

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основным методом научного исследования является **метод сопоставления и анализа качественных и количественных показателей**, полученных при наблюдении за изучаемыми явлениями. Сравнивая различные данные изучаемого процесса, исследователь выявляет закономерности его протекания, ищет возможности им управлять, вызывать или предупреждать появление.

Для того чтобы определить направление исследования и уточнить его возможные результаты, исследователь должен иметь определенные знания и опыт работы. Поэтому научной работе предшествует период практической деятельности, накопление знаний и опыта.

Первым этапом научной работы является изучение того, что уже сделано в этой и в смежных областях деятельности. Может оказаться, что интересующая проблема исследована и решена. Если проблема изучена в общем виде, можно использовать известные данные и сосредоточить усилия на исследовании отдельных вопросов. Изучение состояния смежных наук поможет исследователю получить дополнительные и вспомогательные данные, облегчающие работу над избранной темой.

Очень ценные данные дает изучение опыта практической работы.

Следующий этап научной работы — анализ данных, полученных при изучении литературных источников и опыта. Этот этап завершается окончательным выяснением основного направления исследования, уточнением предположений (гипотез) и определением организационных форм работы и методик получения объективных данных. Этап оканчивается уточнением плана исследования.

Основной этап — это, как правило, экспериментальные исследования. Исследователь проверяет в специально организованных условиях эффективность того или иного метода, варианта и т. п. Данные должны отражать наиболее существенное в изучаемом явлении. Некоторые темы могут разрабатываться и без постановки экспериментальных исследований, например темы по истории развития явления или отдельным вопросам методики. В этих случаях исследователь углубленно изучает литературу и опыт практической работы.

Заканчивается научное исследование анализом данных с выводами и предложениями для внедрения в практику.

Выводы и предложения надо доводить до широких масс практических работников и проверить практикой.

Обобщение опыта

Основными методами обобщения опыта являются изучение литературы и исследование опыта практической работы.

Изучение литературы. Прежде всего нужно составить список книг, брошюр, статей и рукописей, в которых могут быть материалы, интересующие исследователя. Список литературы должен быть по

возможности полным, включать работы за последние 10-15 лет (в том числе капитальные труды по смежным наукам).

Список составляется на основании библиографических справочников и каталогов библиотек. В каталоге где указаны журнальные статьи, следует просмотреть перечни статей, помещаемые обычно в последнем номере журнала за каждый год. Затем составить перечень вопросов и подготовить карточки для выписок.

Изучая книгу или статью, не следует при первом же чтении делать выписки и конспекты. Первый раз надо прочитать всю книгу (или главу), отмечая на листе бумаги страницы и параграфы, в которых изложен интересующий материал. При втором чтении не обязательно перечитывать весь труд. Можно ограничиться повторным изучением отмеченных ранее разделов и страниц, конспектируя их содержание и заполняя карточки для картотеки.

В одну карточку заносится мнение автора книги по одному вопросу. Таким образом, после обработки одной книги исследователь заполнит столько карточек, сколько вопросов он наметил. Столько же карточек будет заполнено после обработки следующей книги и т. д.

Карточки складываются не по названиям книг, а по вопросам. Закончив изучать литературу, исследователь получит картотеку с мнением всех авторов по каждому из интересующих вопросов.

В заключении исследователь обобщает изученную литературу и делает выводы о состоянии вопроса в литературе (в каком плане освещен, что более разработано и т. д.).

Работу над литературой можно закончить составлением сводной таблицы литературных источников.

Обобщение опыта практической работы. Изучение опыта работы проводится путем бесед с преподавателями, научными работниками; анкетирования; изучения документов; наблюдения за практикой работы; организации учета практической работы.

К беседе и опросу нужно подготовиться заранее, составив вопросник на специальном бланке. Результаты разнести по карточкам и составить картотеку.

