Удод Сергей Иванович. Статистический анализ и прогнозирование численности занимающихся физической культурой и спортом в России : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.11 : Москва, 2000 145 c. РГБ ОД, 61:00-8/1168-3

**Содержание к диссертации**

Введение

**Глава 1 Методология статистического исследования численности и состава занимающихся физической культурой и спортом 10**

1. Современные проблемы статистической оценки численности занимающихся физической культурой и спортом 10

2. Методика условных расчетов численности занимающихся физической культурой и спортом 23

3. Система показателей статистики численности и состава занимающихся физической культурой и спортом 34

**Глава 2 Статистический анализ факторов динамики численности занимающихся физической культурой и спортом в Российской Федерации 47**

1. Характеристика динамики численности занимающихся физической культурой и спортом в условиях рынка 47

2. Исследование влияния отдельных факторов на динамику численности занимающихся физической культурой и спортом 61

3. Применение шкал-определителей в исследовании массовости занятий населения физической культурой и спортом 70

**Глава 3 Статистическое прогнозирование численности занимающихся физической культурой и спортом в Российской Федерации 82**

1. Особенности и практическое значение прогнозов численности занимающихся физическойкультурой и спортом 82

2. Прогнозирование численности занимающихся физической культурой и спортом на основе кривых роста 95

3. Прогнозирование численности занимающихся физической культурой и спортом при помощиадаптивных моделей 108

Заключение 119

Список литературы 136

Приложения 143

* [Методика условных расчетов численности занимающихся физической культурой и спортом](http://www.dslib.net/statistika/statisticheskij-analiz-i-prognozirovanie-chislennosti-zanimajuwihsja-fizicheskoj.html#868181)
* [Система показателей статистики численности и состава занимающихся физической культурой и спортом](http://www.dslib.net/statistika/statisticheskij-analiz-i-prognozirovanie-chislennosti-zanimajuwihsja-fizicheskoj.html#868182)
* [Исследование влияния отдельных факторов на динамику численности занимающихся физической культурой и спортом](http://www.dslib.net/statistika/statisticheskij-analiz-i-prognozirovanie-chislennosti-zanimajuwihsja-fizicheskoj.html#868183)
* [Прогнозирование численности занимающихся физической культурой и спортом на основе кривых роста](http://www.dslib.net/statistika/statisticheskij-analiz-i-prognozirovanie-chislennosti-zanimajuwihsja-fizicheskoj.html#868184)

**Введение к работе**

*Актуальность темы исследования.*В последние годы в Российской Федерации сложилась крайне неблагоприятная социально-демографическая ситуация. По данным официальной статистики в настоящее время около 80% новорожденных имеют более или менее серьезные заболевания, лишь каждый десятый выпускник средних школ практически здоров. За время рыночных преобразований число детей с отставанием в умственном и физическом развитии увеличилось в несколько раз, заметно повысилась заболеваемость наркоманией и токсикоманией. По уровню средней продолжительности предстоящей жизни Россия сейчас занимает 125 место в мире, отставая от экономически развитых стран на 10-15 лет.

Столь тревожная обстановка вызвана многими факторами, среди которых не последнюю позицию занимает кризисное состояние системы физического воспитания членов общества. За 1990-97 гт. количество спортивных сооружений в нашей стране сократилось на 18% или 42 тысячи единиц, существенно поредели квалифицированные тренерские кадры, уехавшие в поисках лучшей доли за рубеж. В результате закономерно уменьшилась численность лиц, занимающихся физической культурой и спортом, что уже сегодня заставляет серьезно задумываться о перспективах, так как государство не может уверенно смотреть в будущее, если подрастающее поколение в своей подавляющей массе из-за слабой физической подготовки и отклонений в состоянии здоровья не способно принимать участия в трудовой деятельности и защите родины.

