**Содержание:**

Введение 3

Виды моделей 4

 Физическая модель 4

 Аналоговая модель 4

 Математическая модель. 4

Модели принятия решений 5

Причины, по которым может быть снижена эффективность моделей 6

Виды управленческих решений 7

 Управление запасами 7

 Модель линейного программирования 9

 Экономический анализ 9

Этапы построения моделей 12

 Анализ объекта моделирования 12

 Формирование (синтез) модели 12

 Оценка результатов 12

Заключение 14

Список используемой литературы: 15

**Введение**

Принятие решений, так же как и обмен информацией, - составная часть любой управленческой функции. Необходимость принятия решений возникает на всех этапах процесса управления , связана со всеми участками и аспектами управленческой деятельности и является её квинтэссенцией. Поэтому так важно понять природу и сущность решений.

Что же такое решение? Попытаемся дать сначала самую общую характеристику. Обычно в процессе какой – либо деятельности возникают ситуации, когда человек или группа людей сталкивается с необходимостью выбора одного из нескольких возможных вариантов действия. Результат этого выбора и будет являться решением. Таким образом решение – это выбор альтернативы.

Каждому из нас ежедневно приходится десятки раз что – то выбирать , на собственном опыте развивая способности и приобретая навыки принятия решений. Примеров можно привести множество : выбор одежды из имеющегося гардероба, выбор блюд из предложенного меню.

Любому поступку индивида или действию коллектива предшествует принятое решение. Решения являются универсальной формой поведения как отдельной личности, так и социальных групп. Эта универсальность объясняется сознательным и целенаправленным характером человеческой деятельности. Однако, несмотря на универсальность решений, их принятие в процессе управления организацией существенно отличается от решений, принимаемых в частной жизни.

Что же отличает управленческие (организационные) решения?

* Цели. Субъект управления (будь то индивид или группа) принимает решение исходя не из своих собственных потребностей, а в целях решения проблем конкретной организации.
* Последствия. Частный выбор индивида сказывается на его собственной жизни и может повлиять на немногих близких ему людей. Менеджер, особенно высокого ранга , выбирает направление действий не только для себя , но и для организации в целом и её работников, и его решения могут существенно повлиять на жизнь многих людей. Если организация велика и влиятельна, решения её руководителей могут серьёзно отразиться на социально – экономической ситуации целых регионов. Например, решение закрыть нерентабельное предприятие компании может существенно повысить уровень безработицы.
* Разделение труда. Если в частной жизни человек, принимая решение, как правило, сам его и выполняет , то в организации существует определённое разделение труда: одни работники (менеджеры) заняты решением возникающих проблем и принятием решений , а другие (исполнители) – реализацией уже принятых решений.
* Профессионализм. В частной жизни каждый человек самостоятельно принимает решения в силу своего интеллекта и опыта. В управлении организацией принятие решений – гораздо более сложный, ответственный и формализованный процесс, требующий профессиональной подготовки. Далеко не каждый сотрудник организации, а только обладающий определёнными профессиональными знаниями и навыками наделяется полномочиями самостоятельно принимать определённые решения.

Рассмотрев эти отличительные особенности принятия решений в организациях, можно дать следующее определение управленческого решения.

Управленческое решение – это выбор альтернативы , осуществлённый руководителем в рамках его должностных полномочий и компетенции и направленный на достижение целей организации.

**Виды моделей**

Физическая модель

Физическая модель представляет то, что исследуется, с помощью увеличенного или уменьшенного описания объекта или системы. Как указывает Шеннон: «Отличительная характеристика физической (называемой иногда портретной») модели состоит в том, что в некотором смысле она выгладит как моделируемая целостность».