При анкетировании особое внимание нужно обратить на определение перечня вопросов и их изложение. Не следует перегружать анкету большим количеством вопросов, а также ставить вопросы в слишком общей форме или в формулировке, допускающей различные толкования. Вопросы должны быть сформулированы конкретно и так, чтобы заполняющий мог ответить короткой фразой или одним словом «Да», «Нет», «Согласен» и т. д.

До рассылки анкет желательно их проверить на нескольких товарищах, сотрудниках (попросить заполнить), не объясняя вопросов и не давая каких-либо советов. Анализ ответов обнаружит, правильно ли составлена анкета.

Изучение документов планирования и учета может дать ценные сведения для работ, связанных с исследованием методики обучения, тренировки. В то же время нужно иметь в виду, что данные, полученные при

анализе этих документов (журналов учета, дневников спортсменов, отчетных документов секций и т. п.) не всегда достаточно правильны. Поэтому нужно обработать большое количество таких документов, обобщить опыт работы многих людей.

Используя данные других исследователей, следует иметь в виду, что они могли допустить ошибки вследствие того, что:

- оценка результатов исследования давалась разными людьми и в различных условиях;
- данные получены при помощи непроверенных измерительных приборов;
- квалификация лиц, проводивших измерения, была неодинаковой;
- учет велся небрежно.

Методы получения научных данных

Как указывалось выше, основным методом научно-исследовательской работы является метод сопоставления и анализ данных об изучаемом явлении. Для того чтобы их получить, нужно провести наблюдение и зафиксировать наиболее существенные изменения.

Организация и планирование научных исследований

При выборе темы исследователь должен руководствоваться:

1. Актуальностью вопроса (значением, которое имеет решение данной проблемы для практики).
2. Средствами, которые имеются в его распоряжении (наличие базы, аппаратуры, помощников, консультантов, технических исполнителей и т.п.).
3. Уровнем своей подготовленности (опыт работы по теме; знания; владение методиками получения объективных данных и т. п. При этом нужно учитывать не только то, что уже имеет и знает исследователь, но и то, чему может он научиться в сроки, отведенные на подготовку к исследованию).

Тема работы не должна быть слишком обширной и поэтому непосильной. Но не следует исследовать и слишком узкую тему.

Подготовка к проведению исследований

Прежде всего надо наметить общий план, в котором определить сроки выполнения и содержание основных разделов исследовательской работы: изучение литературы, обобщение опыта практической работы, проведения экспериментальных исследований и т. п.

ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН научно-исследовательской работы

Тема _____

Исполнитель _____ Руководитель _____

Начало работы _____ Окончание работы _____

Задачи исследования _____

Методы исследования _____
Результат работы (конкурсная работа, статья и т.п.) _____

Пути внедрения в практику _____

Расходы на исследования _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Раздел работы	Начало	Окончание	Примечание
1	2	3	4
I. Определение темы, гипотезы и составление плана			
II. Изучение литературы			
III. Изучение опыта практической работы: <ul style="list-style-type: none">• опрос• рассылка анкет• личные наблюдения• изучение документов, планирование учета• обработка полученных материалов			
IV. Экспериментальные исследования: <ol style="list-style-type: none">1. уточнение плана исследований2. предварительные эксперименты3. основные эксперименты4. дополнительные эксперименты			
V. Анализ данных экспериментальных исследований			
VI. Выводы и предложения			
VII. Литературное оформление и опубликование: <ol style="list-style-type: none">1. статей по теме исследования2. докладов и рефератов3. работы в целом			

В тех случаях, когда работа не имеет экспериментального характера, раздел «Экспериментальные исследования» заменяется разделом «Изучение архивных документов» или «Углубленное изучение опыта практической работы» и т. п.

На основании общего плана работы намечаются планы изучения литературы, обобщения опыта работы, проведения экспериментов и т. д. Первые варианты этих планов могут уточняться в процессе работы. Однако нужно стараться, чтобы изменения не отразились на сроках окончания работы в целом.

При составлении плана работы нужно обратить внимание на правильное определение ее задач и методик исследований.