В этой связи важнейшей задачей государственной политики, по нашему мнению, является создание условий и предпосылок для повышения эффективности системы физического воспитания граждан,

потому что физкультурное движение имеет исключительное практическое значение по следующим направленияям:

физическая культура выступает в качестве одного из наиболее результативных и естественных средств борьбы с различными заболеваниями, а также их профилактики;

простейшие физические упражнения (утренняя гимнастика, бег трусцой и др.) даже в условиях рынка, предполагающего платный характер услуг, доступны для самых широких слоев населения;

участие в физкультурном движении, как правило, ставит людей в положение выбора между оздоровительными мероприятиями и факторами-пособниками смерти (алкоголем, наркотиками, курением и т.п.) в силу их несовместимости;

сохранение и поддержание оптимальной физической формы в век массового распространения гиподинамии помогает избавиться от лишнего веса, который составляет основу для заболеваний нервной, опорно-двигательной и сердечно-сосудистой систем организма;

нормальная общая физическая подготовка позволяет людям проще адаптироваться к воздействиям окружающей среды, ускорению ритма производственной и социальной жизни;

физическая культура и спорт при грамотной организации служат весомым источником пополнения бюджетов любого уровня, что убедительно доказано практикой физкультурного движения в экономически развитых странах мира.

Все перечисленные выше аргументы, на наш взгляд, свидетельствуют о том, что реализация федеральных и региональных программ в области повышения эффективности физической подготовки российских граждан является чрезвычайно перспективным направлением инвестиций и обязательно должна опираться на всесторонние

статистические исследования развития физкультурного движения в обществе.

Одновременно приходится констатировать, что в настоящее время большая часть такой отрасли общественной жизнедеятельности как физкультура и спорт находятся вне поля зрения отечественной статистической науки и практики. Крайне редко встречаются публикации, посвященные проблемам организации статистики физкультуры и спорта, что реально наносит вред и не способствует оптимизации пропорций физкультурного движения России. Поэтому совершенствование методологии статистического анализа и прогнозирования численности занимающихся физическим совершенствованием выступает в качестве актуальной научной задачи, имеющей большое практическое значение.

*Цель и задачи исследования.*Целью исследования является развитие методологии статистической оценки численности занимающихся физической культурой и спортом, позволяющей выявлять основные тенденции и закономерности изменения массовости физкультурного движения, моделировать и прогнозировать его факторы и результаты на перспективу. В соответствии с поставленной целью в диссертации были определены и решены следующие задачи:

систематизированы современные проблемы статистической оценки численности занимающихся физической культурой и спортом;

уточнена система показателей статистики численности и состава занимающихся физическим совершенствованием;

выявлены закономерности динамики численности лиц, занимающихся физкультурой и спортом в Российской Федерации в условиях рынка;

произведена оценка влияния отдельных социально-экономических факторов на массовость физкультурного движения в нашей стране;

измерена степень воздействия занятий физическим совершенствованием на различные аспекты жизнедеятельности общества;

построены различные варианты прогнозов численности занимающихся физкультурой и спортом в России на ближайшую перспективу.

***Объект и предмет исследования.***Объектом исследования явилось физкультурное движение Российской Федерации в условиях становления рыночной экономики. Предмет исследования составили количественные закономерности изменения численности занимающихся физическим совершенствованием, а также факторы распространенности занятий физкультурой и спортом среди населения.

***Теоретическая****и****методологическая базы исследования.***Теоретической базой исследования послужили труды российских и зарубежных авторов, посвященные проблемам экономики, статистики и организации физической культуры и спорта.

В качестве инструментария использовались методы теории статистики: абсолютные и относительные величины, графики, группировки, индексный факторный анализ, ряды динамики, средние, таблицы, корреляционно-регрессионный анализ и др. При решении поставленных в работе задач применялись пакеты прикладных программ: система статистического анализа временных рядов «МЕЗОЗАВР», система статистического анализа и прогнозирования «ОЛИМП» и интегрированный пакет прикладных программ «СТАТИСТИКА».

