достижению намечаемой цели. *Предуказание* может быть в форме:

- планирования (*план*);
- программирования (*программа*);
- проектирования (*проект*).

Планы, программы, проекты взаимосвязаны между собой и относятся к намерениям хозяйствующих субъектов. Они составляются с учетом факторов, которые контролируются их авторами. Как правило, программы разрабатываются для реализации в течение нескольких лет. Основные намерения программы могут быть реализованы в конкретных проектах, планы обязательно согласовываются с программами и проектами. Однако могут быть и иные соотношения между планами, программами, проектами: крупный проект может охватывать несколько программ.

Прогноз и план, как производные экономического предвидения, имеют в своей природе много общего, хотя план рассматривается как более сложная категория. На рис. 1.2 представлены три отличительные ***особенности прогноза и плана***.

Существует и иная взаимосвязь прогноза и плана. Для научного обоснования плана используются **способы**:

- анализ, т.е. исследование и описание явления;
- объяснение или диагноз;
- предсказание, в том числе прогноз.

Это значит, что прогноз часто используется в процессе планирования. Присутствие в плане прогноза, который включает в себя прошлые тенденции, обычно повышает точность принимаемого решения, т.е. прогноз становится как бы частью плана, начальным этапом его обоснования. Прогноз необходим и

при принятии тактических управленческих решений, и тем более – при определении стратегии развития фирмы, компании или отрасли. Залогом успешного руководства экономическими объектами является принцип: управлять - значит предвидеть.



Рис. 1.2. Отличительные особенности прогноза и плана

Социально-экономический прогноз – это вероятностное утверждение о будущем развитии социальной сферы и экономики, основанное на научных исследованиях с использованием специальных методов и приемов.

Социально-экономическое прогнозирование – это наука, изучающая процессы функционирования и развития социальных и экономических систем различного уровня; тенденции, закономерности развития и возможные состояния реальных экономических и социальных объектов в будущем; способы и методы разработки прогнозов.

Социально-экономическое прогнозирование есть процесс разработки прогнозов развития социальной сферы и экономики, основанный на научных методах

предвидения явлений и использовании адекватных методов, средств и способов экономической прогностики.

Для научных прогнозов *характерны следующие условия:*

1. Четкое определение всех используемых терминов, не допускающих двусмысленности, в том числе по поводу объекта прогнозирования, времени, показателей, характеристик, методов, ожидаемых результатов.

2. Возможность и доступность проверки процесса прогнозирования, хода рассуждений прогнозиста любым независимым экспертом.

3. Возможность, хотя бы гипотетическая, проверки прогноза.

Полное совпадение прогноза с действительностью маловероятно, необходимо определить допустимую величину ошибки. Слишком широкий интервал прогнозов не имеет практического значения при принятии решений, так как прогноз сбудется в любом случае.

4. Согласованность множественных прогнозов: если прогнозируется несколько характеристик одного и того же объекта, то эти характеристики не должны противоречить друг другу.

В странах с развитой рыночной экономикой разработка прогнозов социально-экономического развития является обязательной и регулируется соответствующими законодательными актами.

Принципы социально-экономического прогнозирования.

Принцип прогнозирования характеризует основное исходное положение или идею теории. Основные принципы социально-экономического прогнозирования представлены в таблице 1.1.

Основные исходные положения теории прогнозирования не исчерпываются указанными принципами. Определенные требования предъявляются и к разработке отдельных элементов прогноза. Например, один из элементов прогнозирования – анализ – должен проводиться с учетом таких принципов, как природная специфичность, оптимизация описания объекта прогнозирования, аналогичность и т.д.

Под **системой социально-экономического прогнозирования** можно понимать органическое единство методологии, методов, способов, организации и технологии разработки прогнозов, обеспечивающих их внутреннюю согласованность, достоверность, доказательность.

Системный подход позволяет на научной основе соотнести цели развития системы и необходимые для их достижения ресурсы и тем самым предупреждает принятие субъективных решений.