Методики подбираются в соответствии с темой исследования.

Организация и проведение экспериментальных исследований

Эксперимент нужно поставить так, чтобы его результаты не вызывали сомнений.

В ряде случаев до проведения эксперимента нужно проверить теоретические предпосылки, уточнить основное направление исследований, провести предварительные исследования. Бывает, что для уточнения некоторых вопросов недостаточно данных, полученных при основном эксперименте; возникает потребность в проведении дополнительных исследований.

Обработка и анализ данных исследований

Наиболее простой способ анализа результатов наблюдения — сопоставление средних арифметических величин, которые вычисляются путем сложения всех однотипных показателей наблюдения и деления суммы на количество показателей.

Определение средней арифметической величины показателей дает возможность сравнивать результаты и при неодинаковом численном составе групп. Однако простое сравнение средних арифметических величин не всегда достаточно характеризует исследуемое явление. Среднее арифметическое не дает представления о колебаниях отдельных показателей и более достоверно для небольшого количества случаев.

При большом количестве данных анализ вариативности показателей требует специальной обработки, например вычисления среднего квадратического отклонения.

Оформление научной работы

Чаще всего оформленная научная работа имеет такую структуру:

1. Введение, в котором кратко обосновывается актуальность исследуемой проблемы, задачи и средства их решения, выдвигается гипотеза.

2. Состояние разработки этой проблемы по данным литературы и обобщения практического опыта. Заканчивается эта часть обоснованием и формулировкой темы исследования.
3. План, описание организации и методики проведения исследования, частные задачи и характеристика информации.
4. Изложение хода исследований.
5. Анализ полученных данных и выводы.
6. Предложения для внедрения в практику.

Научная работа должна быть тщательно отредактирована: материал изложен четко, логично, литературным языком, текст оптимально иллюстрирован рисунками и чертежами, помогающими читателю усвоить наиболее сложные разделы.

Требования к исследовательским работам

Исследовательские работы могут быть научно-исследовательского и методического характера и описательные.

Научно-исследовательские работы требуют знания нужной литературы, умения проводить эксперименты, обобщать сведения и делать выводы.

В работах методического характера учащийся должен продемонстрировать умение анализировать технику, тактику, обобщать и обосновывать методику.

Описательные работы показывают, насколько глубоко учащийся знает вопрос, умеет использовать литературу, обобщать и делать выводы.

Работа состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении студент излагает тему работы, поставленные им задачи и способы их решения.

В основной части характеризует вопрос и определяет его значение, степень изученности и применения на практике, излагает содержание работы, организацию и методику проведения эксперимента, анализирует полученные результаты.

Заключительная часть содержит выводы или заключение (возможны предложения или рекомендации) и список использованной литературы.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТИХООКЕАНСКИЙ ИНСТИТУТ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ТЕХНОЛОГИЙ

Р.Г. Сабитова

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ВЛАДИВОСТОК, 2005

Научное исследование и его этапы

Формой существования и развития науки является **научное исследование**. В Федеральном законе закона РФ от 23 августа 1996 г. «О науке и государственной научно-технической политике» научно-исследовательская деятельность определена как **деятельность, направленная на получение и применение новых знаний**. Цель научного исследования — определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом. Объектом научного исследования являются материальная или идеальная системы, а предметом – структура системы, взаимодействие ее элементов, различные свойства, закономерности развития.

Результаты научных исследований оцениваются тем выше, чем выше научность сделанных выводов и обобщений, чем достовернее они и эффективнее. Они должны создавать основу для новых научных разработок.

Одним из важнейших требований, предъявляемых к научному исследованию, является научное обобщение, которое позволит установить зависимость и связь между изучаемыми явлениями и процессами и сделать научные выводы. Чем глубже выводы, тем выше научный уровень исследования.