Примеры физической модели — синька чертежа завода, ею уменьшенная фактическая модель, уменьшенный в определенном масштабе чертеж проектировщика. Такая физическая модель упрощает визуальное восприятие и помогает установить, сможет ли конкретное оборудование физически разместиться в пределах отведенного для “сто места, а также разрешить сопряженные проблемы, например, размещение дверей, ускоряющее движение людей и материалов. Автомобильные и авиационные предприятия всегда изготавливают физические уменьшенные копии новых средств передвижения, чтобы проверить определенные характеристики типа аэродинамического сопротивления. Будучи точной копией, модель должна вести себя аналогично разрабатываемому новому автомобилю или самолету, Но при этом стоит она много меньше настоящего. Подобным образом строительная компания всегда строит миниатюрную модель, прежде чем начать строительство производственного или административного корпуса или склада.

Аналоговая модель

Аналоговая модель представляет исследуемый объект аналогом, который ведет себя как реальный объект, но не выглядит как таковой. Пример аналоговой модели — организационная схема. Выстраивая ее, руководство в состоянии легко представить себе цепи прохождения команд и формальную зависимость между индивидами и деятельностью. Такая аналоговая модель явно более простой и эффективный способ восприятия и проявления сложных взаимосвязей структуры крупной организации, чем скажем составления перечня взаимосвязей всех работников.

Математическая модель.

В математической модели, называемой также символической, используются символы для описания свойств или характеристик объекта или события. Пример математической модели и аналитической ее силы как средства, помогающего нам понимать исключительно сложные проблемы, — известная формула Эйнштейна Е = mc² . Если бы Эйнштейн не смог построить эту математическую модель, в которой символы заменяют реальность, маловероятно, чтобы у физиков появилась даже отдаленная идея о взаимосвязи материи и энергии.

**Модели принятия решений**

Построение модели: после правильной постановки задачи следующим этапом процесса предусмотрено построение модели. Разработчик должен определить главную цель модели, какие выходные нормативы или информацию предполагается получить, используя модель, чтобы помочь руководству разрешить стоящую перед ним проблему. Если продолжить приведенный выше пример, нужная выходная ин формация должна представлять точные нормативы времени и количества подлежащих заказу исходных материалов и запасных частей.

Проверка модели на достоверность: после построения модели ее следует проверить на достоверность. Один из аспектов проверки заключается в определении степени соответствия модели реальному миру. Специалист по науке управления должен установить — все ли существенные компоненты реальной ситуации встроены в модель. Это, конечно, может оказаться непростым делом, если задача сложна. Проверка многих моделей управления показала, что они несовершенны, поскольку не охватывают всех релевантных переменных. Естественно, чем лучше модель отражает реальный мир, тем выше ее потенциал как средства оказания помощи руководителю в принятии хорошего решения, если предположить, что модель не слишком сложна в использовании.

Второй аспект проверки модели связан с установлением степени, в которой информация, получаемая с ее помощью, действительно помогает руководству совладать с проблемой.

Применение модели: после проверки на достоверность модель готова к использованию. Как говорит Шеннон, ни одну модель науки управления «нельзя считать успешно выстроенной, пока она не принята, не понята и не применена на практике» Это кажется очевидным, но зачастую оказывается одним из самых тревожных моментов построения модели. Согласно одному обследованию отделов, анализирующих операции на корпоративном уровне, лишь около 60% моделей науки управления были использованы в полной или почти полной мере

В других обследованиях также установлено, что финансовые руководители американских корпораций и западноевропейские управляющие маркетингом недостаточно широко используют модели для принятия решений. Основная причина недоиспользования моделей руководителями, которые должны их применять, возможно заключается в том, что они их опасаются или не понимают.

Недостоверные исходные допущения: любая модель опирается на не которые исходные допущения или предпосылки. Это могут быть поддающиеся оценке предпосылки, например, что расходы на рабочую силу в следующие шесть месяцев составят 200 тыс. долл. Такие предположения можно объективно проверить и просчитать. Вероятность того, что они точны, будет высока. Некоторые предпосылки не поддаются оценке и не могут быть объективно проверены. Предположение о росте сбыта в будущем году на 10% — пример допущения, не поддающегося проверке. Никто не знает наверняка, произойдет ли это действительно. Поскольку такие предпосылки являются основой модели, точность последней зависит от точности предпосылок. Модель нельзя использовать для прогнозирования, например, потребности в запасах, если неточны прогнозы сбыта на предстоящий период.