***Научная новизна исследования.***Научная новизна исследования заключается в совершенствовании методологии статистического анализа и

прогнозирования численности занимающихся физической культурой и спортом. К числу наиболее существенных результатов, обладающих элементами научной новизны, относятся следующие:

уточнены особенности и основные направления статистического исследования численности и состава занимающихся физическим совершенствованием;

усовершенствована классификация занимающихся физической культурой и спортом;

дополнена методика условных расчетов численности участников физкультурного движения;

разработана и апробирована методика построения шкал для оценки массовости занятий населения физическим совершенствованием;

предложена методика измерения потерь численности занимающихся физкультурой и спортом, связанных с различиями в распространенности занятий физическим совершенствованием среди мужчин и женщин;

выявлены особенности применения адаптивных моделей и кривых роста в прогнозировании массовости физкультурного движения.

*Информационная база исследования.*Информационной базой  
исследования явились данные ведомственной отчетности

Государственного комитета по физической культуре и туризму, а также сведения аналитических разработок, пресс-релизов и статистических справочников Государственного комитета по статистике Российской Федерации. Отдельные показатели были взяты из публикаций журналов «Вопросы статистики», «Физкультура и спорт», газеты «Спорт-экспресс» и других периодических изданий.

*Практическая значимость результатов исследования.*

Практическая значимость исследования определяется тем, что усовершенствованная методология статистического анализа и прогнозирования численности занимающихся физической культурой и спортом представляет интерес для органов государственной статистики с позиций совершенствования отчетности и системы показателей статистики физкультурного движения. Практическая ценность работы связана с возможностью использования ее выводов и положений Государственным комитетом по физической культуре и туризму Российской Федерации при разработке принципов и содержания перспективной федеральной программы развития физического воспитания населения. Предложенные в диссертации методики могут быть применены в практической деятельности фирм и организаций, занимающихся проблемами стратегического планирования развития отечественного физкультурного движения. Результаты исследования нашли использование в учебном процессе в МЭСИ по курсам «Статистика здравоохранения» и «Экономическая демография».

*Апробация и реализация работы.*Основные положения и выводы диссертационной работы докладывались и получили одобрение на семинарах кафедры Социальной и демографической статистики МЭСИ в 1997-1999 гг., а также опубликованы в двух научных работах общим объемом 3,25 п.л.

*Структура работы.*Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. В ней содержится 20 статистических таблиц, 12 пояснительных рисунков.

## Методика условных расчетов численности занимающихся физической культурой и спортом

Практический опыт организации статистического учета участников физкультурного движения однозначно свидетельствует о том, что фактическое осуществление данного мероприятия немыслимо без принципа жесткой регламентации, когда под понятие «занимающихся физической культурой и спортом» подпадают известные и заранее установленные группы лиц, деятельность которых, подтверждается документально. Ознакомление с историей постановки названного вопроса в нашей стране показывает, что в значительной степени в отечественной практике статистической регистрации физкультурников и спортсменов упор делался на два главных критерия ; систематичность занятий физическим совершенствованием (как правило, минимум два раза в неделю); соответствие утвержденным программам физической подготовки населения.

Их сочетание позволяло выявить и ограничить те формы физкультурно-спортивных занятий, которые однозначно укладывались в рамки действия принятых критериев учета. Подобный подход разрешал устанавливать главные разновидности участников физкультурного движения, подлежащих обязательной регистрации. Обычно в их состав включались следующие элементы: 1. занимающиеся в спортивных секциях, клубах, командах, школах и т. п.; 2. занимающихся в физкультурно-оздоровительных группах и в группах самодеятельного туризма; 3. занимающиеся по обязательным программам физической подготовки в учебных заведениях всех типов; 4. самостоятельно занимающиеся физкультурой и спортом.

