

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Л.В. Капилевич

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

*Одобрено Учебно-методическим объединением
по образованию в области физической культуры и спорта
и рекомендовано в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений, обучающихся
по направлению 034300 – Физическая культура*

Томск
2013

УДК 796.011(075.8)

ББК 75.1я73

К20

Капилевич Л.В.

К20 Научные исследования в физической культуре : учеб.
пособие. – Томск : Томский государственный университет,
2013. – 184 с.

ISBN 978-5-94621-355-4

В учебном пособии рассматриваются вопросы выбора темы и планирования научного исследования в области физической культуры, виды научных и методических работ, оценка их результатов и возможности внедрения в практику. Подробно обсуждаются методы научных исследований в физической культуре. Особое внимание уделено современным информационным технологиям в обеспечении научно-методической деятельности, математико-статистической обработке материалов, а также оформлению научных работ.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Физическая культура».

УДК 796.011(075.8)

ББК 75.1я73

Рецензенты:

доктор медицинских наук, профессор

Сибирского государственного медицинского университета *И.В. Ковалев*;

доктор педагогических наук, профессор

Томского государственного университета *В.Г. Шилько*

ISBN 978-5-94621-355-4 © Капилевич Л.В., 2013

© Томский государственный университет, 2013

ПРЕДИСЛОВИЕ

Всякое научное исследование – от творческого замысла до окончательного оформления научного труда – осуществляется весьма индивидуально. Но все же можно определить общие методологические подходы к его проведению.

Современное научно-теоретическое мышление стремится проникнуть в сущность изучаемых явлений и процессов. Это возможно при условиях целостного подхода к объекту изучения, рассмотрения этого объекта в возникновении и развитии, т.е. применения исторического подхода.

Изучать в научном смысле – значит *вести поисковые исследования, как бы заглядывая в будущее*. Воображение, фантазия, мечта, опирающиеся на реальные достижения науки и техники, – вот важнейшие факторы научного исследования.

Изучать в научном смысле – значит *быть научно объективным*. *Нельзя отбрасывать факты в сторону только потому, что их трудно объяснить или найти им практическое применение*. Дело в том, что сущность нового в науке не всегда видна самому исследователю. Новые научные факты и даже открытия из-за того, что их значение плохо раскрыто, могут долгое время оставаться в резерве науки и не использоваться на практике.

Развитие идеи до стадии решения задачи *обычно совершается как плановый процесс научного исследования*. Науке известны и случайные открытия, но только плановое, хорошо оснащенное современными средствами научное исследование надежно позволяет вскрыть и глубоко познать объективные закономерности в природе. В дальнейшем процесс целевой и общеидейной обработки первоначального замысла продолжается, вносятся уточнения, изменения, дополнения, развивается намеченная схема исследования.

ГЛАВА 1. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

1.1. Научное исследование: сущность и особенности

Научное исследование – это целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.

Характеризуя научное исследование, обычно указывают на следующие его отличительные признаки:

– это обязательно целенаправленный процесс, достижение осознанно поставленной цели, четко сформулированных задач;

– это процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов;

– оно характеризуется систематичностью: здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты;

– ему присущи строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

Объектом научно-теоретического исследования выступает не просто отдельное явление, конкретная ситуация, а целый класс сходных явлений и ситуаций, их совокупность.

Цель, непосредственные задачи научно-теоретического исследования состоят в том, чтобы найти общее у ряда единичных явлений, вскрыть законы, по которым возникают, функционируют, развиваются такого рода явления, т.е. проникнуть в их глубинную сущность.

Основные средства научно-теоретического исследования:

– совокупность научных методов, всесторонне обоснованных и сведенных в единую систему;

– совокупность понятий, строго определенных терминов, связанных между собой и образующих характерный язык науки.

Результаты научных исследований воплощаются в научных трудах (статьях, монографиях, учебниках, диссертациях и т.д.) и лишь затем, после их всесторонней оценки, используются в практике, учитываются в процессе практического познания и в снятом, обобщенном виде включаются в руководящие документы.

1.2. Методы научного познания

Методы научного познания принято делить на общие и специальные.

Большинство специальных проблем конкретных наук и даже отдельные этапы их исследования требуют применения *специальных методов решения*. Такие методы имеют весьма специфический характер. Они изучаются, разрабатываются и совершенствуются в конкретных, специальных науках. Они никогда не бывают произвольными, так как определяются характером исследуемого объекта.

Помимо специальных методов, характерных для определенных областей научного знания, существуют общие методы научного познания, которые, в отличие от специальных, используются на всем протяжении исследовательского процесса и в самых различных науках.

Общие методы научного познания обычно делят на три большие группы:

- 1) методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент);
- 2) методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и т.д.);
- 3) методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.).

Наблюдение представляет собой активный познавательный процесс, опирающийся, прежде всего, на работу органов чувств человека и его предметную материальную деятельность, это наиболее элементарный метод, выступающий, как правило, в качестве одного из элементов в составе других эмпирических методов.

Для того чтобы быть плодотворным методом познания, наблюдение должно удовлетворять ряду требований, важнейшими из которых являются:

- 1) планомерность;
- 2) целенаправленность;
- 3) активность;
- 4) систематичность.

Наблюдение как средство познания дает первичную информацию о мире.

Сравнение – одно из наиболее распространенных методов познания. Недаром говорится, что «все познается в сравнении». Сравнение позволяет установить сходство и различие предметов и явлений действительности. В результате сравнения выделяется то общее, что присуще двум или нескольким объектам, а это, как известно, – ступень на пути к познанию закономерностей и законов.

Для того чтобы сравнение было плодотворным, оно должно удовлетворять двум основным требованиям.

Сравниваться должны лишь такие явления, между которыми может существовать определенная объективная общность.

Для познания объектов их сравнение должно осуществляться по наиболее важным, существенным (в плане конкретной познавательной задачи) признакам.

Измерение – более точное познавательное средство. Измерение есть процедура определения численного значения некоторой величины посредством единицы измерения. Ценность измерения в том, что оно дает точные, количественно определенные сведения об окружающей действительности.

Важным показателем качества измерения, его научной ценности является *точность*, которая зависит от усердия ученого, от

применяемых им методов, но главным образом – от используемых и применяемых измерительных приборов.

В числе эмпирических методов научного познания измерение занимает примерно такое же место, как наблюдение и сравнение.

Частным случаем наблюдения является *эксперимент*, т.е. такой метод научного познания, который предполагает вмешательство в естественные условия существования предметов и явлений или воспроизведение отдельных сторон предметов и явлений в специально созданных условиях с целью изучения их без осложняющих процесс сопутствующих обстоятельств.

Экспериментальное изучение объектов по сравнению с наблюдением имеет ряд преимуществ:

1) в процессе эксперимента становится возможным изучение того или иного явления в «чистом виде»;

2) эксперимент позволяет исследовать свойства объектов действительности в экспериментальных условиях;

3) важнейшим достоинством эксперимента является его повторяемость.

Рассмотрим теперь методы, используемые на эмпирическом и теоретическом уровнях исследований. К таким методам принято относить абстрагирование, анализ и синтез, индукцию и дедукцию.

Абстрагирование носит универсальный характер, ибо каждый шаг мысли связан с этим процессом или с использованием его результата. Сущность этого метода состоит в мысленном отвлечении от несущественных свойств, связей, отношений, предметов и в одновременном выделении, фиксировании одной или нескольких интересующих исследователя сторон этих предметов.

Процесс абстрагирования в системе логического мышления тесно связан с другими методами исследования и, прежде всего, с анализом и синтезом.

Анализ – метод научного исследования путем разложения предмета на составные части.

Синтез представляет соединение полученных при анализе частей в нечто целое.

Методы анализа и синтеза в научном творчестве органически связаны между собой и могут принимать различные формы в зависимости от свойств изучаемого объекта и цели исследования. В зависимости от степени познания объекта, от глубины проникновения в его сущность применяется анализ и синтез различного рода.

Прямой, или эмпирический, анализ и синтез применяется на стадии поверхностного ознакомления с объектом. При этом осуществляются выделение отдельных частей объекта, обнаружение его свойств, простейшие измерения, фиксация непосредственно данного, лежащего на поверхности общего. Этот вид анализа и синтеза дает возможность познать явление, но для проникновения в его сущность он недостаточен.

Для исследования сложных развивающихся объектов применяется *исторический метод*. Он используется только там, где так или иначе предметом исследования становится история объекта.

Из методов теоретического исследования рассмотрим *метод восхождения от абстрактного к конкретному*. Восхождение от абстрактного к конкретному представляет собой всеобщую форму движения научного познания, закон отображения действительности в мышлении. Согласно этому методу процесс познания как бы разбивается на два относительно самостоятельных этапа.

На первом этапе происходит переход от чувственно-конкретного, от конкретного в действительности к его абстрактным определениям. Единый объект расчленяется, описывается при помощи множества понятий и суждений. Он как бы «испаряется», превращаясь в совокупность зафиксированных мышлением абстракций, односторонних определений.

Второй этап процесса познания и есть восхождение от абстрактного к конкретному. Суть его состоит в движении мысли от абстрактных определений объекта, т.е. от абстрактного в познании к конкретному в познании. На этом этапе как бы восстанавливается исходная целостность объекта, он воспроизводится во всей своей многогранности – но уже в мышлении.

Оба этапа познания теснейшим образом взаимосвязаны. Восхождение от абстрактного к конкретному невозможно без предва-

рительного «анатомирования» объекта мыслью, без восхождения от конкретного в действительности к абстрактным его определениям. Таким образом, можно сказать, что рассматриваемый метод представляет собой процесс познания, согласно которому мышление восходит от конкретного в действительности к абстрактному в мышлении и от него – к конкретному в мышлении.

1.3. Логика процесса научного исследования

Опираясь на систему методологических принципов, исследователь определяет:

- объект и предмет исследования;
- последовательность их решения;
- применяемые методы.

Можно условно выделить два основных этапа, два характерных уровня научного исследования:

- а) эмпирический;
- б) теоретический.

Эмпирический этап связан с получением и первичной обработкой исходного фактического материала. Обычно разделяют факты действительности и научные факты.

Факты действительности – это события, явления, которые происходили или происходят на самом деле, это различные стороны, свойства, отношения изучаемых объектов.

Научные факты – это отраженные сознанием факты действительности, причем обязательно проверенные, осмысленные и зафиксированные в языке науки в виде эмпирических суждений.

Эмпирический этап состоит из 2 стадий (ступеней) работы: *первая стадия* – это процесс добывания, получения фактов, ибо очевидно, что для осмысления, анализа фактов их нужно, прежде всего, иметь; *вторая стадия* эмпирического исследования включает в себя первичную обработку и оценку фактов в их взаимосвязи, т.е.:

– осмысление и строгое описание добытых фактов в терминах научного языка;

– классификацию фактов по различным основаниям и выявление основных зависимостей между ними.

В ходе этого этапа исследователь осуществляет:

а) критическую оценку и проверку каждого факта, очищая его от случайных и несущественных примесей;

б) описание каждого факта в определенных терминах той науки, в рамках которой ведется исследование;

в) отбор из всех фактов типичных, наиболее повторяющихся и выражающих основные тенденции развития;

г) классификацию фактов по видам изучаемых явлений, по их существенности, приводя их в систему;

д) вскрывает наиболее очевидные связи между отобранными фактами, т.е. на эмпирическом уровне исследует закономерности, которые характеризуют изучаемые явления.

Теоретический этап и уровень исследования.

Он связан с глубоким анализом фактов, с проникновением в сущность исследуемых явлений, с познанием и формулировкой в качественной и количественной форме законов, т.е. с объяснением явлений.

Далее на этом этапе осуществляется прогнозирование возможных событий или изменений в изучаемых явлениях, вырабатываются принципы действия, рекомендации о практическом воздействии на эти явления.

Великий первооткрыватель периодического закона Д.И. Менделеев так говорил о задачах научного исследования:

«Изучать – значит:

а) не просто добросовестно изображать или просто описывать, но и узнавать отношение изучаемого к тому, что известно;

б) измерять все, что подлежит измерению;

в) определять место изучаемого в системе известного, пользоваться как качественными, так и количественными сведениями;

г) находить закон;

д) составлять гипотезы о причинной связи между изучаемыми явлениями;

- е) проверять гипотезы опытом;
- ж) составлять теорию изучаемого».

Теоретический этап включает в себя ряд последовательных стадий работы, на которых научное знание облекается в определенные формы, существуя и развиваясь в них и через них.

Связующим звеном между эмпирическим и теоретическим этапом является постановка проблемы.

Это значит:

- определить известное и неизвестное; факты, объясненные и требующие объяснения; факты, соответствующие теории и противоречащие ей;

- сформулировать вопрос, выражающий основной смысл проблемы, обосновать его правильность и важность для науки;

- наметить конкретные задачи, последовательность их решения и применяемые при этом методы.

Главная задача исследователя – выявить причины явлений, законы, ими управляющие. Поэтому и основной разновидностью гипотезы является предположение о причине, об условиях, о законе возникновения, существования, развития изучаемых явлений.

Доказательство – следующая необходимая стадия и форма, в которой существует и развивается далее научное знание.

Доказательство осуществляется, прежде всего, практическим путем, но в данном случае речь идет о логическом, теоретическом доказательстве, суть которого состоит в подтверждении или опровержении выдвигаемых положений теоретическими аргументами.

Итак, научное исследование в каждом цикле совершает движение от эмпирии к теории и от теории к проверяющей практике.

Этот процесс включает определенные стадии и характерные формы, в которых существует и развивается научное знание:

- получение и описание фактов – постановка научных проблем;

- выдвижение гипотез новых идей и положений;

- формирование теории, органическое включение в нее доказанных положений.

Завершение каждого цикла есть одновременно и начало нового цикла, ведущего к дальнейшему развитию и обогащению теории.

1.4. Общая характеристика специальности «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры», шифр: 13.00.04, отрасль: педагогические науки, психологические науки

Специальность 13.00.04 – теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры – определяет основные направления теоретических, фундаментальных и прикладных исследований по научному обоснованию методологических подходов, средств, методов, нормативных требований, способов управления и организации, а также направленности таких компонентов системы физической культуры, как физическое воспитание, спорт, профессионально-прикладная оздоровительная и адаптивная физическая культура.

Области исследований.

Фундаментальные проблемы общей теории физической культуры:

- общие закономерности развития, функционирования и совершенствования системы физической культуры;
- управление в системе физической культуры;
- общие закономерности развития, функционирования и совершенствования двигательных (физических) качеств (способностей);
- средства и методы физической культуры в целях профилактики вредных привычек, укрепления здоровья, закаливания организма, повышения устойчивости человека к неблагоприятным факторам природной среды и экстремальным условиям жизнедеятельности.

Теория и методика физического воспитания:

- теоретико-методологические и историко-логические проблемы физического воспитания;
- физическое воспитание в системе дошкольного, среднего, среднеспециального и высшего образования.

Теория и методика спорта:

- спорт как социальное и педагогическое явление;

- общая теория спортивной тренировки;
- теория и методика подготовки юных спортсменов;
- теория и методика подготовки спортсменов высшей квалификации;
- теория и организация массового спорта.

Теория и методика профессионально-прикладной физической культуры:

- общие закономерности развития, функционирования и совершенствования системы профессионально-прикладной физической культуры;
- содержательная и нормативно-критериальная основа системы профессионально-прикладной физической культуры.

Теория и методика оздоровительной физической культуры:

- методологические проблемы оздоровительной физической культуры;
- оздоровительная физическая культура в процессе жизнедеятельности человека.

Теория и методика адаптивной физической культуры:

- теоретико-методологические и методические проблемы адаптивной физической культуры;
- проблемы физического образования и воспитания инвалидов и лиц с отклонением в состоянии здоровья всех социально-демографических и нозологических групп;
- виды адаптивного спорта, входящие в программы Олимпийских игр, игр специальной олимпиады и Всемирных игр глухих («тихих игр»), а также научное обоснование содержания и направленности новых видов спорта инвалидов;
- двигательная реакция, интегрированные программы, объединяющие определенный вид адаптивной физической культуры с искусством и творческой деятельностью инвалидов и лиц с отклонением в состоянии здоровья всех социально-демографических и нозологических групп;
- адаптивная физическая реабилитация, восстановление и совершенствование физического, психологического и социального здоровья инвалидов.

Психология физической культуры:

- психологические закономерности физического воспитания молодежи;
- психология личности и деятельность учителя физической культуры;
- психологические аспекты ориентации и отбора в различные виды спорта;
- психология детского и юношеского спорта;
- психологические закономерности психического и физического совершенствования в процессе занятий массовым спортом (мотивация, формирование навыков, развитие физических, психических и нравственных качеств);
- психология соревнования в спорте высших достижений;
- психология личности и деятельности тренера;
- социально-психологические характеристики физической культуры.

На современном этапе весьма актуальны исследования, связанные с оздоровительными, образовательными и воспитательными воздействиями средств физической культуры и спорта, в том числе новых, нетрадиционных физкультурно-спортивных видов на различные по возрасту, полу, уровню образования, образу жизни, учебной, трудовой деятельности категории занимающихся.

Так, например, в исследовании оздоровительной направленности физических упражнений и видов спорта важное значение имеют: совершенствование методики стимулирования естественного созревания функций организма, психики у детей различных возрастных групп, формирование правильной осанки, повышение общей физической подготовленности, неспецифической устойчивости к воздействию внешней среды обитания, лечебные возможности физических упражнений при различных видах заболеваний, продление жизни.

В образовательной направленности средств и методов физического воспитания и спорта большой интерес вызывает методика обогащения занимающихся теоретическими знаниями; обогащение их двигательным, эстетическим, эмоциональным, волевым,

нравственным опытом, опытом общения; научение занимающихся познавать самих себя, свои способности, достоинства и недостатки; стимулирование глубоко осознанного и активного отношения к занятиям физическими упражнениями и спортом, к учебе, трудовой деятельности и др. Важное значение имеет изучение физической культуры народов России, ближнего и дальнего зарубежья.

При исследовании воспитательных возможностей средств и методов физической культуры и спорта в научной разработке нуждается методика воспитания личности занимающегося: направленность; положительное отношение к занятиям физической культурой и спортом, к учебе, труду; чувство собственного достоинства; скромность; целеустремленность; настойчивость в достижении поставленной цели; решительность и смелость; привычка заранее обдумывать способ выполнения сложных двигательных действий; приучение к коллективным действиям, взаимовыручке, к ответственности не только за свои действия, но и за действия товарищей по команде в группе, к опрятности во внешнем виде, к организованности и дисциплине и т.д.

Особое значение имеет исследование прикладной направленности средств и методов физической культуры и спорта. В научной разработке нуждается методика применения физических упражнений при изучении (оценке) и развитии у занимающихся способностей и тем самым оказание им помощи в овладении школьной учебной программой, спортивным, профессиональным мастерством и боевой подготовкой в процессе службы в армии.

В научной разработке нуждается методика применения средств физической культуры и спорта в целях активного отдыха, восстановления работоспособности после умственных, физических и эмоциональных напряжений, постепенного вхождения в процесс учебной, спортивной и профессиональной деятельности.

Слабо исследованы возможности средств и методов физического воспитания и спорта при занятиях с лицами среднего и пожилого возраста, мужчинами и женщинами. Знания и практический опыт, накопленные по этим вопросам, еще очень мало изучены специалистами, а следовательно, это наследие еще не в полной мере служит людям.

Существует большая необходимость в разработке вопросов, касающихся техники выполнения различных видов упражнений. В перспективе большую помощь здесь могут оказать современные информационные технологии.

В специальном научном обосновании нуждаются организация и методика проведения школьного урока, а именно:

- содержание урока и его отдельных частей, планирование последовательности изучения упражнений с учетом возможностей переноса эффекта (положительного, отрицательного) от овладения одним упражнением на другое – последующее;

- регуляция нагрузки и отдыха в процессе урока с учетом индивидуального предела допустимых нагрузок;

- управление вниманием, памятью на движения, эмоциями и волей в процессе обучения занимающихся новому упражнению и в течение всего урока;

- способы управления занимающимися в ходе урока (команды, распоряжения, просьбы, личный пример учителя, поощрение, порицание, убеждение, внушение и др.) и особенности их применения в различных ситуациях на уроке с различными категориями занимающихся;

- возможности введения в урок физической культуры теоретического раздела;

- взаимоотношения между учителем и учениками в процессе урока, дифференцированный, индивидуальный и личностный подходы учителя к занимающимся;

- система домашних заданий и их эффективность. Определенный интерес вызывает тематика, связанная с физическим воспитанием детей дошкольного возраста.

ГЛАВА 2. ПЛАНИРОВАНИЕ И ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Весь процесс подготовки курсовой и дипломной работ условно можно представить в следующем виде:

- 1) выбор темы исследования;
- 2) изучение научно-методической литературы;
- 3) определение объекта и предмета исследования;
- 4) определение цели и задач;
- 5) разработка рабочей гипотезы;
- 6) выбор соответствующих методов исследования;
- 7) формулировка названия работы;
- 8) подготовка и проведение исследовательской части работы;
- 9) математико-статистическая обработка результатов исследований;
- 10) обобщение и интерпретация полученных данных;
- 11) формулирование выводов и практических рекомендаций;
- 12) оформление работы;
- 13) защита.

Рассмотрим в этой связи некоторые положения, касающиеся указанных пунктов.

2.1. Выбор темы исследования

Выбор темы курсовой или дипломной работы – одна из сложных и наиболее ответственных задач, от правильного решения которой в значительной степени зависит успех работы в целом. Количество тем, требующих разработки, и теоретически, и практически неисчерпаемо. Однако знание некоторых общих положений и рекомендаций может облегчить студенту выбор соответствующей темы. Одним из важнейших критериев правильности ее выбора

является актуальность (теоретическая и практическая значимость). Судить об актуальности в каждом конкретном случае можно по тому приложению, какое ее разработка может найти в практике физической культуры и спорта. Признаками актуальности темы могут быть следующие:

- общий интерес со стороны ученых, педагогов и тренеров к проблеме;

- наличие потребности практики обучения, воспитания и тренировки в разработке вопроса на данном этапе;

- необходимость разработки темы в связи с местными климатическими и другими условиями.

Правильному выбору темы курсовой или дипломной работы, ее успешному выполнению способствует наличие соответствующей материально-технической и экспериментальной базы для проведения исследований. Основу такой базы составляет прежде всего необходимая литература по теме, научно-исследовательская аппаратура, компьютеры, место проведения исследования и соответствующий контингент испытуемых.

При выборе темы необходимо четко представлять ее границы.

Для правильно избранной темы характерна не обширность поставленных вопросов, а тщательность и глубина разработки. Более обширная тема для студента может оказаться непосильной, так как требует определенного опыта ведения научно-исследовательской работы и времени. В последние годы большое внимание уделяется комплексности разрабатываемых тематик, коллективности в решении актуальных научных проблем. Такой подход окажется полезным и в подготовке дипломных работ. В этом случае каждый студент может представить в виде дипломной работы определенный раздел исследований, проведенных коллективом.

2.2. Определение объекта и предмета исследования

Объект – это та совокупность связей, отношений и свойств, которая существует объективно в теории и практике и служит источ-

ником необходимой для исследователя информации. В общем смысле слова объект исследования в общественных, педагогических и психологических научно-исследовательских работах – это люди, их объединения, группы, организации, вовлеченные в различные виды деятельности.

Объектами педагогической науки, к которой относится и сфера физической культуры и спорта, являются учебно-воспитательный процесс, учебно-организационный, управленческий и тренировочный процессы.

Основным объектом научно-педагогического исследования могут быть процессы, развивающиеся в детском саду, школе, ДЮСШ, вузе, физкультурно-оздоровительном комплексе и т.д.

Однако объект исследования должен формулироваться не безгранично широко, а так, чтобы можно было проследить круг объективной реальности. Этот круг должен включать в себя *предмет* в качестве важнейшего элемента, который характеризуется в непосредственной взаимосвязи с другими составными частями данного объекта и может быть однозначно понят лишь при сопоставлении с другими сторонами объекта.

Предмет исследования более конкретен и включает только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в данной работе, устанавливают границы научного поиска; в каждом объекте можно выделить несколько предметов исследования.

Предметом педагогического исследования могут выступать: прогнозирование, совершенствование и развитие учебно-воспитательного процесса и управления общеобразовательной, средне-специальной и высшей школой; содержание образования; формы и методы педагогической деятельности; диагностика учебно-воспитательного процесса; пути, условия, факторы совершенствования обучения, воспитания, тренировки; характер психолого-педагогических требований и взаимодействий между педагогами и учащимися, тренерами и спортсменами; особенности и тенденции развития спортивно-педагогической науки и практики, педагогических взаимоотношений. Из сказанного выше следует, что объектом выступает то, что исследуется, а предметом – то, что в этом

объекте получает научное объяснение. Именно предмет исследования определяет тему исследования.

Приведем несколько примеров:

– объект исследования – процесс развития и формирования двигательных координаций у учащихся 7 лет общеобразовательной школы, не занимающихся спортом; предмет исследования – методика стандартной тренировочной программы для развития координационных способностей у детей младшего школьного возраста (7 лет); тема исследования – методика развития координационных способностей детей 7 лет на основе применения стандартной тренировочной программы;

– объект исследования – система физического воспитания студентов; предмет исследования – процесс формирования мотивационно-ценностного отношения студентов к физической культуре; тема исследования – формирование мотивационно-ценностного отношения студентов к физической культуре.

2.3. Определение цели и задач исследования

Исходя из названия дипломной (курсовой) работы, ее объекта и предмета, можно приступить к определению цели и задач исследования. Цель формулируется кратко и предельно точно, в смысловом отношении выражая то основное, что намеревается сделать исследователь, к какому конечному результату он стремится. Целью исследований в рамках курсовых и дипломных работ может быть разработка методик и средств обучения, тренировки, воспитания качеств личности, развития (воспитания) физических качеств, форм и методов физического воспитания в различных структурных подразделениях (детский сад, школа, ДЮСШ и т.д.) и возрастных группах, содержания обучения, путей и средств совершенствования управления учебно-тренировочным и воспитательным процессами и т.д.

Например, цель работы, связанной с методикой развития координационных способностей у детей 7 лет на основе применения

специально разработанной программы, может выглядеть следующим образом: совершенствование методики развития координационных способностей у детей 7 лет общеобразовательной школы посредством применения стандартной программы.

Определив цель дипломной работы, можно сформулировать *задачи*, которые необходимо решить в ходе исследовательской работы. Таких задач может быть 2–3. Например, в качестве одной из них может быть задача, связанная с изучением состояния вопроса, другая – с разработкой экспериментальной методики обучения или тренировки и третья – с выявлением эффективности ее применения на практике. Задачи должны быть сформулированы метко и лаконично. Как правило, каждая задача формулируется в виде поручения: «Изучить...», «Разработать...», «Выявить...», «Установить...», «Обосновать...», «Определить...» и т.п.

2.4. Выдвижение рабочей гипотезы

Знание предмета исследования позволяет выдвинуть рабочую гипотезу, т.е. предположение о возможных путях решения поставленных задач, о возможных результатах изучения педагогического явления, может быть, даже возможных теоретических объяснениях предполагаемых фактов. Гипотеза может быть индуктивной или дедуктивной. Индуктивная гипотеза должна исходить из самих фактов и наблюдений, накопленных ранее, определения связей и зависимостей между ними. Что же касается дедуктивной гипотезы, то она в своей основе уже должна иметь определенные теоретические положения и закономерности и ставить своей целью подтверждение их теми или иными новыми фактами и наблюдениями. В теории и методике физического воспитания на этом этапе развития преобладают исследования с разработкой индуктивных гипотез. Объясняется это, во-первых, многолетним существованием в педагогической практике положений, которые себя оправдывают, но не имеют экспериментального обоснования; во-вторых, отсутствием количественных характеристик подобных общеизвестных

положений. Например, всем известно, что обучение гимнастическим упражнениям требует предъявления определенной наглядной информации, но какая информация и на каком этапе наиболее эффективна – остается задачей исследования; в-третьих, большим разнообразием контингента исследуемых (возраст, пол, квалификация) и двигательных действий как предмета обучения, что требует уточнения тех или иных педагогических положений при обучении конкретных людей конкретным двигательным действиям и т.п.

Источниками разработки гипотезы могут быть обобщение педагогического опыта, анализ существующих научных фактов и дальнейшее развитие научных теорий. Любая гипотеза должна рассматриваться как первоначальная канва и отправная точка для исследований, которая может подтвердиться или не подтвердиться. Общим для гипотез является то, что все они строятся и проверяются на основе большого объема фактического материала.

Например, из проведенных отдельными авторами исследований и практического опыта известно, что младший школьный возраст (7 лет) благоприятен для развития координационных способностей. Педагогические воздействия, направленные на их развитие, дают наибольший эффект, если их целенаправленно применять именно в этом возрасте. Такое предположение может сложить общей гипотезой при проведении исследований, связанных с разработкой методик для развития координационных способностей, однако этого будет недостаточно, так как не всегда существует необходимость в выделении гипотезы в целом. В рабочей гипотезе целесообразно выделить те положения, которые могут вызвать сомнения, нуждаются в доказательстве и защите. Поэтому рабочая гипотеза в отдельном случае может выглядеть следующим образом: «Предполагается, что применение стандартной тренировочной программы, основанной на принципах оздоровительной тренировки, позволит качественно повысить уровень координационных способностей детей 7 лет», именно в этом случае проверяется эффективность разработанной исследователем методики.

2.5. Методология и методика исследования

Методика – это совокупность приемов, способов исследования, порядок их применения и интерпретации полученных с их помощью результатов. Она зависит от характера объекта изучения, методологии, цели исследования, разработанных методов, общего уровня квалификации исследователя.

Составить программу исследования невозможно:

- во-первых, без уяснения, в каких процессах отражается изучаемое явление, каковы показатели, критерии его развития;
- во-вторых, без соотнесения методов исследования с разнообразными проявлениями исследуемого явления. Только при соблюдении этих условий можно надеяться на достоверные научные выводы.

В ходе исследования составляется программа. В ней должно быть отражено:

- какое явление исследуется;
- по каким показателям;
- какие критерии исследования применяются;
- какие методы исследования используются;
- порядок применения тех или иных методов.

Таким образом, методика – это как бы модель исследования, причем развернутая во времени. Определенная совокупность методов продумывается для каждого этапа исследования.

При выборе методики учитывается много факторов, и прежде всего предмет, цель, задачи исследования.

Методика исследования, несмотря на свою индивидуальность, при решении конкретной задачи имеет определенную структуру. Ее основные компоненты:

- теоретико-методологическая часть, концепция, на основании которой строится вся методика;
- исследуемые явления, процессы, признаки, параметры;
- субординационные и координационные связи и зависимости между ними;

- совокупность применяемых методов, их субординация и координация;
- порядок применения методов и методологических приемов;
- последовательность и техника обобщения результатов исследования;
- состав, роль и место исследователей в процессе реализации исследовательского замысла.

Умелое определение содержания каждого структурного элемента методики, их соотношения и есть искусство исследования.

Хорошо продуманная методика организует исследование, обеспечивает получение необходимого фактического материала, на основе анализа которого и делаются научные выводы.

Реализация методики исследования позволяет получить предварительные теоретические и практические выводы, содержащие ответы на решаемые в исследовании задачи.

Эти выводы должны отвечать следующим методическим требованиям:

- быть всесторонне аргументированными, обобщающими основные итоги исследования;
- вытекать из накопленного материала, являясь логическим следствием его анализа и обобщения.

При формулировании важно избегать двух нередко встречающихся ошибок:

- своеобразного топтания на месте, когда из большого и емкого эмпирического материала делаются весьма поверхностные, частичного порядка ограниченные выводы;
- непомерно широкого обобщения, когда из незначительного фактического материала делаются неправомерно широкие выводы.

2.6. Выбор методов исследования

Несмотря на то что область физического воспитания и спорта относится к педагогическим наукам, ее развитие во многом зависит от уровня развития таких наук, как педагогика, психоло-

гия, социология, физиология, биология, математика, информатика и др. В связи с этим в исследованиях, проводимых по физическому воспитанию и спорту, находят широкое применение различные методы научного познания из других областей науки и техники.

С одной стороны, это явление можно считать положительным, так как оно дает возможность изучить исследуемые вопросы комплексно, рассмотреть многообразие связей и отношений, с другой – обилие всевозможных методов в какой-то мере затрудняет выбор соответствующих конкретному исследованию.

В данном случае основным ориентиром для выбора методов исследования должны служить его задачи. Именно задачи и вопросы, поставленные перед исследованием, определяют способы их разрешения, а стало быть, и выбор соответствующих методов исследования. При этом важно подбирать такие методы, которые были бы адекватны своеобразию изучаемых явлений.

Говоря о возможностях применения в области физического воспитания и спорта методов и приемов научного познания из других областей знаний, следует подчеркнуть, что по своему характеру эти исследования определяются не фактом использования тех или иных методов, а задачами учебно-тренировочного процесса.

В педагогических исследованиях физиологическая и психологическая деятельность изучается в целях раскрытия закономерного характера учебно-воспитательного процесса, в целях объяснения эффективности педагогических воздействий, в целях придания конкретности и достоверности изучаемым педагогическим явлениям.

При подобной постановке вопроса в любом педагогическом исследовании, в том числе и в области физического воспитания и спорта, ведущими методами являются методы педагогических исследований, а другие методы рассматриваются в качестве подчиненных.

В практике проведения исследований, направленных на решение задач теории и методики физического воспитания, наибольшее распространение получили следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы, документальных и архивных материалов.

2. Педагогическое наблюдение.

3. Беседа, интервью и анкетирование.

4. Контрольные испытания.

5. Хронометрирование.

6. Экспертное оценивание.

7. Педагогический эксперимент.

8. Математико-статистические методы.

Применение основных педагогических методов в исследованиях в области физического воспитания и спорта позволяет использовать в каждом конкретном случае самые разнообразные приемы, способы и методики регистрации и сбора информации (физиологические, психологические, биомеханические, медицинские и др.): от обычного визуального анализа и оценки до применения современных технических устройств и приборов с использованием современных компьютеров и информационных технологий.

ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

3.1. Анализ научно-методической литературы

Подготовка дипломной работы, как и любая научно-исследовательская работа, немыслима без изучения специальной литературы. Необходимо помнить, что исследовательская работа – это, прежде всего, обобщение уже имеющейся информации. Изучение литературы должно начинаться еще в процессе выбора темы дипломной работы. Студенту по литературным источникам следует ясно представлять все то, что имеет отношение к изучаемой проблеме: ее постановку, историю, степень разработанности, применяемые методы исследования и т.д. Особую направленность эта работа приобретает после выбора темы и установления конкретных задач исследования. Вместе с тем квалифицированный анализ литературных источников требует от студента знания определенных правил их поиска, соответствующей методики изучения и конспектирования.

