

ТЕМА 1:

ВВЕДЕНИЕ



Вопросы:

1. Предмет, цель, задачи курса
2. Предприятие АПК – сложная система

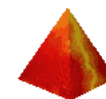


1. Предмет, цель, задачи курса



Экономико-математическое моделирование – наука, занимающаяся разработкой и практическим применением экономико-математических методов и моделей с целью обоснования эффективного (оптимального) управления экономическими системами.

Как самостоятельное научное направление данная наука оформилось в начале 40-х годов. Среди первых исследований в этом направлении можно назвать работу Л.В. Кантаровича «Математические методы организации и планировании производства», которая вышла в 1939 году и работа Дж. Данцига, посвященную решению линейных экстремальных задач, которая вышла в 1947 году.



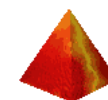
1. Предмет, цель, задачи курса



За разработку метода линейного программирования в 1965 году Л.В. Канторовичу, В.С. Немчинову, В.В. Новожилову была присуждена Ленинская премия. В 1975 году Л.В. Канторович и Т. Купманс (америк.) получили Нобелевскую премию за вклад в теорию оптимизации распределения ресурсов.

Большой вклад в формировании и развитии этой науки внесли зарубежные ученые Р. Акоф, Р. Беллман, Г. Данциг, Г. Кун, Дж. Нейман, Т. Саати, Р. Черчмен (США), А. Кофман, Р. Фор (Франция) и др. Среди русских ученых можно назвать таких, как Л.В. Канторович, В.В. Новожилов, М. Е. Браславец, Д.Б. Юдин, Р.Г. Кравченко, Н.П. Федоренко и др.

Предметом моделирования в маркетинговых исследованиях являются экономические системы (организации, объекты, процессы).



1. Предмет, цель, задачи курса



Целью моделирования в маркетинговых исследованиях является количественное обоснование принимаемых решений по организации управления системами, объектами или процессами.

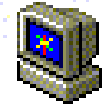


Решение, которое оказывается наиболее выгодным для всего объекта (системы), называется **оптимальным**, а решение, наиболее выгодное одному или нескольким подразделениям (подсистем) этого объекта называется **субоптимальным**.





Для изучения предмета моделирование в маркетинговых исследованиях необходимы знания таких дисциплин как:



- высшая математика, математическая статистика, теория вероятности и т.д, изучающие приемы и методы решения задач;
- вычислительная техника и информатика, программирование и т.д., позволяющие получить умения и навыки работы с пакетами прикладных программ;
- знания всех дисциплин, которые изучают протекающие в объектах АПК процессы, т.е. таких курсов как растениеводство, животноводство, экономика, организация, управление производством, хранение, переработка продукции, маркетинг, коммерческая деятельность и т.д.

2. Предприятие АПК – сложная система

При моделировании любой объект АПК необходимо рассматривать с позиций системного подхода.

Системный подход предполагает рассмотрение любого объекта или процесса, протекающего в АПК в качестве целостной сложной динамической системы.



- ❑ **система** – есть отражение в сознании исследователя, наблюдателя свойств системы, ее элементов в решении задач исследования операций.
- ❑ **система** – это конечное множество функциональных элементов и отношений между ними, выделенное из среды в соответствие с определенной целью.
- ❑ **цель** -это заранее мыслимый результат сознательной деятельности человека.



2. Предприятие АПК – сложная система

Любую систему можно подразделить на подсистемы.

Подсистема - это выделенное по определенному правилу из системы целенаправленное подмножество взаимосвязанных элементов, которые взаимодействуют между собой, реализуют определенную функцию, необходимую для достижения цели, поставленной перед системой в целом.



Подсистема обладает свойствами системы (в частности, свойством целостности). Этим подсистема отличается от группы элементов, для которых не определена подцель и не выполняется свойство целостности.



2. Предприятие АПК – сложная система

Элемент – это предел членения подсистем с точки зрения аспекта рассмотрения системы, решения конкретной задачи, поставленной цели.



Все элементы подсистемы подразделяются на первичные и вторичные.

Вторичные элементы можно не рассматривать при исследовании системы. Не включение хотя бы одного первичного элемента в подсистему и систему нарушает установившиеся связи и превращает ее в качественно новый объект.



2. Предприятие АПК – сложная система

Каждый элемент выполняет свое собственное назначение в подсистеме. Наряду с этим все элементы находятся между собой в теснейшем взаимодействии и неразрывном единстве. Органическое целое образуется тогда лишь, когда между отдельными элементами устанавливаются устойчивые внутренние связи, благодаря которым подсистема и система приобретают целостный характер и новые качества.



Связь характеризует строение (статiku) и функционирование (динамику) системы.

Связь – это ограничение степени свободы элементов, т.е. элементы, вступая в связь друг с другом, утрачивают часть своих свойств, которыми они обладали в свободном состоянии.

2. Предприятие АПК – сложная система

Связи в конкретных системах могут быть одновременно охарактеризованы несколькими признаками.

Характеристика связей:



- по направлению связи делят на **направленные** и **ненаправленные**;
- по силе связи делят на **сильные** и **слабые**;
- по характеру связи подразделяют на **связи подчинения** (часть-целое), **связи порождения** (т.е. причинно-следственные связи), **равноправные связи, связи управления**;
- по месту приложения связи подразделяют на **внутренние** и **внешние**;
- по направленности процессов в системе в целом или в отдельных ее подсистемах связи делятся на **прямые** и **обратные**.



