Министерство образования и науки Российской Федерации

Курсовая работа

по курсу прогнозирование, проектирование и моделирование в социальной работе

На тему:

"Особенности моделирования социальных процессов"

**Выполнил:**

**Проверила:**

Рязань 2008

Содержание

Введение

Глава 1. Социальные процессы, сущность и их особенности

1.1 Сущность социальных отношений

1.2 Природа социальных процессов

1.3 Сущность и отличительные признаки управления социальными процессами

Глава 2. Модели и моделирование

2.1 Сущность, содержание и функции моделей и моделирования

2.2 Виды моделирования. Математическое, имитационное и компьютерное моделирование

2.3 Особенности моделирования социальных процессов

Заключение

Список использованных источников

## Введение

В данной курсовой работе по теме “Особенности моделирования социальных процессов" я попытаюсь раскрыть основные методы и принципы моделирования в разрезе исследования социальных процессов, протекающих в обществе.

Моделирование (в широком смысле) является основным методом исследований во всех областях знаний и научно обоснованным методом оценок характеристик сложных систем, используемым для принятия решений в различных сферах социальной деятельности. Существующие и проектируемые системы можно эффективно исследовать с помощью математических моделей (аналитических и имитационных), реализуемых на современных ЭВМ, которые в этом случае выступают в качестве инструмента экспериментатора с моделью системы.

В настоящее время нельзя назвать область человеческой деятельности, в которой в той или иной степени не использовались бы методы моделирования. Особенно это относится к социальной сфере, где основными являются процессы принятия решений на основе получаемой информации. Остановимся на философских аспектах моделирования, а точнее общей теории моделирования.

Методологическая основа моделирования. Все то, на что направлена человеческая деятельность, называется объектом (лат. objection - предмет). Выработка методологии направлена на упорядочение получения и обработки информации об объектах, которые существуют вне нашего сознания и взаимодействуют между собой и внешней средой.

В научных исследованиях большую роль играют гипотезы, т.е. определенные предсказания, основывающиеся на небольшом количестве опытных данных, наблюдений, догадок. Быстрая и полная проверка выдвигаемых гипотез может быть проведена в ходе специально поставленного эксперимента. При формулировании и проверке правильности гипотез большое значение в качестве метода суждения имеет аналогия.

Обобщенно моделирование можно определить как метод опосредованного познания, при котором изучаемый объект-оригинал находится в некотором соответствии с другим объектом-моделью, причем модель способна в том или ином отношении замещать оригинал на некоторых стадиях познавательного процесса. Стадии познания, на которых происходит такая замена, а также формы соответствия модели и оригинала могут быть различными:

1) моделирование как познавательный процесс, содержащий переработку информации, поступающей из внешней среды, о происходящих в ней явлениях, в результате чего в сознании появляются образы, соответствующие объектам;

2) моделирование, заключающееся в построении некоторой системы-модели (второй системы), связанной определенными соотношениями подобия с системой-оригиналом (первой системой), причем в этом случае отображение одной системы в другую является средством выявления зависимостей между двумя системами, отраженными в соотношениях подобия, а не результатом непосредственного изучения поступающей информации.

Актуальность данной темы, как в условиях развитой рыночной экономики, так и переходной экономики определяется тем, что моделирование является неотъемлемой частью социального прогнозирования, а уровень прогнозирования процессов общественного развития обуславливает эффективность планирования и управления социальной и другими сферами.

Целью данной курсовой работы является рассмотрение методологии и методик разработки и построения моделей социальных процессов для определения сущности, областей применения и наиболее эффективных методов моделирования. Для этого необходимо решить следующие задачи: определить сущность метода моделирования социального прогнозирования и области его применения в ходе изучения теоретико-методологических основ методологии прогнозирования; дать характеристику методов моделирования социальной системы.

Объектом исследования является организация процесса построения моделей социальных процессов.

Предмет исследования: применение моделирования как ведущего принципа совершенствования организации социальных процессов в обществе.

Практическая значимость исследования. Сам процесс воплощения теоретических представлений в виде модели позволяет глубже вникнуть в суть моделируемых явлений, а верификация модели (проведение на ней вычислительных экспериментов и сопоставление полученных результатов с данными эмпирических исследований) является фактически и проверкой теории, положенной исследователем в основу модели.

Моделирование дает возможность исследовать сложные системы, части которых описаны различными математическими методами. Использование моделирования для изучения социальных процессов позволяет выявить:

внешние параметры того или иного процесса;

закономерности, которые не доступны наблюдению в естественных условиях

связи имитируемых явлений с теми параметрами, которые автоматически задаются программой;

поиск параметров, оптимизирующих протекание имитируемого процесса, и т.д.