В дополнение к допущениям по поводу компонентов модели, руководитель формулирует предпосылки относительно взаимосвязей внутри нее. К примеру, модель, предназначенная помочь в решении о том, сколько галлонов краски разных типов следует производить, должна, вероятно, включать допущение относительно зависимости между продажной ценой и прибылью, а также стоимостью материалов и рабочей силы. Точность модели зависит также от точности этих взаимосвязей.

Информационные ограничения: основная причина недостоверности предпосылок и других затруднений — это ограниченные возможности в получении нужной информации, которые влияют и на построение, и на использование моделей. Точность модели определяется точностью информации по проблеме. Если ситуация исключительно сложна, специалист по науке управления может быть не в состоянии получить информацию по всем релевантным факторам или встроить ее в модель. Если внешняя среда подвижна, информацию о ней следует обновлять быстро, но это может быть нереализуемым или непрактичным.

Иногда при построении модели могут быть проигнорированы существенные аспекты, поскольку они не поддаются измерению. Например, модель определения эффективности новой технологии будет некорректной, если в нее встроена только информация о снижении издержек в соответствии с увеличением специализации. Как показано на примере угольной шахты в гл. 3, трудно предсказуемое и измеряемое воздействие психологических установок рабочих также отражается на производительности. Если рабочим не нравится новый процесс, то рост издержек по причине прогулов, высокая текучесть кадров и заторы на производственных линиях могут помешать приросту производительности.

В общем, построение модели наиболее затруднительно в условиях неопределенности. Когда необходимая информация настолько неопределенна, что ее трудно получить, исходя из критерия объективности, руководителю, возможно, целесообразнее положиться на свой опыт, способность к суждению, интуицию и помощь консультантов.

Причины, по которым может быть снижена эффективность моделей:

Как все средства и методы, модели науки управления могут привести к ошибкам. Эффективность модели может быть снижена действием ряда потенциальных погрешностей. Наиболее часто встречающиеся - недостоверные исходные допущения, ограниченные возможности получения нужной информации, страхи пользователя, слабое использование на практике, чрезмерно высокая стоимость. Это наиболее общие проблемы моделирования.

Число всевозможных конкретных моделей науки управления безгранично. Наиболее распространенные типы – метод платежной матрицы (используется, когда требуется установить, какая альтернатива способна внести наибольший вклад в достижении цели), модели управления запасами (используется для определения времени размещения запасов на ресурсы и их количество, а также массы готовой продукции на складах), дерево решений (позволяет представить проблему схематично и сравнить возможные результаты визуально), модель линейного программирования (применяется для оптимального определения способа решения при наличии конкурирующих потребностей), экономический анализ (включает в себя методы оценки издержек и экономических выгод, а также относительно рентабельности деятельности).

**Виды управленческих решений**

**Управление запасами**: задача управления запасами возникает, когда необходимо создать запас материальных ресурсов или предметов потребления с целью удовлетворения спроса на заданном интервале времени (конечном или бесконечном). Для обеспечения непрерывного и эффективного функционирования практически любой организации необходимо создание запасов. В любой задаче управления запасами требуется определять количество заказываемой продукции и сроки размещения заказа. Спрос можно удовлетворить путём однократного создания запаса на весь рассматриваемый период времени или посредством создания запаса для каждой единицы времени этого периода. Эти два случая соответствую избыточному запасу (по отношению к единице времени) и недостаточному запасу (по отношению к полному периоду времени).

При избыточном запасе требуется более высокие удельные (отнесённые к единице времени) капитальные вложения, но дефицит возникает раже и частота размещения заказов меньше. С другой стороны, при недостаточном запасе удельные капитальные вложения снижаются, но частота размещения заказов и риск дефицита возрастает. Для любого из указанных крайних случаев характерны значительные экономические потери. Таким образом, решения относительно размера заказа и момента его размещения могут основываться на минимизации соответствующей функции общих затрат, включающих затраты, обусловленные потерями от избыточного запаса и дефицита.