2. Предприятие АПК – сложная система

Обратная связь может быть положительной, т.е. сохраняющей тенденции происходящих в системе изменений того или иного выходного параметра, **и отрицательной**, - т.е. направленной против сохранения требуемого значения этого параметра.

Обратная связь является основой саморегулирования, развития систем, приспособления их к меняющимся условиям существования.



Теоретически **для того, чтобы система не распалась на части**, суммарная сила внутренних связей (т.е. связей между элементами системы) должна быть больше, чем суммарная сила внешних связей (т.е. связей между элементами системы и элементами среды).



2. Предприятие АПК – сложная система

Среда – это совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на систему, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы.



При этом любую экономическую систему рассматривают как открытую, постоянно взаимодействующую со средой, учитывая этот факт при исследовании.

Все **факторы среды** подразделяют на **управляемые** и **не управляемые**.



2. Предприятие АПК – сложная система

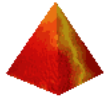
При моделировании систем отражают лишь наиболее **существенные элементы, подсистемы и связи**, которые мало меняются при текущем функционировании системы и обеспечивают существование системы и ее основных свойств.



Моделируя функционирование системы необходимо разделить ее на определенные части, т.е. **подсистемы**, которые являются системами более низкого уровня и характеризуются наличием ограниченного и конечного числа элементов, находящихся во взаимосвязях между собой.



2. Предприятие АПК – сложная система

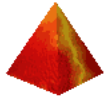


Классификация систем



- ❑ Количественно все подсистемы некоторой системы подразделяются на **моноподсистемы** (которые характеризуются одним свойством, одним элементом, одной связью) и на **полиподсистемы** (т.е. характеризующиеся многими свойствами, связями).
- ❑ По составу системы подразделяются на **статические и динамические**. Для статической системы характерно то, что она находится в состоянии покоя, ее состояние с течением времени остается постоянным. Динамическая система изменяет свое состояние во времени. Динамические системы подразделяются на **функционирующие и развивающиеся**. *Функционирующие* – это те, у которых процесс перехода из состояния в состояние не сопровождается сменой качества, цели. *Развивающиеся* – это те, у которых изменение состояния приводит к смене качества.

2. Предприятие АПК – сложная система



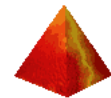
Классификация систем

□ Структурно т.е. по характеру взаимоотношений между элементами системы, а также между системой и средой системы могут подразделяться:

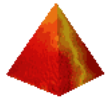
1) на **открытые и закрытые**. Системы делятся на открытые и закрытые по характеру их взаимоотношений со средой. Большинство систем открытые, так как они постоянно обмениваются энергией, информацией со средой;

2) **детерминированные и вероятностные**. Система называется детерминированной, если ее поведение полностью объяснимо и предсказуемо на основе информации об элементах системы и отношениях между ними. Для вероятностной системы (т.е. случайной, стохастической) знание элементов и отношений между ними в данный момент времени позволяет только предсказать вероятность нахождения системы в том или ином состоянии в последующие моменты времени;

3) **простые и сложные**.



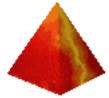
2. Предприятие АПК – сложная система



Системы характеризуются следующими свойствами или характеристиками:

- ❑ 1. Свойство **целостности**, проявляется через взаимодействие элементов системы в соответствии с целью ее функционирования. Свойство целостности характеризуется появлением качественно новых характеристик у системы, не присущих ее элементам.
- ❑ 2. Свойство **связанности** системы проявляется в форме упорядоченности отношений между элементами, определенной внутренней структуры. Используя, это свойство и выделяют рассматриваемую систему их окружающей среды.
- ❑ 3. Свойство **разнообразия** системы зависит от числа элементов системы, возможных состояний каждого элемента и вероятности этих состояний. Каждый элемент обладает разными свойствами и проявляет их по-разному. Целенаправленное функционирование системы возможно только благодаря ограничению разнообразия элементов, в силу их взаимодействия между собой. Такое ограничение лежит в основе управления системой.

2. Предприятие АПК – сложная система

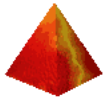


Системы характеризуются следующими свойствами или характеристиками:

- ❑ 4. Свойство **сложности** системы зависит от ее величины (числа элементов, образующих систему, степени разветвленности внутренней структуры, характера функционирования (т.е. одноцелевое или многоцелевое). Предприятия и сферы АПК относятся к многоцелевым системам.
- ❑ 5. Свойство **организованности** системы проявляется в изменении соотношения между нарастающей сложностью и совершенствованием структуры. Благодаря совершенствованию структуры и организованности повышается управляемость системы.



2. Предприятие АПК – сложная система



Принципиальной особенностью экономических систем является участие в них человека, как пользователя ресурса труда, так и носителя и преобразователя информации. Но в то же время человек стоит над экономической системой, определяя цель ее функционирования, что приводит к проявлению у экономических систем особых свойств.



- 1. Изменчивость отдельных параметров системы и стохастичности ее поведения
- 2. Уникальность и непредсказуемость поведения системы в конкретных экономических условиях.
- 3. Способность изменять свою структуру, сохраняя целостность и формировать варианты поведения.
- 4. Способность и стремление к целеобразованию.