Основными хранилищами научно-технической информации являются библиотеки нашей страны. Поэтому студентам для осуществления успешного поиска литературы необходимо правильно ориентироваться в фондах библиотеки. Большую помощь в целенаправленной работе в этом плане могут оказать соответствующие каталоги, которые подразделяются на три основных вида: алфавитный, систематический и предметный. Каждый из них имеет конкретное назначение, служит для ответа только на соответствующие запросы и оформляется согласно ГОСТу.

В *алфавитном* каталоге сведения об имеющейся в библиотеке литературе располагаются в едином алфавитном порядке с указанием фамилий авторов или названий книг (если в них не указаны

авторы). Алфавитный порядок сохраняется также для имени и отчества автора. Литература, опубликованная на языке, использующем латинскую графику, как правило, располагается в этих каталогах после всех изданий на русском языке.

Наряду с алфавитными широко распространены *систематические* каталоги. Описания произведений в них даны по отраслям науки и техники. Отделы и подотделы систематических каталогов строятся в порядке от общего к частному, который закрепляется специальными индексами – сочетанием букв или цифр. Отделы систематических каталогов нередко содержат в начале перечни своих подразделений со ссылками и примечаниями, позволяющими ориентироваться в большом массиве каталожных карточек. Алфавитное расположение тут играет подчиненную роль, зачастую уступая место хронологическому порядку – прямому или обратному.

В ряде крупных научных и технических библиотек создаются *предметные* каталоги. Они отражают более частные вопросы и группируют описания литературы под наименованием предметов в алфавитном порядке.

Кроме рассмотренных выше основных видов каталогов, можно выделить еще каталоги *периодических* изданий, получаемых библиотекой, или каталоги журнальных и газетных статей. При работе с литературой следует учесть, что материалы журналов и сборников содержат более свежие данные, чем книги и монографии, так как последние долго готовятся и издаются. В то же время в монографиях и книгах материал излагается более подробно.

Для успешного поиска в библиотеке необходимой литературы надо запомнить следующее:

1. Вы знаете автора книги или ее название – обратитесь к алфавитному каталогу.
2. Вас интересует книга по определенной отрасли науки – обратитесь к систематическому каталогу.
3. Вам необходима книга по какому-либо узкому, специальному вопросу (предмету) – обратитесь к предметному каталогу.

4. Вы интересуетесь статьей из периодического издания – обратитесь к систематическим или предметным карточкам журнальных и газетных статей.

Данные о литературном фонде других библиотек нашей страны, а также сведения о зарубежных изданиях можно получить путем обращения к различным библиографическим пособиям, собранным в справочно-библиографических отделах библиотек.

Поиск литературы может продолжаться и в процессе ознакомления с источниками на основе изучения списков использованной литературы, обычно приводимой в конце книги. При подборе интересующей литературы надо учитывать год издания, авторитетность и известность в науке автора, книги, издательство, общую направленность работы (определяемой на данном этапе по заглавию). Этап I подбора соответствующей литературы должен сопровождаться библиографическим описанием источника на специальных каталожных карточках или в тетради. Это связано с тем, что иногда возникает потребность в повторных просмотрах тех или иных источников, а также с необходимостью создать личную картотеку, построенную по определенному тематическому признаку. Все библиографические описания должны быть строго унифицированы и отвечать общепринятым правилам. На карточках, оформляемых на библиотечные книги, необходимо обязательно указывать шифры, под которыми эти книги значатся в библиотеке. Наличие шифра помогает библиотечным работникам быстро отыскать данный источник.

Изучение литературы необходимо для более четкого представления методологии исследования и определения общих теоретических позиций, а также выявления степени научной разработанности данной проблемы. Всегда важно установить, насколько и как эта проблема освещена в общих научных трудах и специальных работах, отражающих результаты соответствующих исследований. Студент при этом узнает, какие стороны уже достаточно хорошо разработаны, по каким вопросам ведутся научные споры, сталкиваются разные научные концепции и идеи, что уже устарело, какие вопросы не решены, и на основе этого определяет область своего

исследования. Кроме того, проработанная по теме литература служит основой для написания главы дипломной работы «Анализ литературных источников по теме исследования», которая предшествует изложению собственно теоретического материала.

3.2. Анализ документальных и архивных материалов

Другим методом сбора фактических данных является изучение педагогической документации и архивных материалов: планов и дневников тренировок, протоколов соревнований, руководящих материалов и сводных отчетов спортивных организаций, материалов инспектирования, учебных планов и программ, журналов учета успеваемости и посещаемости, личных дел и медицинских карточек, статистических материалов и т.п. В этих документах фиксируются многие объективные данные, помогающие установить ряд характеристик, причинные связи, выявить некоторые зависимости и т.д.

Большинство необходимых документов сконцентрировано в государственных архивах. В нашей стране имеются центральные архивы федерального значения, республиканские, краевые и областные архивы. Свои архивы имеет также ряд научных и учебных заведений и организаций.

Документы в архивах откладываются и хранятся по фондам, которые делятся на описи. В основу описи положен хронологический принцип либо структурные подразделения учреждения-фондообразователя. Допуск исследователей в архивы и порядок работы в них регулируются специальными правилами, общим для которых является обязательное представление просьбы научного или учебного заведения разрешить конкретному лицу работу в определенном архиве по соответствующей теме и плану, подписанному исследователем. При отборе документов в архиве следует прежде всего ознакомиться с его учетно-справочным аппаратом: сводным справочным фондом архива или путеводителем по архиву, часто имеющим аннотации к наиболее значительным фондам;

каталогами и описями дел фондов, которые называются единицами хранения. После установления названия фонда, материалы которого необходимы для работы, составляется заявка по форме, имеющейся в каждом архиве. Полученные по заявке документы нужно внимательно просмотреть и выявить их ценность и необходимость для дальнейшего изучения. Содержание очень важных для работы и имеющих небольшой объем документов следует выписывать полностью, одновременно указывая название фонда, номер описи, номер дела, единицу хранения и лист. В некоторых случаях можно ограничиться краткими выписками отдельных фактов, также сопровождая их обязательной ссылкой на фонд, опись, дело и лист.

Работа в архиве – важное звено многих научных и научно-методических исследований, поэтому знакомство с организацией, методикой и техникой этого дела можно считать неотъемлемой частью общенаучной подготовки студентов.

3.3. Педагогическое наблюдение

Педагогическое наблюдение как метод исследования представляет собой целенаправленное восприятие какого-либо педагогического явления, с помощью которого исследователь вооружается конкретным фактическим материалом или данными. В области физического воспитания и спорта цель проведения педагогического наблюдения – изучение разнообразных вопросов учебно-тренировочного процесса, к которым можно отнести следующие:

- задачи обучения и воспитания;
- средства физического воспитания, их место в занятиях;
- методы обучения и воспитания;
- поведение занимающихся и преподавателя, тренера;
- характер и величина тренировочной нагрузки;
- некоторые элементы техники выполнения движений;
- тактические действия;
- величина пространственных, временных и силовых характеристик;

– количественная сторона процесса: количество бросков в баскетболе, количество падений со снарядов у гимнастов и т.д.

Объектами наблюдений могут быть отдельные учащиеся, спортсмены, тренеры и преподаватели, различные классы в школе, отделения ДЮСШ, группы спортсменов различной подготовленности (новички, разрядники, сборный коллектив), разного возраста и пола, а также условия занятий (в зале или на воздухе), сроки занятий (продолжительность, периоды тренировочного процесса) и т.д.

Содержание каждого наблюдения определяется задачами исследования, для решения которых собираются конкретные факты, например: построение тренировочного цикла, объем нагрузки, интенсивность занятий, порядок использования специальных подготовительных и подводящих упражнений и т.п. В школе содержанием наблюдения могут быть методы обучения и воспитания, построение урока для различных контингентов занимающихся, формы и характер различных внеклассных мероприятий, их воспитательное воздействие на учащихся и т.д. В качестве задач наблюдения можно выдвинуть изучение общей и специальной физической подготовки спортсменов, технической, тактической, моральной и волевой подготовки и др.

Виды педагогических наблюдений. В методике проведения педагогических исследований могут использоваться различные виды наблюдений. Несмотря на то что какой-либо общепринятой классификации не существует, отдельные авторы пытаются сгруппировать их по ряду признаков. Например, с одной стороны, удобно объединить наблюдения по типу связи исследователя с объектом изучения и выделить непосредственные, опосредованные, открытые и скрытые наблюдения. Для группировки, с другой стороны, может служить признак времени и пространства, в связи с чем можно выделить наблюдения непрерывные и дискретные (прерывистые), монографические и узкоспециальные.

Непосредственным считается такое наблюдение, когда исследователь сам выступает наблюдателем происходящего педагогического явления. При этом он может быть или в роли свидетеля, т.е. нейтрального лица, по отношению к педагогическому процессу, или

его участником, или руководителем, организатором этого процесс. В первом случае исследователь наблюдает со стороны, не принимая личного участия в занятиях. Он – лишь свидетель происходящего. Такое наблюдение наиболее доступно и чаще всего применяется на практике. Однако, несмотря на несложность наблюдения с позиции нейтрального лица, обнаруживается одно существенное обстоятельство, сказывающееся на достоверности полученных данных. Опыт и специальные исследования свидетельствуют о том, что подавляющее большинство педагогов и учащихся не остаются безразличными к присутствию посторонних, к фактам наблюдения за их занятиями. Однако следует заметить, что частые посещения занятий посторонними становятся для занимающихся делом привычным и они на это все меньше реагируют. Что же касается учителя, тренера, то влияние постороннего на его работу зависит от того, кто и с какой целью присутствует на занятиях. Поэтому здесь немаловажную роль играют психологическая подготовка, умение расположить преподавателя к себе, вызвать доброжелательное отношение к присутствию на его занятиях.

Весьма интересны наблюдения, проводимые изнутри, т.е. в случае, когда исследователь из пассивного наблюдателя превращается в непосредственного участника учебно-тренировочного процесса с одинаковыми для всех занимающихся правами, испытывая на себе все то, что происходит с ними. Правда, возможность проведения подобных наблюдений в области физического воспитания и спорта более ограничены, так как требуют от исследователя определенной физической и технической подготовленности, соответствия его возраста возрасту испытуемых и т.п. Зачастую в практике проведения научно-исследовательских работ исследователь сам выступает в роли преподавателя, тренера в группах, где проводится наблюдение. Такая позиция создает наиболее благоприятные возможности для наблюдений. Положение руководителя, организатора позволяет управлять учебно-тренировочным процессом, направлять его ход по намеченному плану, преднамеренно создавать необходимые ситуации.

Несмотря на ряд положительных сторон в проведении непосредственных наблюдений, у исследователя не всегда бывают возможности для сбора достаточно большого фактического материала. Поэтому материал личных наблюдений в данном случае дополняется, корректируется опосредованными (косвенными) наблюдениями, к проведению которых привлекаются другие лица (студенты, преподаватели, ученики и др.). Методика проведения таких наблюдений должна быть заблаговременно отработана теми, кто будет их вести. Как непосредственное, так и опосредованное наблюдение по форме может быть открытым или скрытым.

Открытыми считаются такие наблюдения, при которых занимающиеся и преподаватели знают, что за ними ведется наблюдение. При проведении же *скрытого* наблюдения все происходит наоборот, т.е. предполагается, что ни занимающиеся, ни преподаватель об этом не знают. По этой причине скрытое наблюдение, с точки зрения получения более достоверных фактов, имеет большее преимущество, так как поведение занимающихся и преподавателя в данном случае остается естественным. Одним из основных условий организации скрытого наблюдения является односторонность, т.е. исследователь видит и слышит испытуемых, а они его нет. С этой целью, например, используются подсобные комнаты или балконы, с которых можно незаметно наблюдать за ходом занятий в спортивном зале. За уроком физической культуры на спортплощадке, во дворе можно наблюдать из окна школьного помещения. При проведении скрытого наблюдения с успехом можно использовать и технические средства, такие как фото- и видеокамеры, скрытую звукозапись и т.п.

По времени проведения любые наблюдения могут подразделяться на *непрерывные* и *дискретные*. Наблюдение считается непрерывным, если оно отражает явление в законченном виде, т.е. если просматриваются его начало, развитие и завершение. Так, например, на протяжении нескольких занятий можно проследить за ходом разучивания какого-либо гимнастического элемента от этапа ознакомления до овладения учениками данным элементом и вскрыть при этом методику обучения. Можно, например, прона-

блюдовать за ходом развития интересной комбинации в спортиграх. По длительности такие наблюдения могут оказаться самыми различными: продолжаться в течение нескольких секунд, минут или даже месяцев, а может, и лет. Продолжительность наблюдений в этом случае зависит от задач исследований и от того педагогического явления, за которым ведется наблюдение.

Однако вести непрерывное наблюдение становится невозможно, когда его предметом является процесс, границы начала и завершения которого значительно удалены во времени. За такими процессами целесообразнее проводить дискретное наблюдение. Оно характеризуется тем, что в процессе его проведения изучается не все педагогическое явление в целом, а лишь его главные этапы. Несмотря на то что в данном случае не удастся проследить за динамикой, рисунком непрерывного процесса, увидеть многие его детали, общий ход развития явления, его характер, знание начальных и конечных признаков позволяют понять общую закономерность.

В зависимости от поставленных задач наблюдением может быть охвачено сразу несколько в разной степени взаимосвязанных явлений, составляющих в сумме одно из определяющих направлений или минимум, когда вычленяется одно из таких явлений в его собственных границах. В первом случае можно говорить о *монографическом*, а во втором – об *узкоспециальном* наблюдении.

При монографическом наблюдении предоставляется возможность проследить за развитием ряда явлений, установить их отношения и характер взаимного воздействия на основной исследуемый процесс. Поэтому такие наблюдения ведутся по многим показателям, охватывают большое количество исследуемых, а стало быть, и наблюдателей. Практика показывает, что многоканальное восприятие одновременно протекающих явлений вносит существенную поправку в их научную оценку. Такие наблюдения могут применяться в изучении как долговременных, так и кратковременных педагогических явлений (например, обычный анализ урока группой студентов, где каждый из них ведет наблюдение за определенным явлением). К узкоспециальному наблюдению обращаются с целью познания сущности явления, его качественной

структурной характеристики. Такое наблюдение создает возможность для более глубокого, хотя и локального изучения педагогического явления, поэтому оно более доступно для индивидуальных исследований. Однако при оценке результатов этих наблюдений не надо забывать о связи изучаемых явлений с другими, не рассматривать их изолированно.

Организация наблюдений. Методика наблюдения, его построение, отбор соответствующих видов, содержание, техника проведения зависят от многих обстоятельств и главным образом от существа и особенностей изучаемой проблемы, от конечной цели и задач исследования, от характера объекта, подлежащего наблюдению, от условий, в которых находятся предмет изучения и исследователь, от оснащенности вспомогательными средствами, от опыта и других личностных качеств ведущего наблюдение и от количества участников исследовательской работы, наконец, от места наблюдения среди других методов в проводимом исследовании. Когда учтены все перечисленные обстоятельства, продуманы очевидные и вероятные возможности этого метода, отобраны соответствующие виды для проведения собственных исследований, составляется план наблюдений. В плане необходимо предусмотреть задачи, выделить объекты и содержание наблюдения, определить методику анализа собранного материала, примерную продолжительность и время проведения наблюдений.

Для регистрации результатов наблюдений могут использовать самые разнообразные способы и приемы, как с применением технических средств, так и без них. Наиболее простым и доступным можно считать протоколирование, которое обычно ведется на заранее подготовленных бланках. Техника записи при этом тоже может быть различной. Это и обычное словесное описание наблюдаемого явления, и графическая запись с использованием условных обозначений и систем схематических изображений физических упражнений, и, наконец, стенографирование. Весьма удобным и эффективным вариантом ведения протокола наблюдения можно считать сочетание одного из письменных способов с записью на магнитную ленту или просто наговаривание, комментиро-

вание в микрофон без письменной записи. Особенно ценен такой способ тогда, когда неудобно вести записи от руки или в случае, когда процесс очень скоротечен и нежелательно отвлекаться, так как любое отвлечение может привести к пропуску интересующего момента или всего явления. Например, наблюдение за ходом соревнований по гимнастике с целью анализа групп трудностей.

Объективная регистрация фактов, событий, лиц, обстановки, движений и т.п. возможна и с помощью *фотографии*. Значительно больший материал дает видеосъемка процесса наблюдения.

Наблюдение, проводимое с использованием специальных приборов и технических средств, позволяет также более точно и объективно определять пространственные и временные параметры и усилия при выполнении физических упражнений. *Усилия* при этом могут определяться с помощью динамометров и динамографов различной конструкции, основанных на принципах сжатия или растяжения пружин, датчиков. *Пространственные* параметры: величина разбега, длина шага, длина и высота прыжка, амплитуда движений в суставах и т.д. – определяются с помощью линейки, сантиметровой ленты, рулетки, измерительной планки, гониометров, различных градуированных экранов и т.д. *Временные* параметры – время пробегания определенного расстояния, длительность отдельных фаз движений, частота движений и т.п. – учитываются с помощью секундомеров, хронометров, электронных счетчиков с точностью до 0,0001 доли / с и более. Для успешного осуществления любого наблюдения необходимо предварительно опробовать методику его проведения. С этой целью до основных наблюдений можно провести так называемые разведывательные наблюдения, во время которых надо отработать технику записи и методику регистрации данных. Большую пользу такие пробные наблюдения приносят в тех случаях, когда предполагается применение технических средств.

Несмотря на ряд положительных сторон и возможностей метода педагогических наблюдений, можно говорить и об известной его ограниченности, так как во многих случаях ему доступны лишь внешние проявления процесса. Мы можем, например,

видеть действия учителя или тренера, ответные действия занимающихся, проследить за системой отношений и расстановкой лиц в той или иной ситуации, но в то же время не можем с помощью наблюдения раскрыть мотивы деятельности, эмоциональное состояние участников педагогического процесса, величину испытываемого интеллектуального и физического напряжения, не говоря уже о познании существенных связей, вскрыть которые посредством лишь наблюдения нельзя. Однако следует отметить, что применение соответствующих приборов и технических средств значительно расширяет применение этого метода, позволяет видеть и слышать то, что прежде было недоступно исследователю. Поэтому при использовании в методике проведения наблюдений все более современных регистрирующих устройств диапазон применения и значение этого метода в исследованиях в области физического воспитания и спорта станут более широкими и весомыми.

3.4. Беседа, интервью и анкетирование

В исследованиях, проводимых в области физического воспитания и спорта, так же как и в исследованиях по педагогике, психологии и социологии, широкой известностью пользуются методы, которые в наиболее общем смысле слова можно назвать опросом. В зависимости от методики проведения такого опроса можно выделить беседу, интервью и анкетирование.

Беседа применяется как самостоятельный метод или как дополнительный в целях получения необходимой информации или разъяснений по поводу того, что не было достаточно ясным при наблюдении. Как и наблюдение, она проводится по заранее намеченному плану с выделением вопросов, подлежащих выяснению.

Беседа ведется в свободной форме, без записи ответов собеседника. Во избежание преднамеренного искажения ответов участники не должны догадываться об истинных целях исследования. Для беседы важно создать атмосферу непринужденности и взаимного доверия, соблюдать при этом педагогический такт. Поэтому бла-

гоприятной обстановкой является привычная и естественная среда: спортзал, стадион, бассейн, место прогулки и т.п. Готовясь к беседе, нужно определить также способ фиксации ее результатов. Можно, например, для этой цели использовать скрытый магнитофон, диктофон, что позволит потом тщательно проанализировать текст беседы и выявить необходимые признаки изучаемого явления, получить новые факты. Эффективность беседы во многом зависит от опыта исследователя, степени его педагогической и особенно психологической подготовки, уровня его теоретических знаний, от искусства ведения беседы и даже от личной привлекательности.

Разновидностью беседы можно считать интервьюирование, перенесенное в область педагогических исследований из социологии.

Интервью – это метод получения информации путем устных ответов респондентов. В отличие от беседы, где и респонденты, и исследователь выступают активными сторонниками, при интервьюировании вопросы, построенные в определенной последовательности, задает только исследователь, а респондент отвечает на них. В данном случае ответы могут записываться открыто по мере их получения от респондентов.

Наиболее распространенной формой опроса является *анкетирование*, проведение которого предусматривает получение информации от респондентов путем письменного ответа на систему стандартизированных вопросов и заблаговременно подготовленных анкет. В отличие от беседы в анкете существует жесткая логическая конструкция. Для проведения анкетирования необязателен личный контакт исследователя с респондентами, так как анкеты можно и рассылать по почте, и раздавать с помощью других лиц. Одним из преимуществ анкетирования перед беседой можно считать возможность охвата опросом сразу всех опрашиваемых, все зависит от количества подготовленных бланков анкет. К тому же результаты анкетирования более удобно подвергать анализу методами математической статистики. Структура и характер анкет определяются содержанием и формой вопросов, которые задаются опрашиваемым. Поэтому основной трудностью в построении лю-

бой анкеты является методика их подбора и формулировки. Необходимо, чтобы вопросы были понятными, однозначными, краткими, ясными и объективными.

По содержанию вопросы анкеты могут быть прямыми и косвенными. Прямые вопросы предусматривают получение от респондента информации, непосредственно отвечающей задачам исследования, т.е. в случае, когда содержание вопроса и объект интереса исследователя совпадают, например: «Нравится ли вам спортивная аэробика как вид спорта?» Однако многие исследователи считают, что на прямые вопросы респонденты отвечают не всегда охотно, особенно тогда, когда личное мнение не соответствует общепринятому положению. Поэтому в таких случаях более предпочтительными могут оказаться косвенные вопросы, когда получение необходимой информации осуществляется через серию косвенных, побочных вопросов. Например, выявить отношение респондента к спортивной аэробике в этом случае можно с помощью таких вопросов, как «Согласны ли вы с утверждениями, что спортивная аэробика является одним из популярных видов спорта в нашей стране?» и т.п.

По форме представления ответов вопросы анкеты подразделяются на открытые и закрытые. Вопросы в анкете принято называть открытыми, если инструкция не ограничивает способа ответа на него, не определяются заранее ожидаемые варианты. И ответы респондентом могут быть даны в свободной форме. Например, с целью выяснения предпочтительного отношения к какому-либо виду спорта может быть дано следующее задание: «Назовите вид спорта, который вам нравится больше других». Такие задания позволяют получить ответы в наиболее естественной форме, содержащие интересные и неожиданные факты, обоснование мотивов. Однако при подобных методах опроса зачастую ответы носят пространственный характер, что, естественно, в некоторой степени затрудняет последующую обработку полученных результатов. Более удобны в этом плане анкеты с закрытыми вопросами, в которых возможности выбора ограничиваются заранее определенным числом вариантов, предусмотрен-

ренных составителем. При этом количество вариантов ответов может быть самым различным в зависимости от характера вопроса и других факторов. В большинстве случаев вопросы ставятся таким образом, что респонденту необходимо бывает ответить только «да» или «нет». Например, на вопрос «Желаете ли вы работать тренером после окончания факультета?» варианты ответов: 1. Да. 2. Нет. Отвечающий должен выбрать соответствующий ответ.

Весьма интересны и вопросы, которые содержат набор ответов, позволяющих выразить интенсивность мнения респондента. Например: «Довольны ли вы тем, что для продолжения обучения выбрали педагогический факультет физической культуры?»

Варианты ответов:

- очень доволен;
- доволен;
- безразличен
- недоволен;
- очень недоволен.

Нетрудно заметить, что приводимые ответы расположены по убывающей, что позволяет отнести полученные результаты к порядковым измерениям и производить соответствующую статистическую обработку.

В методике анкетирования могут использоваться также и комбинированные анкеты, в которых часть вопросов может быть открытого типа, часть – закрытого. В проведении анкетного опроса целесообразно соблюдать следующие правила:

- опрашиваемым необходимо разъяснить цели и практическое значение опроса;
- необходимо сохранить возможность анонимных ответов, т.е. не указывать фамилию и другие данные, если этого не требуют задачи исследования;
- помимо кратких ответов на уже сформулированные в анкете вопросы опрашиваемые должны иметь возможность вписывать дополнительные данные и сведения;
- количество вопросов в анкете должно быть не очень большим.

В исследованиях, проводимых студентами факультета, анкетирование может быть направлено на изучение опыта учебно-воспитательной работы учителей физической культуры, специалистов по физической культуре в детских садах, инструкторов по оздоровительной работе или тренеров по видам спорта по самым различным вопросам: содержание и методы проведения занятий, методы и формы воспитательной работы с коллективом, наиболее трудные для освоения элементы и т.п.

3.5. Контрольные испытания (тесты)

Успешное решение задач физического воспитания и спортивной тренировки во многом зависит от возможностей осуществления своевременного и правильного контроля за подготовленностью занимающихся. В связи с этим в последние годы особенно широкое распространение получила методика контрольных испытаний, проводимых с помощью различных нормативов, проб, упражнений и тестов. Их применение позволяет преподавателям, тренерам и научным работникам определить состояние тренированности у занимающихся, уровень развития физических качеств и других показателей, позволяет в конечном итоге судить об эффективности учебно-тренировочного процесса.

Процедура выполнения теста называется тестированием; результатом тестирования является численное значение, полученное в ходе измерений. В зависимости от цели все тесты подразделяются на несколько групп.

В первую из них входят показатели, измеряемые в покое. К таким тестам относят показатели физического развития (длина и масса тела, толщина жировых складок, объем мышечной и жировой ткани и т.д.).

Вторая группа – это стандартные тесты, когда всем спортсменам предлагается выполнить одинаковое задание. Специфическая особенность этих тестов заключается в выполнении неопределенной

нагрузки и, следовательно, отсутствии мотивации на достижение максимально возможного результата.

Результат такого теста зависит от способа задания нагрузки: если задается механическая величина нагрузки, то измеряются медико-биологические показатели. Если же нагрузка теста задается по величине сдвигов медико-биологических показателей, то измеряются физические величины нагрузки (время, расстояние и т.п.).

Третья группа – это тесты, при выполнении которых нужно показать максимально возможный результат, а измеряются значения различных функциональных систем (ЧСС, МПК и т.д.). Особенность таких тестов – высокий психологический настрой спортсмена на достижение предельных результатов. Следовательно, все, что регистрируется при их выполнении, зависит как минимум от двух факторов:

- 1) уровня развития измеряемого качества;
- 2) мотивации.

Может оказаться так, что спортсмен, обладающий высоким уровнем выносливости, не продемонстрирует его в тесте: он прекратит работу в тесте «до отказа» задолго до исчерпания резервных возможностей, не проявив своих волевых качеств.

Использование контрольных нормативов и тестов в области физического воспитания и спорта может решить следующие задачи:

– выявить общую тренированность с помощью комплексных методов тестирования, которые включают оценку функционального состояния внутренних органов, антропометрические измерения, определение уровня развития психических и двигательных качеств;

– выявить специальную тренированность спортсмена с помощью комплексных методов тестирования, включающих оценку функционального состояния внутренних органов, определение уровня развития двигательных и психических качеств, а также степени овладения техническими и тактическими навыками;

– выявить динамику развития спортивных результатов в процессе тренировки (в том числе и многолетней).

В зависимости от того, какую задачу предполагается решить с помощью тестов, можно различить следующие их разновидности:

- тесты для функционального исследования сердечно-сосудистой системы;
- антропометрические измерения для определения зависимости спортивных достижений от телосложения;
- тесты для исследования двигательной работоспособности;
- тесты для исследования физических качеств;
- тесты для определения технических и тактических навыков;
- тесты для определения психологической и морально-волевой подготовленности.

Эффективность применения контрольных испытаний зависит от многих факторов: от уровня развития методики тестирования в смежных науках (в спортивной медицине, психологии, педагогике и др.); от возможности использования методики этих наук в физическом воспитании и спорте; от уровня развития методики тестирования в области физического воспитания и спорта; от материальных возможностей; от технической оснащенности; от уровня теоретической обоснованности методов тестирования, а также от уровня подготовленности тренеров, преподавателей и научных работников, использующих эту методику.

Само собой разумеется, в исследовательских целях могут использоваться только точные и надежные нормативы и тесты.

В методике проведения контрольных упражнений и тестов следует руководствоваться следующими общими положениями:

- условия проведения тестирования должны быть одинаковыми для всех занимающихся, испытуемых (например, время дня, время приема пищи, объем нагрузок и т.п.);
- контрольные упражнения должны быть доступны для всех исследуемых независимо от их технической и физической подготовленности;
- в сравнительных исследованиях контрольные упражнения должны характеризоваться индифферентностью (независимостью) по отношению к изучаемым педагогическим факторам;
- контрольное упражнение должно измеряться в объективных величинах (во времени, пространстве, числе повторений и т.п.);

– желательно, чтобы контрольные упражнения отличались простотой измерения и оценки, наглядностью результатов испытаний для исследуемых. Общей рекомендацией следует считать проведение контрольных испытаний в сроки, которые зависят от целей исследования и задач учебно-тренировочного процесса.

3.6. Экспертное оценивание

Большинство педагогических явлений не имеет количественного выражения (качество выполнения гимнастических упражнений, артистизм в фигурном катании, уровень воспитанности личности и т.д.). В этом случае используется метод экспертных оценок с привлечением специалистов-экспертов.

Такое оценивание предполагает привлечение высококвалифицированных специалистов, отбор их знаний о тех или других сторонах оцениваемых явлений и процессов и их математическую обработку. Как правило, экспертному оцениванию подвергаются явления и процессы, которые связаны с интеллектуальной деятельностью человека, обладают высокой сложностью, характерные для прогнозирования, выдвижения гипотез и т.д. Экспертное оценивание может быть индивидуальным либо коллективным.

Индивидуальное экспертное исследование широко используется преподавательским составом при выставлении оценок на экзаменах и зачетах. Важно, чтобы при этом субъективность проявлялась в минимальной степени. Для этого разрабатываются критерии оценивания, экзамены и зачеты доверяется принимать лекторам, которые в данном случае выступают как высококвалифицированные эксперты.

Простейшими способами коллективного экспертного оценивания являются защиты курсовых и дипломных работ (проектов) перед комиссиями. Здесь решение о выставлении оценки принимается путем голосования – несложной экспертной процедуры.

Математическая обработка индивидуальной экспертизы элементарна. Как правило, сводится к вычислению среднего балла для отдельных учебных групп.

Коллективное экспертное оценивание позволяет произвести более глубокую математическую обработку. Ниже будет рассмотрено лишь коллективное экспертное оценивание.

Методы получения экспертной информации

Имеется несколько методов получения экспертной информации. Наиболее известны методы: комиссий, суда, мозговой атаки и метод Дельфи.

Метод комиссий заключается в открытой дискуссии обсуждаемой проблемы и выявлении возможных альтернатив ее решения. Коллективная оценка формируется в процессе открытого или тайного голосования. Если мнение единодушно, голосование не обязательно. Типичным примером этого метода является обсуждение тех или иных вопросов на заседании кафедры, предметно-методической комиссии или методической группы. По существу, в этих случаях оцениваются возможные альтернативы решаемого вопроса и на основе выработанной оценки принимается решение.

Метод суда заключается в разбиении экспертов на три группы: сторонников альтернативы, противников альтернативы и лиц, выносящих решение. В результате полемики двух первых групп принимается решение. В педагогической практике метод суда используется редко.

Метод мозговой атаки заключается в выдвижении, обосновании и защите новых, чаще всего нестандартных идей. Этот метод может применяться в педагогических исследованиях для выявления новых методик преподавания при постановке новых учебных дисциплин, формировании новых специальностей и специализаций и т.д.

Одним из наиболее широко распространенных методов экспертизы является *метод Дельфи*. Этот метод предполагает индивидуальный анонимный опрос экспертов обычно в анкетной форме для выяснения их мнения относительно тех или иных альтернатив. Результаты опроса статистически обрабатываются, и формируется первоначальное коллективное мнение. В случае малой согласован-

ности мнений экспертов им сообщаются результаты опроса, высказывается просьба уточнить свое мнение.

Затем проводятся очередной тур опроса и его статистическая обработка.

Таких туров может быть 3–4. Как правило, разброс оценок от тура к туру уменьшается и вырабатывается достаточно хорошо согласованное решение.

В педагогических исследованиях метод Дельфи может найти широкое применение.

Численный состав группы экспертов может быть различным: обычно от 2–3 до 10–12 человек. Далее аналитическая группа разрабатывает содержание анкет, которые будут предъявлены экспертом в ходе опроса. Эту процедуру можно разбить на две части. Во-первых, сформулировать вопросы, которые будут заданы, и, во-вторых, определить шкалы, по которым эксперты будут оценивать предложенные им альтернативы.

Содержание вопросов должно в полной мере соответствовать целям экспертизы, исключать двусмысленность и способствовать четкости и однозначности предстоящих ответов.

3.7. Основы теории оценок и норм

Показанные спортсменами результаты (в частности, результаты тестов), во-первых, выражаются в разных единицах измерения (время, расстояние и т.п.) и поэтому непосредственно несопоставимы друг с другом. Во-вторых, сами по себе не указывают, насколько удовлетворительно состояние спортсмена (скажем, время бега на 100 м, равное 12,0 с, может рассматриваться и как очень хорошее, и как очень плохое в зависимости от того, о чем идет речь).

Поэтому результаты превращаются в оценки (очки, баллы, отметки, разряды и т.п.).

Последовательность действий при оценивании видна из приведенной схемы (рис. 1), в которую включены также этапы тестирования и измерения результатов теста.



Рис. 1. Схема оценивания спортивных результатов и результатов тестов

Регистрация – выявление определенного качества у явлений данного класса и подсчет количества по наличию или отсутствию данного качества (например, количество успевающих и неуспевающих учеников и т.п.).

Ранжирование – расположение собранных данных в определенной последовательности (убывания или нарастания зафиксированных показателей), определение места в этом ряду изучаемых объектов (например, составление списка учеников в зависимости от числа пропущенных занятий и т.п.).

Шкалирование – присвоение баллов или других цифровых показателей исследуемым характеристикам. Этим достигается большая определенность.

Не во всех случаях оценивание происходит по такой развернутой схеме. Порой промежуточное и итоговое оценивание сливаются. Закон преобразования спортивных результатов в очки называют *шкалой оценок*.

Оценкой (или педагогической оценкой) называется унифицированная мера успеха в каком-либо задании, в частном случае – тесте. Процесс установления оценок называют **оцениванием**.

Различают *учебные* оценки, которые выставляют преподаватели ученикам, студентам по ходу учебного или учебно-трени-

ровочного процесса, и *квалификационные*, под которыми понимают все прочие виды оценок (в частности, результаты официальных соревнований, тестирования и др.).

Процедура квалификационного оценивания, как правило, более сложная. В полном, развернутом виде квалификационное оценивание проводят в два этапа. На первом этапе показанные спортивные результаты превращают на основе шкал оценок в очки (промежуточная оценка), а на втором, после сравнения набранных очков с заранее установленными нормами, определяют итоговую оценку.