Принципы социально-экономического прогнозирования

Принципы	Характеристика принципа
Объективность	Исследователь в выводах о будущем руководствуется только объективными оценками, закономерностями, характеристиками и связями, не пытаясь «подгонять» результат прогнозирования под «заказ» или заранее сформулированную собственную позицию
Адресность	Ясно для кого и зачем разрабатывается прогноз: для каких органов – власти, управления, фирм, корпораций; для каких целей – предплановая подготовка и т.д.
Научная и (или) прикладная значимость	Прогноз разрабатывается для решения важной задачи, стоящей перед каким-либо органом управления экономикой и социальной сферы, а также перед наукой.
Доказательность	Существуют убедительные аргументы, обосновывающие прогнозные утверждения (методы, способы, приемы, в целом процесс прогнозирования, использованные при разработке прогноза)
Вариантность	Необходима разработка вариантов прогнозов, исходя из прогнозного фона.
Непрерывность	Заставляет производить корректировку прогноза по мере поступления новой информации об объекте прогнозирования.
Верифицируемость	Означает потребность в достоверности, точности и обоснованности прогноза.
Системность	Обеспечивает согласованность и взаимную увязку прогнозов на всех уровнях управления и хозяйствования, по всем горизонтам (срокам) прогнозирования, по важнейшим показателям и единству методических подходов.

Вопрос: Формой чего являются программирование и планирование?

- а) экономического прогноза;
- б) предсказания;
- в) предуказания;
- г) предвидения.

2. Основные этапы разработки прогноза

1) Определение цели и задач прогнозирования с учетом конкретного потребителя.

Целью прогнозирования на уровне предприятия может быть разработка бизнес-плана, стратегическое планирование, принятие решений по каким-либо важным проблемам. На уровне субъекта Федерации, а также отрасли, страны в целом целью прогнозирования является определение перспектив развития на

предплановой стадии, в том числе и при определении доходов бюджета, доходов населения, темпов развития промышленности, инфляции, пропорций, структурных сдвигов и т.д. Важнейшей целью на всех уровнях является прогноз ситуации на различных рынках – местном, региональном, межрегиональном, мировом, и выработка на его основе стратегических и тактических решений.

2) Определение объекта, состава прогнозируемых показателей.

Прогноз можно разрабатывать для конкретной организации, для районного потребительского общества, областного потребительского союза, потребительской кооперации в целом, для любых других предприятий, отраслей экономики и социальной сферы, для субъектов Федерации и страны в целом. Состав прогнозируемых показателей определяется исходя из потребностей в конкретных результатах прогнозирования – от объемов производства, закупок, переработки продукции, продаж – до цен, платежеспособного спроса, уровня затрат и т.д.

3) Определение временных горизонтов прогнозирования.

Как уже отмечалось, прогнозы делают на различные сроки, в зависимости от конкретных целей, которые ставит заказчик, – от нескольких месяцев до десятков лет.

4) Предварительное определение вида, типа прогноза, метода прогнозирования.

В зависимости от конкретной ситуации прогноз может быть единичным (прогнозируется один показатель) или множественным (прогнозируется система показателей), точечным или интервальным. Метод прогнозирования выбирается исходя из конкретных целей и возможностей – характеристик объекта, типа прогноза, метода прогнозирования.

5) Определение состава исходной информации, ее источников.

При выборе состава исходной информации следует учитывать причинно-следственные связи и зависимости, тип прогноза и метод прогнозирования. Источниками исходной информации могут быть статистические наблюдения и сводки, бухгалтерская отчетность, социологические опросы, обследования.

6) Сбор исходной информации, оценка ее надежности, полноты, возможности использования в прогнозировании.

Желательно собрать информацию по взаимосвязанным показателям, чтобы при необходимости проверить ее надежность и полноту.

7) Анализ объекта прогнозирования, выявление основных тенденций, исследование их устойчивости, анализ главных факторов, определяющих развитие процесса, измерение взаимосвязей, зависимостей, их тесноты (силы).

Прежде чем приступить к прогнозированию, необходимо тщательно изучить объект прогнозирования, исследовать, как развивались основные процессы в динамике, выявить основные закономерности и зависимости, определить, что влияет на прогнозируемые показатели, какова сила влияния, устойчивость процессов и зависимостей.

8) Выполнение экспериментальных (проверочных) прогнозных расчетов на ретроспективных данных с использованием различных методов и моделей, оценка полученных результатов.

Это позволит оценить возможность прогнозирования, определить адекватность выбранных методов, достаточность исходной информации.

9) Корректировка методов прогнозирования, моделей, состава исходной информации.

Этот этап может выполняться до тех пор, пока результаты экспериментального прогнозирования не будут удовлетворять прогнозиста по объективным характеристикам надежности и точности прогноза.

10) Выполнение прогнозных расчетов, их анализ и интерпретация.

Этот этап, особенно экономическая интерпретация прогноза, является важнейшим и требует глубокого понимания реально происходящих социально-экономических процессов, их сущности.