## Глава 1. Социальные процессы, сущность и их особенности

## 1.1 Сущность социальных отношений

Под социальными отношениями понимается определенная устойчивая система связей индивидов, сложившаяся в процессе их взаимодействия друг с другом в условиях данного общества. Социальные отношения объективны по своей природе, преломляются через внутреннее содержание или состояние человека и выражаются в его деятельности как его личное отношение к окружающей действительности. [[1]](#footnote-1)

Потребности индивидов, природа и способ удовлетворения этих потребностей ставят индивидов в зависимость друг от друга, обусловливают необходимость их взаимодействия друг с другом и вызывают к жизни социальные отношения. Индивиды выступают во взаимодействие друг с другом не как чистые "Я", а как индивиды, находящиеся на определенной ступени развития производительных сил и потребностей.

Совокупность социальных отношений представляет собой структуру общества. Социальная структура охватывает размещение всех отношений, зависимостей, взаимодействий между отдельными элементами в социальных системах разного ранга. В качестве элементов выступают социальные институты, социальные группы и общности разных типов, базовыми единицами социальной структуры являются нормы и ценности.

Социальные нормы - это средства социальной регуляции поведения индивидов и групп. Социальные нормы обеспечивают стабильность общества, его воспроизводство, защиту его от внешних и внутренних разрушительных воздействий.

Социальная группа - есть совокупность людей, которые определенным образом взаимодействуют друг с другом, осознают свою принадлежность к данной группе и считаются членами этой группы с точки зрения других. Социальные группы как элементы социальной структуры в каждый данный момент развития общества имеются в определенном и обозримом количестве, но бесконечно множество их связей, взаимоотношений.

Любой человек занимает много позиций в обществе. Каждая из этих позиций, предполагающая определенные права и обязанности, - есть "статус". Со "статусом" человека связано ожидаемое от него другими людьми поведение, т.е. "роль".

Социальная роль - это социальная функция, модель поведения, объективно заданная социальной позицией личности в системе социальных и межличностных отношений.

Понятие социального института охватывает крупные группировки социальных ролей. Выполнение индивидами своих социальных ролей, является необходимым условием деятельности социального института. Институализацию можно понимать как обмен между различными индивидами, группами и сферами внутри общества, это устойчивый комплекс формальных и неформальных правил, принципов, установок, регулирующих различные сферы человеческой деятельности и организующих их в систему ролей и статусов. Для описания неравенства между группами (общностями) людей применяется понятие социальной стратификации.

"Социальная стратификация - это дифференциация некой данной совокупности людей (населения) на классы в иерархическом ранге. Она находит выражение в существовании высших и низших слоев. Ее основа и сущность - в неравномерном распределении прав и привилегий, ответственности и обязанности, наличии и отсутствии социальных ценностей, власти и влияния среди членов того или иного сообщества".

С социальной стратификацией связано понятие "социальной мобильности". Под социальной мобильностью понимается " любой переход индивида или социального объекта (ценности), то есть всего того, что создано или модифицировано человеческой деятельностью, из одной социальной позиции в другую". За мобильностью скрыты структурные изменения в обществе.

Социальная структура есть качественная определенность общества, поэтому ее изменение выражает коренной качественный сдвиг в обществе. Структура социального объекта обеспечивает необходимую устойчивость в функционировании взаимосвязанных элементов, позволяющую накапливать количественные изменения вплоть до момента, когда наступает историческая необходимость структурных сдвигов в обществе.

Целостные социальные системы динамичны, что означает, что в них протекают процессы, т.е. имеет место изменение структурных элементов и связей между ними, которое постепенно переводит систему из одного состояния в другое. Целое представляет собой процесс, а поэтому структура является организацией его во времени.

Социальная структура охватывает размещение всех отношений, зависимостей, взаимодействий между отдельными элементами в социальных системах разного ранга сдвигов в обществе. Относительный консерватизм социальной структуры выступает как момент динамизма общественных процессов в целом.

Общество должно рассматриваться не как статичное, стабильное состояние, а как процесс, постоянно длящийся, бесконечный поток событий. Было признано, что общество может быть определено как существующее лишь постольку и до тех пор, пока внутри него что-то происходит, предпринимаются какие-либо действия, протекают какие-то процессы, что-то меняется, общество не может существовать в неизменном состоянии. Вся социальная реальность представляет собой просто динамику, поток изменений различной скорости, интенсивности, ритма и темпа.

Соответственно изменился и образ объекта, претерпевающего изменения. Общество рассматривается не как жесткая, "твердая" система, а, скорее, как "мягкое" поле взаимоотношений. Социальная реальность предстает межиндивидуальной (межличностной) реальностью, в которой существует сеть связей, зависимостей, обменов. Она является специфической общественной средой, или тканью, соединяющей людей друг с другом.