Главные критерии статистического учета в нашей стране практически всегда сопровождались локальными принципами-дополнениями. По преимуществу они сводились к разъяснению того, что занимающиеся физической культурой и спортом во избежании повторного счета (где бы они не занимались на спортивных объектах или вне их) регистрируются только один раз независимо от числа форм занятий или количества спортивных сооружений. При этом лица, занимающиеся физическим совершенствованием в приспособленных помещениях или на спортивных площадках, не отвечающих требованиям правил соревнований, либо не зарегистрированных в соответствии с установленными стандартами - не учитывались вообще. Особое внимание уделялось тому обстоятельству, что самостоятельно занимающиеся физическим развитием обязательно должны состоять на учете в коллективе физкультуры, иметь справку о медицинском осмотре в отчетном году и принимать участие в соревнованиях. Подобные дополнения частного характера, на наш взгляд, способствовали уточнению правил статистической регистрации участников физкультурного движения В общем, с точки зрения истории совершенствования и перспектив развития методологии статистического учета численности занимающихся физической культурой и спортом следует отметить, что привлечение регламентированных принципов регистрации безусловно было направлено на достижение одной главной цели - более четкое определение единицы статистического наблюдения. Совершенно очевидно, что в будущем аналогичные ограничительные методики будут иметь место, но содержание и перечень форм занятий физическим совершенствованием, подлежащих учету, окажутся «привязанными» к конкретным условиям социально-экономического развития государства, так как рыночный механизм управления ориентирован на конкуренцию и платный характер услуг.

По нашему глубокому убеждению уточнение, более четкое научное обоснование и приближение к лучшим зарубежным образцам методики определения численности участников физкультурного движения в нашей стране не является единственным направлением возможного перспективного развития методологии статистики физической культуры и спорта. Фактическая численность физкультурников и спортсменов, установленная по той или иной методике, всегда содержит известные допущения, а поэтому с философских позиций приближается к истине, никогда не достигая ее. Одновременно практика организации занятий физическим совершенствованием в целом ряде случаев объективно предусматривает необходимость использования условно-натуральных расчетов, которые разрешают более тесно увязывать между собой такие категории, как численность физкультурников и спортсменов, а также потребности в спортивных сооружениях, снаряжении, инвентаре и тренерских кадрах. Иными словами, фактическая численность занимающихся физкультурой и спортом в силу неоднородности собственного состава может реально искажать истинное положение дел, обнажая мнимые тенденции развития исследуемого сегмента жизнедеятельности общества. Например, если в двух государствах, регионах, областях, городах и тлл. зафиксирована одинаковая численность занимающихся физическим совершенствованием, то это ни в коей мере не должно служить основанием для выводов о паритете физкультурных достижений, сопоставимости объемов финансирования и т.п. Чтобы избежать ошибок при решении целого ряда практических задач, связанных с организацией и управлением процессом физического воспитания населения, просто необходимо статистическую регистрацию участников физкультурного движения дополнять условными расчетами численности занимающихся физической культурой и спортом. Актуальность и научная значимость разработки и совершенствования методики, условных вычислений количественных размеров совокупности занимающихся физическим совершенствованием определяется и тем фактом, что в нашей стране до сих пор не существует статистических концепций получения оценок подобного рода в области физкультурного движения.

С теоретической точки зрения содержание методики условных расчетов сводится к нивелированию различий между отдельными группами занимающихся физкультурой и спортом по заранее установленным параметрам (продолжительности, частоте и т.д. занятий). При этом переход к условной численности лиц, занимающихся физическим совершенствованием, производится на основе специальных переводных коэффициентов

## Система показателей статистики численности и состава занимающихся физической культурой и спортом

Количественная оценка размеров и особенностей структуры совокупности занимающихся физической культурой и спортом может быть построена только на основе специальных показателей, которые в отличие от словесных фраз и заключений фиксируют конкретные грани предмета познания. В этой связи вполне объективно возникает вопрос о том, а какие именно статистические характеристики необходимо и целесообразно привлекать для отображения специфики контингента участников физкультурного движения.