Основные задачи оценивания:

1. Сопоставить разные достижения в одном и том же задании (тесте, спортивной дисциплине, упражнении, виде многоборья). Например, необходимо сопоставить спортивные результаты, равные норме мастера спорта и I разряда. Ставится задача: сколько перворазрядных результатов соответствует одному мастерскому?

2. Сопоставить достижения в разных заданиях. Главным здесь является уравнивание оценок за достижения одинаковой трудности в разных видах спорта или разных видах соревнований.

3. Определить нормы. В отдельных случаях (школьные оценки, комплекс ГТО и т.п.) нормы совпадают с градациями шкалы.

Решение указанных задач полностью определяет систему оценки спортивных результатов.

Две группы критериев могут лежать в основе оценки. Оценка должна:

1. Быть справедливой, т.е. оценивать достижения:

а) равной трудности (эквивалентные) равным числом очков;
б) неравной трудности – тем большим числом очков, чем выше трудность достижения.

2. Приводить к практически полезным результатам.

Как уже отмечалось выше, непосредственно сопоставлять достижения в разных заданиях нельзя (скажем, не ясно, что труднее – бег 100 м за 11,0 с или прыжок в высоту на 2,00 м). В таких случаях используют косвенные подходы, в частности перевод результатов в баллы или очки на основе шкал оценок.

Шкалы оценок

Шкала оценок может быть представлена:

- таблицей;
- графиком функции;
- математической формулой.

Все шкалы можно разделить на две группы:

1. Пропорциональные (линейные) шкалы.
2. Нелинейные шкалы.

Принято выделять четыре основных типа шкал оценок: I – пропорциональная шкала, II – регрессирующая, III – прогрессирующая, IV – сигмовидная.

Первый тип – *пропорциональные шкалы*. Этот тип шкал предполагает начисление одинакового числа очков за равный прирост результатов (например, за каждые 0,1 с улучшения результата в беге на 100 м начисляется 20 очков).

Второй тип – *регрессирующие шкалы*. В этом случае за один и тот же прирост результата начисляется по мере возрастания спортивных достижений все меньшее число очков (например, за улучшение результата в беге на 100 м с 15,0 до 14,9 с добавляются 20 очков, а за 0,1 с в диапазоне 10,0–9,9 с – только 15 очков).

Третий тип – *прогрессирующие шкалы*. Здесь чем выше спортивный результат, тем большей прибавкой очков оценивается его улучшение (например, за улучшение времени в беге от 15,0 до 14,9 с добавляются 10 очков, а от 10,0–9,9 с – 100 очков).

Четвертый тип – *комбинированные, сигмовидные* (или S-образные). В этих шкалах улучшение результатов в зонах очень низких и очень высоких достижений поощряется скупое; больше всего очков приносит прирост результатов в средней зоне достижений, т.е. в этих шкалах за равный прирост результата дается меняющаяся сумма баллов.

В спортивной практике наиболее часто применяются шкалы, для которых эквивалентными принято считать результаты в различных видах спорта, в равной степени доступные одинаковому проценту спортсменов одного возраста и пола. Исходя из этого,

считают все мировые рекорды эквивалентными независимо от вида спорта, и оценивают их одинаковым числом очков, например 100. Составив список сильнейших спортсменов по каждому виду спорта считают эквивалентными также сотые результаты, т.е. всем таким спортсменам начисляют один балл.

Стандартные шкалы

Относятся к группе пропорциональных шкал. Названы они стандартными потому, что масштаб в них служат стандартные отклонения. Наиболее популярна среди стандартных шкал Т-шкала. Здесь средняя величина приравнивается к 50 очкам, а стандарт – к 10 очкам и расчет суммы баллов ведется по формуле

$$K = 50 + 10 \cdot \frac{x_i - \bar{X}}{\sigma},$$

где K – сумма баллов или очков; x_i – результат i -го спортсмена; \bar{X} – средняя величина; σ – стандартное отклонение величины x .

Например, если средняя величина в прыжках в длину с места равнялась 224 см, а стандартное отклонение составило ± 20 см, то за результат 222 см начисляется 49 очков:

$$K = 50 + 10 \cdot \frac{222 - 224}{20} = 49 \text{ (очков)}.$$

При массовых обследованиях спортсменов или групп здоровья можно использовать так называемую С-шкалу, описываемую формулой

$$C = 5 + 2 \cdot \frac{x_i - \bar{X}}{\sigma}.$$

Достоинством этой шкалы является простота подсчетов, что достигается за счет меньшей точности.

Перцентильная шкала. Основана на мере преимущества каждого спортсмена по сравнению с более слабыми участниками соревнования. Если, например, проводится кросс с общим стартом,

спортсмену можно начислять столько очков, сколько участников (в процентах) он обогнал. Если спортсмен опередил всех участников (99%), то он получает 99 очков, если опередил 72% – 72 очка и т.д. Тот же принцип можно использовать и в других тестах: число начисляемых очков приравнивается к проценту лиц, которых опередил (по результату) данный участник.

Шкала, построенная таким образом, называется перцентильной, а интервал этой шкалы – перцентилем.

Один перцентиль включает 1% всех испытуемых. 50%-й перцентиль называется медианой.

Шкалы выбранных точек. Описанные шкалы можно построить, если известно статистическое распределение результатов теста: средняя, стандарты и другие параметры распределения. Такие данные не всегда удается получить. Это достижимо, например, при разработке таких шкал, как комплекс ГТО, нормы по физическому воспитанию в школе и т.п., и недостижимо при разработке таблиц по видам спорта.

В последнем случае обычно поступают так: берут какой-нибудь высокий спортивный результат (например, мировой рекорд или 10-й результат в истории данного вида спорта) и приравнивают его, скажем, к 1000 очкам. Затем на основе результатов массовых испытаний определяют среднее достижение группы слабо подготовленных лиц и приравнивают его, скажем, к 100 очкам. После этого, если используется пропорциональная шкала, остается выполнить лишь арифметические вычисления – ведь две точки однозначно определяют прямую линию. Шкала, построенная таким образом, называется *шкалой выбранных точек*.

Для примера рассмотрим построение шкалы выбранных точек на основе данных мирового табеля о рангах спортсменов по итогам выступления в течение года. В нем мировым рекордам во всех видах спорта дается наивысшая сумма баллов – 1000 очков, а худшие результаты оцениваются 100 очками. На основе принципа построения пропорциональных шкал, строится график шкалы выбранных точек, представленный на рис. 2.

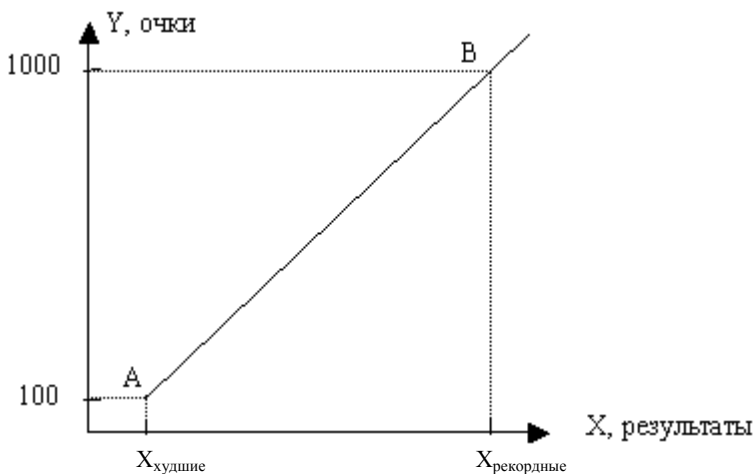


Рис. 2. График шкалы выбранных точек

Далее производится расчет уравнения прямой для данной шкалы оценок по формуле

$$K = ax + b - \text{уравнение прямой,}$$

где K – сумма баллов или очков; x – результат; a – коэффициент пропорциональности; b – свободный член уравнения.

Подставив в данное уравнение значение x_1 и соответствующее ему значение $K_1 = 100$ и x_2 , которому соответствует $K_2 = 1000$ (x_1 – худший, x_2 – лучший результаты), составим систему уравнений

$$\begin{cases} 1000 = ax_2 + b & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 100 = ax_1 + b & (2) \end{cases}$$

Решая систему относительно a , получим

$$a = \frac{900}{x_2 - x_1}.$$

Подставляя a в уравнение (1), получим b :

$$b = 1000 - 900 \cdot \frac{x_2}{x_2 - x_1}.$$

Подставив полученные числовые значения a и b в уравнение прямой, получим формулу для расчета оценок по шкале выбранных точек

$$K = \frac{900}{x_2 - x_1} \cdot x + \left(K_2 - K_r \cdot \frac{x_2}{x_2 - x_1} \right).$$

Таким образом, конечный вид уравнения прямой для расчета оценок по шкале выбранных точек будет следующим:

$$K = \frac{K_r}{x_2 - x_1} \cdot x + \left(K_2 - K_r \cdot \frac{x_2}{x_2 - x_1} \right),$$

где K_r – разница между максимальной (K_2) и минимальной (K_1) суммой баллов; x – результат, подлежащий оцениванию; x_2 – лучший результат; x_1 – худший результат.

Например, лучший результат в беге на 100 м в группе исследуемых спортсменов, равный 11,0 с, оценивался 100 очками, а худший (14,0 с) – 10 очками. Тогда сумма очков спортсмена, показавшего время забега, равное 12,5 с, по формуле уравнения прямой для расчета оценок по шкале выбранных точек равна

$$K = \frac{900}{11 - 14} \cdot 12,5 + \left(100 - 90 \cdot \frac{11}{11 - 14} \right) = 430 - 375 = 55 \text{ (очков)}.$$

Шкала ГЦОЛИФК. При периодических обследованиях состав и общая численность тестируемой команды по разным причинам не остаются постоянными: кто-то заболел, кто-то отозван для участия в других соревнованиях и т.п.

Предположим, что в ноябре тестирование проводилось на 10, а в феврале на 20 спортсменах. Конечно, занять 10-е место при 10 или при 20 участниках – не одно и то же (во втором случае спортсмен опередил девятих, а в первом – никого). Кроме того, ранговая шкала (шкала порядка), например перцентильная, неудобна тем, что она однозначно не определяет интервалы между исследуемыми.

Для случаев, когда условия тестирования не остаются постоянными, в ГЦОЛИФКе была разработана шкала, в основе которой лежит следующее математическое выражение:

$$K = \left(1 - \frac{\text{лучший результат} - \text{оцениваемый результат}}{\text{лучший результат} - \text{худший результат}} \right) \cdot 100,$$

где K – оценка результата в баллах или очках.

Например, лучший результат в ударе ногой по мячу на дальность (в метрах) для подростков 10–11 лет равнялся 30,5 м, худший – 8,5 м. Очки, начисляемые спортсмену за результат 19,5 м, рассчитываются по следующей формуле:

$$K = \left(1 - \frac{30,5 - 19,5}{30,5 - 8,5} \right) \cdot 100 = 50 \text{ (очков)}.$$

Спортсмен, показавший лучший результат, по шкале ГЦОЛИФКа всегда получает 100 очков, занявший же последнее место очков не получает.

Шкала ГЦОЛИФК относится к сигмовидным шкалам оценок, во время как стандартные, перцентильные и шкалы выбранных точек, – это пропорциональные шкалы.

3.8. Хронометрирование

Хронометрирование можно рассматривать как составную часть педагогического наблюдения. Однако в отдельных случаях оно может использоваться и как самостоятельный метод. Основное содержание хронометрирования – определение времени, затрачиваемого на выполнение каких-либо действий. Графическое изображение распределения времени называется хронографированием. В практике работы наибольшее распространение получило хронометрирование различных видов занятий физической культурой и спортом для определения общей и моторной (двигательной) плотности. С этой целью во время занятий фиксируются следующие виды деятельности:

- выполнение физических упражнений;
- слушание объяснений и наблюдение за показом упражнений;
- отдых, ожидание занимающимися очередного выполнения упражнения;
- действия по организации занятий, упражнений;
- простои.

Следует подчеркнуть, что такое распределение видов деятельности весьма условно. Например, перестроения перед выполнением очередного упражнения, переход от одного гимнастического снаряда к другому могут не только носить организационный характер, но и решать образовательные и воспитательные задачи. Можно также допустить, что весь урок занимающиеся будут ходить и бегать (моторная плотность 100%), но в то же время основные задачи урока не будут решены.

Хронометрирование занятия осуществляется путем наблюдения за деятельностью какого-либо занимающегося. Для большей объективности под наблюдение следует брать наиболее типичного для данного коллектива ученика, спортсмена. Результаты хронометрирования записываются в специальные протоколы. Непосредственно на месте хронометрирования в протоколе заполняются только первые три колонки: части урока; содержание занятия; время окончания деятельности. Остальные пять колонок (выполнение физических упражнений; слушание и наблюдение; отдых и ожидание; действия по организации и простои) заполняются после соответствующего расчета времени. Обработку результатов хронометрирования необходимо делать в следующем порядке. Вначале рассчитывается время по видам деятельности. Вычисление осуществляется путем определения разности показаний секундомера, зафиксированных с окончанием предыдущей деятельности, и показаний секундомера с завершением последующей деятельности занимающегося. Эти данные разносятся в соответствующие графы. Для получения общей продолжительности занятия и отдельных его частей показатели столбика 3 суммируются. Таким же образом можно рассчитать общую продолжительность каждого вида деятельности (рис. 3).

Протокол хронометрирования урока

Урок провел _____ Дата _____ Время _____
 Школа _____ Класс _____ Место проведения _____
 Количество учеников _____ из них: мальчиков _____ девочек _____
 Количество отделений _____ Фамилия наблюдаемого _____
 Номер урока с начала учебного года _____
 Задачи урока _____

Части урока	Содержание	Распределение времени по видам деятельности						Примечания
		3	4	5	6	7	8	

Условные обозначения:

- 3 – Время окончания деятельности (по секундомеру)
- 4 – Выполнение физических упражнений
- 5 – Слушание и наблюдение
- 6 – Отдых и ожидание
- 7 – Действие по организации занятия
- 8 – Простой

Рис. 3. Протокол хронометрирования урока

После этого вычисляется плотность занятия в целом и его отдельных частей. Для расчета моторной плотности занятия необходимо:

- суммировать все числа графы 4 (выполнение физических упражнений);
- проставить полученные значения в формулу

$$МП = \frac{T_{\text{фв}} \cdot 100\%}{T_{\text{общ}}},$$

где МП – моторная плотность; $T_{\text{фв}}$ – время выполнения физических упражнений; $T_{\text{общ}}$ – общая продолжительность занятия или его части; время проведения всего урока принимается за 100%;

- определить показатель моторной плотности. Например, время, затраченное на выполнение физических упражнений на уроке физической культуры продолжительностью 45 мин, равняется

25 мин. Проставив известные значения в формулу, определим моторную плотность данного урока:

$$\text{МП} = \frac{25 \cdot 100\%}{45} = 55,5\%.$$

Аналогично рассчитывается моторная плотность по каждой отдельной части урока.

Для определения общей плотности урока суммируются показатели граф 4, 5 и 7, кроме времени на отдых, ожидание и простои (графы 6 и 8), после чего эти значения проставляются в следующую формулу:

$$\text{ОП} = \frac{T_{\text{ад}} \cdot 100\%}{T_{\text{общ}}},$$

где ОП – общая плотность; $T_{\text{ад}}$ – время активной деятельности; $T_{\text{общ}}$ – общая продолжительность занятия; время всего занятия также принимается за 100%. Например, время, затраченное на выполнение физических упражнений, равно 25 мин; слушание и наблюдение – 8 мин; действия по организации – 7 мин, тогда $T_{\text{ад}} = 25 + 8 + 7 = 40$ мин. Проставив это значение в формулу, получим

$$\text{ОП} = \frac{40 \cdot 100\%}{45} = 88,9\%.$$

Следовательно, моторная плотность проведенного урока равняется 55,5%, а общая – 88,9%.

3.9. Методы смежных наук (биомеханика, физиология, психология, медицина)

Биомеханические методы исследования применяются для измерения двигательных возможностей спортсменов. В настоящее время существует более 60 различных методик. К числу наиболее распространенных методов можно отнести видеозапись, киноцик-

логографию, динамометрию, электромиографию, акселерометрию, спидографию, гониометрию.

Видеозапись – это один из наиболее перспективных методов оценки технических параметров движения. В настоящее время созданы программы, которые позволяют вводить видеоизображения в компьютер, который выдает параметры техники.

Киноциклография применяется для определения кинематических характеристик движения. Исходным материалом для получения циклограммы является киноплёнка. Технология подготовки циклограммы рассматривается в курсе биомеханики.

Динамометрия применяется для регистрации силовых показателей как в глобальном, так и локальном масштабе. Приборы, которые регистрируют силовые способности различных мышечных групп, называются динамометрами. Существует большое количество их видов для оценки силы различных мышц. Как разновидность данного метода, позволяющего оценивать усилия взаимодействия спортсмена с опорой, применяется тензодинамометрия. Это метод оценивает силу реакции опоры при отталкивании ногами и руками и величину потери скорости в фазе амортизации. Для оценки этих параметров движения применяются тензоплатформы.

Миография – это измерение и запись биоэлектрических потенциалов отдельных мышц или мышечных групп. При записи электромиограммы можно определить фазы напряжения и расслабления мышцы и быстроту их смены.

Акселерометрия – это измерение ускорений как общего центра массы (ОЦМ) тела, так и отдельных звеньев. При оценке ускорения ОЦМ акселерометр крепится на поясе спортсмена. Данный метод также позволяет получить информацию о характере взаимодействия спортсмена с опорой и об особенностях распространения ударной волны, возникающей при постановке ноги на опору, тем самым определить величину потери скорости в фазе амортизации и величину вертикальных колебаний.

Спидография – это запись скорости в циклических локомоциях. Если при этом подсчитать число циклов, легко можно рассчитать другие кинематические параметры.

Гониометрия – это определение угловых параметров звеньев тела. Очень часто от величины угла зависит величина прилагаемого усилия, поэтому возникает необходимость оценки углов сгибания и разгибания звеньев тела спортсменов.

Медико-биологические методы позволяют исследовать состояние функциональных систем или отдельных органов в процессе тренировочной и соревновательной деятельности.

Физическое развитие осуществляется по следующим параметрам: длина и масса тела; весоростовой индекс; костный, мышечный и жировой компоненты массы; сила кисти рук (правой и левой); станова́я сила и др.

В связи с тем что мышечная работоспособность лимитируется сосудистой и дыхательной системами, изучению их функционального состояния и реакции на нагрузки следует уделять очень большое внимание. В спортивной практике для оценки функционального состояния и реакции сердечно-сосудистой системы (ССС) используется пульсометрия, позволяющая определить частоту, ритм, напряжение и наполнение пульса и измерения артериального давления (АД). Методикой измерения и оценкой данных параметров должен владеть каждый тренер.

Электрокардиография представляет собой запись электрических потенциалов миокарда, возникающих, как и в любой мышце, при ее работе. Запись биотоков производится на электрокардиографе, а полученная кривая называется электрокардиограммой (ЭКГ). С помощью ЭКГ можно определить отклонения от нормы в работе сердца.

Фонокардиография – это запись звуков, возникающих в сердце. Данный метод позволяет оценить тоны и шумы в сердце и провести диагностику между функциональными и органическими шумами.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) позволяет оценить параметры внутренних органов и процесс их функционирования. С помощью данной методики можно проследить изменения в органах и системах за определенный промежуток тренировочной деятельности.

Для оценки дыхательной и кислородно-транспортной системы в процессе тренировочной и соревновательной деятельности опре-

деляют жизненную емкость легких (ЖЕЛ), легочную вентиляцию, потребление кислорода в единицу времени и др.

Для оценки уровня общей и специальной работоспособности в спортивной деятельности применяются функциональные пробы как со стандартными, так и с максимальными нагрузками.

В качестве пробы со стандартной нагрузкой наибольшее распространение получила проба РВС 170. Она применяется для оценки работоспособности во всех циклических видах спорта, связанных с проявлением выносливости. Технология ее применения изложена в физиологии спорта.

Наибольшее распространение получила проба со ступенчато-возрастающей нагрузкой. С помощью данной пробы можно проследить динамику реакции организма на нагрузки разной мощности и определить порог анаэробного энергообеспечения.

Энергообеспечение мышечной деятельности определяется по методике С.А. Душанина, которая позволяет оценить ЧСС на пороге анаэробного обмена (ПАНО), ПАНО в % от МПК, аэробную, анаэробно-гликолитическую, анаэробно-критинфосфатную мощность, общую метаболическую емкость.

Гемодинамика оценивается по показателям систолического объема крови (СОК), минутного объема крови (МОК) и систолического индекса (СИ).

Биомеханические исследования позволяют изучить реакцию организма на применяемые нагрузки на клеточном уровне. Из биомеханических показателей широко используется оценка кислотно-щелочного равновесия организма (РН), содержание молочной кислоты и мочевины в крови, соотношение красных и белых мышечных волокон и др.

Психологических методов исследования в настоящее время насчитывается более 140. Все они направлены на оценки следующих элементов психического состояния спортсмена:

– спортивно важное отношение и особенности мотивации, которые оцениваются по самооценкам удовлетворительности ходом тренировочного процесса, ясности соревновательной или тренировочной деятельности, а также по показателям шкалы состояния;

– активность и своеобразии двигательных установок. Они оцениваются по показателям желания тренироваться и соревноваться, вегетативного коэффициента по Люшеру, по отношению оптимального усилия к максимальному;

– готовность воспроизвести заданную амплитуду движений;

– психологический комфорт – дискомфорт и уровень эмоционального возбуждения оценивается по показателям самооценок настроения, уверенности в достижении цели, готовности к реакции максимальной реализации максимального результата по показателям АТ-нормы теста Люшера, ситуативной тревоги по шкале Спилберга – Ханина и по показателям двигательных тестов.

Контроль над уровнем психологической подготовки проводится с помощью тестов, оценивающих моторное обеспечение движений по параметрам времени, пространства и усилий, по показателям, отражающим осознанные двигательные и вегетативные компоненты психического состояния спортсменов. Данная методика предусматривает получение информации по следующим показателям:

1. Самооценка (по десятибалльной шкале).
2. Шкала ситуативной тревожности по Спилбергу – Ханину (PX-1).
3. Шкала мотивации состояния по Сопову.
4. Цветовой тест Люшера.
5. Восприятие и воспроизведение интервалов времени (РВ).
6. Время реакции (простой и на движущийся объект, выбора).
7. Частота движений (тепинг-тест).
8. Кистевая динамометрия (оптимальное и максимальное усилие, силовой коэффициент).
9. Восприятие и воспроизведение по мышечному чувству пространственной величины.

3.10. Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент – это специально организуемое исследование, проводимое с целью выяснения эффективности применения тех или иных методов, средств, форм, видов, приемов и нового содержания обучения и тренировки. В отличие от изучения

сложившегося опыта с применением методов, регистрирующих лишь то, что уже существует в практике, эксперимент всегда предполагает создание нового опыта, в котором активную роль должно играть проверяемое нововведение. Педагогическая наука широко использует эксперимент. Совершенствуется и получает дальнейшее развитие методика его проведения, приобретают новое содержание применяемые методы. Для большей объективности выражения результатов педагогического эксперимента в последние годы при обработке его показателей стали широко использоваться некоторые математические методы, и прежде всего методы математической статистики и теории вероятностей.

Проведение педагогического эксперимента представляет большую сложность, и, что особенно существенно, его содержание, используемые методы ни в коем случае не должны противоречить общим принципам. Каковы бы ни были результаты эксперимента, знания занимающихся, приобретаемые навыки и умения не должны в итоге исследований снижаться или ухудшаться. Поэтому одним из основных мотивов педагогического эксперимента всегда является введение каких-то усовершенствований в учебно-тренировочный процесс, повышающих его качество.

Необходимость проведения педагогического эксперимента может возникнуть в следующих случаях:

- когда учеными выдвигаются новые идеи или предположения, требующие проверки;

- когда необходимо научно проверить интересный опыт, педагогические находки практиков, подмеченные и выделенные исследователями, дать им обоснованную оценку;

- когда нужно проверить разные точки зрения или суждения по поводу одного и того же педагогического явления, уже подвергнувшегося проверке;

- когда необходимо найти рациональный и эффективный путь внедрения в практику обязательного и признанного положения.

Виды педагогических экспериментов. Многие авторы в основу группировки педагогических экспериментов кладут различные признаки, зависящие, например, от цели, условий проведения,

способа комплектования учебных групп, схемы построения эксперимента и т.п., что вносит некоторую путаницу в терминологию и затрудняет понимание сущности вопроса. Поэтому мы посчитали необходимым в основу своей группировки положить направленность педагогического эксперимента и выделить в первую очередь сравнительный и независимый эксперимент (абсолютный).

Независимый эксперимент проводится на основе изучения линейной цепи ряда экспериментальных групп, без сравнения их с контрольными, путем накопления и сопоставления данных в области проверки поставленной гипотезы.

В случае когда в одной группе работа (обучение, тренировка) проводится с применением новой методики, а в другой – по общепринятой или иной, чем в экспериментальной группе, и ставится задача выявления наибольшей эффективности различных методик, можно говорить о *сравнительном эксперименте*. Такой эксперимент всегда проводится на основе сравнения двух сходных параллельных групп, классов, потоков – экспериментальных и контрольных.

В зависимости от принятой схемы построения сравнительные эксперименты могут быть прямыми, перекрестными и многофакторными с несколькими уровнями. Наиболее простой и доступной формой является *прямой* эксперимент, когда занятия в экспериментальных и контрольных группах проводятся параллельно и после проведения серии занятий определяется результативность изучаемых факторов. В методике проведения такого эксперимента с целью получения объективных и достоверных результатов немаловажное значение приобретают оценка и правильный отбор уравниваемых и варьируемых условий.

Уравниваемыми условиями проведения эксперимента называют условия, обеспечивающие сходство и неизменчивость протекания эксперимента в контрольных и экспериментальных группах. Сравнимые группы требуют выполнения некоторых условий идентичности, они должны:

– иметь полное равенство начальных данных (состав испытуемых в экспериментальных и контрольных группах примерно оди-

наковый по количеству, подготовке, разряду, возрасту, полу и т.п.);

– иметь равенство условий работы (одна и та же смена, использование одинакового, стандартного инвентаря, типовых залов, стадионов, бассейнов и т.д.);

– быть независимыми от личности преподавателя, тренера. При этом допускается, что в экспериментальных и контрольных группах занятия может вести один и тот же преподаватель или разные.

Варьируемыми условиями называются точно определяемые и сопоставимые условия, подлежащие изменению с целью экспериментального сравнения с аналогичными условиями в контрольных группах. Следовательно, это то, что подлежит экспериментальной проверке и сравнению. Например, если вы выявляете эффективность использования специальных упражнений на воспитание быстроты, то именно подбор этих упражнений, интенсивность и их объем в занятиях экспериментальных групп должны и будут отличаться от контрольных групп.

Однако ряд авторов считает, что полностью уравнивать условия фактически невозможно (например, не может быть, чтобы у всех занимающихся было одинаковое настроение, уровень интеллектуального развития и др.). Поэтому с данной точки зрения наиболее эффективно проведение *перекрестного эксперимента*, когда контрольная и экспериментальные группы поочередно меняются местами (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Схема перекрестного эксперимента

Этапы эксперимента	Группа А	Группа Б
Первый	Экспериментальная методика	Общепринятая методика
Второй	Общепринятая методика	Экспериментальная методика

В перекрестном эксперименте отпадает необходимость в создании специальных контрольных групп, так как каждая из пары

групп поочередно бывает то контрольной, то экспериментальной, что повышает достоверность получаемых результатов, снижает возможность влияния случайных факторов. При необходимости сравнения не двух вариантов, а трех-четырех и более применяют построение эксперимента по схеме латинского квадрата. Объясним это на конкретном примере. Так, например, вы желаете исследовать сравнительную эффективность занятий по общей физической подготовке с преобладанием в первом случае – упражнений на быстроту, во втором – на силу и в третьем – на выносливость. Чтобы решить поставленную задачу с помощью перекрестного эксперимента, исследования можно построить по следующей схеме (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Вариант перекрестного эксперимента

Этап эксперимента	Группа А	Группа Б	Группа В
Первый	Быстрота	Выносливость	Выносливость
Второй	Сила	Быстрота	Быстрота
Третий	Выносливость	Сила	Сила

По этой схеме три одинаковые группы поочередно на каждом из этапов занимаются по одному из вариантов. Так, группа «А» на первом этапе занимается преимущественно упражнениями на быстроту, на втором этапе – на силу и на третьем – на выносливость. В результате подобного эксперимента можно выявить наибольшую эффективность одного из трех предполагаемых вариантов общей физической подготовки. Если сравнительному анализу подвергаются четыре варианта методик, то применяется латинский квадрат, схема которого имеет следующий вид:

1 – 2 – 3 – 4
 2 – 3 – 4 – 1
 3 – 4 – 1 – 2
 4 – 1 – 2 – 3 .

Таким же образом можно строить схемы перекрестного эксперимента для 5, 6 и более вариантов различных методик. Следует

отметить, что количество групп, участвующих в эксперименте, в данном случае зависит от того, сколько вариантов методик исследуется в эксперименте. Недостатком перекрестных экспериментов является то, что каждая группа занимается в различной последовательности, что, естественно, может отразиться на конечных результатах исследования.

Для более точного исследования, способного дать наибольший объем информации, в последние годы все шире стали использоваться *многофакторные эксперименты*. В проведении таких экспериментов условного выравнивания отдельных факторов не производится, они исследуются все вместе, варьируясь на разных уровнях. Так, например, требуется установить влияние тренировочных занятий по гимнастике на состояние спортсменов какой-либо определенной группы (например, гимнастов II разряда) в зависимости от числа тренировочных занятий в неделю (первый фактор), числа элементов на одном занятии (второй фактор) и длительности интервалов отдыха между подходами к снаряду (третий фактор). Допустим, что каждый из факторов имеет два сравнимых уровня (варианта), например число тренировочных занятий в неделю – 3 или 5; число элементов на одном занятии – 150 или 200; длительность интервалов отдыха: между подходами к снаряду – 4 или 6 мин. Схематично построение такого эксперимента может быть следующим (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Схема построения многофакторного эксперимента

Фактор	Уровни	
	1	2
1. Число тренировочных занятий в неделю	3	5
2. Число элементов на одном занятии	150	200
3. Длительность интервалов отдыха	4	6

При подобном построении экспериментов, когда предлагается три фактора, каждый из которых имеет два уровня, можно на одной группе исследовать влияние 8 различных сочетаний факторов с предлагаемыми уровнями (табл. 4).

Пример планирования многофакторного эксперимента

Сочетание	Количество тренировочных занятий в неделю	Количество элементов на одном занятии	Длительность интервалов отдыха, мин
1	3	150	4
2	3	150	6
3	3	200	4
4	3	200	6
5	5	200	6
6	5	200	4
7	5	150	6
8	5	150	4

Проведение такого эксперимента может дать ответ, какое именно из 8 сочетаний числа тренировочных занятий в неделю, числа элементов на одном занятии и длительности отдыха между подходами к снаряду окажется наиболее эффективным для гимнасток данной группы. В практике проведения научно-исследовательских работ число исследуемых факторов и возможных уровней может быть и больше, кроме того, наблюдаются случаи, когда каждый фактор предполагает различное число уровней. Пример, рассмотренный выше, где все факторы имеют одинаковое количество уровней, считается простейшим вариантом проведения многофакторного эксперимента.

В зависимости от условий проведения педагогические эксперименты можно подразделить на *естественные* и *лабораторные*. При этом проведение эксперимента без нарушения хода учебно-тренировочного процесса в обычных для занимающихся условиях, с обычным контингентом занимающихся и т.п. можно назвать *естественным*, т.е. все происходит в естественных, обыденных условиях. В *лабораторном эксперименте* допускается искусственная изоляция одного или нескольких спортсменов, учеников от основной массы, постановка их в особые, специально создаваемые условия, значительно отличающиеся от обычных.

Методика проведения педагогического эксперимента

Педагогический эксперимент представляет собой комплекс методов исследования, предназначенный для объективной проверки гипотезы исследования: наблюдение, опросы, изучение продуктов деятельности и т.д.

Можно отметить следующие наиболее важные условия эффективности эксперимента:

- предварительный тщательный анализ явления, его исторический обзор, изучение массовой практики с целью максимального изучения поля эксперимента и его задач;

- конкретизация гипотезы. В этом смысле гипотеза не просто постулирует, что данное средство улучшит результаты процесса, а высказывает предположение о том, что это средство из ряда возможных окажется наилучшим для определенных условий;

- четкое формулирование задач эксперимента; определение признаков, критерий, по которым будут изучаться явления, средства, оцениваться результат.

Программа эксперимента представляет систему мероприятий, предусматривающую порядок, последовательность, сроки и средства их выполнения.

При разработке программы эксперимента исследователю необходимо ответить на следующие вопросы:

- что будет являться предметом экспериментальной работы, по каким значимым параметрам (свойства, характеристики, признаки) можно будет судить о продуктивности педагогических воздействий;

- в чем будет заключаться эксперимент, какие именно педагогические воздействия будут подвергаться проверке;

- какие методы получения и обработки информации будут применяться;

- какова будет логическая схема эксперимента;

- как будет оформляться и оцениваться результат эксперимента.

В проведении экспериментальной работы можно выделить несколько этапов.

Подготовительный этап предполагает планирование эксперимента. Определяются цель, задачи эксперимента. Выбираются объекты эксперимента (учащиеся, классы, школы) в качестве экспериментальных и контрольных групп. Обозначается предмет экспериментального исследования (например, развитие общеучебных умений у младших школьников; развитие коммуникативной компетентности у подростков; развитие исследовательских умений у старшеклассников).

Устанавливаются признаки, по которым можно судить об изменениях, произошедших в объекте. Выбираются конкретные методики (анкеты, интервью) диагностирования этих изменений. Определяются длительность эксперимента и формы фиксации результатов эксперимента.

При организации педагогического эксперимента необходимо учитывать то обстоятельство, что в качестве респондентов могут выступать дети, поэтому одним из основных требований к экспериментатору является «не навреди».

Этап проведения эксперимента. В осуществлении данного этапа четко прослеживаются три стадии.

На первой стадии основной целью является определение (констатация) начального уровня всех параметров и факторов, которые подлежат отслеживанию в эксперименте.

При проведении *констатирующего* эксперимента устанавливается реальное состояние дел, изучается начальное состояние исследуемого объекта, констатируется наличие или отсутствие исследуемых качеств личности, уровень обученности или воспитанности детей, развития у них познавательных интересов и т.п. Для этого разрабатывается программа изучения школьников, продумываются признаки, по которым можно определить степень сформированности качеств личности, описываются критерии их оценки.