Социальные взаимоотношения связывают не человеческие личности, это сплетение идей, правил, действий и интересов (четыре вида ткани существующей в обществе). Взаимосвязанная сеть идей составляет идеальное измерение поля, его "социальное сознание". Взаимосвязанные сети правил, норм, ценностей образуют нормативное измерение поля, его "социальные инструкции". Взаимосвязанные сети действий составляют "социальную организацию" общества, а сети интересов - измерение поля по шкале возможностей, его "социальную иерархию". На всех четырех уровнях процессы идут не независимо друг от друга, а наоборот, находясь в многочисленных и многомерных взаимосвязях.

## 1.2 Природа социальных процессов

Классическое определение социального процесса дал Питирим Сорокин: "Под процессом понимается любой вид движения, модификации, трансформации, чередования или "эволюции", короче говоря, любое изменение данного изучаемого объекта в течение определенного времени, будь то изменение его места в пространстве, либо модификация его количественных и качественных характеристик". [[2]](#footnote-2)

Среди социальных процессов социологи выделили две их специфические формы. Во-первых, это "социальное развитие" - форма, раскрывающая потенциал, который изначально заложен в системе. Речь в данном случае идет о направленном процессе, т.е. таком, в котором ни одно из состояний системы не повторяется ни на какой предыдущей стадии, а на более поздней выходит на более высокий уровень в какой-либо сфере (например, рост экономических показателей, продвинутость технологий или увеличение населения). Кроме того, система последовательно приближается к некому всеобщему состоянию (например, общество приближается к состоянию социального равенства, процветания или демократического представительства), причем это стимулируется имманентными свойствами самой системы (внутренние противоречия разрешаются благодаря появлению качественно новых форм социальной жизни; присущее людям творческое начало направляется на масштабные организационные инновации и т.д.). Другая форма социального процесса - это "социальный цикл". Он не имеет определенной направленности, хотя и не является случайным. Любое состояние, в котором пребывает система на той или иной стадии, может повториться в будущем, причем данное состояние, в свою очередь, уже когда-то случалось в прошлом. В коротком временном интервале изменения происходят, но на длительном отрезке времени - нет, поскольку система возвращается к первоначальному состоянию.

К числу наиболее спорных, но, одновременно и наиболее влиятельных во всей истории человеческой мысли относится идея "социального прогресса". Под "прогрессом" понимается направленный процесс, который неуклонно приводит систему все ближе либо к более предпочтительному, лучшему состоянию (к реализации этических ценностей, таких как счастье, свобода, процветание, справедливость), либо к идеальному состоянию общества, описанного в многочисленных социальных утопиях.

Социальные процессы могут быть направленными и ненаправленными. Первые необратимы и часто имеют тенденцию к концентрации, накоплению. Каждая последующая стадия отличается от любой более ранней и включает в себя ее результат, тогда как более ранняя стадия подготавливает необходимость более поздней. Примерами направленного процесса могут служить социализация личности, рост населения, индустриализация и т.д. Ненаправленные (или текучие) процессы имеют либо чисто случайный, хаотический характер (возбужденная толпа), либо их течение подчиняется определенным повторяющимся или, по меньшей мере, схожим моделям, такой процесс рассматривается как круговой или замкнутый цикл. Если после каждого цикла достигается более высокий уровень, то можно говорить о развивающемся, прогрессивном цикле, если же уровень оказывается более низким, то процесс должен квалифицироваться как регрессивный. Частный случай, когда в социальных системах ничего не происходит в течение какого-то времени, определяется как стагнация (застой).

Важным критерием является конечный результат процесса. Некоторые, поистине созидательные процессы приводят к фундаментальным новшествам - возникновению совершенно новых социальных условий, состояний общества, социальных структур и т.д. Процессы такого типа обозначают термином "морфогенезиз". К ним относятся, например, распространение нового стиля жизни, основание новых городов, принятие конституции нового государства. Морфогенетические процессы сыграли решающую роль в происхождении всех цивилизаций, в технологических, культурных и социальных достижениях человечества начиная с ранних примитивных обществ и кончая современной индустриальной эпохой. Эти процессы следует отличать от простой трансмутации, приводящей к менее радикальным результата и влекущей за собой лишь модификацию, реформацию или пересмотр существующих социальных установок. Среди данного типа процессов можно выделить компенсаторские, адаптивные, гомеостатические, уравновешивающие или поддерживающие процессы, которые, в конечном счете, позволяют приспосабливаться к окружающим условиям, сохраняя существование общества в неизменной форме.