11) Организация мониторинга за ходом реализации спрогнозированного процесса.

Прогноз, даже долговременный, должен постоянно отслеживаться, при необходимости – обновляться. То есть при прогнозировании события, процесса на 10 лет вперед не следует ожидать, что прогноз обязательно сбудется к концу этого периода. Целесообразно периодически повторять прогнозные расчеты, так как изменившаяся ситуация может потребовать пересмотра сформулированных предвидений.

От качества информации, полноты описания характеристик и тенденций в развитии прогнозируемого объекта зависит точность, надежность прогнозирования. Исходную информацию для прогнозирования можно взять из всех доступных источников, в том числе из государственной статистики, налоговых органов, бухгалтерской отчетности, результатов обследования, ведомственных аналитических сводок, аудиторских проверок и т.д.

Используя данные Областного комитета государственной статистики, можно получить значительный объем исходной информации для прогнозирования товарных рынков и торговли.

3. Типы и виды прогнозов

Прогнозы различаются по степени влияния на исследуемый объект, по времени упреждения, масштабу прогнозирования, функциям, по методическим подходам (рис. 1.3). Все виды прогнозов взаимосвязаны между собой.

1. По степени влияния на исследуемый объект выделяют:

- пассивный прогноз;
- активный прогноз.

Пассивное прогнозирование основывается на предположении о том, что в прогнозном периоде существующие тенденции исследуемого процесса сохранятся. Его хорошо использовать при инерционных процессах, и в данном случае не требуется большого объема информации. Активное прогнозирование осуществляется с помощью научно обоснованной корректировки тенденций развития. Причем результатом активного и пассивного прогнозирования может быть как активный, так и пассивный прогноз. Активный или нет прогноз, можно узнать, рассматривая его взаимосвязь с планом. Например, можно дать прогноз погоды на завтра, но повлиять на погоду этим прогнозом невозможно.

Прогнозы, которые могут иметь прямое или косвенное воздействие на процесс планирование, называются **активными**.

Например, прогноз развития потребительского рынка позволит скорректировать ассортиментную политику, которая в свою очередь окажет влияние на него. Следовательно, активный прогноз представляет собой информацию для принятия решения.

2. По времени упреждения выделяются:

- оперативные;
- краткосрочные;
- среднесрочные;
- долгосрочные прогнозы.

Характеристика прогнозов представлена на рис. 1.3.