Только после подробного описания начального уровня можно приступать ко второй стадии эксперимента – *формирующему* (созидательному, преобразующему) эксперименту – непосредственной реализации разработанной системы мер по формированию ка-

честв личности, повышению уровня воспитанности школьников, развития у них познавательных интересов и др.

В течение формирующего эксперимента педагог следит за изменением интересующих его параметров, может делать промежуточные срезы тех или иных характеристик и вносить коррективы в эксперимент. По ходу формирующего эксперимента педагог-исследователь фиксирует полученные результаты в дневнике эксперимента, в карте наблюдений, на магнитофонной записи, в фотографиях.

Формирующий эксперимент играет основную роль в педагогическом исследовании.

Третьей стадией практического этапа является тщательный сбор и регистрация (измерения, описание, оценки) всех показателей.

Контрольный этап эксперимента подтверждает или опровергает предположения относительно эффективности экспериментальных мер. На этом этапе сравниваются результаты, полученные на этапе констатации, с результатами формирующего эксперимента. Для получения действительно достоверных результатов исследования необходимо привлечение большого числа исследуемых. Поэтому результаты нужно интерпретировать очень корректно.

Система экспериментальных мер осуществляется в экспериментальном классе (группе учащихся), в котором проводятся все необходимые изменения в соответствии с программой эксперимента. Очень важно, чтобы экспериментальный класс был типичным по успеваемости, наполняемости, по составу мальчиков и девочек и т.п. Полученные данные сопоставляются с результатами контрольного класса, где условия обучения и воспитания остаются прежними. Такой вид эксперимента называется параллельным. В практике может быть использован и последовательный эксперимент, когда сопоставляются данные, полученные в одном и том же классе (группе учащихся) до и после эксперимента.

Обобщающий этап. Завершается эксперимент анализом его итогов:

– описанием результатов осуществления экспериментальных мер (конечное состояние исследуемого объекта);

- характеристикой условий, при которых эксперимент дал благоприятные результаты;
- описанием особенностей субъектов эксперимента (характеристики на учащихся);
- данными о затратах времени, средств;
- разработкой рекомендаций в адрес практических работников.

Одной из труднейших задач при проведении эксперимента является подведение его итогов. Выводы по эксперименту прежде всего должны быть ориентированы на выдвинутую с самого начала общую гипотезу и разработанные затем при составлении программы эксперимента частные гипотезы. Они должны подтверждать гипотезу или противоречить ей. В первом случае следует кратко воспроизвести основные данные, свидетельствующие в ее пользу, во втором случае – дать объяснение, попытаться выяснить причины возникающих расхождений и в случае принятия объективных данных, опровергающих гипотезу, изменить ее в соответствии с ними.

Второе, что очень важно учесть при подведении итогов, – требование о том, чтобы выводы были соизмеримыми с экспериментальной базой и собранными данными, т.е. чтобы они не были «глобальными», выходящими за пределы поставленных задач и области конкретных исследований.

ГЛАВА 4. МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

4.1. Общие понятия математической статистики

В настоящее время под термином «статистические данные» понимают все собранные сведения, которые в дальнейшем подвергаются статистической обработке. В различной литературе их еще называют: переменные, варианты, величины, даты и т.д. Все статистические данные можно разделить на: *качественные*, труднодоступные для измерения (имеется, не имеется; больше, меньше; сильно, слабо; красный, черный; мужской, женский и т.д.), и *количественные*, которые можно измерить и представить в виде числа общих мер (2 кг, 3 м, 10 раз, 15 с и т.д.); *точные*, величина или качество которых не вызывают сомнений (в группе 6 человек, 5 столов, деревянный, металлический, мужской, женский и т.д.), и *приближенные*, величина или качество которых вызывает сомнение (все измерения: рост 170 см, вес 56 кг, результат бега на 100 м – 10,3 с и т.д.; близкие понятия – синий, голубой, мокрый, влажный и т.д.); *определенные (детерминированные)*, причины появления, не появления или изменения которых известны ($2 + 3 = 5$, подброшенный вверх камень обязательно будет иметь вертикальную скорость, равную 0, и т.д.), и *случайные*, которые могут появляться и не появляться или не все причины изменения которых известны (пойдет дождь или нет, родится девочка или мальчик, команда выиграет или нет, в беге на 100 м – 12,2 с, принятая нагрузка вредна или нет). В большинстве случаев в физической культуре и спорте мы имеем дело с приближенными случайными данными.

Статистические признаки, совокупности. Общее свойство, присущее нескольким статистическим данным, называют их *статистическим признаком*. Например, рост игроков команды, результат бега на 100 м, принадлежность к виду спорта, частота сердечных сокращений и т.д.

Статистической совокупностью называют несколько статистических данных, объединенных в группу хотя бы одним статистическим признаком. Например, 7.50, 7.30, 7.21, 7.77 – результаты прыжка в длину в метрах у одного спортсмена; 10, 12, 15, 11, 11 – результаты подтягивания на перекладине пяти студентов и т.д. Число данных в статистической совокупности называют ее *объемом* и обозначают n . Различают следующие совокупности:

- бесконечные – $n \rightarrow \infty$ (масса планет Вселенной, число молекул и т.д.);
- конечные – n – конечное число;
- большие – $n > 30$;
- малые – $n \leq 30$;
- генеральные – содержащие все данные, обусловленные постановкой задачи;
- выборочные – части генеральных совокупностей.

Например, пусть рост студентов 17–22 лет в РФ – генеральная совокупность, тогда рост студентов одного университета, всех студентов города или студентов II курса – выборки.

Кривая нормального распределения

При анализе распределения результатов измерений всегда делают предположение о том распределении, которое имела бы выборка, если бы число измерений было очень большим. Такое распределение (очень большой выборки) называют распределением генеральной совокупности или *теоретическим*, а распределение экспериментального ряда измерений – *эмпирическим*.

Теоретическое распределение большинства результатов измерений описывается формулой нормального распределения, которая впервые была найдена английским математиком Муавром в 1733 г.:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot l^{\frac{(x-\bar{X})^2}{2\sigma^2}},$$

где π и l – математические постоянные ($\pi = 3,14$; $l = 2,718$); \bar{X} и σ – соответственно среднее арифметическое и среднее квадратиче-

ское отклонение; x – результаты измерений; $f(x)$ – так называемая функция плотности определения.

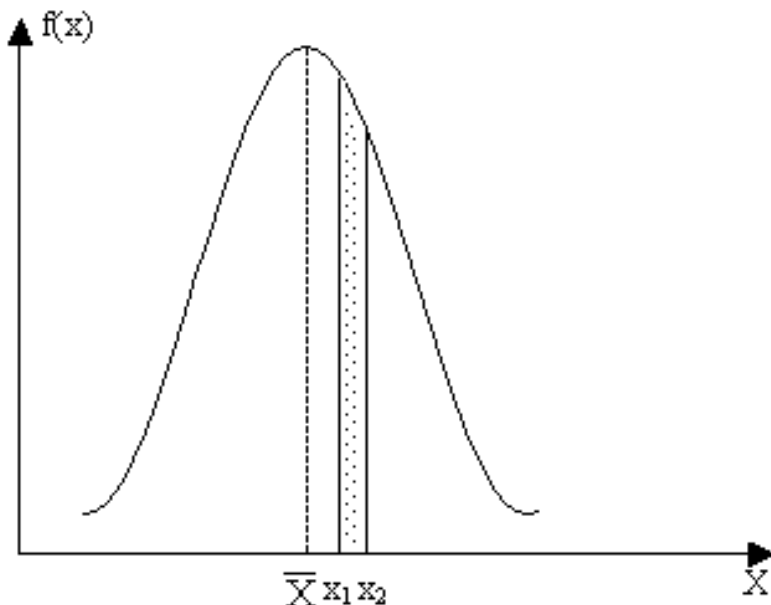


Рис. 4. Кривая нормального распределения

Это математическое выражение распределения позволяет получить в виде графика кривую нормального распределения (рис. 4), которая симметрична относительно центра группирования (обычно это значение, моды или медианы). Эта кривая может быть получена из полигона распределения при бесконечно большом числе наблюдений и интервалов. Заштрихованная область графика на рис. 4 отражает процент результатов измерений, находящихся между значениями x_1 и x_2 .

4.2. Характеристики и описание выборки

Меры центральной тенденции (средние величины)

Одной из важнейших обобщающих характеристик варьирующих признаков является средняя величина. Значение средних заключается в их свойстве нивелировать индивидуальные различия, в результате чего выступает более или менее устойчивая числовая характеристика признака – не отдельных измерений, а целой группы статистических единиц. Средняя величина характеризует групповые свойства, является центром распределения, занимает центральное положение в общей массе варьирующих значений признака. Существует несколько видов средних величин. Наиболее часто в педагогических исследованиях используются такие средние, как *мода*, *медиана* и *средняя арифметическая величина*. Первые два вида – непараметрические, а средняя арифметическая представляет собой параметрическую величину.

Во-первых, каждая мера центральной тенденции обладает характеристиками, которые делают ее ценной в определенных условиях. Во-вторых, вычисление той или иной меры связано со шкалой измерения. В-третьих, каждая мера центральной тенденции служит основой для вычисления других статистических величин.

Средняя арифметическая – самый распространенный вид средней. Она используется, когда расчет осуществляется по несгруппированным статистическим данным, где нужно получить среднее слагаемое. Средняя арифметическая – это такое среднее значение признака, при получении которого сохраняется неизменным общий объем признака в совокупности.

Формула средней арифметической имеет вид

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n},$$

где n – численность совокупности.

Например, средняя заработная плата работников предприятия вычисляется как средняя арифметическая:

$$\bar{X} = (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + \dots + X_n) : n = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}.$$

Мода (Mo), как уже говорилось ранее, это такое значение в множестве наблюдений, которое встречается наиболее часто. Например, в ряду из цифр 2, 6, 8, 9, 9, 9, 10 модой является 9, потому что она встречается чаще любого другого значения. Обратите внимание, что мода представляет собой наиболее частое значение (в данном примере 9), а не частоту этого значения (в примере равную 3). Мода как мера центральной тенденции, имеет определенные особенности, которые необходимо учитывать при ее вычислении (определении).

1. В случае когда все значения в группе встречаются одинаково часто, принято считать, что группа *не имеет* моды. Например, 8 легкоатлетов пробежали дистанцию 100 м и показали результаты 12, 12, 13, 13, 11, 11, 10, 10 с. В данном случае моду обнаружить невозможно.

2. Когда два соседних значения имеют одинаковую частоту и они больше частоты любого другого значения, мода есть среднее этих двух значений. Например, 10 гимнастов за упражнения на коне получают следующие оценки: 6,9; 7,0; 7,5; 8,0; 8,0; 8,0; 9,0; 9,0; 9,0; 8,5. В этом случае мода будет равна 8,5.

3. Если два несмежных значения в группе имеют равные частоты и они больше частот любого значения, то существуют две моды. Например, в группе значений: 9, 10, 10, 10, 13, 15, 16, 16, 16. 17 модами являются 10 и 16. В этом случае можно говорить, что данные *бимодальны*. Значение моды можно определить фактически при любом способе измерений, сделанных на основе всех шкал измерения. Однако наибольшее применение она находит в измерениях по шкале наименований, так как другие меры центральной тенденции к таким измерениям неприменимы.

Медиана (Md) – это такое значение, которое делит упорядоченное множество пополам так, что одна половина значений оказывается больше медианы, а другая – меньше. Определение медианы

возможно лишь в том случае, когда измерения выполнены *не ниже шкалы порядка*. Способы вычисления медианы могут быть следующие.

1. Если данные содержат нечетное число различных значений и они представляют упорядоченный ряд, то медианой является среднее значение ряда. Например, в ряду 5, 8, 11, 25, 30 медиана равна 12.

2. Если данные содержат четное число различных значений, упорядоченных в ряд, например 3, 8, 16, 17, то медианой является точка, лежащая посередине между двумя центральными значениями: $(8+16)/2=12$.

Меры варьирования (отклонения)

Среднее квадратическое (или стандартное) отклонение, дисперсия (σ). Основной мерой статистического измерения изменчивости признака у членов совокупности служит среднее квадратическое отклонение (σ) (сигма) или, как часто ее называют, стандартное отклонение. Теория вариационной статистики показала, что для характеристики любой генеральной совокупности, имеющей нормальный тип распределения, достаточно знать два параметра: среднюю арифметическую и среднее квадратическое отклонение. Эти параметры заранее не известны, и их оценивают с помощью выборочной средней арифметической и выборочного стандартного отклонения, которые вычисляются при обработке случайной выборки.

В основе среднего квадратического отклонения лежит сопоставление каждой варианты (X_i) со средней арифметической данной совокупности. Так как в совокупности всегда будут варианты как меньше, так и больше, чем она, то сумма отклонений $(x_i - \bar{X})$, имеющих знак «-», будет погашаться суммой отклонений, имеющих знак «+», т.е. $\sum(x_i - \bar{X}) = 0$. Отклонение варианта от своей средней арифметической выражает изменчивость признака. Если бы изменчивость признака у членов совокупности отсутствовала, тогда разность $(x_i - \bar{X}) = 0$. Но так как $\sum(x_i - \bar{X})$ всегда равна ну-

лю, то для измерения изменчивости берут отклонение в квадрате, т.е. $(x_i - \bar{X})^2$. Если просуммировать квадраты отклонений, то эта сумма не будет равна нулю. А чтобы получить коэффициент, способный измерить изменчивость, берут среднее отклонение из выражения

$$\sigma^2 = \pm \frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n}.$$

Величина σ^2 называется девиатой (или взвешенной дисперсией), вариансой (или средним квадратом). Тогда среднее квадратическое отклонение имеет следующую формулу:

$$\sigma^2 = \pm \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n}} \text{ при } n < 30 \text{ или}$$

$$\sigma^2 = \pm \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n}} \text{ при } n \leq 30.$$

Свойства среднего квадратического (стандартного) отклонения:

1. Стандартное отклонение всегда измеряется в тех же единицах измерения, что и основные варианты.

2. Чем больше (σ), тем больше изменчивость признака.

3. В вариационных рядах с нормальным распределением частот 99,7% всех членов совокупности, находящихся в границах от x_1 до x_2 , которые отстоят от средней арифметической на величину от -3σ до $+3\sigma$. За пределами $\pm 3\sigma$ находятся только 0,3% всех членов совокупности.

4. При вычислении стандартное отклонение определяют с точностью на один десятичный знак больше, чем точность, которую применяют для вычисления средней арифметической для того же ряда.

Стандартная ошибка средней арифметической, или ошибка репрезентативности, характеризует колебания средней. При этом необходимо отметить, что чем больше объем выборки, тем меньше разброс средних величин.

Стандартная ошибка средней вычисляется по формуле

$$m_{\bar{X}} = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}.$$

В современной научной литературе средняя арифметическая представляется вместе с ошибкой репрезентативности:

$$\tilde{x} = \bar{X} \pm m_{\bar{X}}.$$

Коэффициент вариации (V). Изложенные выше характеристики совокупности (средняя арифметическая и среднее квадратическое отклонение) имеют один недостаток: они дают показатель изменчивости признака в именованных величинах, а не в относительных. Поэтому сопоставление (или сравнение) разноименных признаков по этим параметрам невозможно.

В этом случае удобно пользоваться коэффициентом изменчивости признака, который выражается в относительных величинах, а именно в процентах, и вычисляется по формуле

$$V = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100\%.$$

Чем больше V , тем более изменчив признак. Значения коэффициента вариации, не выходящие за пределы 10%, принято считать нормальными.

Если $V > 20\%$, то выборка некомпактна по заданному признаку.

4.3. Представление результатов эксперимента

Для первичного представления данных используются табличные или графические формы: диаграммы, гистограммы, а также различные графики.

Первичным способом представления данных является изображение распределения. Для отображения распределения значений измеряемой переменной на выборке используют гистограммы. Ча-

сто для наглядности распределение показателя в экспериментальной и контрольной группах изображают на одном рисунке.

Гистограмма (рис. 5) – это «столбчатая» диаграмма частотного распределения признака на выборке. Используется декартова система координат. При построении гистограмм на оси абсцисс откладывают значения измеряемой величины, а на оси ординат – частоты или относительные частоты встречаемости данного диапазона величины в выборке. Если на гистограмме отображены относительные частоты, то площадь всех столбиков равна 1.

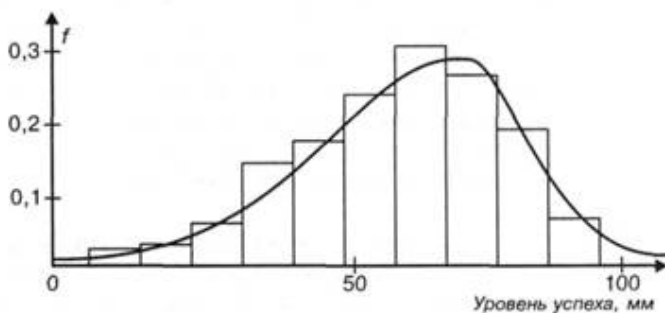


Рис. 5. Гистограмма и кривая распределения результатов.

Перед тем как строить гистограмму, исследователь должен разбить диапазон измеряемой величины, если признак дан в шкале интервалов или отношений, на равные отрезки. Рекомендуют использовать не менее 5, но не более 10 градаций. В случае использования номинальной или порядковой шкалы такой проблемы не возникает.

Если исследователь хочет нагляднее представить соотношение между различными величинами, например доли испытуемых с разными качественными особенностями (количество мужчин и женщин), то ему выгоднее использовать диаграмму. В секторной круговой диаграмме (рис. 6) величина каждого сектора пропорциональна величине встречаемости каждого типа. Величина круго-

вой диаграммы может отображать относительный объем выборки или значимость признака.



Рис. 6. Круговая (секторная) диаграмма

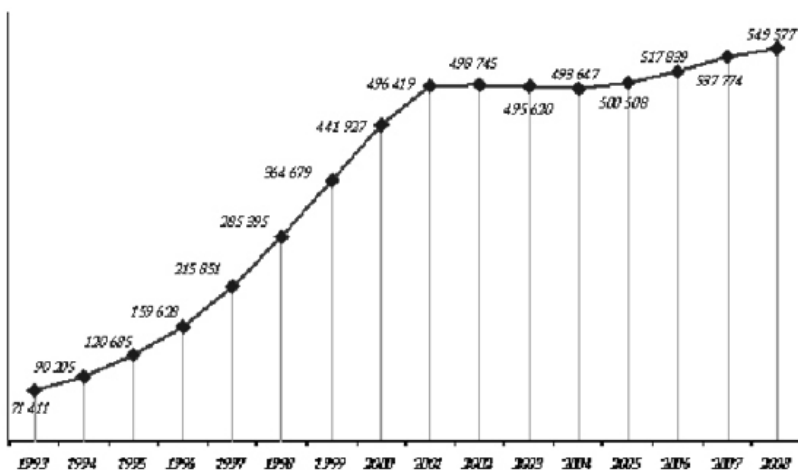


Рис. 7. Пример оформления графика

Вариантом отображения информации, переходным от графического к аналитическому, являются в первую очередь графики, представляющие функциональную зависимость признаков (см. рис. 7).

Условно выделим два различных по содержанию типа графиков:

- 1) отображающие зависимость изменения параметров во времени;
- 2) отображающие связь независимой и зависимой переменных (или любых двух других переменных).

Существует ряд простых рекомендаций по построению графиков и диаграмм.

1. Рисунок и текст должны взаимно дополнять друг друга.
2. Рисунок должен быть понятен «сам по себе» и включать все необходимые обозначения.
3. На одном графике не разрешается изображать больше четырех кривых.
4. Линии должны отражать значимость параметра, важнейшие необходимо обозначать цифрами.
5. Надписи на осях следует располагать внизу и слева.
6. Точки на разных линиях принято обозначать кружками, квадратами и треугольниками.

Если необходимо на том же графике представить величину разброса данных, то их следует изображать в виде вертикальных отрезков, чтобы точка, обозначающая среднее, находилась на отрезке (в соответствии с показателем асимметрии).

4.4. Статистическая значимость зависимостей

Вообще говоря, конечная цель всякого исследования или научного анализа состоит в нахождении связей (зависимостей) между переменными. Философия науки учит, что не существует иного способа представления знания, кроме как в терминах зависимостей между количествами или качествами, выраженными какими-либо переменными. Таким образом, развитие науки всегда заключается в нахождении новых связей между переменными.

Две основные черты всякой зависимости между переменными.

Можно отметить два самых простых свойства зависимости между переменными: а) величина зависимости; б) надежность зависимости.

Величина. Величину зависимости легче понять и измерить, чем надежность. Например, если любой мужчина в вашей выборке имел значение PWC выше, чем любая женщина, то вы можете сказать, что зависимость между двумя переменными (пол и PWC) очень высокая. Другими словами, вы могли бы предсказать значения одной переменной по значениям другой.

Надежность («истинность»). Надежность взаимозависимости – менее наглядное понятие, чем величина зависимости, однако чрезвычайно важное. Надежность зависимости непосредственно связана с репрезентативностью определенной выборки, на основе которой строятся выводы. Иначе, надежность говорит нам о том, насколько вероятно, что зависимость, подобная найденной вами, будет вновь обнаружена (другими словами, подтвердится) на данных другой выборки, извлеченной из той же самой популяции. Следует помнить, что конечной целью почти никогда не является изучение данной конкретной выборки; выборка представляет интерес лишь постольку, поскольку она дает информацию обо всей популяции. Если ваше исследование удовлетворяет некоторым специальным критериям (об этом будет сказано позже), то надежность найденных зависимостей между переменными вашей выборки можно количественно оценить и представить с помощью стандартной статистической меры (называемой *p*-уровень или статистический уровень значимости).

Что же такое *статистическая значимость (p-уровень)*? Статистическая значимость результата представляет собой оцененную меру уверенности в его «истинности». Выражаясь более технически, *p*-уровень (этот термин был впервые использован в работе Brownlee, 1960) – это показатель, находящийся в убывающей зависимости от надежности результата. Более высокий *p*-уровень соответствует более низкому уровню доверия к найденной в выборке зависимости между переменными. Именно *p*-уровень представляет собой вероятность ошибки, связанной с распространением наблю-

даемого результата на всю популяцию. Например, p -уровень = 0,05 (т.е. 1/20) показывает, что имеется 5%-я вероятность, что найденная в выборке связь между переменными является лишь случайной особенностью данной выборки. Иными словами, если данная зависимость в популяции отсутствует, а вы многократно проводили бы подобные эксперименты, то примерно в одном из двадцати повторений эксперимента можно было бы ожидать такой же или более сильной зависимости между переменными.

Выбор определенного уровня значимости, выше которого результаты отвергаются как ложные, является достаточно произвольным. Обычно во многих областях результат $p \leq 0,05$ является приемлемой границей статистической значимости, однако следует помнить, что этот уровень все еще включает довольно большую вероятность ошибки (5%). Результаты, значимые на уровне $p \leq 0,01$, обычно рассматриваются как статистически значимые, а результаты с уровнем $p \leq 0,005$ или $p \leq 0,001$ – как высоко значимые. Однако следует понимать, что данная классификация уровней значимости достаточно произвольна и является всего лишь неформальным соглашением, принятым на основе практического опыта в той или иной области исследования.

Статистическая значимость зависит от количества выполненных измерений. Понятно, что чем больше число измерений вы проведете с совокупностью собранных данных, тем большее число значимых (на выбранном уровне) результатов будет обнаружено чисто случайно. Например, если вы вычисляете корреляции между 10 переменными (имеете 45 различных коэффициентов корреляции), то можно ожидать, что примерно два коэффициента корреляции (один на каждые 20) чисто случайно окажутся значимыми на уровне $p \leq 0,05$, даже если переменные совершенно случайны и некоррелированы в популяции. Некоторые статистические методы, включающие много сравнений и, таким образом, имеющие хороший шанс повторить такого рода ошибки, производят специальную корректировку или поправку на общее число сравнений. Тем не менее многие статистические методы (особенно простые методы разведочного анализа данных) не предлагают какого-либо способа решения дан-

ной проблемы. Поэтому исследователь должен с осторожностью оценивать надежность неожиданных результатов.

Если связь между переменными «объективно» слабая (т.е. свойства выборки близки к свойствам популяции), то не существует иного способа проверить такую зависимость, кроме как исследовать выборку достаточно большого объема. Даже если выборка, находящаяся в вашем распоряжении, совершенно репрезентативна, эффект не будет статистически значимым, если выборка мала. Аналогично если зависимость «объективно» (в популяции) очень сильная, тогда она может быть обнаружена с высокой степенью значимости даже на очень маленькой выборке.

4.5. Статистические критерии

Следующей задачей статистического анализа, решаемой после определения основных (выборочных) характеристик и анализа одной выборки, является совместный анализ нескольких выборок. Важнейшим вопросом, возникающим при анализе двух выборок, является вопрос о наличии различий между выборками. Обычно для этого проводят проверку статистических гипотез о принадлежности обеих выборок одной генеральной совокупности или о равенстве средних.

Если вид распределения или функция распределения выборки нам заданы, то в этом случае задача оценки различий двух групп независимых наблюдений может решаться с использованием *параметрических критериев* статистики: либо критерия Стьюдента (t), если сравнение выборок ведется по средним значениям (X и Y), либо с использованием критерия Фишера (F), если сравнение выборок ведется по их дисперсиям.

Использование параметрических критериев статистики без предварительной проверки вида распределения может привести к определенным ошибкам в ходе проверки рабочей гипотезы.

Для преодоления указанных трудностей в практике педагогических исследований следует использовать *непараметрические кри-*

терии статистики, такие, как критерий знаков, двухвыборочный критерий Вилкоксона, критерий Ван дер Вардена, критерий Спирмена, выбор которых хотя и не требует большого числа членов выборки и знаний, вида распределения, но все же зависит от целого ряда условий. Непараметрические критерии статистики – свободны от допущения о законе распределения выборок и базируются на предположении о независимости наблюдений.

В группу *параметрических критериев* методов математической статистики входят методы для вычисления описательных статистик, построения графиков на нормальность распределения, проверка гипотез о принадлежности двух выборок одной совокупности. Эти методы основываются на предположении о том, что распределение выборок подчиняется нормальному (гауссовому) закону распределения. Среди параметрических критериев статистики нами будут рассмотрены критерий Стьюдента и Фишера.

Методы проверки выборки на нормальность. Чтобы определить, имеем ли мы дело с нормальным распределением, можно применять следующие методы:

1) в пределах осей можно нарисовать полигон частоты (эмпирическую функцию распределения) и кривую нормального распределения на основе данных исследования. Исследуя формы кривой нормального распределения и графика эмпирической функции распределения, можно выяснить те параметры, которыми последняя кривая отличается от первой;

2) вычисляется среднее, медиана и мода и на основе этого определяется отклонение от нормального распределения. Если мода, медиана и среднее арифметическое друг от друга значительно не отличаются, мы имеем дело с нормальным распределением. Если медиана значительно отличается от среднего, то мы имеем дело с асимметричной выборкой.

3) эксцесс кривой распределения должен быть равен 0. Кривые с положительным эксцессом значительно вертикальнее кривой нормального распределения. Кривые с отрицательным эксцессом являются более покатистыми по сравнению с кривой нормального распределения;

4) после определения среднего значения распределения частоты и стандартного отклонения находят следующие четыре интервала распределения сравнивают их с действительными данными ряда:

а) $\bar{x} \pm 0,3\sigma$ – к интервалу должно относиться около 25% частоты совокупности;

б) $\bar{x} \pm 0,7\sigma$ – к интервалу должно относиться около 50% частоты совокупности;

в) $\bar{x} \pm 1,1\sigma$ – к интервалу должно относиться около 75% частоты совокупности;

г) $\bar{x} \pm 3\sigma$ – к интервалу должно относиться около 100% частоты совокупности.

Критерий Стьюдента (*t*-критерий). Критерий позволяет найти вероятность того, что оба средних значения в выборке относятся к одной и той же совокупности. Данный критерий наиболее часто используется для проверки гипотезы «Средние двух выборок относятся к одной и той же совокупности».

При использовании критерия можно выделить два случая. В первом случае его применяют для проверки гипотезы о равенстве генеральных средних двух *независимых, несвязанных* выборок (так называемый *двухвыборочный t-критерий*). В этом случае есть контрольная группа и экспериментальная (опытная) группа, количество испытуемых в группах может быть различно.

Во втором случае, когда одна и та же группа объектов порождает числовой материал для проверки гипотез о средних, используется так называемый *парный t-критерий*. Выборки при этом называют *зависимыми, связанными*.

Случай независимых выборок. Статистика критерия для случая несвязанных, независимых выборок равна

$$t_{\text{эмп}} = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sigma_{x-y}},$$

где \bar{x}, \bar{y} – средние арифметические в экспериментальной и контрольной группах; σ_{x-y} – стандартная ошибка разности средних арифметических. Находится из формулы

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x}) + \sum(y_i - \bar{y})^2}{n_1 + n_2 - 2} \cdot \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)},$$

где n_1 и n_2 – соответственно величины первой и второй выборок.

Если $n_1 = n_2$, то стандартная ошибка разности средних арифметических будет считаться по формуле

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x}) + \sum(y_i - \bar{y})^2}{(n-1) \cdot n}},$$

где n – величина выборки.

Подсчет *числа степеней свободы* осуществляется по формуле:

$$k = n_1 + n_2 - 2.$$

При численном равенстве выборок $k = 2n - 2$.

Далее необходимо сравнить полученное значение $t_{\text{эмп}}$ с теоретическим значением t -распределения Стьюдента (оно представлено в справочниках по статистике). Если $t_{\text{эмп}} < t_{\text{крит}}$, то гипотеза H_0 принимается, в противном случае нулевая гипотеза отвергается и принимается альтернативная гипотеза.

Случай связанных (парных) выборок. В случае связанных выборок с равным числом измерений в каждой можно использовать более простую формулу t -критерия Стьюдента.

Вычисление значения t осуществляется по формуле

$$t_{\text{эмп}} = \frac{\bar{d}}{Sd}.$$

Sd вычисляется по следующей формуле:

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - \frac{(\sum d_i)^2}{n}}{n \cdot (n-1)}},$$

где $d_i = x_i - y_i$ – разности между соответствующими значениями переменной X и переменной Y , а d – среднее этих разностей.

Число степеней свободы k определяется по формуле $k = n - 1$. Рассмотрим пример использования t -критерия Стьюдента для связанных и, очевидно, равных по численности выборок.

Если $t_{\text{эмп}} < t_{\text{крит}}$, то нулевая гипотеза принимается, в противном случае принимается альтернативная.

Критерий Фишера позволяет сравнивать величины выборочных дисперсий двух независимых выборок. Для вычисления $F_{\text{эмп}}$ нужно найти отношение дисперсий двух выборок, причем так, чтобы большая по величине дисперсия находилась бы в числителе, а меньшая – в знаменателе. Формула вычисления критерия Фишера такова:

$$F_{\text{эмп}} = \frac{\sigma_x^2}{\sigma_y^2},$$

где σ_x^2, σ_y^2 – дисперсии первой и второй выборки соответственно.

Поскольку, согласно условию критерия, величина числителя должна быть больше или равна величине знаменателя, то значение $F_{\text{эмп}}$ всегда будет больше или равно единице.

Число степеней свободы определяется также просто: $k_1 = n_1 - 1$ для первой выборки (т.е. для той выборки, величина дисперсии которой больше) и $k_2 = n_2 - 1$ для второй выборки.

Если $t_{\text{эмп}} > t_{\text{крит}}$, то нулевая гипотеза принимается, в противном случае принимается альтернативная.

Непараметрические критерии

U-критерий Манна – Уитни представляет непараметрическую альтернативу t -критерия для независимых выборок. *Критерий Манна – Уитни* предполагает, что рассматриваемые переменные измерены, по крайней мере, в порядковой шкале (ранжированы). Интерпретация теста по существу похожа на интерпретацию результатов t -критерия для независимых выборок, за исключением того что U-критерий вычисляется как сумма индикаторов попарного сравнения элементов первой выборки с элементами второй выборки. U-критерий – наиболее мощная (чувствительная) непа-

раметрическая альтернатива t-критерия для независимых выборок; фактически в некоторых случаях он имеет даже большую мощность, чем t-критерий.

Каждая выборка должна включать не менее 3 элементов. Если объем выборки больше 20, то распределение выборки для U статистики быстро сходится к нормальному распределению

Порядок вычислений:

Составить единый ранжированный ряд из обоих сопоставляемых выборок, расставив их элементы по степени нарастания признака и приписав меньшему значению меньший ранг. Общее количество рангов получится равным $N = n_1 + n_2$, где n_1 – количество единиц в первой выборке, а n_2 – количество единиц во второй выборке.

Разделить единый ранжированный ряд на два, состоящих соответственно из единиц первой и второй выборок. Подсчитать отдельно сумму рангов, пришедшихся на долю элементов первой выборки, и отдельно – на долю элементов второй выборки. Определить большую из двух ранговых сумм (T_x), соответствующую выборке с n_x единиц.

Определить значение U-критерия Манна – Уитни по формуле

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_x \cdot (n_x + 1)}{2} - T_x.$$

По таблице определить критические значения критерия для данных n_1 и n_2 . Если полученное значение U меньше табличного или равно ему для избранного уровня статистической значимости, то признается наличие существенного различия между уровнем признака в рассматриваемых выборках (принимается альтернативная гипотеза). Если же полученное значение U больше табличного, принимается нулевая гипотеза. Достоверность различий тем выше, чем меньше значение U .

Критерий Вилкоксона для связанных совокупностей – это непараметрический метод, который используется для оценки значимости различий двух связанных совокупностей количественных

признаков. Он практически полностью идентичен критерию Манна – Уитни.

Практический расчет критерия включает следующие этапы:

1. Найти разности парных вариантов.
2. Определить ранги полученных разностей (без учета знаков пары наблюдений, разности которых оказались равными нулю, из дальнейшей оценки исключаются).
3. Определить сумму рангов полученных разностей, имеющих одинаковые алгебраические знаки, и взять меньшую из них (Т).
4. Установить достоверность различий, сравнив найденную сумму с критическими значениями из таблицы.

Критерий χ^2 (хи-квадрат)

Сравнивая на глазок (по процентным соотношениям) результаты до и после какого-либо воздействия, исследователь приходит к заключению, что если наблюдаются различия, то имеет место различие в сравниваемых выборках. Подобный подход категорически неприемлем, так как для процентов нельзя определить уровень достоверности в различиях. Проценты, взятые сами по себе, не дают возможности делать статистически достоверные выводы. Чтобы доказать эффективность какого-либо воздействия, необходимо выявить статистически значимую тенденцию в смещении (сдвиге) показателей. Для решения подобных задач исследователь может использовать ряд критериев различия. Ниже будут рассмотрены непараметрические критерии: критерий знаков и критерий хи-квадрат.

Критерий χ^2 (хи-квадрат) применяется для сравнения распределений объектов двух совокупностей на основе измерений по шкале наименований в двух *независимых* выборках.