Каковы же движущие силы, причинные факторы социальных процессов? А, кроме того, находятся они внутри самого процесса или действуют извне? Эндогенные процессы (с имманентной, т.е. внутренней причиной) раскрывают потенциальные возможности, свойства или тенденции, заключенные внутри изменяющейся реальности, экзогенные процессы (с внешней причиной) являются ответом на вызов (стимул, давление) извне. Однако провести разграничивающую линию между ними бывает очень трудно. Скорее, особенно рассматривая социальные процессы на более продолжительном отрезке времени, большинство из них можно назвать "экзогенно-эндогенными": развиваясь, они приводят к результатам, которые влияют не только на правила функционирования системы, где протекают эти процессы, но и на ее окружение, что также вызывает соответствующую реакцию. В качественном отношении причины изменений могут быть разными - это и естественные, и демографические, и политические, и экономические, и культурные и многие другие. Среди многочисленных версий, выдвигающих различные факторы на роль главных, выделяются две основные: сторонники одного делают акцент на "материальных процессах", порожденных "жестким" технологическим, экономическим, либо биологическим давлением; представители второй считали, что независимую причинную роль играют идеология, религия, этика, т.е. "идеальные процессы". Сейчас наметилась тенденция избегать такого разделения и рассматривать причинность как взаимодействие многочисленных сил и факторов, широко распространилось убеждение, что говорить о доминирующих движущих силах ошибочно и означает упрощение ситуации, поскольку за всем этим стоит реальная человеческая деятельность.

Существует другая точка зрения на природу социальных процессов. "Под социальными процессами понимаются социальные изменения, представляющие собой совокупные, однонаправленные и повторяющиеся действия индивидов, групп и т.д. ". Это акты социальных взаимодействий, результатом которых является изменение социальных отношений между людьми, например, процессы социальной мобильности, социальные конфликты и др.Т. е. не любое изменение, а изменения, происходящие в результате однонаправленного взаимодействия людей, сопряженные с наличием у людей одинаковых мотивов и ориентаций.

## 1.3 Сущность и отличительные признаки управления социальными процессами

Социальная деятельность осуществляется при помощи исторически сложившихся типов и форм взаимодействия и отношений человека с другими людьми. Она может осуществляться в различных сферах и на различных уровнях социальной организации общества. Любую деятельность можно рассматривать состоящей из четырех взаимосвязанных подсистем:

объективно-предпосылочная (потребности и интересы);

субъективно-регулятивная (диспозиция);

исполнительская (совокупность поступков, совершаемых во имя реализации поставленной цели);

объективно-результативная (результаты деятельности).

Социальные процессы достаточно многообразны. Они связаны с социальными отношениями между индивидами и социальными группами как носителями различных видов деятельности, различающимися социальными позициями и ролями в жизни общества, т.е. связаны с определенными видами общественных структур и соответствующих им общественных отношений. При этом под общественными отношениями понимается совокупность всех видов отношений данного общества. Люди, функционирующие в той или иной структуре, осуществляют свои функции, взаимодействуя друг с другом[[3]](#footnote-3).

Управление социальными процессами - одно из наиболее сложных. Это связано с тем, что каждый вид общественных отношений играет определенную роль в общей системе. Общество, являясь социентальной системой; обладает свойством самовоспроизводства, что осуществляется через ряд необходимых, дифференцированных функций. Эти функции - прежде всего следствие разделения общественного труда, но, дополняя друг друга и взаимодействуя, они придают обществу характер особого социального организма.

Дифференциация общественных функций сопровождалась возникновением различных безличностных структур (экономических, социальных, политических и других институтов). Функции, связанные с обеспечением функционирования этих структур, выполняют люди, обладающие профессиональными знаниями и другими необходимыми качествами. Каждая из структур социентальной системы придает ей в процессе ее отношений с другими структурами новое (системное) качество. При этом социентальная система постоянно воспроизводит социальное качество своих структур и социальные качества индивидов и групп индивидов, включенных в их функционирование, т.е. субъектов социальных отношений. Это одна сторона функционирования социентальной системы.

Другая сторона отражает процесс поведения социентальной системы. Например, субъекты социальных отношений могут выполнять несвойственные им функции (административно-приказные методы регулирования экономической жизни со стороны политической системы). Может быть также некомпетентность личностных элементов данной структуры. В результате нарушается баланс в функционировании структурных и личностных элементов системы, поведение становится дисфункциональным и это может привести к социальной напряженности.

Все вышеизложенное предопределяет особенности управления социальными процессами.

## Глава 2. Модели и моделирование

## 2.1 Сущность, содержание и функции моделей и моделирования

В широком смысле моделирование - многоплановый метод исследования, один из путей познания. Оно предполагает исследование реально существующих предметов, явлений, социальных процессов, органических и неорганических систем. А это значит, что сферы применения моделирования, по существу, неограниченны. Ими охватываются все процессы. Но это вовсе не означает, что моделирование является единственным и исчерпывающим методом познания, хотя моделирование присуще всякому познавательному процессу.