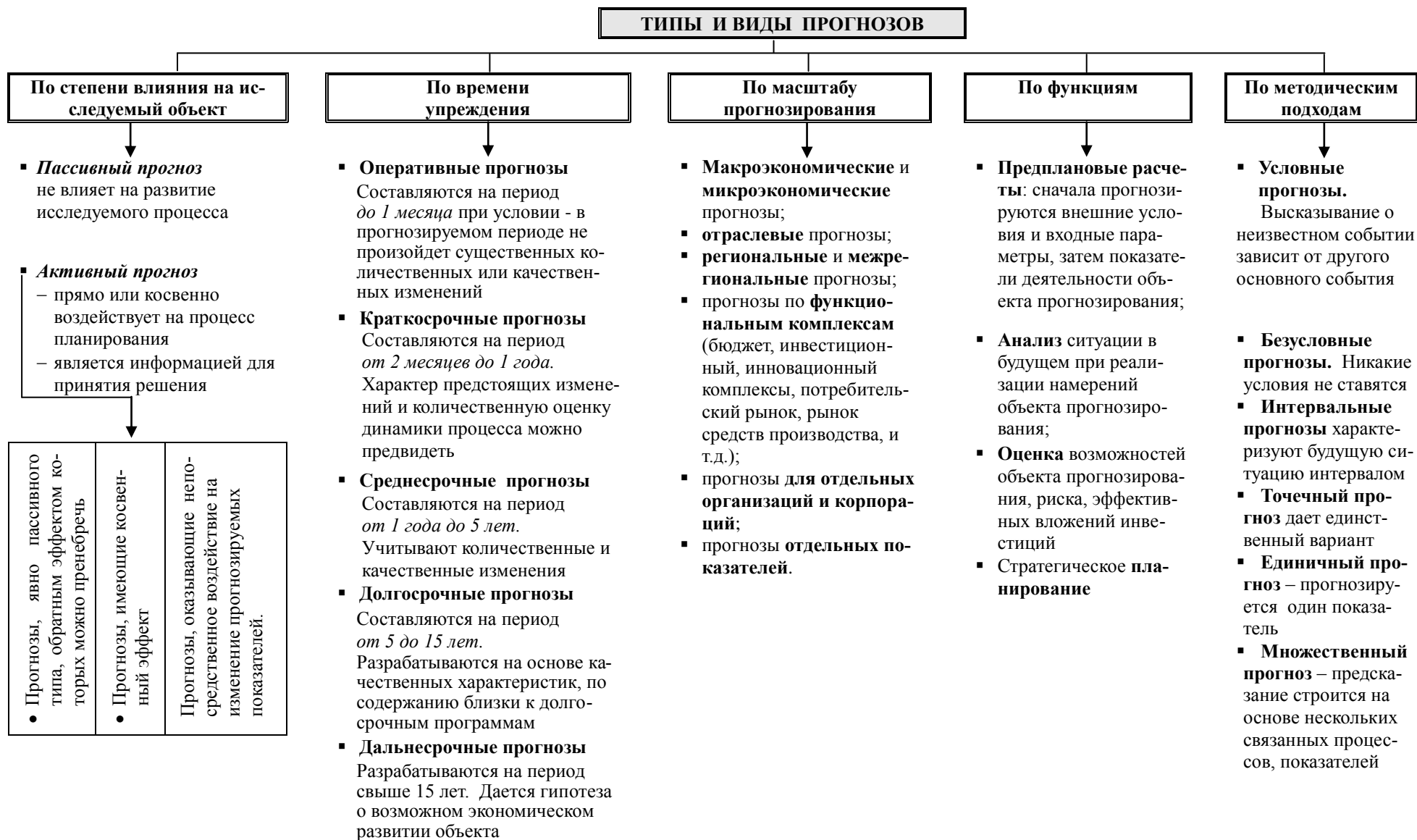


Рис. 1.3. Типовая классификация экономических прогнозов

Острейший кризис, из которого выходит наша страна, наводит на мысль, что разработка долгосрочных программ не является важной обязательной задачей, и главное это выйти из кризиса на основе краткосрочных прогнозов, а потом переходить к долгосрочным. Такой подход в принципе неправилен, так как эта позиция не позволяет ответить на вопрос, какой из многочисленных путей выхода имеет историческую перспективу, и противоречит накопленному мировому опыту выхода из кризисов. Главное в этом опыте заключается не в выборе конкретных мероприятий, а в методологии формирования программ. А все программы начинаются с определения долгосрочных целей социально-экономического развития и путей их достижения, на основе которых уже разрабатываются среднесрочные, а потом и краткосрочные планы и программы.

Без опоры на долгосрочную стратегию, с одной стороны, адекватную социально-экономическим, историческим и геополитическим реалиям России, а с другой – отражающую закономерности современного этапа общественного прогресса, экономическая политика любого правительства исторически бесперспективна.

3. По масштабу прогнозирования выделяют следующие типы прогнозов:

- макроэкономические и микроэкономические;
- отраслевые;
- региональные и межрегиональные;
- прогнозы для отдельных организаций и корпораций;
- прогнозы отдельных показателей.
- прогнозы по функциональным комплексам (бюджет, инвестиционный, инновационный комплексы, потребительский рынок, рынок средств производства, и т.д.);

Все прогнозы должны быть взаимосвязаны между собой: краткосрочные и среднесрочные, макроэкономические, межотраслевые и отраслевые, региональные и макроэкономические, прогнозы динамики производства и уровня жизни, уровня жизни и платежеспособного спроса и т.д.

4. По функциям прогнозы можно разделить на:

- Предплановые расчеты: изначально прогнозируются внешние условия и входные параметры, а затем показатели деятельности объекта прогнозирования;
- Анализ ситуации в будущем при реализации намерений объекта прогнозирования;

- Оценка возможностей объекта прогнозирования, риска, эффективных вложений инвестиций;

- Стратегическое планирование (составление детального комплексного плана, предназначенного для обеспечения осуществления миссии объекта прогнозирования и достижение его целей), которое в свою очередь может быть расписано следующими подвидами:

- Распределение ресурсов;
- Адаптация к внешней среде;
- Внутренняя координация;
- Организационное стратегическое предвидение;

5. По методическим подходам прогнозы бывают:

- условные и безусловные;
- точечные и интервальные прогнозы;
- единичный и множественный прогноз;

Условные и безусловные прогнозы.

Условный прогноз – высказывание о неизвестном событии ставится в зависимость от другого, основного события.

Например, если инфляция превысит 50% в год, то кредитование промышленности станет невозможным.