В теоретическом аспекте статистическое исследование численности и состава лиц, занимающихся физическим совершенствованием, может быть реализовано в трех концептуальных вариантах: 1. на основе одного интегрального показателя совокупности занимающихся физкультурой и спортом; 2. на основе нескольких частных показателей совокупности занимающихся физкультурой и спортом; 3. на основе системы показателей совокупности занимающихся физкультурой и спортом.

Выявление предпочтительности каждого из перечисленных вариантов непосредственно связано с тем обстоятельством, что категория «численность занимающихся физической культурой и спортом» имеет исключительное значение в практике статистики физкультурного движения. Прежде всего она является исходным пунктом для понимания степени распространенности занятий физическим совершенствованием среди населения. Одновременно численность участников физкультурного движения пронизывает буквально все разделы соответствующей отрасли социальной статистики. Поэтому выбор показателей для характеристики совокупности занимающихся физкультурой и спортом представляется важным и ответственным шагом, существенно влияющим на результаты последующего содержательного анализа объекта исследования.

Концепция одного интегрального показателя, по нашему мнению, является малоубедительной. Любой статистический параметр вне зависимости от степени совершенства не может дать исчерпывающее описание размеров и состава совокупности занимающихся физическим совершенствованием. Подобная ситуация объясняется спецификой контингента физкультурников и спортсменов, который обладает такими характеристиками, как существенная неоднородность и мобильность. Следовательно вольно или не вольно, но приходится вести речь о нескольких показателях, представляющих альтернативное, «групповое» направление возможной статистической оценки изучаемой совокупности.

Выбирая между концепциями нескольких частных и системы показателей статистики численности и состава занимающихся физической культурой и спортом, на наш взгляд, целесообразно опираться на следующие аргументы. В первую очередь, группа частных показателей контингента занимающихся физическим совершенствованием в состоянии охватить самые важные стороны объекта познания, но она не может отразить соподчиненность и взаимосвязи тех или иных параметров участников физкультурного движения. Отсюда объективно вытекает вывод о том, что система статистических показателей применительно к совокупности физкультурников и спортсменов разрешает получить информацию более глубокого уровня, раскрывающую механизм формирования и причинно-следственные связи исследуемого контингента населения. С другой стороны, система показателей в соответствие с идеей собственного построения заведомо предопределяет принципиальные направления и последовательность статистического анализа участников физкультурного движения. Отличительным моментом следует признать и то обстоятельство, что система по сравнению с группой показателей позволяет получить не только иерархическое, но и комплексное представление о многообразии состава занимающихся физической культурой и спортом, то есть понять единство целого и частей изучаемой статистической совокупности. В общем, концепция системного подхода при комплектовании некоторого набора показателей, используемых для количественной оценки численности и состава контингента занимающихся физическим совершенствованием, по нашему мнению, служит наиболее прочной, логичной и обоснованной базой для реализации рассматриваемой научной задачи.

Построение практически любой системы статистических показателей является не только ответственным, но и трудоемким мероприятием. В этом аспекте статистика физкультурного движения не составляет исключения. Главная проблема заключается в том, чтобы отобранные характеристики занимающихся физкультурой и спортом были не механической и произвольно сформированной совокупностью количественных измерителей, а логично и органично дополняли друг друга, образовывая единую целостную конструкцию. На наш взгляд, решение подобной задачи возможно только на основе соблюдения определенных научных принципов, среди которых важнейшими являются следующие: необходимость охвата всех принципиально существенных признаков совокупности занимающихся физическим совершенствованием; тщательный теоретический анализ особенностей совокупности занимающихся физической культурой и спортом, увязка предлагаемых статистических показателей с практикой физкультурного движения; непротиворечивость, согласованность и взаимная дополняемость показателей, входящих в состав системы статистики численности занимающихся физкультурой и спортом; компактный и мобильный характер содержания системы показателей статистики физкультурного движения.