Моделирование - это специфическое многофункциональное исследование. Его главная задача - воспроизвести на основании сходства с существующим объектом другой, заменяющий его объект (модель). Модель **-** это аналог оригинала. Она должна иметь сходство с оригиналом, но не повторять его, так как при этом само моделирование теряет смысл. Недопустимо и произвольное моделирование; в этом случае оно не дает должного представления об оригинале модели и также не выполняет своей функции. [[4]](#footnote-4)

Общество не может разумно развиваться, не анализируя себя, различные стороны своей деятельности, не контролируя себя, не заглядывая вперед. Но для того чтобы этот анализ был эффективным, он должен опираться на точные, объективные данные, т.е. необходима информационная база, социальная информация. Совокупность проблем, поддающаяся количественному анализу, может быть формализована, выражена языком цифр и обработана на ЭВМ с помощью математического моделирования. Но далеко не все процессы общества поддаются количественному измерению и контролю. Социальные отношения отличаются исключительной сложностью, в них взаимодействуют самые различные факторы, взаимовлияние которых друг на друга неоднозначно, вариативно; причинно-следственные связи, их интенсивность и характер подвижны и неопределенны.

К тому же следует учитывать, что все социальные процессы осуществляются людьми, а поступки, мысли, чувства людей не могут иметь числового отображения. Отсюда - объективно необходимыми становятся различные методы анализа качественного содержания процессов в социальной сфере.

А значит, необходимы и самые различные модели, функциями которых являются:

углубление познания действующих систем, объектов; определение основных параметров, путей дальнейшего их совершенствования;

проведение сравнительного анализа оригинала и модели, выявление качественных характеристик.

Моделирование выполняет и важные эвристические функции: выявляет негативные тенденции, определяет позитивные пути решения проблем, предлагает альтернативные варианты. Моделирование выступает, таким образом, в единстве с прогнозированием, являясь его составной частью.

Условно можно выделить несколько *видов (типов) моделей:* познавательные, эвристические; модели будущего - прогностические; модели желаемого, заданного состояния. Однако моделирование сложных социальных проблем сочетает в себе все три типа моделей и основные их функции: эвристические, прогностические, прагматические. Многое зависит от цели и способа моделирования, объекта, имеющейся информации, владения методикой, уровня компетентности исследователя.

Цели моделирования. Учитывая остроту и сложность социальных процессов, моделирование преследует следующие цели. С одной стороны отобразить состояние проблемы на данный, момент; выявить наиболее острые "критические" моменты, "узлы" противоречий; с другой стороны определить тенденции развития и те факторы, влияние которых может скорректировать нежелательное развитие; активизировать деятельность государственных общественных и иных организаций и лиц в поисках оптимальных вариантов разрешения социальных задач.

Каким требованиям должна отвечать модель. Целесообразно выделить две группы требований. Во-первых, модель должна быть более простой, более удобной; давать новую информацию об объекте; способствовать усовершенствованию самого объекта. Во-вторых, модель должна способствовать определению или улучшению характеристик объекта; рационализации способов построения его; управлению или познанию объекта.

Следовательно, правомерно при разработке модели говорить об ее подобии объекту-оригиналу, при котором, с одной стороны, соблюдается жесткая целенаправленность, увязка ее параметров с ожидаемыми результатами, а с другой - обеспечивается достаточная "свобода" модели, для того чтобы она была способной к преобразованию в зависимости от конкретных условий и обстоятельств, могла быть альтернативной, иметь в запасе наибольшее число вариантов.

В целом модель должна соответствовать следующим требованиям.

Модель должна удовлетворять требованиям полноты, адекватности и эволюционности. Она должна обеспечивать возможность включения достаточно широкого диапазона изменений, добавлений, чтобы было возможно последовательное приближение к модели, удовлетворяющей исследователя по точности воспроизведения социального объекта, явления, процесса.

Модель должна быть достаточно абстрактной*,* чтобы допускать варьирование большим числом переменных, но не настолько абстрактной, чтобы возникали сомнения в надежности и практической полезности полученных на ней результатов.

Модель должна удовлетворять условиям, ограничивающим время решения задачи.

Модель должна ориентироваться на реализацию с помощью существующих возможностей, т.е. быть осуществимой на данном уровне развития общества.

Модель должна обеспечивать получение новой полезной информации о социальном объекте (явлении, процессе) в плане поставленной задачи исследования.

Модель должна строиться с использованием установившейся терминологии.

Модель должна предусматривать возможность проверки ее истинности, полноты соответствия ее изучаемому социальному объекту, явлению, процессу.

Различают модели материальные и идеальные. Модель является одновременно и средством, и объектом исследования, заменяющим оригинал.

Оценка моделей. Параметры оценки моделей могут быть различными. Один из них - прогрессивность модели, означающая, насколько она по целому ряду моментов является лидирующей. Определение качества модели не такая простая задача, особенно когда речь идет о моделях социальной сферы.

Прогрессивность модели определяется характеристиками свойств модели, применимой в той или иной сфере в зависимости от целей и задач исследователей.