Безусловный прогноз – будущее предсказывается вне зависимости от каких-либо других событий или условий. Точечные и интервальные.

Точечные и интервальные прогнозы.

Интервальные прогнозы характеризуют будущую ситуацию некоторым интервалом (например, температура воздуха составит +3 - +6 С; прибыль предприятия в будущем году увеличится на 20-30%). При слишком широком интервале прогноз наверняка сбудется, но его ценность снижается.

Точечный прогноз дает единственный вариант. Например, температура воздуха завтра составит +5 С. При прочих равных условиях вероятность того, что точечный прогноз сбудется, меньше, чем предсказания интервального прогноза. Однако для практиков точечный прогноз является более ценным.

Интервалы прогноза могут быть: закрытые; открытые; полуоткрытые (полузакрытые).

Единичный и множественный прогноз.

Единичный прогноз – прогнозируется одно явление, один показатель, характеризующий тот или иной процесс.

Множественный прогноз – предсказание осуществляется по отношению к нескольким взаимосвязанным процессам, по нескольким показателям.

Возможны любые комбинации этих видов прогнозов. Прогноз может быть множественным условным и интервальным, или множественным безусловным и точечным и т.д. Комбинации типов прогнозов зависят от целей прогнозирования, объекта, состава исходной информации, желания заказчика.

Частным случаем, является альтернативный точечный прогноз, который является разновидностью условного прогноза при различных вариантах предположений.

Например, при соблюдении сроков сева, урожайность ячменя составит 20 ц/га, при опоздании сева на 7 дней – 17,3.

Вопрос: Какой классификационный признак позволяет выделить анализ ситуации в будущем при реализации намерений объекта прогнозирования как вид прогноза?

- а) степень влияния на исследуемый объект;
- б) время упреждения;
- в) масштаб прогнозирования;
- г) функции;
- д) методические подходы.

4. Классификация методов моделирования и прогнозирования

Под методами моделирования и прогнозирования следует понимать совокупность приемов и способов исследования, позволяющих на основе анализа ретроспективных данных, экзогенных (внешних) и эндогенных (внутренних) связей объекта прогнозирования, измерений их устойчивости сделать вывод относительно будущего развития процесса или объекта с определенной степенью достоверности.

Существует множество различных классификаций методов прогнозирования. Каждый исследователь руководствуется своими признаками, подходами, критериями. Как и всякая другая, классификация методов прогнозирования является в значительной мере условной, зависящей от ее целей и задач.

Классификационные признаки методов следующие: степень формализации, общий принцип действия методов прогнозирования, применяемые моде-

ли и математический аппарат, состав, характеристика и способы получения прогнозной информации.

В настоящее время насчитывается свыше сотни методов прогнозирования. Однако на практике используются в качестве основных лишь 15-20 методов и приемов.

Некоторые авторы *классифицируют методы прогнозирования, основываясь на типизации источников информации*. По их мнению, существует **три основных источника информации**: накопленный опыт, основанный на знании закономерностей прогнозируемых процессов; экстраполяция существующих тенденций; построение моделей прогнозируемых объектов. Предложенная типизация информации для прогнозирования имеет условный характер, так как, например, для построения моделей нужны знания об основных тенденциях, связях, зависимостях (накопленный опыт); статистика, характеризующая процесс для экстраполяции тенденций; в свою очередь экстраполяция тенденций предполагает чаще всего моделирование.

Существует множество классификаций методов прогнозирования (рис. 1.4). Рассмотрим одну из них, в основу которой положены идеи Э. Янча (рис. 1.5). Классификация дополнена и переработана в соответствии с новыми подходами, открытыми прогностикой в последнее время. В данной схеме в качестве классификационных признаков взяты типы прогнозов, характер исходной информации и особенности математического аппарата моделей.

По степени формализации, составу и источникам информации и приемам ее обработки методы прогнозирования можно разделить на **интуитивные и формализованные**.

К *интуитивным* относятся методы, основанные на оценках экспертов, на их интуиции, причем для обработки информации и прогнозных расчетов не используются сложные математические методы и модели.

Формализованные методы основаны на применении формальных процедур, сложных вычислений, моделей математико-экономических методов. Они делятся на два типа (класса) - **изыскательские и нормативные**. Кроме того, по мнению Э. Янча, существуют методы прогнозирования с **обратной связью**, которые объединяют изыскательские и нормативные методы в единый прогнозный процесс.