Совокупность занимающихся физическим совершенствованием неоднородна по своему составу, а поэтому сосредотачивает множество самых разнообразных признаков, которые могут быть учтены при помощи соответствующих количественных характеристик. Безусловно, все они не попадут в рамки формируемой системы показателей статистики численности и состава занимающихся физической культурой и спортом, так как это сделает ее неуправляемой и вряд ли приспособленной к практическому использованию. В результате возникает острая необходимость выбора и объединения только существенных, принципиально важных признаков, а следовательно и показателей, контингента участников физкультурного движения. Практически реализация данной задачи сводится к тому, чтобы в пределах создаваемой системы статистических показателей сфокусировать некий оптимальный набор количественных параметров, которые обязаны отражать главные стороны объекта исследования как по отдельности, так и во взаимосвязи друг с другом. При этом ни какой субъективизм возможных авторских концепций не в состоянии заслонить ведущие, ключевые характеристики совокупности лиц, занимающихся физическим совершенствованием, чье отсутствие явно обедняет итоги последующего статистического анализа.

## Исследование влияния отдельных факторов на динамику численности занимающихся физической культурой и спортом

Численность занимающихся физической культурой и спортом формируется под воздействием самых разнообразных факторов. С нашей точки зрения они могут быть классифицированы так, как показано на рисунке 2.2.

Каждое из направлений, выделенных на рисунке 2.2 , имеет свои особенности. Факторы физкультурно-спортивной среды по собственному содержанию отражают условия, которые существуют в обществе для распространения занятий физическим совершенствованием среди самых различных слоев населения. Они включают как материально-технические (спортивные сооружения, снаряжение, инвентарь и т.д.), так и организационные (кадры и функционирующие структуры) элементы, которые во взаимодействии формируют более или менее благоприятную среду для повышения массовости физкультурного движения.

Факторы демографической среды характеризуют естественные (демографические) условия для развития любого общественного движения, в том числе и физкультурного. Население само по себе представляет определенную совокупность лиц, которые проживая на данной территории, могут как принимать, так и не принимать участия в занятиях физическим совершенствованием. Структура жителей серьезно сказывается на возможностях вовлечения людей в орбиту занятий физической культурой и спортом. Это объясняется тем, что отдельные социально-демографические группы населения (мужчины, женщины, молодежь, пенсионеры, жители города и села и т.д.) обладают неодинаковыми объективными и субъективными возможностями для реализации своих потребностей в сфере физкультурного движения.

Факторы социально-экономической среды выступают в качестве практических характеристик, корректирующих запросы членов общества в рамках конкретной отрасли жизнедеятельности. В этом плане не являются исключением и занятия физическим совершенствованием, возможность (содержательность, эффективность и т.д.) которых существенно зависит от специфики социально-экономической ситуации. Иными словами, общественная обстановка может как содействовать, так и противодействовать реализации потребностей жителей государства в области занятий даже простейшими формами физических упражнений.

С практических позиций статистическое исследование влияния отдельных факторов на изменение численности занимающихся физической культурой и спортом в Российской Федерации наталкивается на две основные проблемы. Во-первых, далеко не все гипотетические факторы массовости отечественного физкультурного движения имеют количественную форму выражения или представлены в статистических публикациях. Поэтому в качестве факторных показателей приходится опираться на те характеристики, которые подлежат фактической регистрации в отчетности относительно продолжительный период времени. Во-вторых, серьезно осложнено использование факторов социально-экономической среды. Данное обстоятельство объясняется тем, что такие интересные с точки зрения занятий населения физическим совершенствованием параметры, как доходы членов общества, затраты на развитие физкультуры и спорта и т.п. в силу нестабильности социально-политической ситуации в нашей стране за последние года испытывали мощные колебания (инфляция, взлеты и падения курса национальной валюты и др.). В итоге названные показатели зачастую становились настолько несопоставимыми, что их употребление в процессе построения корреляционно-регрессионных моделей превратилось в пустую формальность.