## Обобщенная модель управления запасами:

Любая модель управления запасами, в конечном счете, должна дать ответ на два вопроса: Какое количество продукции заказывать? Когда заказывать?

Ответ на первый вопрос выражается через размер заказа, определяющего оптимальное количество ресурсов, которое необходимо поставлять каждый раз, когда происходит размещение заказа. В зависимости от рассматриваемой ситуации размер заказа может меняться во времени. Ответ на второй вопрос зависит от типа системы управления запасами. Если система предусматривает периодический контроль состояния запаса через равные промежутки времени (например, еженедельно или ежемесячно), момент поступления нового заказа обычно совпадает с началом каждого интервала времени. Если же в системе предусмотрен непрерывный контроль состояние запаса, точка заказа обычно определяется уровнем запаса, при котором необходимо размещать новый заказ.

Таким образом, решение обобщённой задачи управления запасами определяется следующим образом;

В случае периодического контроля состояния запаса следует обеспечивать поставку нового количества ресурсов в объеме размера заказа через равные интервалы времени.

В случае непрерывного контроля состояния запаса необходимо размещать новый заказ в размере объема запаса, когда его уровень достигает точки заказа.

Размер и точка заказа обычно определяются из условий минимизации суммарных затрат системы управления запасами, которые можно выразить в виде функции этих двух переменных. Суммарные затраты системы управления запасами выражаются в виде функции их основных компонент следующим образом:

Затраты на приобретение становятся важным фактором, когда цена единицы продукции зависит от размера заказа, что обычно выражается в виде оптовых скидок в тех случаях, когда цена единицы продукции убывает с возрастанием размера заказа. Затраты на оформление заказа представляют собой постоянные расходы, связанные с его размещением. Таким образом, при удовлетворении спроса в течение заданного периода времени путем размещения более мелких заказов (более часто) затраты возрастают по сравнению со случаем, когда спрос удовлетворяется посредством более крупных заказов (и, следовательно реже). Затраты на хранение запаса, которые представляют собой расходы на содержание запаса на складе (например, процент на инвестированный капитал, затраты на переработку, амортизационные расходы и эксплутационные расходы), обычно возрастают с увеличением уровня запаса. Наконец, потеря дефицита представляют собой расходы, обусловленные отсутствием запаса необходимой продукции. Обычно они связаны с ухудшением репутации поставщика у потребителя и с потенциальными потерями прибыли.

## Типы моделей управления запасами:

Обобщенная модель управления запасами, описанная выше выглядит довольно простой. Чем же тогда объясняется столь большое разнообразие моделей этого класса и методов решения соответствующих задач, базирующихся на различном математическом аппарате: от простых схем дифференциального и интегрального исчисления до сложных алгоритмов динамического и других видов математического программирования? Ответ на этот вопрос определяется характером спроса, который может быть детерминированным (достоверно известным) или вероятностным (задаваемым плотностью вероятности). На рисунке 2 приведена схема классификации спроса, обычно принимаемая в моделях управления запасами. Детерминированный спрос может быть статическим, в том смысле, что интенсивность потребления остаётся неизменной во времени, или динамическим, когда спрос известен достоверно, но изменяется в зависимости от времени. Вероятностный спрос может быть стационарным, когда функция плотности вероятности спроса неизменна во времени, и не стационарным, когда функция плотности вероятности спроса изменяется во времени.

В реальных условиях случай детерминированного статистического спроса встречается редко. Такой случай можно рассматривать как простейший. Так, например, хотя спрос на такие продукты массового потребления, как хлеб, может меняться от одного дня к другому, эти изменения могут быть столь незначительными, что предположение статичности спроса несущественно искажает действительность.

На первом уровне предполагается, что распределение вероятности спроса стационарно во времени. Это означает, что для описания спроса в течение всех исследуемых периодов времени используется одна и та же функция распределения вероятностей. При таком предположении влияние сезонных колебаний спроса в модели не учитывается.