В качестве главных критериев выступают:

новизна отражения (интуитивное отражение, качественное описание, наглядная имитация, системное воспроизведение);

распространенность - уровень разработанности

Уровень творческого решения с помощью модели означает степень выполнения гносеологической (познавательной, объяснительной) и эвристической (прогностической, творческой) функций.

Последовательность нарастания этих возможностей, т.е. творческого решения, следующая:

определение (различение, распознавание), классифицирование известных фактов, предметов, событий, упорядочение их и решение простых задач, усовершенствование простейших модельных представлений;

реализация гносеологических и эвристических потенций разработанной модели, осуществление научного прогноза качественно новых фактов, событий и их практического использования.

Уровень использования модели характеризуется такими показателями:

определена цель применения модели;

углублено знание по тем или иным аспектам применения модели в социальной сфере;

используется в системе научного знания, в системе подготовки кадров, в учебных заведениях.

Не менее важным является рассмотрение структуры моделей. В структуру моделей входят три основных компонента: совокупность направлений развития объекта познания: побудительные силы развития; факторы внешних воздействий.

При исследовании важно зафиксировать степень реализованного воздействия всех основных компонентов на предыдущем этапе познания объекта, что может быть осуществлено при ретроспективном анализе.

## 2.2 Виды моделирования. Математическое, имитационное и компьютерное моделирование

Различают следующие виды моделирования

концептуальное моделирование, при котором совокупность уже известных фактов или представлений относительно исследуемого объекта или системы истолковывается с помощью некоторых специальных знаков, символов, операций над ними или с помощью естественного или искусственного языков

физическое моделирование, при котором модель и моделируемый объект представляют собой реальные объекты или процессы единой или различной физической природы, причем между процессами в объекте оригинале и в модели выполняются некоторые соотношения подобия, вытекающие из схожести физических явлений;

структурно-функциональное моделирование, при котором моделями являются схемы (блок-схемы), графики, чертежи, диаграммы, таблицы, рисунки, дополненные специальными правилами их объединения и преобразования;

математическое (логико-математическое) моделирование, которое осуществляется средствами математики логики;

имитационное (программное) моделирование, при котором логико-математическая модель исследуемого объекта представляет собой алгоритм функционирования объекта, реализованный в виде программного комплекса для компьютера

компьютерное (вычислительное) моделирование, которое производится средствами компьютерных технологий (средствами вычислительной техники

Перечисленные выше виды моделирования не являются взаимоисключающими и могут применяться при исследовании сложных объектов либо отдельно, либо в некоторой комбинации[[5]](#footnote-5)

**Математическое моделирование** словосочетание, обозначающее использование математического языка и аппарата для описания и последующего анализа основных свойств социальных явлений и процессов.

Математическое моделирование дает возможность заменить непосредственный анализ основных свойств социальных явлений анализом свойств и характеристик математических объектов (моделей). Математическая модель социального объекта представляет собой некоторый набор формальных соотношений между величинами (показателями) модели, разделяемых на параметры и переменные. Параметры модели обычно отражают внешние условия и слабо меняющиеся характеристики. Переменные модели отражают основные для данного исследования характеристики; анализ изменения их значений представляет главную цель моделирования.

Для построения математических моделей используются методы следующих разделов математики: теории дифференциальных и интегральных уравнений; теории случайных процессов; теории исследования операций;

С помощью дифференциальных уравнений (обыкновенных или в частных производных) строятся детерминистские модели. Теория случайных или стохастических процессов изучает явления, управляемые вероятностными законами, и используется для построения вероятностных моделей. Эти модели оказываются достаточно простыми для аналитических и вычислительных целей и в то же время настолько содержательными что с их помощью удается получить существенные результаты. При применении теории исследования операций решаются задачи, которые позволяют определить оптимальный вариант развития моделируемой системы.

При математическом моделировании можно выделить два взаимосвязанных этапа

постановка задачи и построение модели;

исследование сформированной модели средствами конкретной математической теории

На первом этапе происходит выбор объекта моделирования; изучение его структуры и свойств; выделение основных факторов, влияющих на объект; выбор переменных, параметров модели и математического аппарата для построения и реализации; построение конкретных математических структур уравнений, алгоритмов и т.п.).

На втором этапе применяют конкретные методы исследования в рамках выбранного математического аппарата, *позволяющие делать выводы* об основных чертах поведения моделируемого объекта

**Имитационное моделирование.** Моделирование рассматривается как имитационное, а соответствующая модель называется имитационной, если она столь сложна, что для получения результатов, касающихся ее поведения, приходится привлекать современные электронно-вычислительные машины (ЭВМ) или, как сейчас чаще говорят, компьютеры. Под имитациейв таком случае понимается проведение на компьютерах различных серий экспериментов с моделями, которые представлены в качестве некоторого набора (комплекса) программ для компьютера. Имитационной является та модель, которая специально предназначена для исследования в режиме имитации, т.е. для сравнения характеристик

Поскольку в действительности невозможно избежать случайных внешний воздействий на изучаемый объект, то при имитационном моделировании (при условии привлечения ЭВМ) особую роль имеет возможность многократного воспроизведения моделируемых процессов с последующей их статистической обработкой. На основе набираемых в ходе компьютерных экспериментов статистик делаются выводы в пользу того или иного варианта функционирования, или, к примеру, конструкции моделируемого реального объекта или сущности явления.