С учетом всех выше перечисленных моментов в исследовании была образована следующая система результативно-факторных показателей: У - численность занимающихся физической культурой и спортом; Факторы физкультурно-спортивной среды: X, - количество спортивных сооружений; Расчеты регрессионных моделей производились при помощи пакета прикладных программ «Мезозавр». При этом процесс моделирования был разбит на два этапа. В начале регрессионный анализ был осуществлен в пределах факторов физкультурно-спортивной среды (Хь Хг, Х3)и факторов демографической среды (Хд, Х5, Х6) в отдельности. Затем все факторы объединялись в общую конструкцию. Реализация подобного алгоритма методом пошагового регрессионного анализа позволила подучить следующие результаты.

Среди факторов физкультурно-спортивной среды по нашим расчетам значимыми оказались численность штатных физкультурных кадров и количество коллективов физической культуры: - с увеличением численности штатных физкультурных кадров на 1-го человека, численность занимающихся физической культурой и спортом в нашей стране возрастает на 22 человека; - с увеличением числа коллективов физкультуры на единицу численность занимающихся физическим совершенствованием в России повышается на 136 человек. Среди факторов демографической среды значимым показателем оказалась лишь численность населения в дотрудоспособном возрасте: - с увеличением численности населения в дотрудоспособном возрасте на 1000 человек численность занимающихся физкультурой и спортом в Российской Федерации возрастает на 1448 человек, При совместном рассмотрении факторов физкультурно-спортивной и демографической среды, на наш взгляд, была сформирована вполне логичная модель, обладающая неплохими аналитическими характеристиками и отражающая специфику механизма формирования физкультурного движения в нашей стране (см. таблицу 2.7 и рисунок 2.3).

## Прогнозирование численности занимающихся физической культурой и спортом на основе кривых роста

Одним из наиболее популярных направлений прогнозирования социально-экономических явлений и процессов, получивших широкое распространение на практике, являются кривые роста. Как метод статистического предсказания перспективы они исходят из предположения о поступательном, последовательном или эволюторном развитии предмета познания. В основе использования кривых роста в рассматриваемой предметной области лежит гипотеза о том, что главные факторы, формировавшие тенденцию изменения численности занимающихся физической культурой и спортом в прошлом, не претерпят серьезных преобразований и в будущем. Поэтому динамика количественных размеров совокупности участников физкультурного движения может быть выражена (описана) при помощи определенной линии - тренда. Большим достоинством кривых роста является возможность получения перспективной численности занимающихся физическим совершенствованием практически на любой момент времени. Выбранную модель тренда реально развернуть в ретроспективу и проверить в какой степени она соответствует значениям фактического ряда динамики.

Подстановка фактора времени разрешает предвосхищать будущее на интересующий исследователя хронологический интервал. В этой связи подобная методика прогнозирования численности участников физкультурного движения выступает в роли ценного и достаточного универсального инструмента статистического исследования.

Одновременно, не следует оставлять без внимания тот факт, что кривые роста нельзя назвать безупречным или идеальным средством построения статистических прогнозов численности занимающихся физической культурой и спортом. Это вызвано причинами как теоретического, так и практического характера: 1. Теоретический аспект: - любая кривая роста не может быть абсолютно точной, идеальной моделью фактической динамики численности физкультурников и спортсменов, потому что процесс познания бесконечно близко приближается к истине никогда не достигая её; - отдельные уровни ряда динамики численности занимающихся физическим совершенствованием содержат случайную компоненту, а поэтому используемая кривая роста не застрахована от того же недостатка; - с позиций теории статистики каждая кривая роста характеризует лишь тенденцию средней, то есть не исключает отклонений от последней фактических значений численности участников физкультурного движения; 2. Практический аспект: - кривые роста имеют право на существование и практическое использование наряду с другими вариантами прогнозирования численности физкультурников и спортсменов; - на практике трудно получить достаточно длинный (хотя бы за несколько десятилетий) динамический ряд численности занимающихся физическим совершенствованием, содержащий сопоставимые уровни, а поэтому не приходится говорить об абсолютной точности конкретной кривой роста; - изменение социально-экономической ситуации, особенно в условиях перехода к рынку, серьезно трансформирует сложившиеся статистические тенденции, что в известной мере затрудняет подбор кривой роста для характеристики изменения численности участников физкультурного движения. Все перечисленные обстоятельства вызывают необходимость осторожного и творческого обращения с кривыми роста при построении прогнозов численности занимающихся физической культурой и спортом, алгоритм реализации которых на основе современных пакетов прикладок программ может быть представлен в следующем виде (см. рисунок 3.2). Формирование и первичный анализ массива данных о численности занимающихся физической культурой и спортом являются начальным шагом практически любой версии или разновидности социально-экономического прогнозирования.