На втором уровне абстракции учитывается изменение спроса от одного периода к другому. Однако при этом функции распределения не меняются, а потребности в каждом периоде описываются средней величиной спроса. Это упрощение означает, что элемент риска в управлении запасами не учитывается. Однако оно позволяет исследовать сезонные колебания спроса, которые вследствие аналитических и вычислительных трудностей нельзя учесть вероятностной модели. Другими словами, здесь возникает определенный компромисс: можно использовать, с одной стороны, стационарные распределения вероятностей, а с другой - переменную, но известную функцию спроса при допущении «определённости».

На третьем уровне упрощения исключаются как элементы риска, так и изменения спроса. Тем самым спрос в течение любого периода предполагается равным среднему значению известного (по предположению) спроса по всем рассматриваемым периодам. В результате этого упрощения спрос можно оценить его постоянной интенсивностью.

Хотя характер спроса является одним из основных факторов при построении модели управления запасами, имеются другие факторы, влияющие на выбор типа модели. К их числу относятся:

Запаздывание поставок или сроки выполнения заказов. После размещения заказов он может быть поставлен немедленно или потребуется некоторое время на его выполнение. Интервал времени между моментом размещения заказа и иго поставкой называется запаздыванием поставки, или сроком выполнения заказа. Эта величина может быть детерминированной или случайной.

Пополнение запаса. Хотя система управления запасами может функционировать при запаздывании поставок, процесс пополнения запаса может осуществляться мгновенно или равномерно во времени. Мгновенное пополнение запаса может происходить при условии, когда заказы поступают от внешнего источника. Равномерное пополнение может быть тогда, когда запасаемая продукция производится сомой организацией. В общем случае система может функционировать при положительном запаздывании поставки и равномерном пополнении запаса.

Период времени определяет интервал, в течение которого осуществляется регулирование уровня запаса. В зависимости от отрезка времени, на котором можно надёжно прогнозировать рассматриваемый период принимается конечным или бесконечным.

Число пунктов накопления запаса. В систему управления запасами может входить несколько пунктов хранения запаса. В некоторых случаях эти пункты организованны таким образом, что один выступает в качестве поставщика для другого. Эта схема иногда реализуется на различных уровнях, так что пункт - потребитель одного уровня может стать пунктом - поставщиком на другом. В таком случае принято говорить о системе управления запасами с разветвленной структурой.

Число видов продукции. В системе управления запасами может фигурировать более одного вида продукции. Это фактор учитывается при условии наличия некоторой зависимости между различными видами продукции. Так, для различных изделий может использоваться одно и то же складское помещение или же их производство может осуществляться при ограничениях на общие производственные фонды.

**Модель линейного программирования: л**инейное программирование - это наука о методах исследования и отыскания наибольших и наименьших значений линейной функции, на неизвестные которой наложены линейные ограничения. Таким образом, задачи линейного программирования относятся к задачам на условный экстремум функции. Казалось бы, что для исследования линейной функции многих переменных на условный экстремум достаточно применить хорошо разработанные методы математического анализа, однако невозможность их использования можно довольно просто проиллюстрировать.

Для решения задач линейного программирования потребовалось создание специальных методов. Особенно широкое распространение линейное программирование получило в экономике, так как исследование зависимостей между величинами, встречающимися во многих экономических задачах, приводит к линейной функции с линейными ограничениями, наложенными на неизвестные.

**Экономический анализ**: предполагает изучение количественных и качественных характеристик, показателей отражающих финансово-хозяйственную деятельность организации. Это дает возможность получить достаточно полное представление о результатах работы предприятия, определить его перспективы, скорректировать тенденции развития и мобилизовать внутренние резервы.

Предметом экономического анализа являются показатели хозяйственно-финансовой деятельности организации – информация отражающая хозяйственно-финансовые процессы и факторы влияющие на показатели деятельности организации.

Предмет экономического анализа определяет его задача, к которой относится оценка и всестороннее изучение показателей деятельности организации, выполнение бизнес-плана, изменение показателей в динамике.

* Выявление причин (факторов) влияющих на результаты работы организации, измерение их влияния.
* Определение эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов.
* Выявление внутренних резервов и упущенных возможностей на всех участках управления организации и разработка конкретных мер по улучшению деятельности организации.