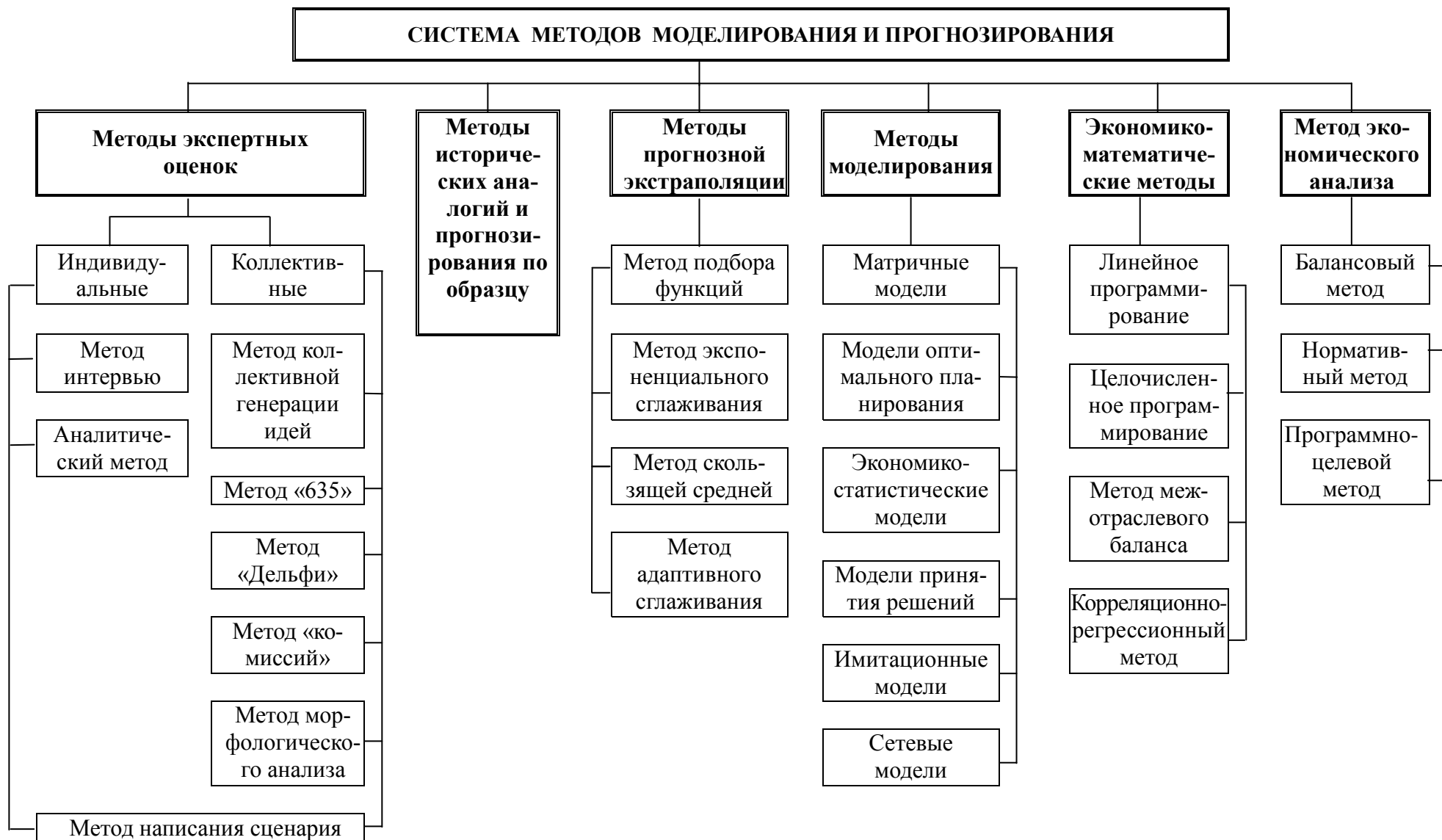


Рис. 1.4. Классификация методов моделирования и прогнозирования развития экономики



Рис. 1.5. Классификация методов прогнозирования и моделирования

Следует отметить, что, как и всякая другая классификация, приведенная схема является достаточно условной. Большинство интуитивных методов используют для обработки результатов экспертных опросов математический ап-

парат, в том числе известные алгоритмы математической статистики. Некоторые из отнесенных к изыскательским методы (например, экстраполяция огибающей кривой, морфологические исследования, историческая аналогия и др.) близки по формальным процедурам прогнозирования к интуитивным методам. Многие из перечисленных методов и приемов могут использоваться как для разработки изыскательских прогнозов, так и нормативных: например, написание сценариев, моделирование, методы комиссий, Дельфы и другие.