Построение перспективных расчетов невозможно без информационной базы, а конкретно без сведений о численности лиц, занимающихся физическим совершенствованием, которые должны укладываться в относительно устойчивый и продолжительный ряд динамики. Применительно к кривым роста эта проблема звучит достаточно актуально, потому что подбор той или иной модели превращается в пустую формальность и лишается здравого смысла, если исходный динамический ряд о численности участников физкультурного движения содержит всего несколько уровней. Через две или три точки можно провести бесконечно большое число кривых, что разрушает целостность любого даже самого универсального алгоритма прогнозирования действительности. С другой стороны, первичный анализ информации о численности физкультурников и спортсменов призван разрешить вопросы, связанные с сопоставимостью отдельных значений ретроспективного ряда динамики, а также аномальностью тех или иных его уровней. Ввод и обработка массива исходных данных о численности занимающихся физкультурой и спортом выступают в качестве практического расчетного шага, позволявшего при помощи конкретного пакета прикладных программ получить целую группу прогнозных моделей, которые характеризуют различные варианты перспективного развития объекта исследования. С учетом содержания того или иного пакета данная итерация дает от нескольких штук до нескольких десятков кривых роста численности участников физкультурного движения. Ее научное значение сводится к тому, что пользователь ЭВМ выходит на семейство самостоятельных прогнозов, затрачивая на достижение цели минимум времени и сил. Данная особенность предоставляет возможность непосредственно сконцентрироваться на содержательной проработке футурологических результатов. Формально-логический анализ прогнозных моделей численности занимающихся физкультурой и спортом, по нашему мнению, служит последовательным шагом содержательного осмысления практически реализованных кривых роста.

Наличие группы вариантов перспективного изменения количественных размеров совокупности участников физкультурного движения вынуждает проводить формально-логический контроль расчетных оценок. В пределах этой итерации могут быть выделены два направления. Первое из них связано с формальной математической проверкой полученных моделей на ретроспективном ряду динамики численности занимающихся физическим совершенствованием. В большей части пакетов прикладных программ такая операция заложена в меню и производится автоматически. ЭВМ сопоставляет расхождения между теоретическими и эмпирическими уровнями численности физкультурников и спортсменов, и на этой основе с учетом критерия минимальности остатков устанавливает количественную степень пригодности той или иной кривой роста. Однако рекомендации ЭВМ не являются истиной в последней инстанции, а поэтому обязательно должны дополняться логическим анализом прогнозных моделей. Все дело заключается в том, что кривая роста, обеспечившая минимальные отклонения от ретроспективы, по своему характеру может не соответствовать последним, новым, наметившимся и т.д. тенденциям. В этой связи исследователь объективно попадает в условия, когда требуется объединять два аспекта: итоги формально-математических расчетов и логику современного поведения предмета познания. При этом, на наш взгляд, не следует допускать перекосов в сторону формализации итогов прогнозирования, так как научная интуиция и учет факторов, еще не получивших четкого количественного выражения, пока не могут быть заменены быстродействием и «искусственным интеллектом» компьютера.