**Компьютерное моделирование** это метод решения задачи анализа или синтеза сложной системы на основе использования ее компьютерной модели. Суть компьютерного моделирования заключена в получении количественны и качественных результатов на основе имеющейся модели. Качественные выводы, получаемые по результатам анализа позволяют обнаружить неизвестные ранее свойства сложной системы: ее структуру, динамику развития, устойчивость, целостность и др. Количественные выводы в основном носят характер прогноза некоторых будущих или объяснения прошлых значений переменных, характеризующих систему.

Целью компьютерного моделирования является не только описание существующих явлений в поведении объекта, но и предсказание его поведения в нестандартных ситуациях. Одно из основных направлений использования компьютерного моделирования поиск оптимальных вариантов внешнего воздействия на объект с целью получения наивысших показателей его функционирования.

Этапы компьютерного моделирования:

выбор целей моделирования;

построение объектно-ориентированных моделей на основе использования инструментальных программных средств

исследование построенных моделей;

интерпретация результатов исследования в терминах исходной задачи;

анализ полученных моделей на адекватность рассматриваемому явлению

## 2.3 Особенности моделирования социальных процессов

Моделирование социальных процессов преследует множество различных целей и задач. Моделирование позволяет определить оптимальные размеры, а также предсказать поведение системы (например, системы социальной защиты многодетных семей в условиях рыночных отношений). В процессе моделирования анализируется целый ряд факторов, в результате которых обосновываются разные уровни жизни. В отечественной и зарубежной практике принято различать 4 уровня жизни: прожиточный минимум, достаточный, социально необходимый и социально комфортный. Каждый из уровней жизни содержит в себе ряд показателей, в связи с чем при моделировании рассчитываются возможности их осуществления (экономические, организационные, духовные и т.д.); определяются предполагаемые сроки реализации, их прогнозное видение. [[6]](#footnote-6)

Моделирование в социологии это метод исследования социальных явлений и процессов на их моделях, т. е опосредованное изучение социальных объектов, в процессе которого они воспроизводятся во вспомогательной системе (модели) замещающей в познавательном процессе оригинал и позволяющей получать новое знание о предмете исследования.

Имеется два подхода к построению модели общественных процессов: *локальный* и *глобальный.* В локальном случае рассматриваются поведение нескольких индивидов (личностей) или групп и на основе их локального взаимодействия показывается общее развитие общества. Описываются объекты исследования: человек, семья, группа. Задаются возможные состояния объектов, перечислятся факторы внутреннего и внешнего воздействия и определяются правила, по которым объекты моделирования развиваются и взаимодействуют друг с другом и с внешней средой.

При глобальном подходе рассматривается весь социум (этнос, государство, все человечество), исследуются общие для всех характеристики (например политическая система). Как правило, при глобальном подходе исследуются большие промежутки времени (несколько десятков или сотен лет), так как тогда на динамике социума менее сказывается поведение отдельного человека, партии и т.п. Для изучения выбирается объект исследования, выделяется его структура (элементы, функциональные зависимости, определяется интервал времени век, тысячелетие).

Западные исследователи рассматривают данные подходы с точки зрения различных уровней абстракции, говоря о "восходящей" (bottom up) и "нисходящей" (top-down) моделях. В восходящей модели идут от модели индивидуального взаимодействия к модели группового, что в свою очередь ведет к модели общества в целом. А в нисходящем случае, наоборот, от модели общества в целом "спускаются" к моделям группового и индивидуального взаимодействия.

Исходя из вышесказанного строятся соответствующие математические модели. Выделяются следующие критерии классификации математических моделей социальных процессов:

тип математического аппарата, посредством которого осуществляется формализация процесса. Основное различие связано с тем, является ли модель стохастической вероятностной, случайной, то есть характер изменения точно предсказать невозможно, или детерминистской (определенной, причинно-обусловленной). Другие подклассификации относятся к типу используемых переменных: непрерывное или дискретное время; является ли зависимая переменная непрерывной, или лее представляет дискретные состояния;

основная функция моделей процессов в теоретическом и эмпирическом исследовании. В соответствии с этой основной функцией модели делятся на теоретические эмпирические.