Поэтому понятия «изыскательские» и «нормативные» методы, прежде всего, определяют тип прогноза: первый из них направлен от настоящего к будущему на основе различных методов явной или неявной экстраполяции, а второй – от будущего конечного состояния к настоящему с прогнозированием возможной траектории развития и оценкой ее достоверности.

И изыскательские, и нормативные прогнозы определяют ожидаемое конечное состояние и траекторию перехода объекта от начального до конечного состояния. *Принципиальное различие между этими типами прогнозов* заключается в том, что изыскательские прогнозы показывают, каким будет будущее состояние, если продлить сложившиеся тенденции, а нормативные первоначально устанавливают конечное состояние на основании явно сформулированных целей развития, а затем определяют необходимую траекторию развития.

Вполне возможны ситуации, когда нормативный прогноз покажет, что цели развития объекта не могут быть достигнуты, в этом случае потребуется или скорректировать цели, или изменить траекторию развития за счет каких-либо дополнительных мер - усиления регулирования, финансирования и т.д.

Из вышеизложенного следует, что нормативный прогноз по своей сути приближается к разработке программ, но в отличие от программ содержит элементы вероятности, неопределенности, не является директивными.

Интуитивные методы прогнозирования используются в тех случаях, когда невозможно количественно измерить влияние многих факторов на объект из-за значительной сложности, слабой изученности, неизмеряемости основных факторов, влияющих на развитие объекта, недостоверной или недостаточной информации. В этом случае используются оценки экспертов **индивидуальные** (метод интервью, аналитический, написание сценария, метод эвристического прогнозирования) и **коллективные** (метод комиссий, мозговая атака, метод Дельфы). Сущность этих методов будет рассмотрена в следующих главах.

Изыскательские методы нередко называют исследовательскими, поисковыми, а также генетическими. Они основаны на экстраполяции выявленных тенденций.

Экстраполяция – это метод научного исследования, заключающийся в распространении выводов, полученных из наблюдения над одной частью явления на другую его часть. В данном случае это касается изучения предшествующего периода развития объекта и перенесения закономерностей этапа на настоящее и будущее. Возможность прогноза путем продления выявленных тенденций на предстоящий период основана на инерционности экономических процессов: предполагается, что закономерности, сложившиеся в настоящее время, будут действовать и в будущем. Причем, чем крупнее экономическая система, тем сильнее действует инерция при прочих равных условиях. Например, благодаря талантливому организатору экономическое состояние отдельного предприятия может улучшиться в течение одного-двух лет, но добиться коренного перелома в экономическом развитии области или страны в целом за такой короткий период невозможно.

К изыскательским методам относятся: экстраполяция временных рядов (рядов динамики), в том числе различные простейшие приемы сглаживания рядов динамики, уравнения трендов, спектральный анализ, модели марковского типа, экстраполяция S-образной и огибающей кривых, кривые обучения, контекстуальное картографирование, морфологические исследования, историческая аналогия, написание сценариев и синоптическая итерация, вероятностные методы (в том числе метод Монте-Карло), экономический анализ.

Для изыскательского прогноза можно использовать модели, основанные на машинных методах обнаружения закономерностей, реализующих ZET-алгоритм, если в модель включены ряды динамики.

Нормативные методы предсказывают потребности: первоначально оценивают будущие цели, задачи, желания, миссии и т.п., затем прогнозируют процесс в обратном направлении - к настоящему. Их задача - определить пути и сроки достижения заданных состояний объекта прогнозирования в будущем, принимаемых в качестве цели.

Изыскательский прогноз учитывает при определении будущего состояния прошлое и настоящее и фактически является продлением выявленной тенденции на будущее. Нормативный прогноз осуществляется в обратном порядке: от заданного состояния в будущем к существующим тенденциям и их изменениям с оценкой возможности, вероятности достижения поставленной цели.

Например, при изыскательском подходе на базе имеющейся информации о росте потребления мяса или молока предполагаем, насколько оно возрастет или уменьшится за данный период.

При нормативном подходе ставится цель – обеспечить потребление продуктов питания за этот период на уровне рациональных норм питания. В этом случае исследуются и прогнозируются возможные пути изменения тенденции за счет интенсификации производства, улучшения его структуры, повышения производительности труда и т.д.