Предположим, что состояние изучаемого свойства (например, выполнение определенного задания) измеряется у каждого объекта по шкале наименований, имеющей только две взаимоисключающие категории (например: выполнено верно – выполнено неверно). По результатам измерения состояния изучаемого свойства у

объектов двух выборок составляется четырехклеточная таблица 2×2 (рис. 8).

В этой таблице O_{ij} – число объектов в i -й выборке, попавших в j -ю категорию по состоянию изучаемого свойства; $i = 1, 2$ – число выборок; $j = 1, 2$ – число категорий; N – общее число наблюдений, равное $O_{11} + O_{12} + O_{21} + O_{22}$ или $n_1 + n_2$.

Тогда на основе данных таблицы 2×2 (см. рис. 8) можно проверить нулевую гипотезу о равенстве вероятностей попадания объектов первой и второй совокупностей в первую (вторую) категорию шкалы измерения проверяемого свойства, например гипотезу о равенстве вероятностей верного выполнения некоторого задания учащимися контрольных и экспериментальных классов.

	Категория 1	Категория 2	
Выборка № 1	O_{11}	O_{12}	$O_{11} + O_{12} = n_1$
Выборка № 2	O_{21}	O_{22}	$O_{21} + O_{22} = n_2$
	$O_{11} + O_{21}$	$O_{12} + O_{22}$	$n_1 + n_2 = N$

Рис. 8. Таблица для расчета критерия

При проверке нулевых гипотез не обязательно, чтобы значения вероятностей p_1 и p_2 были известны, так как гипотезы только устанавливают между ними некоторые соотношения (равенство, больше или меньше).

Для проверки рассмотренных выше нулевых гипотез по данным таблицы 2×2 (рис. 8) подсчитывается значение статистики критерия T по следующей общей формуле:

$$T = \frac{N(|O_{11} \cdot O_{22} - O_{12} \cdot O_{21}| - \frac{N}{2})^2}{n_1 \cdot n_2 \cdot (O_{11} + O_{21}) \cdot (O_{12} + O_{22})},$$

где n_1, n_2 – объемы выборок, $N = n_1 + n_2$ – общее число наблюдений.

Проводится проверка гипотезы $H_0: p_1 \leq p_2$ – при альтернативе $H_1: p_1 > p_2$. Пусть α – принятый уровень значимости. Тогда значение статистики T , полученное на основе экспериментальных данных, сравнивается с критическим значением статистики $\chi^2_{1-2\alpha}$, которое определяется по таблице χ^2 с одной степенью свободы с учетом выбранного значения α . Если верно неравенство $T < \chi^2_{1-2\alpha}$, то нулевая гипотеза принимается на уровне α . Если данное неравенство не выполняется, то у нас нет достаточных оснований для отклонения нулевой гипотезы.

В связи с тем что замена точного распределения статистики T распределением χ^2 с одной степенью свободы дает достаточно хорошее приближение только для больших выборок, применение критерия ограничено некоторыми условиями.

Критерий не рекомендуется использовать, если:

- 1) сумма объемов двух выборок меньше 20;
- 2) хотя бы одна из абсолютных частот в таблице 2×2 , составленной на основе экспериментальных данных, меньше 5.

4.6. Основы корреляционного анализа

Часто для определения достоверности взаимосвязи между двумя признаками (X , Y) используют *непараметрический (ранговый) коэффициент корреляции Спирмена* ($r_{x,y}^S$) и *параметрический коэффициент корреляции Пирсона* ($r_{x,y}^P$). Величина этих показателей корреляционной связи определяется по следующим формулам:

$$r_{x,y}^S = 1 - \frac{6 \cdot \sum (d_x - d_y)^2}{n \cdot (n_2 - 1)},$$

где d_x – ранги статистических данных признака x ; d_y – ранги статистических данных признака y .

$$r_{x,y}^P = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum (y_i - \bar{y})^2}},$$

где x_i – статистические данные признака x ; y_i – статистические данные признака y .

Эти коэффициенты обладают следующими мощными признаками:

1. На основании коэффициентов корреляции можно судить только о прямолинейной корреляционной взаимосвязи между признаками. О криволинейной связи с их помощью ничего сказать нельзя.

2. Значения коэффициентов корреляции есть безразмерная величина, которая не может быть меньше -1 и больше $+1$, т.е.

$$3. -1 \leq r_{x,y}^P \leq 1 \text{ и } -1 \leq r_{x,y}^S \leq 1.$$

4. Если значения коэффициентов корреляции равны нулю, т.е. $r_{x,y}^P = 0$ или $r_{x,y}^S = 0$, то связь между признаками x и y *отсутствует*.

5. Если значения коэффициентов корреляции отрицательные, т.е. $r_{x,y}^P < 0$ или $r_{x,y}^S < 0$, то связь между признаками X и Y *обратная*.

6. Если значения коэффициентов корреляции положительные, т.е. $r_{x,y}^P > 0$ или $r_{x,y}^S > 0$, то связь между признаками X и Y *прямая* (положительная).

7. Если коэффициенты корреляции принимают значения $+1$ или -1 , т.е. $r_{x,y}^S = \pm 1$ или $r_{x,y}^P = \pm 1$, то связь между признаками X и Y *линейная (функциональная)*.

8. Только по величине коэффициентов корреляции нельзя судить о достоверности корреляционной связи между признаками. Эта достоверность еще зависит от *числа степеней свободы*.

$$k = n - 2,$$

где n – число коррелируемых пар статистических данных признаков X и Y .

Чем больше n , тем выше достоверность связи при одном и том же коэффициенте корреляции.

Кроме перечисленных общих свойств у рассматриваемых коэффициентов корреляции имеются и различия. Главное их отличие состоит в том, что коэффициент Пирсона ($r_{x,y}^P$) может быть использован только в случае нормальности распределения признаков X и Y , коэффициент Спирмена ($r_{x,y}^S$) может быть использован для признаков с любым видом распределения). Если рассматриваемые признаки имеют нормальное распределение, то целесообразнее определять наличие корреляционной связи с помощью коэффициента Пирсона ($r_{x,y}^P$), так как в этом случае он будет иметь меньшую погрешность, чем коэффициент Спирмена ($r_{x,y}^S$).

ГЛАВА 5. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

5.1. Поиск информации в Интернете

В настоящее время Интернет объединяет сотни миллионов серверов, на которых размещены миллиарды различных сайтов и отдельных файлов, содержащих различного рода информацию. Это гигантское хранилище информации. Существуют различные приемы поиска информации в Интернет.

Поиск по известному адресу. Необходимые адреса берутся из справочников. Зная адрес, достаточно ввести его в адресную строку Браузера.

www.gov.ru – сервер органов государственной власти России.

Конструирование адреса пользователем. Зная систему формирования адреса в Интернет, можно при поиске Web-сайтов конструировать адреса.

К ключевому слову (названию фирмы, предприятия, организации или простому английскому существительному) необходимо добавить домен тематический или географический, при этом необходимо подключать интуицию.

Адреса коммерческих Web-страниц: www.cnn.com (всемирные новости CNN), www.sony.com (фирма SONY), www.mtv.com (музыкальные новости MTV).

Адреса учебных заведений: www.ntu.edu (Национальный университет США).

Адреса региональных серверов: www.poland.net (Польша), www.israil.net (Израиль).

Поисковые системы Интернет. Для поиска информации в Интернет разработаны специальные информационно-поисковые системы. Поисковые системы имеют обычный адрес и отображаются в виде Web-страницы, содержащей специальные средства для ор-

ганизации поиска (строку для поиска, тематический каталог, ссылки). Для вызова поисковой системы достаточно ввести ее адрес в адресную строку браузера.

По способу организации информации информационно-поисковые системы делятся на два вида: классификационные (рубрикаторы) и словарные.

Рубрикаторы (классификаторы) – поисковые системы, в которых используется иерархическая (древовидная) организация информации. При поиске информации пользователь просматривает тематические рубрики, постепенно сужая поле поиска (например, если необходимо найти значение какого-то слова, то сначала в классификаторе нужно найти словарь, а затем уже в нем найти нужное слово).

Словарные поисковые системы – это мощные автоматические программно-аппаратные комплексы. С их помощью просматривается (сканируется) информация в Интернете. В специальные справочники-индексы заносятся данные о местонахождении той или иной информации. В ответ на запрос осуществляется поиск в соответствии со строкой запроса. В результате пользователю предлагаются те адреса (URL), на которых в момент сканирования найдены искомые слово или группа слов. Выбрав любой из предложенных адресов-ссылок, можно перейти к найденному документу. Большинство современных поисковых систем являются смешанными.

Наиболее известные и популярные системы поиска: www.aport.ru, www.yahoo.com, www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.altavista.com, www.google.com.

Существуют системы, специализирующиеся на поиске информационных ресурсов по различным направлениям.

Поиск людей в Интернете: www.whowhere.ru, ww.bigfoot.com.

Поиск по телеконференциям (Usenet): www.dejanews.com.

Предметные поисковые системы: www.webring.org.

Поиск программного обеспечения: www.files.com, www.files.ru.

Поиск по файловым архивам: <http://ftpsearch.city.ru>, <http://ftpsearch.licos.com>.

Каталоги (тематические подборки ссылок с аннотациями): <http://www.atrus.ru>, www.aup.ru.

Часто эффективный поиск информации можно провести с помощью региональных каталогов – специализированных серверов, содержащих данные о предприятиях или Web-ресурсах какого-то города или региона.

Правила выполнения запросов. В каждой поисковой системе в разделе Помощь (Help) можно получить сведения о том, как искать, как составить строку запроса. Ниже приведена информация о типовой, «усредненном» языке запросов.

Простой запрос. Ввести одно слово, определяющее тему поиска. Например, в поисковой системе Rambler.ru достаточно ввести: «автоматика».

Находятся документы, в которых встречаются слова, указанные в запросе. Распознаются все формы слов русского языка, как правило, регистр букв игнорируется.

В запросе можно использовать символ «*» или «?». Знаком «?» в ключевом слове заменяется один символ, на место которого может быть подставлена любая буква, а знаком «*» – последовательность символов.

Например, запрос «автомат*» позволит найти документы, включающие слова «автоматический», «автоматика» и т.д.

Сложный запрос. Часто возникает необходимость комбинирования ключевых слов для получения более определенной информации. В этом случае используются дополнительные слова-связки, функции, операторы, символы, комбинации операторов, разделенные скобками.

Например, запрос «музыка & (beatles | битлз)» означает, что пользователь ищет документы, содержащие слова «музыка» и «beatles» или «музыка» и «битлз».

В табл. 5 приведены правила формирования запросов, принятые в системе Апорт (<http://www.aport.ru>).

Операторы для формирования запросов

Оператор	Синонимы	Комментарий
И	AND &	По запросу будут найдены документы, содержащие оба ключевых слова. Его можно и не писать. Например, запрос: «информатика» и «учебник» эквивалентен «информатика учебник»
ИЛИ	OR	Производится поиск тех документов, в которых используется любое из указанных слов или оба слова одновременно
НЕ	NOT - ~	Поиск ограничивается документами, не содержащими слово, указанное после оператора
" "	' '	Двойные или одинарные кавычки позволяют находить словосочетание
Дата=	дата: date=	Поиск ограничивается документами, попадающими в заданный интервал дат. Пример 1. валюта дата=01/02/2002–01/03/2002. По этому запросу будут выданы документы, содержащие слово «валюта» и имеющие дату от 1 февраля 2002 г. до 1 марта 2002 г. Пример 2. date=01/03/2002 валюта Пример 3. дата:<02/03/2002 валюта

В заключение приведем ряд важных рекомендаций.

Алгоритм поиска:

1. Прежде всего, определите, к какому разделу относится искомая информация.
2. Определитесь, какую именно поисковую машину лучше использовать. Учитывайте её специфику.
3. Выявите основные слова (или словосочетания), которые характерны для той информации, которую ищите. Попробуйте выявить ключевые слова.
4. Задавая отдельные слова и фразы, учитывайте язык запросов, операторы поиска, логические связки искомых слов и т.п. элементы, которые делают поиск значительно более эффективным.
5. Если вам известна точная фраза из искомых материалов, используйте её как цитату.

6. После проведения предварительного поиска (или первой ступени поиска), если выдано довольно большое количество документов, воспользуйтесь элементом уточнения «Искать в избранном». При этом задание поиска следует обязательно уточнить, введя хотя бы одно новое слово или ограничение, которое, по вашему мнению поможет провести правильный отбор требуемого материала.

7. Грамотно располагайте материал и проводите его сортировку по удобным для вас признакам. Это заметно ускорит последующую обработку материала.

8. Фиксируйте все интересные для вас найденные адреса документов в Интернете (например, с помощью программы *Блокнот*). Затем выберите среди них нужные для выполнения конкретной работы.

Правила, которые следует соблюдать:

1. Не забывайте о команде *Find* браузера. Если ваш браузер имеет в меню *Файл*, *Правка* или *Вид* команду *Find (Найти)*, используйте ее для обнаружения трудноуловимых ключевых слов страницы. Чтобы отыскать слово, которое вам нужно, воспользуйтесь комбинацией клавиш *CTRL+F* в вашем браузере и введите искомое ключевое слово.

2. Сохраняйте ссылки на важные и часто посещаемые страницы, используя команду *Добавить в Избранное*. Используйте подобные механизмы для регистрации предварительных результатов поиска в процессе беглого отбора с целью дальнейшего подробного изучения. Поддерживайте свою персональную коллекцию ссылок в рабочем состоянии: актуализируйте и систематизируйте ее, удаляйте устаревшие и ненужные. Существуют специализированные программные средства – интегрируемые модули расширения для стандартных браузеров, которые индексируют информационные ресурсы ранее посещаемых узлов. Они способны выполнять полнотекстовый поиск документов на любом узле, включая результаты обработки запросов.

3. Сохраняйте копии важных документов. Активно используйте команды контекстного меню *Сохранить объект как...* и *Сохра-*

нить рисунок как... и команду меню *Файл – Сохранить как...* для создания копий необходимой вам информации из Интернета на локальном ресурсе вашего ПК.

4. Отключайте вывод изображений. Если вы не желаете видеть многочисленные рекламные заставки и для вас важен не дизайн сайтов, а их содержательная информация, измените заданный режим просмотра в браузере на режим вывода только текста (исключив возможности мультимедиа). Это значительно увеличит скорость поиска. При этом если возникнет необходимость быстрого просмотра важной графической информации, воспользуйтесь пунктом контекстного меню *Показать рисунок*, кликнув для его вызова правой кнопкой мыши в место невыведенного рисунка.

5. Не теряйте самоконтроль. Интерактивная среда WWW увлекает, и зачастую после нескольких десятков минут Web-серфинга мы забываем: как попали на данный сайт, что хотели найти и по какому адресу расположена только что просмотренная уникальная информация. И в этом случае не пренебрегайте аккуратным использованием функций (кнопок) вашего браузера *Назад* и *Вперед*, помогающих упорядочить навигацию. Чтобы не терять информацию и время, приучите себя всегда четко определять цель предстоящего on-line сеанса и при работе старайтесь не отступать от нее, оставляя прочие возникающие идеи и желания на потом. Планирование поисковой работы по этапам также даст результат: поиск станет более осознанным и систематичным, а результат – более полным и точным.

5.2. Статистическая обработка результатов с помощью компьютерных программ

Программы статистической обработки данных можно разделить на профессиональные, полупрофессиональные (популярные) и специализированные. Статистические программы относятся к наукоемкому программному обеспечению, цена их часто недопустима индивидуальному пользователю. Профессиональные паке-

ты имеют большое количество методов анализа, популярные пакеты – количество функций, достаточное для универсального применения. Специализированные же пакеты ориентированы на какую-либо узкую область анализа данных. Создатели программных статистических пакетов заявляют, что их продукт превосходит аналоги. Отсутствие у большинства исследователей времени для освоения нескольких программ делает непростым ее выбор. В данной главе приведена базовая информация о присутствующих на рынке основных полупрофессиональных программных пакетах, пригодных для статистической обработки данных.

MS Excel. Самой часто упоминаемой (и используемой) в отечественных статьях является приложение MS Excel из пакета офисных программ компании Microsoft MS Office. Причины этого кроются в широком распространении этого программного обеспечения, наличии русскоязычной версии, тесной интеграцией с MS Word и PowerPoint. Однако, MS Excel – это электронная таблица с достаточно мощными математическими возможностями, где некоторые статистические функции являются просто дополнительными встроенными формулами. Расчеты, сделанные при ее помощи, не признаются авторитетными журналами. Также в MS Excel невозможно построить качественные научные графики. Безусловно, MS Excel хорошо подходит для накопления данных, промежуточного преобразования, предварительных статистических прикидок, для построения некоторых видов диаграмм. Однако окончательный статистический анализ необходимо делать в программах, которые специально созданы для этих целей.

STADIA. Программа отечественной разработки с 16-летней историей. Включает в себя все необходимые статистические функции. Она прекрасно справляется со своей задачей – статистическим анализом. Но: программа внешне фактически не изменяется с 1996 г. Графики и диаграммы, построенные при помощи STADIA, выглядят в современных презентациях архаично. Цветовая гамма программы (красный шрифт на зеленом) очень утомляет в работе. К положительным качествам программы можно отнести русскоязычный интерфейс и наличие книг описывающих работу.

SPSS (Statistical Package for Social Science). Самый часто используемый пакет статистической обработки данных с более чем 30-летней историей.

Программа имеет собственный сайт: <http://www.spss.com>.

Отличается гибкостью, мощностью, применима для всех видов статистических расчетов. Недавно вышла 13-я англоязычная версия. Существует русскоязычное представительство компании <http://www.spss.ru>, которое предлагает полностью русифицированную версию SPSS 12.0.2 для Windows. Появился учебник на русском языке, позволяющий шаг за шагом освоить возможности SPSS, репетитор по статистике на русском языке, помогающий в выборе нужной статистической или графической процедуры для конкретных данных и задач, а также справка по SPSS Base и SPSS Tables. Российский офис SPSS регулярно проводит учебные курсы по анализу данных при помощи программного обеспечения SPSS. На русский язык переведена книга по SPSS, которая вышла в свет в 2002 г. под названием «SPSS 10: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей».

STATISTICA. Производителем программы является фирма StatSoft Inc. (США) <http://www.statsoft.com>, которая выпускает статистические приложения, начиная с 1985 г. STATISTICA включает большое количество методов статистического анализа (более 250 встроенных функций) объединенных следующими специализированными статистическими модулями:

Основные статистики и таблицы.

Непараметрическая статистика.

Дисперсионный анализ.

Множественная регрессия.

Нелинейное оценивание.

Анализ временных рядов и прогнозирование.

Кластерный анализ.

Факторный анализ.

Дискриминантный функциональный анализ.

Анализ длительностей жизни.

Каноническая корреляция.

Многомерное шкалирование.

Моделирование структурными уравнениями и др.

Несложный в освоении этот статистический пакет может быть рекомендован для исследований любой сложности.

В настоящее время выпущена версия 7. Российское представительство компании (<http://www.statsoft.ru/>) предлагает полностью русифицированную 6-ю версию программы. Сайт компании содержит много информации по статистической обработке данных, учебник по статистике на русском языке.

STATGRAPHICS PLUS. Довольно мощная статистическая программа. Содержит более 250 статистических функций, генерирует понятные, настраиваемые отчеты. Последняя доступная версия – 5.1. Ее можно получить на сайте <http://www.statgraphics.com>. Есть возможность скачать демо-версию. Следует отметить, что ранние версии этой программы были весьма популярны у отечественных исследователей.

PRISM. Интуитивно понятный интерфейс позволяет в считанные минуты проанализировать данные и построить качественные графики. Программа содержит основные часто применяемые статистические функции, которых в большинстве исследований будет достаточно. Однако, как отмечают сами разработчики, программа не может полностью заменить серьезные статистические пакеты. На сайте <http://www.graphpad.com>, помимо возможности ознакомления с демо-версией Prism, можно получить справочник в формате PDF.

В настоящее время в Интернете доступны многие ресурсы, посвященные статистической обработке данных. Один из них – статистический портал, созданный при содействии В.П. Боровикова, автора книг по программному пакету STATISTICA: <http://www.statsoft.ru/home/portal>.

Российское представительство StatSoft Inc. предлагает на своем сайте бесплатный электронный учебник по статистике, который призван помочь разобраться с основными понятиями статистики и более полно представить диапазон применения статистических методов: <http://www.statsoft.ru/home/download/textbook/default.htm>.

Из ресурсов Интернета заслуживает внимания сайт с пятилетней историей *Биометрика*: <http://www.biometrika.tomsk.ru>.

На какой программе остановить свой выбор? Безусловно, дороговизна программ не позволяет их менять. Поэтому имеет смысл посмотреть демо-версии, разобраться с работой и потом делать окончательный вывод. Русскоязычные версии (с документацией) имеют только SPSS и STATISTICA.

Что касается возможных рекомендаций, то они следующие:

– Если нужен мощный, общепризнанный пакет с простым и понятным даже начинающим пользователям интерфейсом, то лучше воспользоваться SPSS.

– Для начинающих и профессионалов, которым нужна подсказка и развитая документация на русском языке, можно рекомендовать STATISTICA. Это мощное приложение с профессиональными возможностями.

– Для непритязательных пользователей, которые ограничиваются в своих исследованиях стандартными статистическими методами можно рекомендовать англоязычную программу Prism.

5.3. Оформление текстовых документов в редакторе MS WORD

Настоящий раздел содержит ряд частных рекомендаций по оформлению документов в текстовом процессоре Microsoft Word. Эти рекомендации будут полезны всем, кому приходится использовать текстовый процессор для подготовки сложноструктурированных документов большого объема.

Текстовый редактор Word для Windows – мощное средство для профессиональной подготовки документов. Редактор Word позволяет создавать огромное количество специальных эффектов. Для придания тексту читабельного вида обычно используют не больше трех шрифтов и для текстовых выделений, подписей, заголовков изменяют начертание или кегль шрифта. Оформление документа должно соответствовать его содержанию. Текст воспринимается лучше, если на странице остается немного свободного места, поля

по краям страницы, свободное пространство между колонками текста и перед заголовками. На удобочитаемость текста в большой степени влияет также правильный выбор гарнитуры, начертания и размера шрифта, расстояния между строками текста, отбивок, абзацных отступов и т.д.

Приведенные рекомендации в целом направлены на создание документов, обладающих следующими свойствами.

Устойчивость. Длительное редактирование и многократные правки документа не приводят к неожиданным самопроизвольным изменениям форматирования или сбоям в работе Microsoft Word.

Переносимость. На разных компьютерах, в разных версиях операционной системы и Microsoft Word документ выглядит и обрабатывается примерно одинаково.

Наследуемость. Каждый следующий автор, принимая документ в обработку, может быстро разобраться в том, какими методами выполнялось его форматирование, в частности понять состав и назначение используемых стилей.

Поддерживаемость. Форматирование документа в целом, а также абзацев и строк, несущих схожую смысловую нагрузку (например, всего основного текста или всех врезок), при необходимости можно изменить, выполнив минимальный объем ручной работы.

Оформление текста с помощью таблицы. Таблицы Word являются исключительно мощным средством для расположения текста в строках и колонках.

Т а б л и ц а 6

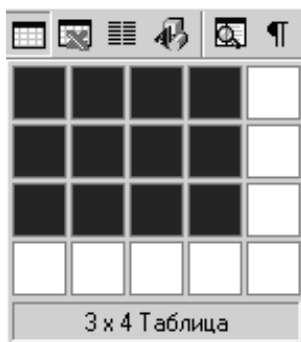
Формат таблицы в редакторе Microsoft Word

Форматирование абзаца	Сочетание клавиш	Комментарий
Увеличение левого отступа абзаца	CTRL + M	Отступ перемещается к следующей позиции табуляции
Уменьшение левого отступа абзаца	CTRL + SHIFT + M	Отступ перемещается к предыдущей позиции табуляции

Использование таблиц вместо символов табуляции обладает многими преимуществами. Например, если фрагмент текста не

помещается на одной строке, Word автоматически создает новую и увеличивает высоту ячеек. Кроме того, при работе с таблицами вы можете легко переставить строки и столбцы, а также привлечь внимание к некоторым элементам таблицы с помощью обрамления и фоновых заливок.

Вставка таблицы в документ. Чтобы создать таблицу в том месте, где находится курсор, достаточно нажать кнопку *Вставить таблицу* на стандартной панели инструментов и перетащить выделение на соответствующее количество квадратов, посредством которых Word обозначает число строк и столбцов в таблице:



Новая таблица состоит из строк и столбцов с пустыми ячейками, отмеченных на экране пунктирными линиями сетки. Если их не видно, включите опцию *Сетка* в меню *Таблица*. Хотя сетка и не появляется в печатной копии документа, можно добавить элементам таблицы обрамление и заливку, которые будут напечатаны.

Совет: Если в момент создания таблицы вы еще не знаете, сколько строк вам понадобится, просто создайте таблицу из одной строки. Можно очень легко добавить к концу таблицы новые строки во время ввода текста (однако с колонками дело обстоит чуть сложнее, так что постарайтесь указать их реальное количество).

Ввод текста в таблицу. Чтобы ввести текст в ячейку таблицы, щелкните на ячейке и наберите его точно так же, как в обычном

абзаце. Для редактирования и форматирования текста в ячейках таблицы применяются стандартные приемы Word.

Чтобы переместить курсор в другую ячейку, щелкните на ячейке и воспользуйтесь клавишами со стрелками. Есть и другой способ перейти к следующей ячейке (в порядок строк таблицы) и выделить ее содержимое – клавиша *TAB*. Перемещение к предыдущей ячейке осуществляется сочетанием клавиш *SHIFT+TAB*. Когда курсор находится в последней ячейке таблицы, нажатие клавиши «TAB» добавляет к таблице новую строку.

Совет: *Чтобы вставить символ табуляции в ячейку таблицы, нажмите CTRL+TAB. Существует и некоторая странность – при вставке позиции табуляции по разделителю текст перемещается к ней медленно, даже не приходится вставлять символ табуляции в ячейку.*

Вставка и удаление строк, столбцов и ячеек. Перед тем как вставлять и удалять строки столбцы или группы ячеек необходимо предварительно выделить соответствующую часть таблицы.

Добавление целых строк или столбцов в таблице происходит так:

1. Чтобы вставить новые строки в определенном месте таблицы, выделите строки, находящиеся непосредственно под этим местом; количество выделяемых рядов должно быть равно количеству вставляемых строк. Аналогично для вставки столбцов выделите справа от места вставки столько столбцов, сколько вы собираетесь вставить.

2. Нажмите кнопку *Вставить строки* или *Вставить столбцы* на стандартной панели инструментов.



Для вставки в таблицу используется всего одна кнопка стандартной панели инструментов. Когда в таблице выделены строки, столбцы или ячейки, название кнопки меняется соответственно на *Вставить строки*, *Вставить столбцы* или *Вставить ячейки*. Когда курсор просто находится в ячейке, кнопка называется *Вставить строки*. За пределами таблицы она получает название *Вста-*

вить таблицу и применяется для создания в документе новых таблиц.


Чтобы удалить из таблицы строки, столбцы или ячейки, достаточно выделить их и выполнить команду *Удалить строки*, *Удалить столбцы* или *Удалить ячейки* в меню *Таблица*. Чтобы удалить содержимое строк, столбцов или ячеек, но оставить сами ячейки, выделите строки, столбцы или ячейки и нажмите клавишу *DEL*.

Регулировка размера ячеек. Ширина столбца в таблице изменяется перетаскиванием линий сетки. Для регулировки ширины одной или нескольких ячеек столбца (а не всего столбца) выделите ячейки перед перетаскиванием. В одном столбце могут находиться ячейки разной ширины.

Совет: *Можно заставить Word автоматически изменять ширину одного или нескольких столбцов по ширине находящегося в них текста. Для этого выделите столбец и сделайте двойной щелчок на крайней правой линии сетки в выделенном фрагменте.*

Обратите внимание – при перетаскивании крайней левой линии сетки изменяется отступ, отделяющий выделенные строки таблицы от левого поля документа.

Word автоматически перетаскивает высоту строки таблицы под высоту содержащегося в них текста. Однако можно назначить строке минимальное или точное значение высоты командой *Высота и ширина ячейки* в меню *Таблица*. Все ячейки в одной строке всегда имеют одинаковую высоту.

Перемещение и копирование строк, столбцов и ячеек. Чтобы переместить на новое место в таблице целые строки или столбцы, выделите их и мышью перетащите на новое место. Строки или колонки пропадают на своем бывшем месте и появляются на новом. Чтобы строки и столбцы копировались, а не перемещались, удерживайте нажатой во время перетаскивания клавишу *CTRL*. При выделении строк таблицы необходимо включать в выделение маркеры конца строк , в противном случае перемещается или копируется только содержимое ячеек.

Чтобы переместить содержимое ячеек таблицы, выделите ячейки и перетащите их в другое место. Word удаляет содержимое выделенных ячеек (оставляя их пустыми) и вставляет его в принимающие ячейки, уничтожая то, что в них было раньше. Чтобы скопировать содержимое ячейки, удерживайте при перетаскивании клавишу *CTRL*. Обратите внимание на то, что для перемещения или копирования содержимого ячеек не следует включать в выделенный фрагмент целые столбцы. В выделенный фрагмент могут входить все ячейки строки, но маркеры концов строк должны оставаться вне выделения.

Использование команд меню *Таблица*. Выше была описана работа с таблицами посредством стандартной панели инструментов, мыши и контекстных меню. Обычно эти интерактивные методы оказываются самыми быстрыми и удобными. Меню *Таблица* открывает альтернативные возможности для вставки и изменения таблиц; кроме того, оно позволяет выполнять некоторые дополнительные операции, которые невозможны при использовании интерактивных приемов. В табл. 7 указано назначение команд меню.


Т а б л и ц а 7

Команды меню *Таблица* и их действия

Команды меню <i>Таблица</i>	Описание
Нарисовать таблицу	Создание новой таблицы путем ее рисования
Добавить	Добавление таблицы, строк, столбцов или ячеек
Удалить	Удаление таблицы, выделенных столбцов, строк или ячеек, в которых находится курсор
Выделить	Выделение строки, столбца, ячеек или таблицы целиком
Объединить ячейки	Объединение нескольких выделенных ячеек в одну, при этом все данные также объединяются
Разбить ячейки	Разбиение выделенных ячеек на заданное число строк и столбцов
Разбить таблицу	Разбиение таблицы на две
Автоформат	Автоматическое форматирование таблицы. В списке представлены различные стили оформления таблицы
Автоподбор	Автоматическая настройка ширины и высоты столбцов

Команды меню <i>Таблица</i>	Описание
Заголовки	Использование выделенной строки в качестве заголовка таблицы, который при печати будет выводиться на каждой странице, если таблица располагается на нескольких листах
Преобразовать	Преобразование таблицы в текст или наоборот
Сортировка	Упорядочение данных в выделенных строках или списке по алфавиту, величине или дате.
Формула	Выполнение математических операций в формуле
Отображать сетку	Команда позволяет включать и отключать отображение сетки из точечных линий
Свойства таблицы	Задание различных параметров таблицы

Таблицы Word – это удобный инструмент для создания и редактирования небольших и несложных списков. Они позволяют вводить данные, форматировать их по своему усмотрению. Имеется возможность задания формул в ячейках, а также сортировка информации. При желании пользователь может конвертировать таблицу Word в текст. Все эти методы позволяют успешно работать с документами, состоящими из группы записей. Однако для более сложных работ, связанных с таблицами для баз данных, необходимо использовать соответствующие средства типа Excel или Access.

Копирование форматов по образцу. Команда *Формат по образцу*  на панели инструментов *Стандартная* позволяет производить копирование форматирования выделенного объекта или текста. Это форматирование будет затем применено к объекту или тексту, который будет выбран. Для применения форматирования к нескольким объектам следует дважды щелкнуть кнопку, а затем последовательно щелкнуть все объекты, подлежащие форматированию. После того как все объекты будут отформатированы, следует нажать клавишу *ESC* или кнопку для отключения режима *Формат по образцу*.

Стилевое форматирование документа. В длинных документах большинство абзацев форматируется одинаково. Точнее гово-

ря, обычно существует несколько вариантов оформления абзаца, которые многократно используются внутри документа.

Форматировать абзац вручную при каждом изменении текста неудобно, особенно если учесть, что, вероятнее всего, уже существует абзац, отформатированный так, как нужно. Программа Word решает эту проблему, позволяя производить *форматирование по образцу*, а также путем применения наперед заданных *стилей форматирования*.

Стиль форматирования – это совокупность всех параметров оформления, определяющих формат абзаца.

Изменение стиля. Для того чтобы изменить стиль необходимо выбрать команду *Стиль* в меню *Формат*, после чего, в появившемся окне в поле *Стили* выберите стиль и нажмите кнопку *Изменить*, а для изменения атрибутов стиля нажмите кнопку *Формат*.

Совет: *Чтобы применять модифицированный стиль в новых документах, основанных на текущем шаблоне, установите флажок «Добавить в шаблон». Модифицированный стиль будет добавлен в шаблон, присоединенный к активному документу.*

Применение стиля. Для того чтобы применить стиль к тексту, необходимо выделить текст, а если это абзац, то поместить курсор в любое место абзаца, который нужно отформатировать. Выберите команду *Стиль* в меню *Формат*.

Затем, в появившемся окне выберите нужный стиль и нажмите кнопку *Применить*. Если требуемый стиль отсутствует в списке поля *Стили*, выберите другую группу стилей в поле *Список*.

Совет: *Чтобы быстро наложить стиль, выберите стиль абзаца или символа в поле «Стиль» на панели форматирования. Имена стилей абзацев перед названием содержат значок документа; отличительной особенностью стилей символов является значок в виде подчеркнутой буквы «a».*

Задание стиля для следующего абзаца. Для того чтобы задать стиль для следующего абзаца, выберите команду *Стиль* в меню *Формат*, после чего в появившемся окне в поле *Стили* выберите стиль, за которым хотите назначить следующий, а затем нажмите кнопку *Изменить*.

В поле *Стиль следующего абзаца* выберите стиль, который хотите определить в качестве стиля для следующего абзаца.

Создание стиля. Для создания стиля выберите команду *Стиль* в меню *Формат*, а затем нажмите кнопку *Создать*. Потом введите имя нового стиля в поле *Имя*. Далее выберите тип нового стиля в поле *Стиль*. Нажмите кнопку *Формат*, чтобы задать форматирование для нового стиля.

Примечание: *Обычно новый стиль создается на основе стиля, примененного к выбранному абзацу. Чтобы создать новый стиль на основе другого стиля, укажите стиль в поле «Основан на стиле».*

Совет: *Можно быстро создать стиль абзаца, основанный на стиле выделенного текста, если ввести имя нового стиля в поле «Стиль» панели форматирования.*

Удаление стиля. Для удаления стиля необходимо проделать следующее:

1. Выберите команду *Стиль* в меню *Формат*.
2. В появившемся окне выберите стиль, который хотите удалить, а затем нажмите кнопку *Удалить*.