Изучение предмета экономического анализа требует определенного метода, с помощью которого изучаются показатели характеризующие хозяйственно-финансовую деятельности организации.

Экономический анализ является элементом управления, который позволяет получить объективную информацию о хозяйственно-финансовой деятельности организации для обоснования грамотных управленческих решений и регулирования ее развития. Поэтому в основе классификации видов экономического анализа лежат функции управления.

В зависимости от организации объекта исследования и методов проведения различают внешний и внутренний анализ.

Внешний анализ позволяет оценить взаимоотношения предприятия с государством и другими внешними пользователями (кредиторами, поставщиками, покупателями, налоговые службы). Они изучают деятельность организации исходя из своих интересов и как правило используют данные внешней финансовой отчетности. Поэтому внешний анализ часто называют финансовым. Однако изучение только публичной отчетности не всегда позволяет объективно оценить конечные результаты работы организации и при использовании другой информации финансовый анализ может быть значительно глубже внешнего. Особенности внешнего анализа: разнообразие целей и интересов субъектов анализа, использование публичной отчетности, наличие типовых методик анализа, открытость результатов анализа, ограниченность информации.

Внутренний анализ проводится в целях использования его результатов для управления предприятием в интересах собственников и руководства. Информационной базой внутреннего анализа является вся система информации и деятельности предприятия, в т.ч. технические характеристики, нормативная и плановая информация, данные управленческого и финансового анализа, внешняя и внутренняя отчетность, все учетная информация, результаты совещаний, проверок, опросы специалистов и т.д. Полнота информационной базы внутреннего анализа позволяет объективно оценивать эффективность всей хозяйственной деятельности организации и использования производственных ресурсов. Это дает возможность отрегулировать внутрихозяйственные связи организации, и поэтому внутренний анализ часто называют управленческим. Особенностями управленческого анализа является ориентация его на цели и интересы руководства предприятия. Отсутствие регламентации анализа со стороны государственных органов. использование всех источников информации при проведении внутреннего анализа, в т.ч. информации, представляющей собой коммерческую тайну. Полная закрытость результатов анализа в целях коммерческой тайны. Интеграция учета анализа планирования и принятия решений.

Внутренний анализ подразделяется на следующие виды:

1. по содержанию процесса управления на:
* перспективный (прогнозный)
* текущий
* оперативный

Перспективный (прогнозный) анализ предполагает изучение процессов хозяйственной деятельности с позиции будущего, т.е. в каждом хозяйственном процессе определяются наиболее устойчивые, перспективные элементы, которые могут стать решающими в будущем. Этот вид анализа не дает полного учета всех факторов, определяющих развитие конкретного показателя, но позволяет определить перспективу на будущее

Текущий (ретроспективный) анализ предполагает изучение показателей за определенный отчетный период в целях выявления негативных и позитивных моментов деятельности предприятия и устранения их в будущем. Недостатком текущего анализа считается то, что выявленные возможности, свидетельствуют об упущенных возможностях, реализовать которые можно только в будущем периоде. Результаты текущего анализа считаются наиболее объективными, т.к. в процессе его проведения используется отчетная, проверенная информация.

Оперативный анализ предполагают изучение показателей за достаточно короткий промежуток времени (смену, рабочий день, неделю, декаду и т.д. до месяца). Использование этого анализа позволяет принять оперативные меры по выявленным недостаткам, но он проводится на основе данных первичного учета, т.е. на основе недостаточно проверенных показателей, поэтому его результаты не всегда бывают объективными.

1. по содержанию и полноте изучаемых вопросов анализ делится:
* полный
* локальный (определенного звена)
* тематический (определенных показателей)

Локальный анализ предполагает изучение деятельности отдельны структурных звеньев организации.

Тематический анализ предполагает изучение показателей деятельности организации по конкретным направлениям.