Структурными компонентами теоретического познания являются проблема, гипотеза и теория. Под **проблемой** понимают сложную теоретическую или практическую задачу, способы решения которой неизвестны или известны не полностью. **Гипотеза** - это требующее проверки и доказывания предположение о причине, которая вызывает определенное следствие, о структуре исследуемых объектов и характере внутренних и внешних связей структурных элементов. Гипотеза является научной лишь в том случае, если она подтверждается фактами и она может существовать лишь до тех пор, пока не противоречит достоверным фактам опыта, в противном случае она становится просто фикцией. Гипотеза верифицируется соответствующими фактами опыта, в особенности экспериментом, получая характер истины. Таким образом, научная гипотеза должна отвечать следующим требованиям: 1) релевантности, т.е. относимости к фактам, на которые она опирается; 2) проверяемости опытным путем (исключение составляют непроверяемые гипотезы); 3) совместимости с существующим научным знанием; 4) обладания объяснительной силой, т.е. из гипотезы

должно выводиться некоторое количество подтверждающих ее фактов, следствий.

Большой объяснительной силой будет обладать та гипотеза, из которой выводится наибольшее количество фактов; 5) простоты, т.е. она не должна содержать никаких произвольных допущений, субъективистских наслоений.

Факты опыта какой-либо ограниченной научной области вместе с осуществленными, строго доказанными гипотезами образуют теорию.

Концепция – это система теоретических взглядов, объединенных научной идеей (научными идеями); основная мысль.

Для успеха научного исследования его необходимо правильно организовать, спланировать и выполнять в определенной последовательности (**процедура исследования**). Эти планы и последовательность действий зависят от вида, объекта и целей научного исследования. Так, если оно проводится на технические темы, то вначале разрабатывается основной предплановый документ – технико-экономическое обоснование, а затем осуществляются теоретические и экспериментальные исследования, составляется научно-технический отчет и результаты работы внедряются в производство. Применительно к работам можно наметить следующие последовательные этапы их выполнения:

- 1) подготовительный;
- 2) проведение теоретических и эмпирических исследований;
- 3) работа над рукописью и её оформление;
- 4) внедрение **результатов научного исследования**.

Представляется необходимым сначала дать общую характеристику каждому этапу научно-исследовательской работы, а затем более подробно рассмотреть те из них, которые имеют важное значение для выполнения научных исследований студентами.

Подготовительный этап включает: выбор темы; обоснование необходимости проведения исследования по ней; определение гипотез, целей и задач исследования; разработку плана или программы научного исследования; подготовку средств исследования (инструментария). Вначале формулируется тема научного исследования и обосновываются причины её разработки. Путем предварительного ознакомления с литературой и материалами ранее проведенных исследований выясняется, в какой мере вопросы темы изучены и каковы полученные результаты. Особое внимание следует уделить вопросам, на которые ответов вообще нет либо они недостаточны. Составляется список нормативных актов, отечественной и зарубежной литературы, картотека опубликованной судебной практики. Разрабатывается методика исследования. Подготавливаются средства НИР в виде анкет, вопросников, бланков интервью, программ наблюдения и др. Для проверки их годности могут проводиться пилотажные исследования.

Исследовательский этап состоит из систематического изучения литературы по теме, статистических сведений и архивных материалов; проведения теоретических и эмпирических исследований, в том числе сбора обработки, обобщения и анализа полученных данных; объяснения новых

научных фактов, аргументирования и формулирования положений, выводов и практических рекомендаций и предложений.

Третий этап включает: определение композиции (построения, внутренней структуры) работы; уточнение заглавия, названий глав и параграфов; подготовку черновой рукописи и её редактирование; оформление текста, в том числе списка использованной литературы и приложений.

Четвертый этап состоит из внедрения результатов исследования в практику и авторского сопровождения внедряемых разработок. Научные исследования не всегда завершаются этим этапом, но иногда научные работы студентов (например, дипломные работы) рекомендуются для внедрения в практическую деятельность правоохранительных органов и в учебный процесс.