Примечание: *Если удалить созданный пользователем стиль абзаца, на все абзацы с этим стилем будет наложен стиль «Обычный». Если удалить встроенный стиль, его можно вернуть обратно, выбрав значение «Всех стилей» в поле «Список».*

Стили для оформления маркированных и нумерованных списков. Во многих шаблонах, входящих в состав программы Word, имеются стили для работы с нумерованными и маркированными списками. При использовании этих стилей все выделенные абзацы оформляются в соответствии с единым форматом и к ним автоматически добавляются маркеры или нумерация. Использование таких стилей предпочтительнее, чем использование кнопок панели инструментов или команды *Список* в следующих случаях:

- Список должен иметь отличающийся от текста формат, например меньший размер шрифта, курсив, другой интервал между строками или абзацами.
- Единый формат списка важен при работе с большим документом или документами, состоящими из нескольких частей.

В этом случае документ может быть легко обновлен при изменении формата списка.

Имеющиеся встроенные стили могут быть изменены по усмотрению пользователя.

Копирование стилей в другой документ. Для копирования стилей в другой документ необходимо выбрать команду *Стиль* в меню *Формат*, а затем нажмите кнопку *Организатор*. После этого выберите стили для копирования из любого списка, а затем нажмите кнопку *Копировать*.

В списке слева появятся стили, используемые в активном документе или шаблоне, в списке справа появятся стили шаблона документа *Обычный*.

Совет: *Если шаблон, из которого требуется копировать стили, отсутствует в обоих списках, нажмите кнопку «Закреть файл». Чтобы выбрать нужный шаблон или документ, нажмите кнопку «Открыть файл».*

Использование стилей. Стиль *Обычный*, которым большинство авторов имеет обыкновение набирать основной текст документа, является базовым для стилей заголовков, а также ряда служебных стилей: колонтитулов, номеров страниц и т.п. Вместе с тем время от времени может возникать необходимость изменить форматирование основного текста.

Поэтому, используя стиль *Обычный*, вы рискуете попасть в одну из следующих неприятных ситуаций:

– Вы изменяете свойства стиля *Обычный*. Соответствующим образом меняются свойства всех стилей, которые на нем основаны. В результате вы тратите время на исправление «съехавших» заголовков, колонтитулов и номеров страниц.

– Вы вручную форматируете все абзацы основного текста. Если потребность в изменении форматирования основного текста возникает снова, вы выполняете эту работу еще раз.

Для основного текста рекомендуется создавать отдельный стиль, например *tu_normal*.

Стиль для рисунков. Рисунок в документе принято снабжать подрисуночной подписью. Если рисунок оказывается внизу стра-

ницы, подрисуночная подпись может переместиться на следующую страницу, что некрасиво, а главное – практически лишает ее смысла.

Чтобы избежать отрыва подрисуночной подписи от рисунка, рекомендуется создавать для рисунков специальный стиль, обладающий свойством «Не отрывать от следующего». Этот стиль всегда назначается абзацу, в котором находится рисунок.

Стиль для заголовков таблиц. Аккуратный внешний вид таблицы в документе Microsoft Word, помимо всего прочего, определяется некоторыми особенностями поведения заголовков столбцов.


Для строки заголовков столбцов рекомендуется задать свойство «Повторять как заголовок на каждой странице». Тогда при перетекании таблицы со страницы на страницу заголовки столбцов будут дублироваться в начале каждого продолжения таблицы.

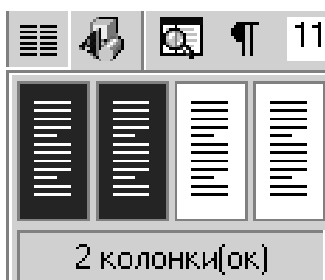
Чтобы на той странице, с которой таблица начинается, никогда не оставалась только строка с заголовками столбцов, рекомендуется задать для последних свойство абзаца «Не отрывать от следующего».

В текстовом процессоре Microsoft Word имеется активная по умолчанию функция автоматического распознавания стилей. Поэтому если вы вручную отформатируете заголовок содержания так, чтобы он выглядел как заголовок первого уровня, ему будет принудительно назначен стиль *Заголовок 1*. В результате ссылка на содержание снова окажется в содержании. Конечно, вы можете отключить эту функцию у себя на компьютере, но у того, кто будет работать с документом после вас, она может быть включена.

Чтобы избежать подобной ошибки, рекомендуется создавать для заголовка содержания специальный стиль, основанный на стиле *Обычный*.

Оформление текста с помощью колонок. В газетах и некоторых книгах (обычно в словарях и энциклопедиях) информацию нередко представляют в несколько столбцов. Это связано с тем, что короткие строчки легче читать.

1. Для разбиения текста на столбцы его вводят обычным образом, затем выделяют и щелкают на кнопке *Колонки* . В от-



крывшемся меню выбирают количество создаваемых столбцов. По умолчанию столбцы имеют одинаковую ширину.

2. На линейке форматирования появляются маркеры столбцов. Перетаскиванием этих маркеров изменяют положение промежутка между столбцами и его ширину.

3. Если несколько столбцов текста целиком размещаются на одной странице, можно сделать так, чтобы колонки имели одинаковую длину. Для этого надо дать команду *Вставка* → *Разрыв*, установить переключатель *На текущей странице* и щелкнуть на кнопке *ОК*.

4. Если стандартный метод формирования столбцов неудовлетворителен, следует использовать диалоговое окно *Колонки*, которое открывают командой *Формат* → *Колонки*.

5. На панели *Тип* этого диалогового окна приведены стандартные варианты размещения колонок. Кроме того, число колонок можно задать с помощью счетчика. В этом случае на панели *Ширина и промежуток* задают размеры колонок и величины интервалов между ними.

6. Если установить флажок *Колонки одинаковой ширины*, то все колонки и все интервалы между ними будут иметь одну и ту же ширину.

7. Флажок *Разделитель* позволяет отделить столбцы друг от друга вертикальной линией.

8. Раскрывающийся список *Применить* указывает, какую часть документа следует разбить на столбцы. Доступные варианты зависят от того, был ли предварительно выделен фрагмент текста.

9. Если установить флажок *Новая колонка*, то последующий текст документа располагается в начале нового столбца.

Маркированные и нумерованные списки. Упорядоченную информацию часто удобно представлять в виде списков. Так представляют инструкции (описания порядка действий), наборы поясняющих утверждения, перечни предметов или объектов.

Word поддерживает два вида списков: маркированные списки, в которых каждый пункт помечается одинаковым маркером, и нумерованные списки, где пункты последовательно нумеруются.

Преобразование текста в список:

1. Для преобразования существующего текста в нумерованный или маркированный список, надо выделить этот текст и щелкнуть на кнопке *Нумерация* или, соответственно, *Маркеры* на панели инструментов. Процессор Word автоматически преобразует новый абзац в элемент нумерованного списка, если он начинается с числа, за которым следует точка. Если абзац начинается с символа «звездочка» (*), то он автоматически преобразуется в элемент маркированного списка. Последующие абзацы также рассматриваются как элементы начавшегося списка. При вводе элементов списка следующий абзац автоматически начинается с маркера или номера. Создание списка заканчивают двукратным нажатием на клавишу *ENTER* в конце абзаца.

2. Чтобы изменить или настроить формат списка, следует дать команду *Формат* → *Список* или выбрать в контекстном меню пункт *Список*. При этом открывается диалоговое окно *Список*.

3. Вкладки *Маркированный* и *Нумерованный* позволяют выбрать вид маркера или способ нумерации списка. Если стандартное оформление списка не подходит, можно щелкнуть на кнопке *Изменить* и задать как вид, так и положение маркеров или номеров, а также пунктов списка.


4. Вкладка *Многоуровневый* позволяет задать специальный список, содержащий до девяти уровней пунктов, нумеруемых или маркируемых отдельно. Для перехода на более низкий уровень служит кнопка *Увеличить отступ* на панели инструментов *Форматирование*.




5. Для возврата на более высокий уровень служит кнопка *Уменьшить отступ*.

Подготовка колонтитулов. *Колонтитул* – это текст и/или рисунок (номер страницы, дата печати документа, эмблема организации, название документа, имя файла, фамилия автора и т.п.), который печатается внизу или сверху каждой страницы документа.

Существует возможность использовать один и тот же колонтитул для всего документа или определить разные колонтитулы для разных частей документа. Например, допускается создать уникальный колонтитул для первой страницы документа или вообще убрать верхний и / или нижний колонтитул с первой страницы. Можно также создавать отличающиеся колонтитулы для четных и нечетных страниц некоторых разделов или всего документа.

Создание колонтитулов:

1. Выберите команду *Колонтитулы* в меню *Вид*.
2. Для создания верхнего колонтитула введите текст или рисунок в область верхнего колонтитула.
3. Для создания нижнего колонтитула нажмите кнопку *Верхний / нижний колонтитул*  для перехода в область нижнего колонтитула. Затем введите текст или рисунок в область нижнего колонтитула.
4. По окончании нажмите кнопку *Закреть*.

Чтобы вставить текст, нажмите кнопку: *Номера страниц* .
Текущая дата . *Текущее время* .

Совет. По умолчанию содержимое колонтитула автоматически выравнивается по левому краю. Существует возможность выровнять содержимое колонтитула по центру или выровнять дату по левому краю, а номер страницы – по правому краю. Для выравнивания элемента по центру нажмите клавишу TAB; для выравнивания элемента по правому краю нажмите клавишу TAB дважды.

Удаление колонтитула. Для удаления колонтитула выберите команду *Колонтитулы* в меню *Вид*.

Если требуется, перейдите к верхнему или нижнему колонтитулу, который следует удалить. После этого выделите содержимое колонтитула, а затем нажмите клавишу *DEL*.

Примечание: При удалении колонтитула соответствующие колонтитулы автоматически удаляются со всех страниц документа. Однако если разбить документ на разделы и разорвать

связь между ними, можно удалить колонтитулы только для некоторых разделов.

Вставка разрывов

Принудительные разрывы строк и разрывы обтекания текста.

Принудительные разрывы строк. Если нужно начать новую строку, не начиная новый абзац, вставьте принудительный разрыв строки. Вставка принудительного разрыва строки означает окончание текущей строки, и текст продолжается на следующей строке.

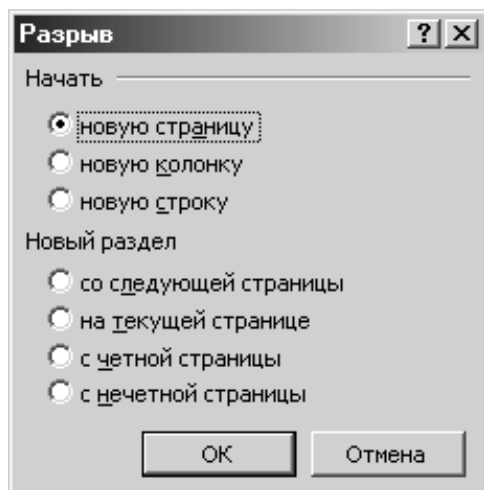
Предположим, например, что стиль абзаца включает в себя дополнительный интервал перед каждым абзацем. Чтобы дополнительный интервал не добавлялся перед короткими строками текста (например, строками текста в написании адреса или в поэме), каждый раз,

когда нужно начинать новую строку, вставляйте принудительный разрыв строки, а не нажимайте клавишу *ENTER*.

Чтобы вставить *принудительный разрыв строки*:

1. Укажите место разрыва строки.
2. Нажмите клавиши *SHIFT+ENTER*.

Разрывы обтекания текста. Если нужно управлять параметрами обтекания текста вокруг рисунка, таблицы или другого элемента, вставьте разрыв обтекания текста. При вставке разрыва обтекания текста текущая строка заканчивается и текст размещается под данным элементом (на следующей пустой строке, которая не содержит рисунка или таблицы, выровненной по левому или правому краю).



Чтобы вставить *разрыв обтекания текста*:

1. Укажите место начала новой строки обтекающего текста.
2. Выберите команду *Разрыв* в меню *Вставка*.
3. В группе *Начать* выберите параметр *Новая строка*.

Принудительные разрывы строк и разрывы обтекания текста используются для улучшения внешнего вида форматированного текста в документе или на Web-странице.

Разрыв колонки. Чтобы вставить *разрыв колонки*:

1. Щелкните на место, откуда следует начать новую колонку.
2. Выберите команду *Разрыв* в меню *Вставка*.
3. Выберите параметр *Новую колонку*.

Текст, следующий за курсором, будет перемещен в начало следующей колонки.

Разрыв раздела. Раздел – часть документа, имеющая заданные параметры форматирования страницы. Новый раздел создается, если требуется изменить нумерацию строк, число столбцов или колонтитулы. Чтобы разбить документ на разделы, необходимо вставить знак разрыва раздела. Если разрывы разделов отсутствуют, документ обрабатывается как один раздел.

Разрыв раздела – пометка, которая вставляется в документ для обозначения конца раздела. Разрыв раздела хранит сведения о таких элементах форматирования раздела, как поля, ориентация страницы, колонтитулы и последовательность номеров страниц. Разрыв раздела имеет вид двойной пунктирной линии со словами «Разрыв раздела».

Чтобы вставить *разрыв раздела*:

1. Щелкните на место, куда следует вставить разрыв раздела.
2. Выберите команду *Разрыв* в меню *Вставка*.
3. В группе *Новый раздел* выберите параметр, указывающий, откуда следует начать новый раздел.

Типы разрывов разделов.

1. Чтобы начать новый раздел со следующей страницы, выберите *Со следующей страницы*.
2. Чтобы начать новый раздел на той же странице, выберите *На текущей странице*.

3. Чтобы начать новый раздел со следующей четной или нечетной страницы, выберите *С четной страницы* или *С нечетной страницы*.

Чтобы изменить *тип разрыва раздела*:


1. Щелкните на раздел, который следует изменить.
2. Выберите команду *Параметры страницы* в меню *Файл*, а затем – вкладку *Макет*.

3. В списке *Начать раздел* выберите параметр, указывающий, откуда следует начать текущий раздел.

Вставка принудительного разрыва страницы. Чтобы вставить *разрыв страницы*:

1. Щелкните на место, откуда следует начать новую страницу.
2. Выберите команду *Разрыв* в меню *Вставка*.
3. Выберите параметр *Начать новую страницу*.

Удаление разрыва раздела. Чтобы удалить разрыв раздела,:

1. Выделите разрыв раздела, который следует удалить.
2. Если текущим является режим разметки или режим структуры и разрыв раздела не виден, включите режим отображения скрытого текста, нажав кнопку *Непечатаемые знаки*  на «стандартной» панели инструментов.

3. Нажмите клавишу *DEL*.

Примечание: *При удалении разрыва раздела также удаляется форматирование текста, расположенного над этим разделом. Этот текст становится частью следующего раздела и принимает соответствующее форматирование.*

Вставка символов. В MS Word предусмотрена возможность вставки символов, таких как j и ©. Типы доступных для вставки символов определяются имеющимися шрифтами. Например, стандартный шрифт символов (обычный текст) включает символы дробей (j), буквы национальных алфавитов (З, л), а также международные символы денежных единиц (J, Г). Встроенный шрифт Symbol включает стрелки, маркеры и символы, используемые в науке. Имеются также дополнительные шрифты символов, например Wingdings, содержащие декоративные символы.

Чтобы вставить символ:

1. Щелкните на место вставки символа.
2. Выберите команду *Символ* в меню *Вставка*, а затем – вкладку *Символы*.
3. В списке *Шрифт* выберите нужный шрифт.
4. Чтобы увидеть увеличенное изображение символа, щелкните его.
5. Дважды щелкните на символ, который следует вставить.

Вставка номеров страниц:

1. Выберите команду *Номера страниц* в меню *Вставка*.
2. В списке *Положение* выберите место для печати номеров страниц: вверху страницы (в верхнем колонтитуле) или внизу страницы (в нижнем колонтитуле).
3. Задайте остальные параметры.

Печать номера страницы на первой странице документа или раздела:

1. Если документ содержит несколько разделов, укажите раздел или разделы, в которых следует пропустить или напечатать номер на первой странице.
2. Выберите команду *Номера страниц* в меню *Вставка*.
3. Установите или снимите флажок *Номер на первой странице*.

Изменение формата номеров страниц:

1. Если документ содержит несколько разделов, установите курсор в раздел или выделите несколько разделов, в которых требуется изменить формат номера страницы.
2. Выберите команду *Номера страниц* в меню *Вставка*.
3. Нажмите кнопку *Формат*.
4. Выберите нужный формат в поле *Формат номера*.

Изменение шрифтового оформления номеров страниц:

1. В меню *Формат* выберите команду *Стиль*.
2. В поле *Список* выберите параметр *Всех стилей*.
3. В списке *Стили* выберите стиль *Номер страницы*.
4. Нажмите кнопку *Изменить*.
5. Нажмите кнопку *Формат*, а затем выберите команду *Шрифт*.

6. На вкладке *Шрифт* выберите шрифт, размер и другие параметры форматирования номеров страниц.

Примечание: *Изменение стиля номеров страниц распространяется на все номера страниц в документе. Невозможно изменить стиль номеров страниц в отдельных разделах документа.*

Изменение нумерации страниц в части документа:

1. Если документ еще не разбит на разделы, вставьте разрыв раздела, чтобы отделить часть документа, в которой требуется изменить нумерацию страниц.

2. Установите курсор в раздел или выделите разделы, в которых требуется изменить нумерацию страниц.

3. Выберите команду *Номера страниц* в меню *Вставка*.

4. Выберите нужные параметры нумерации страниц.

5. Например, нажмите кнопку *Формат* и измените формат номеров страниц.

Способы начала нумерации страниц. Для начала нумерации или организации раздельной нумерации в текстовом процессоре Word имеются следующие возможности:

Начало нумерации со страницы, отличной от первой. Например, можно пропустить номера страниц для титульного листа документа или введения и начать нумерацию со второй страницы или страницы, которая находится в середине документа.

Задание начального числа для нумерации страниц. Например, можно организовать непрерывную нумерацию страниц в нескольких документах, пронумеровав страницы в первом документе с 1 до 20, а во втором документе – с 21 до 40

Отдельная нумерация страниц в каждой главе или разделе. Так, можно пронумеровать страницы первой главы числами с 1 до 5, а второй – с 1 до 8. Кроме того, страницы оглавления могут быть пронумерованы римскими цифрами с i до iv, а основной текст – арабскими цифрами с 1 до 25.

Начало нумерации со страницы, отличной от первой:

1. Если документ еще не разбит на разделы, вставьте разрыв раздела перед страницей, с которой требуется начать нумерацию.

2. Установите курсор в раздел, с которого требуется начать нумерацию страниц.

3. Выберите команду *Колонтитулы* в меню *Вид*.

4. Чтобы разместить номера страниц внизу страницы, нажмите кнопку *Верхний / нижний колонтитул* на панели инструментов *Колонтитулы*.

5. Нажмите кнопку *Как в предыдущем разделе* на панели инструментов *Колонтитулы*.

6. Выберите команду *Номера страниц* в меню *Вставка*.

7. Нажмите кнопку *Формат*.

8. Введите значение *1* в поле *Начать с*.

Задание начального числа для нумерации страниц

1. Если документ содержит несколько разделов, установите курсор в раздел, в котором требуется изменить начальный номер.

2. Выберите команду *Номера страниц* в меню *Вставка*.

3. Нажмите кнопку *Формат*.

4. Введите нужное число в поле *Начать с*.

Раздельная нумерация частей или разделов документа:

1. Если документ еще не разбит на разделы, вставьте разрыв раздела в то место документа, с которого требуется начать нумерацию страниц.

2. Установите курсор в раздел или выделите разделы, которые требуется пронумеровать отдельно.

3. Выберите команду *Номера страниц* в меню *Вставка*.

4. Нажмите кнопку *Формат*.

5. Введите значение *1* в поле *Начать с*.

Включение рисунков в текст. Как известно, в текстовом процессе Microsoft Word предусмотрено три способа включения графического изображения в документ:

- вставка в документ графического файла;
- вставка в документ ссылки на графический файл;
- вставка в документ и самого графического файла, и ссылки на него.

Вставка в документ ссылок на графические файлы имеет следующие преимущества:

1. Большое количество вставленных рисунков часто приводит к тому, что Microsoft Word начинает работать нестабильно. Рисунки могут перестать отображаться, они будут потеряны и, возможно, их придется подготовить заново. Со связанными рисунками таких проблем практически не возникает.

2. Вставленный рисунок не всегда удастся корректно извлечь с оригинальным разрешением. А это иногда требуется, например, чтобы поместить снимок экрана из документации в статью или рекламную листовку. Связанный рисунок всегда доступен в виде оригинального графического файла.

3. При редактировании можно переслать рисунки, в совокупности обычно имеющие ощутимый объем, однократно, а затем обмениваться только самим документом.

4. Сколько бы раз рисунок ни повторялся в документе, мы храним одну его копию. Если такой рисунок изменяется, достаточно однократно заменить старый файл на новый. Это особенно актуально для значков, пиктограмм и графических кнопок.

5. В случае небольших изменений иногда бывает проще отредактировать снимок экрана в графическом редакторе, чем сделать его повторно. Связанный рисунок, в отличие от вставленного, всегда можно корректно отредактировать.

Единственное бесспорное преимущество вставленных рисунков состоит в том, что этот способ избавляет авторов от необходимости создавать и поддерживать каталог иллюстраций.

Заголовки списков не должны отрываться от самих списков. Часто возникает ситуация, когда заголовок маркированного или нумерованного списка остается на одной странице, а сам список переносится на следующую. Чтобы избежать этого назначайте заголовку списка свойство абзаца *Не отрывать от следующего*. Тогда под заголовком читатель будет видеть хотя бы первый пункт списка. Желательно создавать для заголовков списков специальный стиль.

Если список состоит из 2–3 коротких пунктов, то целесообразно назначать свойство абзаца *Не отрывать от следующего* всем пунктам, *кроме последнего*.

Желательно, чтобы строки таблиц не разрывались. Конечно, таблица таблице рознь, но обычно разрыв строки таблицы (т.е. перетекание строки таблицы со страницы на страницу) смотрится плохо. Поэтому рекомендуется в свойствах таблицы отменять установленное по умолчанию свойство *Разрешить разрыв строки*.

Как сделать ссылку на рисунок согласно ГОСТ. Эта рекомендация в равной мере относится к рисункам и таблицам, но далее без ограничения общности мы будем рассматривать ссылки на рисунки.

Согласно требованиям ГОСТ 2.105 ссылка на рисунок оформляется следующим образом:

- если ссылка предшествует рисунку: *рис. 25*.
- если ссылка следует за рисунком: *см. рис. 25*.

Используйте в качестве длинного тире именно этот символ, а не минус и не дефис.

Для того чтобы вставить в документ длинное тире:

1. Выберите в меню *Вставка* пункт *Символ*. После этого на экране будет отображено диалоговое окно *Символ*.
2. В диалоговом окне *Символ* выберите в списке пункт *Em Dash*.
3. Нажмите на кнопку *Insert*.

Вставить в документ длинное тире также можно нажатием комбинации клавиш *Ctrl-Alt-серый минус*.

Пользуйтесь признаком «С новой страницы» и символом разрыва страницы.

Не пытайтесь добиться переноса каких-либо элементов текста на следующую страницу с помощью последовательности новых абзацев. Как только вы внесете какие-либо изменения в документ, вам придется сразу же исправлять такой «перенос».

Всегда используйте в таких случаях признак *С новой страницы* или символ разрыва страницы.

Вставляйте неразрывный пробел между числом и обозначением единицы измерения.

- Принято вставлять неразрывный пробел в следующих случаях:
- между числом и обозначением единицы измерения;
 - перед длинным тире;

– при оформлении перекрестных ссылок между элементами ссылки;

– при указании на какой-либо фрагмент документации (глава, раздел и т.д.) между названием этого фрагмента и его номером, а также в ряде других случаев.

Неразрывный пробел вставляется одновременным нажатием клавиш *Ctrl-Shift-Пробел*.

5.4. Работа с табличным процессором MS Excel

Основные объекты Excel – текст, числа, дата, время. Большинство электронных таблиц начинаются с текста (заголовок таблицы, заголовки строк и столбцов). Выберите ячейку в верхней части рабочего листа, например ячейку *C4*. Перейдите в эту ячейку, щелкнув на ней, введите текст (например, «1-я неделя») и нажмите клавишу *Enter*.

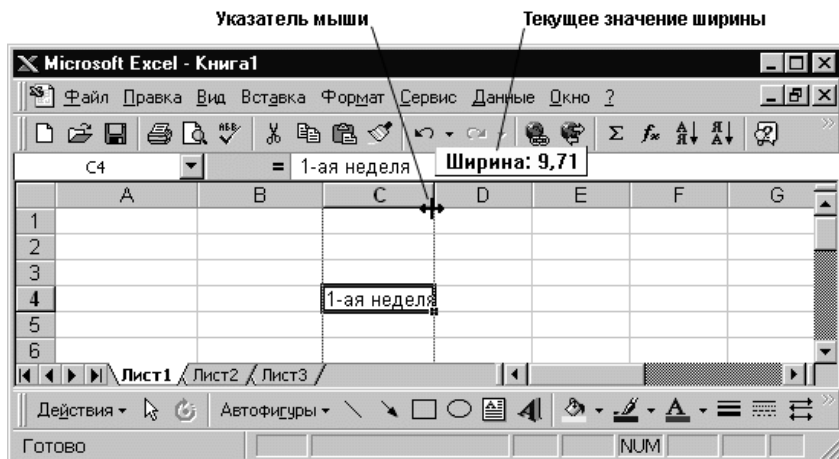


Рис. 9. Табличный процессор MS Excel – общий вид

Может случиться так, что введенный текст не поместится в ячейке полностью. В этом случае можно «подогнать» ширину столбца так, чтобы введенные данные отобразились в ячейке целиком. Для настройки ширины столбца поместите указатель мыши на правую границу заголовка столбца (в нашем случае это линия между заголовками столбца *C* и столбца *D*). Обратите внимание на изменение формы указателя. Теперь выполните двойной щелчок, и заголовок автоматически расширится так, что станет видна вся введенная строка. Вы можете «подогнать» таким образом ширину сразу нескольких столбцов, для этого достаточно выделить эти столбцы и дважды кликнуть на правой границе выделенного фрагмента.

Ширину столбца можно изменить также простым перетаскиванием правой границы заголовка. Для этого нажмите кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, передвиньте указатель влево или вправо. Вы можете увеличить или уменьшить ширину нескольких столбцов на одну и ту же величину, для этого достаточно выделить эти столбцы и перетащить правую границу выделенного фрагмента.

Аналогично можно «подогнать» или изменить высоту строк. Для этого выделите нужные строки и дважды кликните на нижней границе заголовка последней выделенной строки или перетащите эту границу.

Чтобы отрегулировать высоту строк и ширину столбцов, можно также воспользоваться меню *Format (Формат)*.

Строка формул. По мере ввода информации в ячейку можно заметить, что эти же данные появляются в строке формул, расположенной непосредственно над заголовками столбцов. Строка формул используется для правки содержимого ячеек: текста, чисел или формул. Чаще всего здесь исправляют именно формулы.

Одновременно с отображением данных в строке формул при вводе данных в левой ее части появляются три кнопки.

Изменить формулу

Эта кнопка позволяет вводить и изменять формулы.

Ввод

Вместо клавиши *Enter* ввод данных можно завершить нажатием этой кнопки.

Отмена При нажатии этой кнопки строка формул очищается. Если в ячейке до начала ввода была какая-то информация, то она восстанавливается.

После нажатия клавиши *Enter* в конце ввода данных или после перехода в другую ячейку кнопки *Ввод* и *Отмена* исчезают.

В строке формул всегда отображается введенное значение именно в том виде, в котором оно хранится на самом деле. В ячейке может быть отображено совсем не то, что показано в строке формул. Это связано с тем, что Excel выводит данные на экран в соответствии с установленными вами правилами форматирования. Имейте в виду, что при расчетах используются истинные значения (те, которые показаны в строке формул).

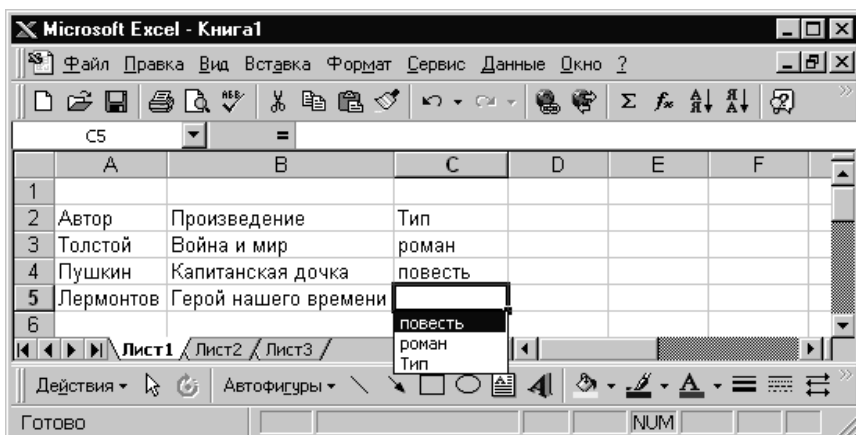


Рис. 10. Табличный процессор MS Excel – выбор из списка

Автовод и его применение. Ввод данных с клавиатуры – это всегда скучная операция, а повторяющийся ввод одних и тех же данных – тем более. Новое изящное средство Microsoft Excel 97, именуемое *Автовод*, отслеживает ввод данных. Как только будет введено несколько символов, повторяющих уже введенные ранее,

автовод автоматически заполнит соответствующий фрагмент до конца. Еще одна особенность автовода: заботиться о заглавных буквах нет необходимости. Автовод преобразует первую букву в заглавную после нажатия клавиши *Enter* (или перехода в другую ячейку с помощью клавиши-стрелки), приведя в соответствие с ранее набранным текстом.

Если после ввода нескольких символов автовод дополнит этот фрагмент ранее введенным текстом, а вас это не устраивает, то можно просто продолжить ввод – дополнение автовода исчезнет.

Выбор элемента из списка автовода. Автовод составляет список всех фрагментов, ранее введенных в активном столбце. Следовательно, можно выбирать элементы из этого списка для автоматического ввода их в ячейки. Для этого, выделив ячейку в нужном столбце, щелкните правой кнопкой мыши для вызова контекстного меню (указатель должен иметь вид белого крестика). Щелкнув на пункте этого меню *Pick From List* (*Выбрать из списка*), вы увидите список, созданный автоводом. Теперь надо просто щелкнуть на соответствующем элементе в этом списке и перейти в следующую ячейку.

В Microsoft Excel автоматический ввод производится только для тех записей, которые содержат текст или текст в сочетании с числами. Записи, полностью состоящие из чисел, дат или времени, необходимо вводить самостоятельно.

Список для автовода образуют только те элементы, которые составляют непрерывный диапазон выше активной ячейки (в списке не должно быть пустых ячеек).

Ввод данных с помощью автозаполнения. Автовод значительно облегчает ввод данных: достаточно набрать один или несколько символов – и повторяющийся текст появится в активной ячейке. Но что делать, если необходимо ввести некоторые данные, представляющие собой не повторяющийся текст, а некоторый ряд: числовой (например, 1; 2; 3 ...) или текстовый (например, январь, февраль, март ...). Автовод здесь не поможет.

Это проблема решается с помощью специального средства Microsoft Excel 97, которое называется *Автозаполнение*.

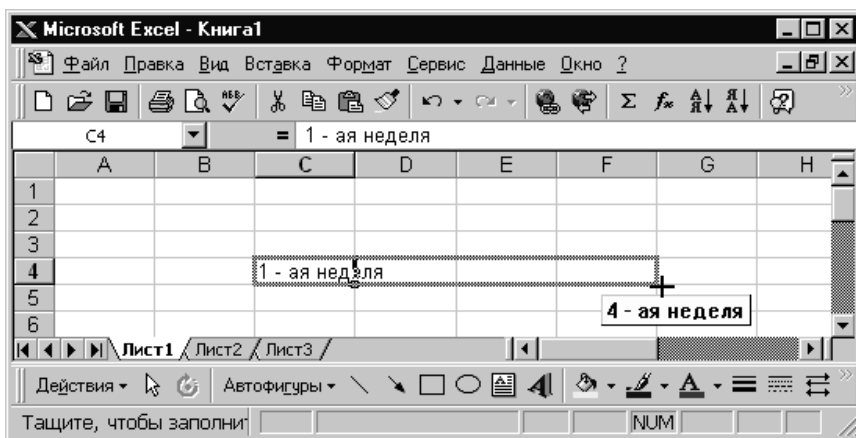


Рис. 11. Табличный процессор MS Excel – автозаполнение

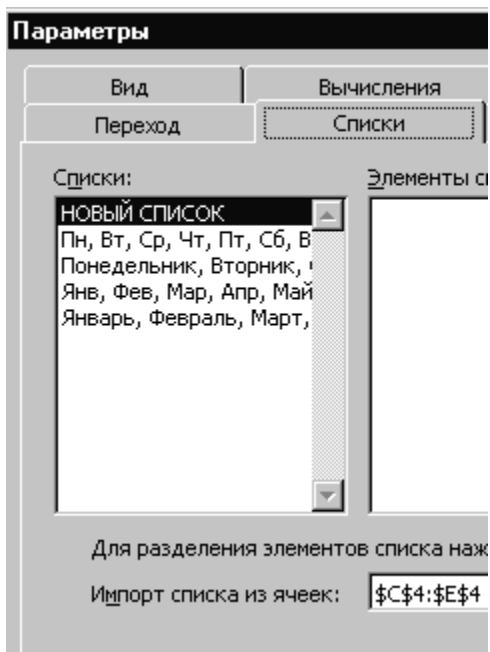
Вернемся к рабочему листу, который мы пытались создать. В ячейке мы ввели текст «1-я неделя». Выделим эту ячейку. Она становится активной, о чем свидетельствует окружающая ее более жирная рамка. Обратите внимание на нижний правый угол рамки. Там находится небольшой квадратик, именуемый регулятором (маркером) заполнения. Подведите указатель к маркеру заполнения. Указатель превратится в черный крестик. Нажмите кнопку мыши и перетащите маркер до конца ячейки *F4*.

Отпустив кнопку мыши, Вы увидите, что все ячейки выделенного диапазона заполнились некоторым текстовым рядом.

Как пользоваться автозаполнением. Автозаполнение позволяет выполнять много полезных операций: вводить повторяющиеся данные, продолжать начатые ряды, расширять списки. Эта функция Excel работает с числами, днями недели, месяцами, датами. Для активизации автозаполнения нужно всего лишь ввести первое значение ряда и растянуть с помощью маркера автозаполнения на требуемый диапазон.