1. по способам изучения (методам) объекта анализа:
* комплексный
* сравнительный
* сплошной
* выборочный
* факторный

Комплексный анализ предполагает изучение показателей деятельности организации в комплексе, как единая система, с определением интегрального показателя, учитывающего взаимосвязь и взаимообусловленность факторов формирующих показатели.

Сравнительный анализ предполагает изучение показателей деятельности организации, в сравнении с нормативами, со средними отраслевыми показателями, с показателями организаций находящихся в аналогичных условиях с показателями прошлого периода и т.п.

Факторный анализ предполагает изучение показателей через формирующие его факторы и расчет влияния каждого фактора на изменение изучаемого показателя.

**Этапы построения моделей**

Введение

Необходимость использования метода моделирования определяется тем, что многие объекты (или проблемы, относящиеся к этим объектам) непосредственно исследовать или вовсе невозможно, или же это исследование требует много времени и средств.

Для понимания сущности моделирования важно не упускать из виду, что моделирование - не единственный источник знаний об объекте. Процесс моделирования "погружен" в более общий процесс познания. Это обстоятельство учитывается не только на этапе построения модели, но и на завершающей стадии, когда происходит объединение и обобщение результатов исследования, получаемых на основе многообразных средств познания.

Для моделирования существенно объединение дифференциального (атомистического) и структурно-целостного подходов, диалектическое единство анализа и синтеза при исследовании изучаемых явлений. Моделирование заключается в имитации изучаемого явления. Точность имитации определяется путем сравнения полученного при воспроизведении результата с его прототипом, объектом исследования, и оценки степени их сходства.

В целом, моделирование включает в себя три необходимых этана: *анализ* объекта исследования, *построение* (синтез) модели, получение результата и его *оценка* путем сравнения с объектом. Рассмотрим более детально эти этапы.

**Анализ объекта моделирования**

В основу модели при ее формировании кладутся некоторые первоначальные знания об объекте, закономерности, устанавливающие свойства этого объекта (или класса объектов), его характеристики, особенности связи между составляющими объект, элементами. Получение этих знаний и их уточнение и являются содержанием первого этапа моделирования.

На этом этапе формируется возможно более полное описание объекта: выделяются его элементы, устанавливаются связи между ними, вычленяются существенные для исследования характеристики, выявляются параметры, изменение которых влияет или может влиять на объект.
На том же этапе формируются, подлежащие последующей проверке гипотезы о закономерностях, присущих изучаемому объекту, о характере влияния на него изменения тех или иных параметров и связей между его элементами.

На том же этапе исходные предположения переводятся на четкий однозначный язык количественных отношений и устраняется нечеткие, неоднозначные высказывания или определения, которые заменяются, быть может, и приближенными, но четкими,; не- допускающими различных толкований высказываниями

**Формирование (синтез) модели**

Формирование (синтез) модели представляет собой второй этап моделирования. На этом этапе в соответствии с задачами исследования осуществляется воспроизведение, или имитация, объекта на ЭВМ с помощью программы, которая включает в себя закономерности и другие исходные данные, полученные на этапе анализа. Структура модели, существенно зависит от задач исследования.. Так, например, если проверяется полнота и правильность наших знаний об объекте, последний имитируется с использованием, всех известных исходных соотношений. Если же задача, заключается ,в проверке некоторых предположений и степени; их общности, то именно эти предположения вводятся в программу и в результате имитации получаются объекты, которые лишь частично отражают реальные свойства имитируемого объекта.

**Оценка результатов**

Оценка результатов, заключается, в установлении адекватности модели и объекта исследования - в определении степени близости,, сходства, машинных и человеческих действий или их результатов. При этом существенно не "абсолютное качествo" машинных результатов, а степень сходства с объектом исследования. Так, при моделировании музыкальных сочинений важно нe то, чтобы машинная музыка была "лучше" музыки композиторов-классиков, а чтобы она была похожа на ту, которая исследуется, и - в идеале - была от нее неотличима (по эмоциональности, по выразительности, по синтаксической сложности, принадлежности к типу, стилю и т. п.).