Формулирование темы научного исследования

Подготовительным этапом научно-исследовательской работы является выбор темы научного исследования. Тема научно-исследовательской работы может быть отнесена к определенному научному направлению или к научной проблеме.

Научная проблема – это совокупность сложных теоретических или практических задач; совокупность тем научно-исследовательской работы. Проблема охватывает значительную область исследования и имеет перспективное значение. Проблема может быть отраслевой, межотраслевой, глобальной.

Проблема состоит из ряда тем. **Тема** — это научная задача, охватывающая определенную область научного исследования. Она базируется на многочисленных исследовательских вопросах.

Под **научными вопросами** понимают более мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной области научного исследования. Результаты решения этих задач имеют не только теоретическое, но, главным образом, и практическое значение, поскольку можно сравнительно точно установить ожидаемый экономический эффект.

Темы могут быть теоретическими, практическими и смешанными. Теоретические темы разрабатываются преимущественно с использованием литературных источников. Практические темы разрабатываются на основе изучения, обобщения и анализа фактов. Смешанные темы сочетают в себе теоретический и практический аспекты исследования.

При разработке темы или вопроса выдвигается конкретная **задача** в исследовании — разработать новую конструкцию, прогрессивную технологию, новую методику и т. д.

Выбору тем предшествует тщательное ознакомление с отечественными и зарубежными источниками данной и смежной специальности.

Постановка (выбор) проблем или тем является трудной, ответственной задачей, включает в себя ряд этапов.

Первый этап — формулирование проблем. На основе анализа противоречий исследуемого направления формулируют основной вопрос — проблему — и определяют в общих чертах ожидаемый результат.

Второй этап включает в себя разработку структуры проблемы. Выделяют темы, подтемы, вопросы. Композиция этих компонентов должна составлять древо проблемы (или комплексной проблемы). По каждой теме выявляют ориентировочную область исследования.

На третьем этапе устанавливают актуальность проблемы, т. е. ценность ее на данном этапе для науки и техники. Для этого по каждой теме выставляют несколько возражений и на основе анализа, методом исследовательского приближения, исключают возражения в пользу реальности данной темы. После такой "чистки" окончательно составляют структуру проблемы и обозначают условным кодом темы, подтемы, вопросы.

После обоснования проблемы и установления ее структуры научный работник (или коллектив), как правило, самостоятельно приступает к выбору темы научного исследования. По мнению некоторых ученых, выбрать тему зачастую более сложно, чем провести само исследование. К теме предъявляют ряд требований.

Тема должна быть **актуальной**, т. е. важной, требующей разрешения в настоящее время. Это требование одно из основных. Критерия для установления степени актуальности пока нет. Любая тема прикладных исследований должна давать экономический эффект в народном хозяйстве. Это одно из важнейших требований.

Планирование научной работы

Планирование научно-исследовательской работы имеет важное значение для ее рациональной организации.

Рабочая программа — это изложение общей концепции исследования в соответствии с его целями и гипотезами. Она состоит, как правило, из двух разделов: методологического и процедурного. Методологический раздел включает: 1) формулировку проблемы или темы; 2) определение объекта и предмета исследования; 3) определение цели и постановку задач исследования; 4) интерпретацию основных понятий; 5) формулировку рабочих гипотез.

Формулировка проблемы (темы) — это определение задачи, которая требует решения. Проблемы бывают социальные и научные. Под социальной проблемой понимают противоречие в развитии общественной системы или отдельных ее элементов. **Научная (гносеологическая) проблема** — это противоречие между знаниями о потребностях общества и незнанием путей и средств их удовлетворения. Такие проблемы решаются путем создания теории, выработки практических рекомендаций.

Определение объекта и предмета исследования является важным методологическим этапом научной научно-исследовательской работы. **Объект исследования** — это то социальное явление (процесс), которое содержит противоречие и порождает проблемную ситуацию. **Предмет исследования** — это те наиболее значимые с точки зрения практики и теории

свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат изучению. Например, если тема научной работы посвящена формированию механизма кредитно-денежного регулирования, то объектом исследования являются процессы трансформации системы кредитно-денежного регулирования в определенных условиях, а предметом – механизм кредитно-денежного регулирования экономики.