Автозаполнение – достаточно гибкий и удобный инструмент. Анализируя значение, введенное в первую ячейку, автозаполнение соответствующим образом заполняет весь выделенный диапазон.

Так, например, если ввести «Пн» и выделить маркером заполнения некоторый диапазон, то автозаполнение подставит в выделенные ячейки «Вт», «Ср» и т.д. Точно так же автовод работает с датами (после ввода «10.05.95» и выделения диапазона можно увидеть в выделенных ячейках значения «11.05.95», «12.05.95» и т.д.) и с названиями месяцев.



Однако если Вы введете некоторое слово, например «Расходы», а затем выделите с помощью маркера заполнения некоторый диапазон, то слово будет повторено во всех ячейках выделенного диапазона, так как в автозаполнении не определена последовательность, содержащая слово «Расходы». Но в том и состоит гибкость автозаполнения, что его можно научить распознавать любые последовательности в соответствии с желаниями и потребностями пользователя.

Рассмотрим это более подробно. Для просмотра последовательностей, имеющихся в автозаполнении в данный момент, выберите из меню команды *Tools (Сервис), Options (Параметры), Custom Lists (Списки)*. Среди имеющихся списков нет таких, как, например, «1-я неделя», «2-я неделя» или «Изделие 1», «Изделие 2». Но в выражениях подобного рода автозаполнение автоматически наращивает числовые значения (1, 2, 3, ...), принимая за начало отсчета число, введенное в первой ячейке.

Если же вы хотите заполнить каким-либо элементом ряда весь диапазон, не наращивая числовые значения и не используя список автозаполнения, удерживайте нажатой клавишу *Ctrl* при выделении маркером автозаполнения.

Автозаполнение работает по-разному, в зависимости от содержимого ячейки, к которой применялась эта операция (табл. 8).

Если вы хотите нарастить численное значение в комбинированном данном (содержащем текст и числа), имейте в виду, что число должно быть отделено от текстовых символов пробелом или находиться в конце текста. Если чисел в комбинированном данном несколько, наращиваться будет первое.

Создание собственных списков автозаполнения. При построении многочисленных таблиц часто приходится использовать одни и те же шапки столбцов или строк, притом таких, которые автозаполнение не распознает как последовательности. Однако это не означает, что их нужно снова и снова вводить полностью. Для этого достаточно определить их в меню автозаполнения.

Т а б л и ц а 8

Варианты режима автозаполнения

Содержимое ячейки	Выделение маркером автозаполнения	Выделение при нажатой <i>Ctrl</i>
Элемент списка автозаполнения (<i>Янв</i>)	Будет продолжен ряд (<i>Янв, Фев, Мар, Апр</i>)	Диапазон заполнится этим элементом (<i>Янв, Янв, Янв, Янв</i>)
Комбинация из текста и числа (<i>Изд.1</i>)	Численное значение будет наращиваться (<i>Изд.1, Изд.2, Изд.3, Изд.4</i>)	Диапазон заполнится этим значением (<i>Изд.1, Изд.1, Изд.1, Изд.1</i>)
Только число (<i>123</i>)	Диапазон заполнится этим числом (<i>123, 123, 123, 123</i>)	Диапазон заполнится арифметической прогрессией с шагом 1 (<i>123, 124, 125, 126</i>)
Только текст (<i>окно</i>)	Диапазон заполнится этим текстом (<i>окно, окно, окно, окно</i>)	Диапазон заполнится этим текстом (<i>окно, окно, окно, окно</i>)

Вернемся к электронной таблице, которую мы строим. К настоящему моменту наш рабочий лист имеет четыре шапки столбцов, созданных с помощью автозаполнения. Теперь определим шапки

строк. Выделите ячейку *B5*, введите значение «Реализация» и перейдите в следующую ячейку *B6*. В ячейке *B6* введите «Стоимость товаров». Перейдите в ячейку *B7* и введите «Издержки». Далее в ячейку *B8* введите «Прочие расходы», в ячейку *B9* – «Суммарные расходы», а в ячейку *B10* – «Реализация нетто».

Выделите столбец **B**, щелкнув на его заголовке. Теперь можно приступить к созданию списка автозаполнения:

1. Из меню *Tools (Сервис)* выберите пункт *Options (Параметры)*.

2. Щелкните на ярлычке *Custom Lists (Списки)* (выбранный диапазон, т.е. столбец **B**, появится в строке *Import list from cells (Импорт списка из ячеек)*).

3. Щелкните на кнопке *Import (Импорт)*.

4. В окнах *Custom lists (Списки)* и *List entries (Элементы списка)* появится определяемый список. Щелкните на кнопке *OK*.

Теперь, когда для создания нового рабочего листа понадобятся такие заголовки строк («Реализация», «Стоимость товаров», «Издержки», «Прочие расходы», «Суммарные расходы», «Реализация нетто»), достаточно будет ввести элемент «Реализация» и с помощью маркера заполнения выделить те ячейки, которые должны быть заполнены соответствующими заголовками. Автозаполнение заполнит их, как только будет опущена кнопка мыши.

Вы можете создать свою последовательность прямо в окне *Custom Lists (Списки)*. Для этого надо выбрать *NEW LIST (НОВЫЙ СПИСОК)* в перечне последовательностей и ввести список в поле *List entries (Элементы списка)*. Элементы списка должны быть отделены запятой или *Enter*. Щелкните теперь на клавише *Add (Добавить)* и последовательность будет добавлена к перечню.

Пользовательский список (т.е. список, который был создан пользователем) можно удалить, кликнув на клавише *Delete (Удалить)*. Вы не сможете потом отменить эту операцию, о чем предупредит Excel'97. Встроенные списки удалять нельзя.

Ввод чисел. Программа Excel предназначена для обработки числовых данных и, конечно, требует ввода чисел. Эта операция осуществляется самым естественным образом: выбирается ячейка и в нее вводятся данные.

Вернемся к нашему листу. Выделите ячейку *C5* и введите число «200567489». После этого щелкните на кнопке ввода в строке формул или нажмите клавишу *Enter*. Обратите внимание на экран. Естественным образом введенное число превратится в символы ##### (в зависимости от настройки число может также иметь вид типа 2E+08). Не волнуйтесь. Просто это способ, с помощью которого Excel сообщает: «Введенное число слишком длинное для этой ячейки; если я не могу отобразить его полностью, то не буду отображать его вообще и лишь обозначу его присутствие». Чтобы число отобразилось в ячейке, увеличьте ширину столбца или измените формат представления чисел в этой ячейке.

Excel предоставляет пользователю множество возможностей для задания формата чисел. Выбор числа отображаемых десятичных позиций, фиксация позиции десятичной запятой, отображение значений в виде процентов и денежных сумм – все это выполняется нажатием кнопок на панели форматирования.

Отображение итогового значения. Итак, есть таблица, содержащая введенные данные.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet. The active cell is C5, containing the value 1200. The spreadsheet data is as follows:

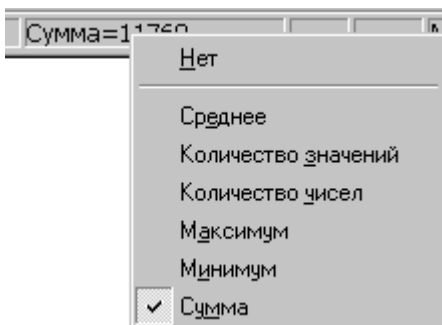
	A	B	C	D	E	F
4			1 неделя 1	2 неделя 1	3 неделя 1	4 - ая неделя
5		Реализация	1200			
6		Стоимость товаров	3000			
7		Издержки	6000			
8		Прочие расходы	2560			
9						

The status bar at the bottom shows the sum of the selected range: Сумма=11760.

Рис. 12. Табличный процессор MS Excel – итоговые значения

Остается только просуммировать их. Щелкните на ячейке *C5* и продолжите выделение до ячейки *C8*, сформировав тем самым диапазон. В данном случае речь не идет об автозаполнении – вы

только выделили диапазон. Указатель при этом должен иметь вид толстого белого крестика. Выделив диапазон, посмотрите на правую часть строки состояния в нижней части экрана. *Автовычисление* показывает сумму чисел, содержащихся в выделенном диапазоне.



Для изменения типа отображаемого итогового значения поместите указатель мыши на строку состояния и, щелкнув правой кнопкой, вызовите контекстное меню.

Вам предоставится возможность выбрать одну из шести функций, которые автовычисление может использовать при определении итогового значения:

– *Average (Среднее)* – среднее значение для выделенного диапазона.

– *Count (Количество значений)* – общее количество значений в выделенном диапазоне.

– *Count Nums (Количество чисел)* – количество чисел в выделенном диапазоне. Подсчитываются только числа; пустые ячейки и текст в выделенном диапазоне в расчет не принимаются.

– *Max (Максимум)* – максимальное значение в выделенном диапазоне.

– *Min (Минимум)* – минимальное значение в выделенном диапазоне.

– *Sum (Сумма)* – суммирует числа, находящиеся в ячейках выделенного диапазона.

5.5. Оформление компьютерных презентаций

Общие правила дизайна. Многие дизайнеры утверждают, что законов и правил в дизайне нет. Есть советы, рекомендации, прие-

мы. Дизайн как всякий вид творчества, искусства, как всякий способ одних людей общаться с другими, как язык, как мысль – обойдет любые правила и законы.

Однако можно привести определенные рекомендации, которые следует соблюдать, во всяком случае, начинающим дизайнерам до тех пор, пока они не почувствуют в себе силу и уверенность сочинять собственные правила и рекомендации.

Правила шрифтового оформления:

– Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек).

– Для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы.

– Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета.

Правила выбора цветовой гаммы:

– Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов.

– Существуют несочетаемые комбинации цветов.

– Черный цвет имеет негативный (мрачный) подтекст.

– Белый текст на черном фоне читается плохо (инверсия плохо читается).

Правила общей композиции:

– На полосе не должно быть больше семи значимых объектов, так как человек не в состоянии запомнить за один раз более семи пунктов чего-либо.

– Логотип на полосе должен располагаться справа внизу (слева наверху и т.д.).

– Логотип должен быть простой и лаконичной формы.

– Дизайн должен быть простым, а текст – коротким.

Крупные объекты в составе любой композиции смотрятся довольно неважно. Аршинные буквы в заголовках, кнопки навигации высотой в 40 пикселей, верстка в одну колонку шириной в 600 точек, разделитель одного цвета, растянутый на весь экран, – все это придает дизайну непрофессиональный вид.

Рекомендации по дизайну презентации. Чтобы презентация хорошо воспринималась слушателями и не вызвала отрицательных эмоций (подсознательных или вполне осознанных), необходимо соблюдать правила ее оформления.

Презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов. Поэтому необходимо учитывать специфику комбинирования фрагментов информации различных типов. Кроме того, оформление и демонстрация каждого из перечисленных типов информации также подчиняется определенным правилам. Так, например, для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической – яркость и насыщенность цвета, для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде.

Рассмотрим рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида.

Текстовая информация

– размер шрифта: 24–54 пункта (заголовок), 18–36 пунктов (обычный текст);

– цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза;

– тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем;

– курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.

Графическая информация

– рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;

– желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления;

– цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда;

– иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;

– если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

Анимация. Анимационные эффекты используются для привлечения внимания слушателей или для демонстрации динамики развития какого-либо процесса. В этих случаях использование анимации оправданно, но не стоит чрезмерно насыщать презентацию такими эффектами, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории.

Звук:

– звуковое сопровождение должно отражать суть или подчеркивать особенность темы слайда, презентации;

– необходимо выбрать оптимальную громкость, чтобы звук был слышен всем слушателям, но не был оглушительным;

– если это фоновая музыка, то она должна не отвлекать внимание слушателей и не заглушать слова докладчика. Чтобы все материалы слайда воспринимались целостно, и не возникало диссонанса между отдельными его фрагментами, необходимо учитывать общие правила оформления презентации.

Единое стилевое оформление:

– стиль может включать: определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;

– не рекомендуется использовать в стилевом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта;

– оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;

– все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде:

– информационных блоков не должно быть слишком много (3–6);

– рекомендуемый размер одного информационного блока – не более 1/2 размера слайда;

– желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга;

– ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить;

– информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки – слева направо;

– наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда;

– логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Помимо правильного расположения текстовых блоков, нужно не забывать и об их содержании – тексте. В нем ни в коем случае не должно содержаться орфографических ошибок.

После создания презентации и ее оформления, необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям выступления.

Создание и редактирование презентации в программе Microsoft PowerPoint

Microsoft PowerPoint представляет собой программу, позволяющую создавать файлы презентаций, включающие демонстрационные слайды, структуру, заметки докладчика и раздаточные материалы (или выдачи) слушателей. Так, например, можно создать презентации учебных кусков, бизнес-планов, деловых проектов или отчетов. PowerPoint предлагает мощные средства для последовательной разработки и оформления презентаций.

Запуск Microsoft PowerPoint. Наиболее распространенным способом запуска PowerPoint является использование кнопки *Пуск* на панели задач Windows. После запуска программы открывается окно,

содержащее пустую презентацию и панель задачи в правой части экрана. Окно PowerPoint содержит набор меню, панелей инструментов и других элементов, характерных для всех программ Microsoft Office XP, а также ряд компонентов, свойственных только PowerPoint. К их числу относятся кнопки режимов просмотра, панели Слайд и Заметки, а также некоторые панели задач. Область окна PowerPoint, предназначенная для ввода текста, добавления рисунков, вставки объектов и других действий, связанных с разработкой презентации, называется *окном презентации*. Как и в других программах Windows, размер окна PowerPoint можно изменить, воспользовавшись кнопками *Развернуть*, *Восстановить* и *Свернуть*. Кнопка *Закрыть* в строке заголовка окна PowerPoint позволяет закрыть программу, а кнопка *Закрыть окно* в строке меню закрывает презентацию.

Внизу окна презентации размещается ряд кнопок, предназначенных для изменения режима просмотра. По умолчанию используется *Обычный режим*, в котором выполняются основные действия по разработке презентации. Обычный режим включает три панели: *Структура/Слайды*, *Слайд* и *Заметки*. Панель *Структура/Слайды* позволяет переключаться между отображениями презентации в виде структуры или миниатюр слайдов. На панели Слайд слайды представлены в том виде, в каком они отобразятся на экране в процессе показа.

Режимы просмотра. PowerPoint предоставляет четыре режима для создания, упорядочивания и просмотра презентации: *Обычный (Normal)*, *Сортировщик слайдов (Slide Sorter)*, *Страницы заметок (Notes Pages)* и *Показ слайдов (Slide Show)*. Переключение между режимами осуществляется с помощью кнопок внизу окна презентации или команд в меню *Вид (View)*.

Режим *Обычный (Normal)* позволяет работать с презентацией тремя различными способами: со структурой или миниатюрами слайдов на панели *Структура/Слайды (Outline/Slides)*, со слайдом на панели *Слайд (Slide)* и с заметками на панели *Заметки (Notes)*.

В режиме *Сортировщик слайдов (Slide Sorter)* слайды отображаются в виде миниатюр, которые можно легко перегруппировать,

изменив тем самым порядок слайдов в презентации. Если заголовки слайдов плохо различимы, можно убрать изображение, чтобы прочесть заголовок.

Режим *Страницы заметок (Notes Pages)* предназначен для ввода заметок докладчика. Хотя текст заметки можно ввести и на панели *Заметки (Notes)*, режим *Страницы заметок (Notes Pages)* обладает большими возможностями и позволяет вставлять в заметку графические изображения.

Режим *Показ слайдов (Slide Show)* предназначен для электронной презентации (т.е. для демонстрации слайдов на экране компьютера). При этом слайды занимают весь экран. Работая над презентацией, можно в любой момент переключиться в этот режим и просмотреть, как будут выглядеть слайды в процессе показа.

Разработка презентации. Ввод текста на слайд. Создание нового слайда. Работа с объектами на слайде.

Разработка презентации:

1. Запустить программу.
2. Компьютер автоматически открывает новую презентацию с пустым слайдом.

Ввод текста на слайд. На любом из слайдов есть прямоугольник(и), в который(е) мы и будем вводить текст. Для этого:

1. Щелкнем 1 раз левой кнопкой мыши внутри одного из прямоугольников.
2. С помощью клавиатуры введем нужный нам текст.

Перемещение объектов. Внутри каждого слайда есть один или несколько объектов – прямоугольников. Чтобы переместить данный объект на другое место слайда, нужно:

1. Щелкнуть внутри нужного прямоугольника (появится рамка).
2. Навести курсор мыши на границу рамки.
3. Нажать левую кнопку мыши и не отпуская ее произвести перемещение объекта в новое место слайда.

Увеличение или уменьшение размеров объекта. Внутри каждого слайда есть один или несколько объектов – прямоугольников.

1. Щелкнуть внутри нужного прямоугольника (появится рамка).
2. Навести курсор мыши на границу рамки.

3. Нажмем левую кнопку мыши и не отпуская ее произведем увеличение или уменьшение размеров объекта.

Удаление объекта. Внутри каждого слайда есть один или несколько объектов – прямоугольников. Если вам необходимо убрать один из них то:

1. Щелкните по рамке ненужного прямоугольника.
2. Нажмите клавишу *Delete*.

Создание нового слайда. Для того чтобы вставить новый слайд, Выполняется команда *Вставка – Создать слайд...* или воспользуйтесь кнопкой *Создать слайд*, находящейся на панели форматирования. При создании нового слайда, необходимо выбрать его разметку.

Цветовое оформление. Ввод и оформление текста. Оформление текста с помощью панели WordArt.

Цветовое оформление с помощью шаблонов. Далее займемся цветовым оформлением слайда. Шаблоны дизайна содержат цветовые схемы, образцы слайдов. После их применения каждый вновь добавляемый слайд оформляется в едином стиле.

В меню *Формат* выбираем команду *Оформление слайда* или кнопку *Конструктор*, находящуюся на панели форматирования.

Когда разметка выбрана, остается ввести с клавиатуры текст заголовка и подзаголовка. Для этого достаточно щелкнуть мышью в зоне подсказки и ввести текст, который автоматически будет оформлен в соответствии с установками выбранного шаблона.

Цветовое оформление. Возьмите команду *Формат, Фон*. В появившемся окне щелкните по галочке. В появившейся палитре цветов выберите пункт *Способы заливки*.

Выбрать нужную вкладку и выбрать нужный цвет, после чего нажать кнопку *ОК*. Не забудьте поставить галочку, после чего возьмите команду *Применить*.

Ввод и оформление текста. Работа с текстом происходит точно так же, как и в программе Word.

1. Сначала вводите текст в нужный объект (прямоугольник).
2. Затем текст необходимо выделить (поставить курсор на начало текста, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, произвести выделение всего текста).

3. Используя панель форматирования, произвести операции с текстом.

Оформление текста с помощью панели WordArt. Чтобы красочно оформить текст в слайде, используют панель WordArt. Создание текста происходит в три этапа:

1. После нажатия на данную кнопку появляется окно, в котором мы должны выбрать стиль оформления (щелкнуть по нужному оформлению), после чего нажать кнопку *OK*.

2. В следующем окне необходимо ввести нужный текст с клавиатуры, после чего нажимаем *OK* и наш текст вставляется в центр слайда.

3. Наведем курсор мыши на центр написанного слова.

4. Нажмем левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместим текст в нужное место экрана.

5. Увеличение и уменьшение размеров такого текста происходит, если вы наведете курсор мыши на один из маркеров текста (белые кружки), добьетесь, чтобы курсор приобрел вид, нажмете левую кнопку мыши и, не отпуская ее, произведете увеличение или уменьшение размеров объекта.

Вставка рисунков, слайдов из других презентаций.

Вставка рисунков. Воспользуйтесь командой *Вставка, рисунок, из файла*. В появившемся окне найдите нужный рисунок и нажмите команду *Вставить*. Уменьшите или увеличьте размеры рисунка (с помощью маркеров).

Вставка слайдов из других презентаций. При разработке презентации можно сэкономить немало времени, если воспользоваться готовыми слайдами из других презентаций. Вставляя слайды, Power Point автоматически настраивает их под цветовую схему и оформление текущей презентации, избавляя пользователя от необходимости вносить множество изменений.

1. Откройте презентацию.

2. В меню *Вставка* щелкните по команде *Слайды из файлов*. Появится диалоговое окно *Поиск слайдов*.

3. Щелкните по кнопке *Обзор*.

4. Найдите нужную презентацию, щелкните по ней и нажмите кнопку *Открыть*.

5. Если Вам нужно вставить только избранные слайды, то необходимо щелкнуть на слайде и взять команду *Вставить*.

6. Если же нужно вставить все слайды презентации, воспользуйтесь командой *Вставить все*.

Применение эффектов анимации. Для того чтобы настроить анимацию, необходимо:

1. Выделить объект.

2. Взять команду *Показ слайдов*, а в ней – *Настройка анимации*.

3. В появившейся панели щелкнуть по кнопке *Добавить эффект*.

4. В появившемся меню выбрать нужный эффект.

Настройка анимации.

Воспользуемся командами меню *Показ слайдов*, *Настройка анимации*.

Нам необходима появившаяся справа область задач – *Настройка анимации*.

Далее щелкаем по рисунку, который должен двигаться.

После того как рисунок выделился в маркеры, выбираем кнопку *Добавить эффект*, *Пути перемещения*, *Нарисовать пользовательский путь*, *Рисованная кривая*.

Курсор приобретает вид карандаша. При нажатой левой кнопке мыши рисуете линию.

Остальные пути перемещения создаются точно так же.

ГЛАВА 6. СТРУКТУРА И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

6.1. Общие требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа (ВКР) специалиста (бакалавра, магистра) представляет собой законченную научно-исследовательскую разработку или проект учебно-методической деятельности, в которых решается актуальная для отрасли физической культуры и спорта задача. В работе выпускник должен показать умение выявлять и формулировать актуальные для теории и практики физической культуры и спорта цели и задачи исследования на основе анализа учебной, научной и методической литературы, материалов, отражающих практику физкультурно-спортивной деятельности; подбирать адекватные поставленным задачам методы исследования; организовывать и осуществлять экспериментальные исследования; осуществлять необходимую обработку полученных результатов; интерпретировать и оформлять результаты исследования; делать выводы и давать практические рекомендации.

Выпускная квалифицированная работа специалиста (бакалавра, магистра) по физической культуре может также представлять собой теоретическое исследование и выполняться в форме обобщенного научного обзора с анализом новейших, малодоступных научных работ, связанных единой тематикой. Итогом такой работы должны быть обобщающие выводы, имеющие научное и (или) практическое значение.

ВКР должна отражать уровень профессиональной подготовки выпускника, владение профессиональными технологиями, умение:

– выделять и формулировать актуальные проблемы в сфере физической культуры и спорта;

- формировать логику и методологию научных исследований в сфере физической культуры и спорта;
- определять цели и задачи исследования;
- применять адекватные поставленным задачам методы и методики исследований;
- обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований, используя для этого компьютерную технику и компьютерные программы.

Вычленив и сформулировать основные идеи, положения, выводы и рекомендации доступно, достаточно полно и точно – главное, к чему следует стремиться исследователю в процессе литературного оформления материалов. Не сразу и не у всех это получается, так как оформление работы всегда тесно связано с доработкой тех или иных положений, уточнением логики, аргументации, и устранением пробелов в обосновании сделанных выводов и т.д. Многое здесь зависит от уровня общего развития личности исследователя, его литературных способностей и умения оформлять свои мысли.

ВКР выполняется на основе материалов предприятия (организации), являющегося базой практики, по тематике, согласованной с руководителем и утвержденной выпускающей кафедрой.

ВКР должна отвечать требованиям актуальности, конкретности, реальности, практического применения, обоснованности предлагаемых решений.

В работе по оформлению материалов исследования следует придерживаться общих правил:

- название и содержание глав, а также параграфов должны соответствовать теме исследования и не выходить за ее рамки. Содержание глав должно исчерпывать тему, а содержание параграфов – главу в целом;
- первоначально, изучив материалы для написания очередного параграфа (главы), необходимо продумать его план, ведущие идеи, систему аргументации и зафиксировать все это письменно, не теряя из виду логики всей работы. Затем провести уточнение, шлифовку отдельных смысловых частей и предложений, сделать необ-

ходимые дополнения, перестановки, убрать лишнее, провести редакторскую, стилистическую правку;

– сразу уточнять, проверять оформление ссылок, составить справочный аппарат и список литературы (библиографию);

– не допускать спешки с окончательной отделкой, взглянуть на материал через некоторое время, дать ему «отлежаться». При этом некоторые рассуждения и умозаключения, как показывает практика, будут представляться неудачно оформленными, малодоказательными и несущественными. Нужно их улучшить или опустить, оставить лишь действительно необходимое;

– избегать наукообразности, игры в эрудицию. Проведение большого количества ссылок, злоупотребление специальной терминологией затрудняют понимание мыслей исследователя, делают изложение излишне сложным. Стиль изложения должен сочетать в себе научную строгость и деловитость, доступность и выразительность;

– в зависимости от содержания изложение материала может быть спокойным, аргументированным или полемическим, критикующим, кратким или обстоятельным, развернутым;

– соблюдать авторскую скромность, учесть и отметить все, что сделано предшественниками в разработке исследуемой проблемы, трезво и объективно оценить свой вклад в науку;

– перед тем как оформить чистовой вариант, провести апробацию работы: рецензирование, обсуждение и т.п. Устранить недостатки, выявленные при апробации.

При подготовке текста следует соблюдать следующие важные правила:

1. Точка в конце заголовка и подзаголовках, выключенных отдельной строкой, не ставится. Если заголовок состоит из нескольких предложений, то точка не ставится после последнего из них. Порядковый номер всех видов заголовков, набираемый в одной строке с текстом, должен быть отделен пробелом независимо от того, есть ли после номера точка.

2. Точка не ставится в конце подрисуночной подписи, в заголовке таблицы и внутри нее. При отделении десятичных долей от целых чисел лучше ставить запятую (0,158), а не точку (0.158).

3. Перед знаком препинания пробел не ставится (исключение составляют открывающиеся парные знаки, например, скобки, кавычки). После знака препинания пробел обязателен (если этот знак не стоит в конце абзаца). Тире выделяется пробелами с двух сторон. Дефис пробелами не выделяется.

4. Числительные порядковые и количественные выражаются в простом тексте словами (обычно однозначные при наличии сокращенных наименований), цифрами (многозначные и при наличии сокращенных обозначений) и смешанным способом (после десятков тысяч часто применяются выражения типа 25 тыс.), числительные в косвенных падежах набирают с так называемыми наращенными (6-го). В наборе встречаются арабские и римские цифры.

5. Индексы и показатели между собой и от предшествующих и последующих элементов набора не должны быть разделены пробелом (H_2O , m^3/c)

6. Нельзя набирать в разных строках фамилии и инициалы, к ним относящиеся, а также отделять один инициал от другого.

7. Не следует оставлять в конце строки предлоги и союзы (из одной-трех букв), начинающие предложение, а также однобуквенные союзы и предлоги в середине предложений.

8. Последняя строка в абзаце не должна быть слишком короткой. Надо стараться избегать оставления в строке или переноса двух букв. Текст концевой строки должен быть в 1,5–2 раза больше размера абзацного отступа, т.е. содержать не менее 5–7 букв. Если этого не получается, необходимо вогнать остаток текста в предыдущие строки или выгнать из них часть текста. Это правило не относится к конечным строкам в математических рассуждениях, когда текст может быть совсем коротким, например «и», «или» и т.п.

9. Знаки процента (%) применяют только с относящимися к ним числами, от которых они не отделяются.

10. Знаки градуса (°), минуты (′), секунды (″) от предыдущих чисел не должны быть отделены пробелом, а от последующих чисел должны быть отделены пробелом ($10^{\circ} 15'$).

11. Формулы в текстовых строках набора научно-технических текстов должны быть отделены от текста на пробел или на двой-

ной пробел. Формулы, следующие в текстовой строке одна за другой, должны быть отделены друг от друга удвоенными пробелами.

12. Знаки номера (№) и параграфа (§) применяют только с относящимися к ним числами и отделяются пробелом от них и от остального текста с двух сторон. Сдвоенные знаки набираются вплотную друг к другу. Если к знаку относится несколько чисел, то между собой они отделяются пробелами. Нельзя в разных строках набирать знаки и относящиеся к ним цифры.

13. В русском языке различают следующие виды сокращений: буквенная аббревиатура – сокращенное слово, составленное из первых букв слов, входящих в полное название (СССР, НДР, РФ, вуз); сложносокращенные слова, составленные из частей сокращенных слов (колхоз) или усеченных и полных слов (Моссовет), и графические сокращения по начальным буквам (г. – год), по частям слов (см. – смотри), по характерным буквам (млрд – миллиард), а также по начальным и конечным буквам (ф-ка – фабрика). Кроме того, в текстах применяют буквенные обозначения единиц физических величин. Все буквенные аббревиатуры набирают прямым шрифтом без точек и без разбивки между буквами, сложносокращенные слова и графические сокращения набирают как обычный текст. В выделенных шрифтами текстах все эти сокращения набирают тем же, выделительным шрифтом.

6.2. Структура выпускной квалификационной работы

Объем ВКР

Нормативный объем работы – от 40 до 90 страниц стандартного компьютерного текста в редакторе Microsoft Word, через 1,5 интервала, шрифтом Times New Roman, размер 14 пунктов.

При расчете рекомендуемых объемов исключены большие таблицы, громоздкие рисунки, список использованных источников, приложения. Большие таблицы, цифровой материал (объемом от одной страницы формата А4 и более), громоздкие рисунки, про-

ектные документы, выполненные в ходе работы, должны быть вынесены в приложения.

Структура ВКР

- ВКР должна включать в указанной ниже последовательности:
- титульный лист (приложение 1);
 - задание (приложение 2);
 - отзыв руководителя (приложение 3);
 - рецензию (приложение 4);
 - реферат;
 - содержание (приложение 5);
 - введение;
 - основную часть, включающую обзор литературы, характеристику объекта и методов исследования, описание полученных результатов и их обсуждение;
 - заключение;
 - выводы;
 - практические рекомендации;
 - список использованной литературы (см. прил. 6);
 - приложения.

РЕФЕРАТ

Реферат размещается на отдельном листе. Нормативный объем реферата – 0,5 страниц, максимальный – 1 страница. Заголовком служит слово «РЕФЕРАТ», написанное прописными буквами симметрично тексту.

Реферат должен содержать в перечисленной ниже последовательности:

- сведения о количестве страниц текстового документа, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений, листов графического материала;
- перечень ключевых слов (от 6 до 15 слов или словосочетаний, которые в наибольшей мере характеризуют содержание текста;

ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются прописными буквами через запятую);

– текст реферата (отражает объект, предмет, цель, метод исследования, полученные результаты и их новизну, рекомендации по использованию или итоги внедрения результатов работы, область применения, эффективность или значимость работы).

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание должно отражать все материалы, представленные к защите работы. Слово «Содержание» записывается в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. В содержании перечисляются заголовки глав и подглав, список источников, каждое из приложений. Указываются номера страниц, на которых они начинаются. При наличии самостоятельно разработанных документов их перечисляют с указанием обозначений и наименований.

Пример оформления содержания дан в приложении 5.

ВВЕДЕНИЕ

Во введении следует:

- раскрыть актуальность темы;
- охарактеризовать степень разработанности темы: изложив историю вопроса, дать оценку современного состояния теории и практики его решения;
- дать краткий анализ научной литературы по проблеме;
- указать противоречие, которое необходимо устранить в процессе работы и на этой основе сформулировать проблему;
- определить объект и предмет исследования;
- сформулировать цель и задачи работы.

Рекомендуемый объем введения – две-три страницы.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Содержание основной части должно отвечать заданию.

В основной части ВКР необходимо представить:

- 1) обзор литературы;
- 2) характеристику объекта и методов исследований;
- 3) описание полученных результатов и их обсуждение.

Текст основной части делится на главы, подглавы, при необходимости – на пункты. *Названия отдельных разделов не должны повторять название темы работы.*

Каждую главу рекомендуется начинать с нового листа. Каждая подглава или пункт начинается после пустой строки.

В *обзоре литературы* (ГЛАВА I) демонстрируются умения самостоятельно работать с современной литературой, глубоко и всесторонне исследовать проблему, пользоваться современной научной терминологией и рационально-логическими способами исследования.

При этом не следует увлекаться изложением вопросов, не имеющих непосредственного отношения к рассматриваемой проблеме, необходимо, анализируя литературные источники, показать актуальность изучаемой проблемы и возможные пути ее решения. Объем данного раздела не должен быть больше, чем 30% работы.

В ГЛАВЕ II (Методы и организация исследований) приводится подробная характеристика применяемых в работе методов и организации исследования.

Необходимо подробно охарактеризовать наблюдаемые группы (пол, возраст, спортивная квалификация), принципы их формирования. Используемые в работе методы и аппаратура должны быть описаны подробно. Необходимо полностью описать схему предварительных и констатирующего педагогических экспериментов.

Особое внимание следует уделить методам статистической обработки результатов, обосновать их выбор и критерии оценки.

В ГЛАВЕ III (Результаты и обсуждение) излагаются полученные в работе результаты и выполняется их анализ и сопоставление с литературными данными.

При написании следует обратить особое внимание на сохранение логической связи между разделами и последовательность перехода от одной части к другой. Каждая глава и каждый параграф

дипломной работы должны заканчиваться предварительными заключениями по изложенному материалу, причем выводы предыдущего раздела должны подводить читателя к главному содержанию последующего, чтобы укрепить связь их между собой и обеспечить единство всей работы. Следует помнить, что если в период интенсивных экспериментальных исследований дипломник в основном занимается накоплением экспериментального материала, то во время его обсуждения главным является его осмысление, сопоставление с имеющимися в литературе сведениями по изучаемой проблеме. Результаты своих исследований автор дипломной работы должен изложить сжато, логично, аргументированно, не увлекаясь обилием общих слов и бездоказательных утверждений, приводящих к неоправданному увеличению объема дипломной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении кратко излагаются полученные результаты, оценка полноты решения поставленных задач, перспективы продолжения исследований в данном направлении. Заголовок «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» пишут с абзаца прописными буквами.

ВЫВОДЫ

Выводы представляют собой кратко сформулированные ответы на вопросы, поставленные в задачах. Число выводов должно соответствовать числу задач. Вывод может включать не более одного-двух предложений. Выводы нумеруются арабскими цифрами, каждый вывод начинается с нового абзаца. Заголовок «ВЫВОДЫ» пишут с абзаца прописными буквами.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Данный раздел включает рекомендации по использованию положений дипломной работы в практической деятельности в области физической культуры и спорта.

Рекомендации нумеруются арабскими цифрами, каждая рекомендация начинается с нового абзаца.