Изыскательское прогнозирование - это попытка лишь пассивно оценить инерцию экономической системы, а нормативное прогнозирование ориентировано на то, чтобы путем целенаправленного стимулирования и концентрации усилий в конкретных сферах деятельности по возможности активно воздействовать на скорость протекания экономических и социальных процессов. Поэтому нормативный прогноз по своей сути ближе к программно-целевому планированию, к разработке программ, проектов, но не имеет директивного характера.

К нормативным методам относятся: горизонтальные и вертикальные матрицы решений, экономический анализ и исследование операций, моделирование, основанное на линейном, нелинейном, динамическом, стохастическом программировании, методы теории принятия решений, интегрированные схемы дерева целей - дерева решений, сетевые модели, операционные модели, в том числе основанные на теории игр, системный анализ, многофакторные модели, реализующие машинные методы обнаружения закономерностей.

Под **моделированием** в прогностике следует понимать любое условное отображение связей и зависимостей исследуемого объекта или явления, которое позволяет предсказать его будущее изменение и состояние. Модели объекта могут быть выражены в виде формул, логических конструкций (концептуальная модель), графиков (сетевых, граф-моделей), матриц и т.д. В действительности моделирование в прогнозировании, как и в любом другом исследовании, применяется значительно шире, чем утверждают прогнозисты.

Экономико-математические модели, которые используются для определения, разработки, проверки и осуществления поставленных целей и решений, создают возможность применять в исследованиях не только качественные оценки явлений и процессов, но и пользоваться количественными измерениями, обеспечивающими достоверность и объективность анализа. Методов экономико-математического моделирования существует множество, причем их классификация затруднена из-за спорности предлагаемых иерархических структур.

Методы прогнозирования с обратной связью, по определению Э. Янча, должны реализовать комплексный, интегрированный подход: одновременно

выполняются изыскательский и нормативный прогнозы, или интуитивный и нормативный, и сопоставляются их результаты. Если между прогнозами существует принципиальное расхождение, то для достижения цели требуется дополнительно изучить тенденции, выявить факторы, воздействуя на которые можно изменить динамику процесса, скорректировать цели или избрать другую политику, что может потребовать значительно больших финансовых и материальных затрат. Подобные прогнозные расчеты проводятся в несколько этапов (циклов, итераций).

Прогнозы с обратной связью могут использовать наиболее эффективные из перечисленных выше методов, а также модели, основанные на машинных методах обнаружения закономерностей, и экспертные системы.

Как видно из данного обзора, существует множество методов прогнозирования. *Возникает вопрос: какой метод лучше?* Однозначного ответа на этот вопрос не может быть, так как ***выбор метода зависит от целей прогнозирования, типа прогноза, характеристики объекта.*** Наиболее адекватный метод прогнозирования выбирается после анализа ситуации, выявления тенденций и закономерностей. Можно рекомендовать обязательное пробное прогнозирование, в ходе которого проверяется его возможность и точность.

Для различных задач возможна комбинация различных методов. Желательно разрабатывать интегрированные, системные прогнозы, охватывающие несколько уровней управления, временных горизонтов, использующие комбинации методов.

Возможно, в будущем будет создана **адаптивная мониторинговая система прогнозирования социально-экономических процессов.**

Использование тех или иных методов ни в коей мере не определяет качества прогнозирования. Некоторые из известных прогностических центров - Стэнфордский научно-исследовательский институт и компания "Артур Д. Литтл", регулярно публикующие доклады о прогнозировании, не применяют сложных методов. Известен случай, когда большинство прогнозистов после смены режима в одной из африканских стран предсказали существенный рост цен на стратегическое сырье. И лишь один исследователь предсказал, что цены на сырье не изменятся, и его прогноз сбылся. Позднее автор этого прогноза поведал, что учел большие запасы сырья, имеющиеся на складах потребителей.

Занимаясь прогнозными расчетами, необходимо помнить о том, что знания всегда являются не достаточно полными и информация может быть недостаточно качественной, а многие процессы имеют вероятностный характер, и с учетом этих соображений реально оценивать наши прогнозы.

Обязательным условием успешного прогнозирования является понимание сущности прогнозируемых процессов, так как в противном случае вместо прогноза будут выполнены формальные расчеты, не имеющие смысла.

Вопрос: Какой из приведенных источников не используется при классификации методов прогнозирования по источникам информации?

- а) накопленный опыт, основанный на знании закономерностей прогнозируемых процессов;
- б) статистика, характеризующая процесс для экстраполяции тенденций;
- в) экстраполяция существующих тенденций;
- г) построение моделей прогнозируемых объектов.