Цель исследования – это общая его направленность на конечный результат. **Задачи исследования** – это то, что требует решения в процессе исследования; вопросы, на которые должен быть получен ответ.

Интерпретация основных понятий – это истолкование, разъяснение значения основных понятий. Существуют теоретическая и эмпирическая интерпретация понятий. Теоретическое истолкование представляет собой логический анализ существенных свойств и отношений интерпретируемых понятий путем раскрытия их связей с другими понятиями.

Формулировка гипотез. **Гипотеза** как научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо фактов, явлений и процессов, является важным инструментом успешного решения исследовательских задач. Программа исследования может быть ориентирована на одну или несколько гипотез.

Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов

Основой совместного анализа теоретических и экспериментальных исследований является сопоставление выдвинутой рабочей гипотезы с опытными данными наблюдений. Теоретические и экспериментальные данные сравнивают методом сопоставления соответствующих графиков. Критериями сопоставления могут быть минимальные, средние и максимальные отклонения экспериментальных результатов от данных, установленных расчетом на основе теоретических зависимостей. Возможно также вычисление среднеквадратического отклонения и дисперсии. Однако наиболее достоверными следует считать критерии адекватности (соответствия) теоретических зависимостей экспериментальным. В результате теоретико-экспериментального анализа могут возникнуть три случая:

1) установлено полное или достаточно хорошее совпадение рабочей гипотезы, теоретических предпосылок с результатами опыта. При этом дополнительно группируют полученный материал исследований таким образом, чтобы из него вытекали основные положения разработанной ранее рабочей гипотезы, в результате чего последняя превращается в доказанное теоретическое положение, в теорию;

2) экспериментальные данные лишь частично подтверждают положение рабочей гипотезы и в той или иной ее части противоречат ей. В этом случае рабочую гипотезу изменяют и перерабатывают так, чтобы она наиболее полно соответствовала результатам эксперимента. Чаще всего производят дополнительные корректировочные эксперименты с целью

подтвердить изменения рабочей гипотезы, после чего она также превращается в теорию;

3) рабочая гипотеза не подтверждается экспериментом. Тогда ее критически анализируют и полностью пересматривают. Затем проводят новые экспериментальные исследования с учетом новой рабочей гипотезы. Отрицательные результаты научной работы, как правило, не являются бросовыми, они во многих случаях помогают выработать правильные представления об объектах, явлениях и процессах.

После выполненного анализа принимают окончательное решение, которое формулируют как заключение, выводы или предложения. Эта часть работы требует высокой квалификации, поскольку необходимо кратко, четко, научно выделить то новое и существенное, что является результатом исследования, дать ему исчерпывающую и1086 оценку и определить пути дальнейших исследований.

Обычно по одной теме не рекомендуется составлять много выводов (не более 5-10). Если же помимо основных выводов, отвечающих поставленной цели исследования, можно сделать еще и другие, то их формулируют отдельно, чтобы не затемнить конкретного ответа на основную задачу темы.

Перечень ГОСТов, рекомендуемых для оформления печатной работы

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи.

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.

ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.

ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.

ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.

ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.

ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

ГОСТ 2.605-68 ЕСКД. Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.

ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

ГОСТ 3.1103-82 ЕСТД. Основные надписи.

ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Форма и правила оформления документов общего назначения.

ГОСТ 3.1116-79 ЕСТД. Нормоконтроль.

ГОСТ 3.1130-93 ЕСТД. Общие требования к формам и бланкам документов.

ГОСТ 7.1-84. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.32-91 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ГОСТ 8.417-81 ГСИ. Единицы физических величин.

ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.

ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.

ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.

ОСТ 6-19-417-80 Трафареты шрифтовые. Технические условия.

Р 50-77-88 Рекомендации ЕСКД. Правила выполнения диаграмм.