содержание анализируемых процессов: процессы в малых и больших группах, процессы индивидуального и группового принятия решений, динамика групповой структуры и т.д.;

тип концептуализации социального процесса: рассматривается ли данный процесс как процесс без управления или как управляемый процесс Управляемые процесс можно разделить на процессы целесообразного поведения рефлексного типа и процессы целенаправленного поведения не рефлексного типа

Использование компьютерного моделирования в социальных науках довольно новая идея, хотя первые работы в этом направлении были осуществлены в 1960х, а широкое использование компьютеров началось в 1990-х. Эта идея имеет огромный потенциал потому, что моделирование представляет собой превосходный путь прогнозирования и понимания социальны процессов.

Компьютерное моделирование предоставляет возможность реализовать идею рождения сложного социального поведения из сравнительно простых действий индивидов

Рис.1-этапы моделирования

Процесс компьютерного моделирования социальных процессов включает в себя следующие этапы

1 Ознакомление с социологической теорией, на основе которой строится модель

Поиск основных элементов структуры объекта, взаимосвязей, управляющих факторов

Построение информационной модели и аналитических схем на основе социологической теории объекта моделирования

4 Теоретическое изучение готовой информационной модели и построение математической модели (выбор математического аппарата, формализация структуры, взаимосвязей и элементов)

Построение компьютерной реализации математической модели (выбор метода компьютерного моделирования и алгоритма моделирования)

Практическое изучение готовой компьютерной модели (работа с компьютерными моделями как с объектами исследования: введение начальных данных, получение результатов в виде графиков и диаграмм, анализ и интерпретация полученных данных, изменение начальных условий на основе имеющихся результатов для нахождения оптимального решения)

В результате анализа компьютерной модели приходим к выводу об адекватности построенной модели моделируемому социальному процессу. Далее принимается решение: либо изменить структуру построенной модели с целью ее совершенствования и улучшения, либо произвести дополнительный анализ социологического объекта, либо собрать недостающие сведения об исследуемом социальном процессе

## Заключение

Моделирование - один из важнейших этапов проектной деятельности. Человечество, имея модели, сознательно ищет и находит пути к выходу. Сначала - охота и собирание, потом - переход к земледелию и скотоводству, от кочевого до оседлого образа жизни, от сел до городских поселений; освоения ресурсов Мирового океана и т.д. Моделирование в широком смысле - многоплановый метод исследования, один из путей познания. В узком смысле - специальное научное исследование, предметом которого выступают перспективы развития явлений.

Одним из важнейших видов моделирования является социальное моделирование - это предвидение тенденций и перспектив возможного развития социальных систем, объектов, общественных явлений, процессов на основе построения моделей. Объектом социального моделирования могут быть все социальные системы, все явления, протекающие в обществе. Социальное моделирование - это определение вариантов развития и видов наиболее приемлемого, оптимального, исходя их ресурсов, времени и социальных сил, способных обеспечить их реализацию.

Моделирование является составной частью процесса разработки социального проекта. В отрыве от проектирования моделирование теряет свой практический смысл. Социальное моделирование позволяет учитывать различные варианты движения и развития социальных систем. Выработка верных прогнозов позволяет сделать более совершенным управление, эффективным - проектирование.

В современных условиях умение предвидеть и прогнозировать будущее, а следовательно, и влиять на социальные процессы становится также одним из самых ценных качеств молодого специалиста.

## Список использованных источников

1. Сорокин П.А. Система социологии. Т.2.М., 1993
2. Сафронова В.М. "Прогнозирование и моделирование в социальной работе": М.: 2002
3. Гуц А.К., Коробицын В.В., Лаптев А.А. "Социальные системы. Формализация и компьютерное моделирование" 2000
4. Райцин В.Я. Моделирование социальных процессов 2005
5. Теория социальной работы. Под ред. Е.И. Холостовой. М.: Юристъ, 1998
6. Луков В.А. Социальное проектирование: М.: 1997
7. Добров Г.М. Рабочая книга по прогнозированию: М.: 1998
8. http://www.ideanaroda.ru/4biblioteka/2fond/fondV/zernovmodel. htm
9. http://www.ecsocman.edu.ru/db/msg/54338
1. Сорокин П.А. Система социологии. Т.2. М., 1993. С.294-295. [↑](#footnote-ref-1)
2. http://www.ideanaroda.ru/4biblioteka/3fondE/fondV/zernovmodel.htm [↑](#footnote-ref-2)
3. Говорова Н. А. и др. Менеджмент и его аспекты. Сборник статей., - Москва. – Экспо – 2003 год. [↑](#footnote-ref-3)
4. http://www.ecsocman.edu.ru/dpb/msg/54338 [↑](#footnote-ref-4)
5. Гуц А.К., Коробицын В.В., Лаптев А.А. «Социальные системы. Формализация и компьютерное моделирование» [↑](#footnote-ref-5)
6. Сафронова В.М. «Прогнозирование и моделирование в социальной работе»: М.:2002 [↑](#footnote-ref-6)