Заголовок «ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ» пишут с абзаца прописными буквами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Список использованной литературы характеризует глубину и широту изучения темы, демонстрирует эрудицию и культуру исследования. В список включают все источники, на которые есть ссылки в тексте, в алфавитном порядке: статьи, монографии, учебные пособия, электронные статьи и др. Рекомендуется включать в список от 25 до 50 использованных источников.

Каждый документ, включенный в список, оформляется в соответствии с библиографической записью по ГОСТ Р 7.0.5–2008. Перед названием источника в списке проставляется порядковый номер.

Каждая библиографическая ссылка может содержать следующие элементы:

- заголовок;
- основное заглавие документа;
- общее обозначение материала;
- сведения, относящиеся к заглавию;
- сведения об ответственности;
- сведения об издании;
- выходные данные;
- физическую характеристику документа;
- сведения о местоположении объекта ссылки в документе (если ссылка на часть документа);
- сведения о серии;
- обозначение и порядковый номер тома или выпуска (для ссылок на публикации в многочастных или сериальных документах);
- сведения о документе, в котором опубликован объект ссылки;
- примечания;
- Международный стандартный номер.

В библиографической ссылке повторяют имеющиеся в тексте документа библиографические сведения об объекте ссылки (приложение б).

Объектами составления библиографической ссылки также являются электронные ресурсы локального и удаленного доступа. Ссылки составляют как на электронные ресурсы в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т.д.), так и на составные части электронных ресурсов (разделы и части электронных документов, порталов, сайтов, веб-страниц, публикации в электронных сериальных изданиях, сообщения на форумах и т.п.).

Ссылки на электронные ресурсы составляют по правилам, изложенным выше, с учетом ряда особенностей.

Если ссылки на электронные ресурсы включают в массив ссылок, содержащих сведения о документах различных видов, то в ссылках, как правило, указывают общее обозначение материала для электронных ресурсов.

В примечании приводят сведения, необходимые для поиска и характеристики технических спецификаций электронного ресурса. Сведения приводят в следующей последовательности: системные требования, сведения об ограничении доступности, дата обновления документа или его части, электронный адрес, дата обращения к документу.

Сведения о системных требованиях приводят в тех случаях, когда для доступа к документу требуется специальное программное обеспечение (например, Adobe Acrobat Reader, PowerPoint и т.п.).

Примечание об ограничении доступности приводят в ссылках на документы из локальных сетей, а также из полнотекстовых баз данных, доступ к которым осуществляется на договорной основе или по подписке (например, «Кодекс», «Гарант», «Консультант-Плюс», «EBSCO», «ProQuest», «Интегрум» и т.п.).

При наличии сведений о дате последнего обновления или пересмотра сетевого документа их указывают в ссылке, предворяя соответствующими словами «Дата обновления» («Дата пересмотра» и т.п.). Дата включает в себя день, месяц и год.

Если по экранной титульной странице электронного ресурса удаленного доступа (сетевого ресурса) невозможно установить дату публикации или создания, то следует указывать самые ранние и самые поздние даты создания ресурса, которые удалось выявить.

Для электронных ресурсов удаленного доступа приводят примечание о режиме доступа, в котором допускается вместо слов «Режим доступа» (или их эквивалента на другом языке) использовать для обозначения электронного адреса аббревиатуру «URL» (Uniform Resource Locator – унифицированный указатель ресурса).

Информацию о протоколе доступа к сетевому ресурсу (ftp, http и т.п.) и его электронный адрес приводят в формате унифицированного указателя ресурса. После электронного адреса в круглых скобках приводят сведения о дате обращения к электронному сетевому ресурсу: после слов «дата обращения» указывают число, месяц и год.

Заголовок «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ» пишут симметрично тексту прописными буквами.

Порядок расположения источников:

- 1) официально-документальные издания (конституция, законы, указы, кодексы, постановления органов государственной власти);
- 2) письменные памятники, документы;
- 3) научная и учебная литература (монографии, сборники статей, учебные пособия и др. – сначала документы на русском языке, затем – на иностранных языках).

Документы приводятся в алфавитном порядке по фамилии первого автора либо (если авторы не указаны на титульном листе или авторов более четырех) – по названию, если цитируются несколько работ одного автора – то они располагаются в хронологической последовательности.

Примеры описания отдельных источников даны в приложении 6.

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложения рекомендуется включать материалы иллюстративного и вспомогательного характера: таблицы и рисунки боль-

шого формата, дополнительные расчеты, самостоятельные материалы прикладного характера. Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендательного и справочного характера.

Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте. Каждое приложение должно начинаться с нового листа и иметь тематический заголовок и обозначение. Наверху посередине листа пишется слово «Приложение» и его обозначение, начиная с 1, а под ним указывают в скобках «рекомендуемое», «справочное» или «информационное». При наличии только одного приложения оно обозначается «Приложение 1». Рисунки и таблицы приложений нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения.

Оформление приложений производится точно так же, как и основного текста. После названия следует само приложение, оформленное по правилам текста, таблицы, рисунка, и т.д.

6.3. Требования к оформлению ВКР

Требования общего характера. ВКР выполняется на белой бумаге формата А4 (210×297) с одной стороны листа (в текстовом редакторе Microsoft Word, через 1,5 интервала, шрифт Time New Roman, высотой 14 пунктов, обычной жирности, выравнивание по ширине строки, цвет – черный).

Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Абзацы в тексте начинаются стандартным отступом компьютерного редактора (1,27 см).

Диплом должен бытьшит (переплетен) и иметь обложку.

Все страницы нумеруются от титульного листа, который считается первой страницей, хотя цифра «1» на нем не ставится. Номера страницы ставятся внизу по центру листа.

Заголовки. Главы, подглавы и пункты должны иметь заголовки, отражающие их содержание.

Заголовки глав основной части и слова «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «ПРАКТИЧЕ-

СКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ» печатают или пишут по центру листа прописными буквами; заголовки подразделов и пунктов – с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной).

Переносы слов в заголовках не допускаются.

Точку и двоеточие в конце заголовков не ставят. После цифры нумерации заголовка точка ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Не допускается выделение заголовка другим цветом, подчеркиванием.

Каждую главу следует начинать с новой страницы. На первой строке пишется слово «ГЛАВА» и ставится ее номер римскими цифрами (например: ГЛАВА 1).

На второй строке прописными буквами пишется название главы.

Названия глав отделяются от текста или от других заголовков пробелом. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному интервалу.

Перед заголовком слова «подглава», «пункт», «параграф» и т.д. не указываются. Нумерация подглав и пунктов допускается только арабскими цифрами. При этом сначала указывается номер главы, потом подглавы, затем пункта (1.1., 2.3., 2.3.1.).

Расстояние между заголовками подглавы, пункта и текстом должно быть равно одному межстрочному интервалу.

Заголовки «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ» не нумеруются.

Таблицы. Таблица помещается сразу же за первым упоминанием о ней. Название помещается над таблицей, по центру листа и пишется строчными буквами, кроме первой прописной.

Слово «Таблица» указывается выше названия по правой границе листа и пишется строчными буквами, кроме первой прописной.

Если таблица не помещается на одной странице, то на следующем листе пишут «Продолжение таблицы 1». В этом случае рекомендуется после заголовков граф таблицы пронумеровать их (в

дополнительной строке), и на второй и последующих страницах сверху таблицы помещать только строку с номерами граф.

Таблицы могут иметь нумерацию как сквозную, так и по главам. Во втором случае номер таблицы состоит из двух цифр, разделенных точкой, – номера главы и номера таблицы.

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, знаков, математических символов не допускается. Цифры в графах располагаются так, чтобы классы чисел во всей графе были точно один под другим и имели одинаковое количество десятичных знаков. Примечания к таблице пишутся под таблицей.

Если цифровые данные в пределах графы таблицы выражены в одних единицах измерения, то они указываются в заголовке каждой графы. В противном случае единицы указываются в каждой клетке.

Допускается расположение таблицы с альбомной ориентацией листа, в таком случае верхняя часть таблицы должна быть обращена к переплету.

Иллюстрации. Иллюстрация располагается по тексту сразу после первого упоминания.

Все иллюстрации подписываются словом «Рисунок» с указанием порядкового номера и названия: (Рисунок 1. Название).

Не допускается использование других названий для рисунка (фотография, схема, диаграмма и т.д.).

Нумерация иллюстраций допускается как по главам, так и сквозная. Порядковый номер иллюстрации обозначается арабской цифрой без знака «№». Если нумерация идет по главам, то перед порядковым номером иллюстрации ставят номер главы (Рисунок 1.1. Название).

Название помещают под иллюстрацией симметрично изображению, в конце названия точку не ставят.

Иллюстрации могут иметь пояснительные данные. В таком случае наименование рисунка помещается ниже пояснительных данных. Ес-

ли на нескольких рисунках используется одна и та же схема обозначений, можно поместить ее только под первым из них, в подписи к остальным указав – обозначения те же, что на рисунке 1.

Рисунки выполняются на той же бумаге, что и текст. Фотографии должны быть четкими, контрастными. Заливка и штриховка элементов схем и диаграмм должна быть выбрана таким образом, чтобы их легко было различать. Допускается использование цветных рисунков.

Иллюстрации размещаются так, чтобы их можно было рассматривать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке.

Формулы. Формулы должны быть выполнены компьютерным способом, с использованием специального редактора формул. Размер шрифта в формуле должен быть подобран так, чтобы основные, надстрочные и подстрочные, символы четко различались.

Формулы выделяются из текста свободными строками и нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Значения пояснений символов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той же последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Цитаты. Цитировать авторов необходимо только по их произведениям. Когда источник недоступен, разрешается воспользоваться цитатой этого автора, опубликованной в другом издании. В этом случае ссылке должны предшествовать слова: Цит. по кн. ...

При цитировании нужно соблюдать точное соответствие цитаты источнику. Допустимы лишь следующие отклонения: могут быть модернизированы орфография и пунктуация по современным правилам, если это не индивидуальная орфография или пунктуация автора; могут быть пропущены отдельные слова в цитате при условии, что мысль автора не искажается и этот пропуск обозначается многоточием.

Цитаты закавычиваются. Кавычки не ставятся в стихотворной цитате, выключенной из текста. Ссылке на незакавыченные цитаты предшествует сокращенное слово «смотрите» (см.).

Ссылки. В тексте обязательны ссылки на источники статистических данных, цитат, иллюстраций, таблиц и в других необходимых случаях.

При ссылке на использованные источники приводятся порядковые номера по списку использованных источников и, в случае необходимости, номера страниц. Данные указываются в квадратных скобках: [9], [2, 17, 43], [9, с.74].

При ссылках на данную дипломную работу указывают номера структурных частей текста, формул, таблиц, рисунков. При ссылках на структурные части текста указывают номера разделов, приложений, подразделов, пунктов: «в соответствии с разделом 2», «согласно формуле (4)», «таблица 1.1, графа 3», «в соответствии с рисунком 1.2».

ГЛАВА 7. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

7.1. Организация выполнения выпускной квалификационной работы

К выполнению выпускной квалификационной работы допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по профессиональной образовательной программе и успешно прошедшие все предусмотренные учебным планом аттестационные испытания.

Выпускные квалификационные работы могут выполняться:

– на кафедрах ФФК ТГУ, а так же на профильных кафедрах других вузов, под руководством опытных преподавателей и научных сотрудников;

– на предприятиях и учреждениях, в НИИ г. Томска и других городов, деятельность которых связана со сферой физической культуры и спорта.

В последнем случае руководителями ВКР могут быть штатные сотрудники этих учреждений и организаций, имеющие соответствующий уровень квалификации и опыт научно-исследовательской работы, либо сотрудники выпускающей кафедры. В любом случае выбор руководителя согласуется с заведующим выпускающей кафедрой.

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Руководитель ВКР в соответствии с темой составляет ЗАДАНИЕ (см. прил. 2) на ее выполнение, утверждает его у заведующего кафедрой или (по его поручению) у помощника заведующего кафедрой по итоговой аттестации и выдает его студенту. ЗАДАНИЕ составляется на бланке установленной формы.

Тема выпускной квалификационной работы, ее руководитель от кафедры и консультанты определяются не позднее, чем за 6 меся-

цев до ее защиты. Руководитель выпускной квалификационной работы должен иметь ученую степень, ученое звание (в порядке исключения допускается выполнение ВКР сотрудниками без ученой степени но, с большим опытом практической и / или научно-исследовательской работы).

По разным причинам возможно изменение темы ВКР в целом или частичная коррекция ее названия и содержания. Эти вопросы решаются в каждом отдельном случае администрацией кафедры и фиксируются дополнительными приказами или распоряжениями.

В помощь студентам в период выполнения ВКР организуются обзорные лекции и консультации по основным разделам выпускной работы. Эти мероприятия планируются заранее, а необходимая информация находится на информационном стенде выпускающей кафедры.

Обязанности руководителя ВКР.

Руководитель ВКР выполняет следующие обязанности:

- составляет задание;
- осуществляет текущий и итоговый контроль подготовки ВКР, вносит необходимые поправки;
- дает отзыв о работе студента над ВКР.

7.2. Организация и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Предварительное рассмотрение работы и подготовка к защите. Законченная и надлежащим образом оформленная ВКР проходит процедуру представления и защиты. Защита выпускной квалификационной работы имеет целью оценку способности выпускника к профессиональной деятельности в современных условиях, т.е. оценку как узкопрофессиональных навыков и знаний, так и усвоения методологии инновационной деятельности.

ВКР представляется студентом руководителю. После просмотра и одобрения ВКР руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой

или, по его поручению, помощнику по итоговой аттестации, которые в соответствии с их функциями и на основании представленных материалов, в том числе и данных по итогам проведения итогового междисциплинарного экзамена, решают вопрос о допуске студента к защите и назначении рецензента.

Здесь же решается вопрос о назначении пробной защиты ВКР, которая проходит в установленное время в комиссии из двух-трех преподавателей и специалистов выпускающей кафедры, определяемой соответствующим распоряжением заведующего кафедрой.

ВКР, допущенная к защите, направляется на рецензию (приложение 4). Студенту дается право ознакомиться с содержанием рецензии. После подписи заведующим кафедрой на титульном листе (приложение 1) ВКР передается секретарю Государственной аттестационной комиссии (ГАК).

В аттестационную комиссию на каждого выпускника должны быть представлены следующие документы:

- характеристика студента, подписанная деканом;
- оформленная соответствующим образом ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- рецензия на ВКР;
- зачетная книжка (со всеми экзаменами и зачетами согласно учебному плану и заверенная деканом);
- другие материалы, характеризующие научную и практическую деятельность выпускника.

Государственная аттестационная комиссия (ГАК) организуется ежегодно и действует в течение календарного года. Комиссия состоит из председателя и членов и формируется из научно-педагогического персонала выпускающего вуза и лиц, приглашенных из сторонних учреждений: авторитетных специалистов предприятий, организаций и учреждений – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных сотрудников других высших учебных заведений. Состав ГАК утверждается ректором высшего учебного заведения.

Заседания ГАК и ее решения считаются правомочными, если в ее работе приняли участие не менее двух третей ее состава.

Заседание ГАК проводится председателем, его заместителем, в порядке исключения – членом ГАК по поручению председателя.

Кафедра, не позднее чем за месяц до начала работы ГАК, знакомит студентов с порядком проведения и объявляет график защиты выпускной квалификационной работы.

Процедура защиты ВКР. Защита ВКР проводится на заседании ГАК. В начале защиты председатель объявляет тему ВКР, место выполнения и фамилию студента, а также должность, звание и фамилию руководителя.

Далее студенту предоставляется предусмотренное регламентом время для сообщения-доклада о содержании ВКР.

Доклад должен сопровождаться демонстрацией иллюстративного материала с использованием мультимедиа-проектора. Рекомендуется готовить презентацию в программе Microsoft Office PowerPoint.

Рекомендуется также размножить краткий реферат работы и раздать всем членам ГАК, присутствующим на защите.

Регламент выступления студента – 8–10 минут. При превышении регламента председатель вправе прервать доклад студента.

После доклада студенту задают вопросы сначала члены ГАК, затем присутствующие в зале заседания. Вопросы могут быть связаны непосредственно с тематикой выпускной работы, а также с выяснением уровня знаний по профессиональным дисциплинам. Все вопросы и ответы на них протоколируются.

Затем слово предоставляется руководителю ВКР. Руководитель дает характеристику деловых качеств и знаний выпускника, его квалификации, положительных и отрицательных качеств, проявленных при выполнении работы (регламент – 2–3 минуты).

Недопустимо для руководителя говорить об актуальности работы, ее содержании и тем более – отвечать на вопросы, на которые не сумел ответить студент.

В случае его отсутствия по решению председателя ГАК секретарь оглашает отзыв руководителя.

После ответов на вопросы зачитывается рецензия и студенту предоставляется слово для ответа на замечания рецензента. Если

рецензент присутствует на защите, вместо зачитания рецензии ему может быть предоставлено слово (регламент – 2–3 минуты).

Затем слово предоставляется членам ГАК и присутствующим в зале заседания (регламент – 2–3 минуты).

После всех выступлений студенту предоставляется заключительное слово (регламент – 1–2 минуты).

После заключительного слова студента защита заканчивается, о чем объявляет председатель ГАК.

Окончательная оценка студенту, выносимая экзаменационной комиссией, определяется многими факторами, в том числе актуальностью темы, степенью сложности и глубиной проработки решаемых вопросов, качеством выполнения и оформления работы, содержанием и логикой изложения материала в докладе, обоснованностью ответов на поставленные в ходе защиты вопросы.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГАК.

По результатам итоговой государственной аттестации выпускников экзаменационная комиссия по защите ВКР принимает решение о присвоении им квалификации и выдаче диплома о высшем образовании установленного образца с приложением.

Вручение диплома производит декан (или по его поручению заведующий кафедрой) в торжественной обстановке.

Студенты, неудовлетворительно защитившие выпускную работу или сдавшие итоговый экзамен на неудовлетворительную оценку, могут подать заявление в ГАК о рассмотрении вопроса повторного испытания. Положительное решение ГАК о повторной защите ВКР обычно предоставляет право реализовать эту возможность через год во время работы следующей Государственной аттестационной комиссии.

Выпускная квалификационная работа после защиты хранится в архиве кафедры в течение установленного срока. Выпускнику разрешается по его желанию снять копию своей работы. При необходимости передачи выпускной работы предприятиям или учреждениям, например для использования ее в производстве, с нее снимается копия.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Роль и место научной и методической деятельности в сфере физической культуры.
2. Области исследований в сфере физической культуры и спорта.
3. Методы и методология научного исследования.
4. Проблемная ситуация и проблема исследования.
5. Объект и предмет научного познания.
6. Гипотеза исследования и ее разновидности.
7. Задачи исследований, требования к их постановке.
8. Актуальные проблемы теории и методики физического воспитания.
9. Наиболее распространенные методы исследований в области физической культуры.
10. Методика сбора и изучения специальной литературы.
11. Беседа, интервью, анкетирование.
12. Педагогическое наблюдение.
13. Виды педагогических наблюдений.
14. Метод экспертных оценок.
15. Особенности педагогического эксперимента.
16. Виды педагогического эксперимента.
17. Методика проведения педагогического эксперимента.
18. Разновидности педагогических экспериментов (констатирующий, преобразующий, естественный, модельный).
19. Требования к формированию экспериментальной выборки.
20. Планирование эксперимента. Экспериментальные переменные.
21. Метрологическое обеспечение в физической культуре и спорте.
22. Роль статистических методов в педагогическом исследовании.

23. Понятия «статистическая достоверность» и «практическая значимость» результатов исследования.

24. Измерения, виды измерений, единицы измерений, погрешности.

25. Тестирование в исследованиях по физической культуре.

26. Инструментальные методы исследования, применяемые в области физической культуры и спорта.

27. Понятие об оценке и оценивании. Шкалы оценок, их типы и разновидности.

28. Тестирование общей физической подготовленности занимающихся физкультурой и спортом.

29. Использование информационных технологий в научной деятельности в сфере физической культуры и спорта.

30. Мультимедиа технологии в физической культуре и спорте.

31. Информационные ресурсы Интернета, поиск информации в Интернете по проблемам физической культуры и спорта.

32. Использование стандартных пакетов прикладных программ при выполнении научных исследований в области физической культуры и спорта.

33. Структура научной работы. Требования к содержанию отдельных разделов выпускной работы. Правила технического оформления рукописи.

34. Предпосылки и гипотеза исследования (на примере собственной научно-исследовательской работы).

35. Обработка экспериментальных результатов (на примере собственной научно-исследовательской работы).

36. Этапы научного исследования (на примере собственной научно-исследовательской работы).

37. План научно-исследовательской работы (на примере собственной научно-исследовательской работы).

38. Последовательность планирования эксперимента (на примере собственной научно-исследовательской работы).

39. Критерии оценки результатов научного исследования.

40. Варианты внедрения результатов исследования в практику.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 034300 – Физическая культура. М., 2010. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_10/prm121-1.pdf

2. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 034600 – Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм. М., 2010. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_11/prm81-1.pdf

3. Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.32-2001 – «Отчет о научно-исследовательской работе: Структура и правила оформления». М., 2002. URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=130946>

4. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка: общие требования и правила составления». М. : Стандартинформ, 2008. URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511>

5. Документированная процедура ДП СМК НУ ТГУ 05.10.06.2010 «Процесс подготовки, разработки, написания и оформления выпускных квалификационных работ (ВКР)». URL: <http://www.lib.tsu.ru/win/produkcija/metodichka/metodich.html>

6. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации // приказ от 25.03.2003 № 955 Минобразования РФ. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_03/1155.html

ЛИТЕРАТУРА

1. *Железняк Ю.Д., Петров П.К.* Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте : учеб. пособие. М. : Академия, 2009. 272 с.
2. *Коренберг В.Б.* Спортивная метрология : учебник. М. : Физическая культура, 2008. 368 с.
3. *Ланда Б.Х.* Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности. М. : Советский спорт, 2006. 208 с.
4. *Начинская С.В.* Спортивная метрология : учеб. пособие. М. : Физическая культура и спорт, 2008. 240 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Оформление титульного листа ВКР

Министерство образования и науки Российской Федерации
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (ТГУ)
Радиофизический факультет
Кафедра полупроводниковой электроники (ППЭ)

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГАК

Зав. кафедрой _____

_____ И.О. Фамилия
« _____ » _____ 20__ г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

НАЗВАНИЕ

по основной образовательной программе подготовки бакалавров
направление подготовки

_____ – _____

Фамилия Имя Отчество

Руководитель ВКР

Звание, должность

_____ И.О. Фамилия

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

Автор работы

студент группы № _____

_____ И.О. Фамилия

подпись

Томск 20__

Приложение 2

Оформление задания на ВКР

Министерство образования и науки Российской Федерации
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (ТГУ)
Факультет физической культуры
Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

« _____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

по подготовке ВКР _____
специалиста, бакалавра, магистра – нужно вписать (напечатать)
студенту _____ группы № _____
фамилия, имя, отчество

1. Тема ВКР работы _____

2. Срок сдачи студентом выполненной ВКР:

а) на кафедре _____

б) в ГАК _____

3. Исходные данные к работе _____
цели и задачи исследования,

объекты и методы исследования,

методы оценки достоверности результатов

4. Краткое содержание работы _____
дать перечень основных разделов,

сроки их выполнения и ожидаемые результаты

5. Дата выдачи задания « _____ » _____ 20__ г.

Руководитель ВКР

*должность, место работы
инициалы, фамилия*

подпись

Задание принял к исполнению _____

дата, подпись студента

**Форма отзыва руководителя выпускной
квалификационной работы**

О Т З Ы В

На ВКР _____
студента группы _____ *Наименование темы*
ТГУ _____
факультет *фамилия, инициалы*

В отзыве рекомендуется отразить следующие вопросы:

1. Краткий перечень основных вопросов, рассмотренных в ВКР, с указанием степени глубины изложения в соответствии с требованиями «Задания». Целесообразно указать соотношения в объемах отдельных разделов (глав) работы и степень их значимости.

2. Характеристика работы с точки зрения ее актуальности и реальности внедрения в производство. Следует отметить, является ли тема частью госбюджетных, хоздоговорных или поисковых разработок кафедры, научной или производственной организации.

3. Основные достоинства работы с указанием степени самостоятельности студента в принятии отдельных решений.

4. Характеристика научно-нормативной базы исследования.

5. Характеристика подготовленности студента к самостоятельной исследовательской работе.

6. Основные недостатки работы и/или наличие в работе проблемного материала.

7. Оценка работы студента в период выполнения дипломной работы.

8. Качество оформления материалов исследования.

9. Заключение о возможности присвоения студенту квалификации в соответствии с квалификационной характеристикой. Общая оценка выпускной квалификационной работы (ВКР).

Руководитель (научный руководитель)

должность, звание, ученая степень, *подпись* *инициалы, фамилия*
место работы

П р и м е ч а н и е. Если руководитель не является работником ТГУ, то его подпись на отзыве должна быть заверена печатью организации, в которой он работает.

Памятка рецензенту

Уважаемый _____
Прошу Вас написать рецензию на ВКР _____

_____ выполненную студентом группы _____ ТГУ _____
_____ факультет _____ фамилия, инициалы

Защита состоится « _____ » _____ 20 _____ в ауд. _____
Ваше присутствие на защите желательно.

В рецензии необходимо отразить следующие вопросы:

1. Заключение о степени соответствия выполненной работы «Заданию».
2. Актуальность темы.
3. Существо и новизна результатов.
4. Достоверность полученных результатов, их теоретическое и практическое значение.
5. Степень законченности исследования и перспективы дальнейших исследований, а также рекомендации по внедрению, публикациям.
6. Профессиональный уровень выполнения и качество оформления ВКР по разделам:
 - широта обобщения литературы по теме, отражение последних данных (трех-пяти лет), глубина патентного поиска;
 - теоретический уровень расчетов, моделей, обоснование эксперимента;
 - соответствие выбранных методов поставленной задаче, объем и уровень эксперимента;
 - глубина обсуждения результатов, правильность принятых решений;
 - лаконизм и содержательность выводов по работе;
 - научный стиль изложения, грамотность, аккуратность оформления работы;
 - оформление рисунков, таблиц и другого иллюстративного материала в соответствии с действующими стандартами;
 - правильность цитирования литературы.
7. Заключение о возможности присвоения квалификации с обоснованием оценки.

В конце рецензии необходимо указать свое место работы, должность, подпись, инициалы, фамилию.

Рецензия заверяется печатью учреждения, в котором работает рецензент.

Оформление содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА I. Обзор литературы	9
1.1. Название	9
1.2. Название	17
1.3. Название	21
ГЛАВА II. Методы и организация исследования	27
2.1. Методы исследования	27
2.2. Организация исследования	38
ГЛАВА III. Результаты и обсуждение	42
3.1. Название	42
3.2. Название	57
3.3. Название	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	77
ВЫВОДЫ	78
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	79
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	80
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Название	89
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Название	90

Оформление списка использованной литературы

Статьи журналов.

Статья одного, двух и трех авторов:

12. Ефимова Т.Н., Кусакин А.В. Особенности тренировочного процесса у лыжников-олимпийцев // Теория и практика физической культуры. 2007. № 1. С. 80–86.

Статья четырех и более авторов:

24. Эволюция форм применения игровых методов / В.И. Корвяко [и др.] // Физическое воспитание. 2006. № 4. С. 64–67.

Книги.

Книги одного, двух или трех авторов:

21. Герман М.Ю. Теория и методика волейбола. СПб.: Азбука-классика, 2003. 480 с.

16. Валукин М.Е. Эволюция движений в мужском классическом танце. М.: ГИТИС, 2006. 251 с.

22. Ковшиков В.А., Глухов В.П. Техника игры в футбол: учеб. пособие для студентов педвузов. М.: Астрель; Тверь: АСТ, 2006. 319 с.

34. Никонов В.И., Яковлева В.Я. Тренировка фехтовальщиков. М., 2007. С. 256–300.

Книги четырех и более авторов:

2. Физическое воспитание в школе /А.Г. Дружинин [и др.]. Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2006. 264 с.

11. Техническая подготовка в боксе / Ю.М. Липницкий [и др.]. М., 2003. 176 с.

Материалы съездов, пленумов, конференций.

15. Дальневосточный международный спортивный форум (Хабаровск, 5–6 окт. 2006 г.): материалы / Правительство Хабаров. края. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2006. Т. 1–8.

Сборники научных трудов.

Ссылка на весь сборник:

18. Содержание и технологии образования взрослых: проблема опережающего образования: сб. науч. тр. / Ин-т образования взрослых Рос. акад. образования; под ред. А.Е. Марона. М.: ИОВ, 2007. 118 с.

23. Национальные виды спорта северных народов: сб. ст. Первой межрегион. конф. Ярославль, 2003. 350 с.

Ссылка на статью из сборника:

22. Лихачев Д.С. Психологические качества спортсмена // Спортивная тренировка: сб. науч. ст. Киев, 1991. С. 183–188.

34. Дживилегов А.К. История Олимпийского движения в Европе // Гос. публ. ист. б-ка: сб. науч. ст. М., 2006. С. 151–172.

Словари, справочники.

12. Краткий педагогический словарь / А.Н. Азрилиян [и др.]. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Ин-т новой педагогики, 2002. 1087 с.

Электронные ресурсы.

Издание на CD-ROM, дискете:

2. Российские правила каталогизации. Ч. 1. Основные положения и правила [Электронный ресурс] / Рос. библ. ассоц., Межрегион, ком. по каталогизации. – М., 2004. – 1 CD-ROM. – Загл. с этикетки диска.

Самостоятельная публикация в Интернет:

8. Галина Васильевна Старовойтова, 17.05.46 – 20.11.1998: [мемор. сайт] / сост. и ред. Т. Лиханова. [2004]. URL: <http://www.starovoitova.ru.rus.main.php> (дата обращения: 22.01.2007).

10. Справочники по питанию спортсменов // [Персональная страница В.Р. Козака] / Ин-т биохимии. [Новосибирск, 2003]. URL: <http://www.inp.nsk.su/%7Ekozak/start.htm> (дата обращения: 13.03.06).

25. Члиянц Г. Спортивные тренажеры // QRZ.RU: сервер бодибилдинга. 2004. URL: <http://www.qrz.ru/articles/article260.html> (дата обращения: 21.02.2006).

Статья в электронном журнале или сборнике:

5. Авилова Л.И. Современные материалы для изготовления спортивных велосипедов [Электронный ресурс]: состояние, проблемы и перспективы исследований // Вестн. РФФИ. 1997. № 2. URL: <http://www.rfbr.ru/pics/22394ref/file.pdf> (дата обращения: 19.09.2007).

Если для доступа к документу требуется специальное программное обеспечение:

8. Беглик А.Г. Обзор результатов игр НХЛ // Хоккей сегодня: материалы семинара, 23–24 нояб. 2004 г. / Рос. нац. б-ка, Виртуал. справ,

служба. СПб., 2004. Систем. требования: PowerPoint. URL: <http://vss.nlr.ru/about/seminar.php> (дата обращения: 13.03.2006).

53. Волков В.Ю., Волкова Л.М. Физическая культура: курс дистанц. обучения по ГСЭ 05 «Физ. Культура» / С.-Петерб. гос. политехи, ун-т, Межвуз. центр по физ. культуре. СПб., 2003. Доступ из локальной сети Фундамент б-ки СПбГПУ. Систем. требования: Power Point. URL: <http://www.unilib.neva.ru/dl/local/407/oe/oe.ppt> (дата обращения: 01.11.2003).

Ссылки на документы из локальных сетей, а также из полнотекстовых баз данных, доступ к которым осуществляется на договорной основе или по подписке:

5. О введении надбавок за сложность, напряженность и высокое качество работы [Электронный ресурс]: указание М-ва соц. защиты Рос. Федерации от 14 июля 1992 г. № 1-49-У. Документ опубликован не был. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ГЛАВА 1. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА	4
1.1. Научное исследование: его сущность и особенности	4
1.2. Методы научного познания	5
1.3. Логика процесса научного исследования	9
1.4. Общая характеристика специальности «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры», шифр: 13.00.04, отрасль: педагогические науки, психологические науки	12
ГЛАВА 2. ПЛАНИРОВАНИЕ И ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	17
2.1. Выбор темы исследования	17
2.2. Определение объекта и предмета исследования	18
2.3. Определение цели и задач исследования	20
2.4. Выдвижение рабочей гипотезы	21
2.5. Методология и методика исследования	23
2.6. Выбор методов исследования	24
ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА	27
3.1. Анализ научно-методической литературы	27
3.2. Анализ документальных и архивных материалов	30
3.3. Педагогическое наблюдение	31
3.4. Беседа, интервью и анкетирование	38
3.5. Контрольные испытания (тесты)	42
3.6. Экспертное оценивание	45
3.7. Основы теории оценок и норм	47
3.8. Хронометрирование	55
3.9. Методы смежных наук (биомеханика, физиология, психология, медицина)	58
3.10. Педагогический эксперимент	62
ГЛАВА 4. МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ	73
4.1. Общие понятия математической статистики	73

4.2. Характеристики и описание выборки	76
4.3. Представление результатов эксперимента	80
4.4. Статистическая значимость зависимостей	83
4.5. Статистические критерии	86
4.6. Основы корреляционного анализа	94
ГЛАВА 5. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	97
5.1. Поиск информации в Интернете	97
5.2. Статистическая обработка результатов с помощью компьютерных программ	102
5.3. Оформление текстовых документов в редакторе MS WORD	106
5.4. Работа с табличным процессором MS Excel	128
5.5. Оформление компьютерных презентаций	137
ГЛАВА 6. СТРУКТУРА И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ	
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	147
6.1. Общие требования к выпускной квалификационной работе	147
6.2. Структура выпускной квалификационной работы	151
6.3. Требования к оформлению ВКР	159
ГЛАВА 7. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ	
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	164
7.1. Организация выполнения выпускной квалификационной работы	164
7.2. Организация и процедура защиты выпускной квалификационной работы	165
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	169
НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	171
ЛИТЕРАТУРА	172
ПРИЛОЖЕНИЯ	173

Учебное издание

Леонид Владимирович Капилевич

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

Учебное пособие

Редактор Н.А. Афанасьева
Оригинал-макет А.И. Лелоюр
Дизайн обложки А.В. Бабенко

Подписано к печати 25.02.2013 г. Формат 60x84¹/₁₆.

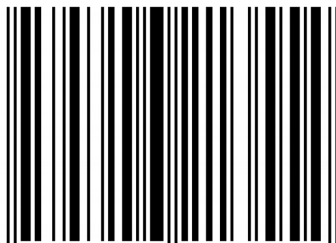
Бумага офсетная. Гарнитура Times.

Усл. печ. л. 10,8.

Тираж 100 экз. Заказ № 314.

Отпечатано на оборудовании
редакционно-издательского отдела
Томского государственного университета
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36. Корп. 4. Оф. 011
Тел. 8+(382-2)-52-98-49

ISBN 978-5-94621-355-4



9 785946 213554 >