Успешный результат сравнения (оценки) исследуемого объекта с моделью свидетельствует о достаточной степени изученности объекта, о правильности принципов, положенных в основу моделирования, и о том, что алгоритм, моделирующий объект, не содержит ошибок, т. е. о том, что созданная модель работоспособна. Такая модель может быть использована для дальнейших более глубоких исследований объекта в различных новых условиях, в которых реальный объект еще не изучался.

Чаще, однако, первые результаты моделирования не удовлетворяют предъявленным требованиям. Это означает, что по крайней мере в одной из перечисленных выше позиций (изученность объекта, исходные принципы, алгоритм) имеются дефекты. Это требует проведения дополнительных исследовании и соответствующего изменения машинной программы, после чего снова повторяются второй и третий этапы. Процедура повторяется до получения надежных результатов.

Этап оценки модели является важным этапом моделирования. В зависимости от характера объекта исследования и поставленных задач применяются различные методы оценки модели. Особенно большое значение имеет правильная опенка модели, когда моделирование, используется для проверки гипотез, а также когда объекты недостаточно формализованы и нет строгого объективного критерия сходства объекта и модели. С подобной ситуацией часто приходится встречаться при моделировании интеллектуальных, творческих процессов.

Модель должна обладать существенными признаками объекта моделирования. Иначе говоря, модель и объект должны быть неотличимы по этим признакам, которые выбираются, вообще говоря, исследователем в зависимости от цели и. задачи исследования. Так, чучело птицы моделирует внешний вид птицы, но не моделирует ее динамического состояния, например полета. Самолет-орнитоптер (летательный -аппарат с машущими, крыльями) не моделирует внешнего вида птицы, зато моделирует ее полет. При моделировании творчества также имитируются лишь отдельные стороны объекта, наиболее интересные (или доступные) для исследователя.

Наличие существенных для объекта признаков в модели определяется по-разному, в зависимости от его вида. В одних случаях эти признаки обнаруживаются непосредственно: например, в модели гармонизации - путем отыскания ошибок, в модели шахматиста (шахматной программе) - по результатам игры с настоящими шахматистами. В других случаях существенные признаки оказываются "скрытыми" и для их отыскания приходится прибегать к специальному эксперименту.

# Заключение

Итак, моделирование позволяет заранее предвидеть ход событий и тенденции развития, присущие управляемой системе, выяснить условия ее существования и установить режим деятельности с учетом влияния разных факторов. При этом, на первый взгляд, может показаться, что чем большее количество факторов учтено в модели, тем лучше сама модель. На самом деле детализированная модель не всегда целесообразна, так как это излишне усложняет модель и труднее ее анализировать. Может оказаться, что решение, оптимальное для системы в целом, является неоптимальным для отдельных частей этой системы – ее подразделений. Поэтому вместе с оптимальными решениями должен быть продуман механизм, позволяющий сделать его оптимальным для всех участников. Существует проблема адекватности критерия оптимальности целям функционирования моделируемой системы. Например, точная формулировка цели не всегда дает возможность сформулировать критерий оптимальности. Другая проблема связана с неоднозначностью определения самой цели. При использовании экономико-математических методов обычно принято считать, что существует единственный критерий оптимизации. Однако организация может иметь несколько . Если цели не противоречат друг другу, то достижение одной из них не мешает выполнению других. Например, цель увеличения прибыли и максимизация выпуска продукции не противоречивы. В то же время максимизировать выпуск и одновременно затраты невозможно. В задачах с несколькими критериями оптимальности "оптимальное" решение не всегда бывает единственным. Поэтому сужается проблема выбора, и в этом случае для окончательного решения требуется неформальный подход.

**Список используемой литературы:**

1. А. Кабушкин «Менеджмент» - М.: Дело 2000;
2. М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури «Основы менеджмента»; пер. с англ., М, - Дело, 2002;
3. Менеджмент организации. Учебное пособие. Румянцева З.П., Соломатин Н.А., Акбердин Р.З. и др. – М.: ИНФРА-М. 1996.
4. http://www.tula.net/tgpu/resources/comp\_model/docs/doc04/doc04.htm