Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Инженерно-строительный институт

Высшая школа гидротехнического и энергетического строительства

**РЕФЕРАТ**

**по дисциплине «История и методология науки»**

Тема части №1 по истории науки:

«Наука и строительное дело в Ираке 14-18 века»

Тема части №2 по методологии науки:

«Программа проведения научного исследования, её структура и назначение»

Выполнил

студент гр. 3140801/21702 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.В.Забаровский

*<подпись>*

Проверил

д.т.н., проф. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.И. Масликов

*<подпись>*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Санкт-Петербург

2023

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Высшая школа гидротехнического и энергетического строительства

Задание на выполнение реферата по дисциплине «История и методология науки»

студенту группы 3140801/21702 Забаровскому Роману Вадимовичу

(фамилия, имя, отчество)

I. **Тема части №1 по истории науки**: Наука и строительное дело в Ираке 14-18 века

II. **Тема части №2 по методологии науки**: Программа проведения научного исследования, её структура и назначение

III. **Срок сдачи студентом реферата**: до начала сессии.

IV. **Задание**: написание реферата по указанным темам, создание презентации по реферату в формате Microsoft PowerPoint 2007–2021, защита реферата.

V. **Требования к содержанию и оформлению реферата**:

1. Структура работы: титульный лист, задание, оглавление, часть №1 (анализ исторического периода развития науки; научные проблемы и методы рассматриваемого периода; вклад выдающихся мыслителей(ученых) в развитие науки и техники; развитие строительного дела и описание значимых строительных объектов, применяемых материалов, технических устройств; выводы), часть №2 (введение, основная часть, выводы), общее заключение, список использованных источников.

2. Защита реферата проводится с использованием его презентации в формате Microsoft PowerPoint 2007–2021 в виде собеседования или устного доклада в группе с ответами на вопросы (до 10 минут).

3. На защиту реферат должен быть представлен в бумажном виде и в электронном docx (Microsoft Word 2007–2021), презентация только в электронном на pptx (Microsoft PowerPoint 2007–2021).

4. Требуемый объем: не менее 20 страниц.

5. Не следует перегружать работу значительным количеством графических вложений и таблиц. Если же это крайне необходимо для раскрытия темы, то их необходимо вынести в приложение. Приложение при этом не учитывается в качестве части требуемого объема реферата.

6. При написании реферата руководствоваться требованиями к оформлению, предъявляемыми к курсовым проектам и курсовым работам. Эти требования размещены по адресу: https://dep.spbstu.ru/for\_students/

VI.**Примечание**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

VII. **Дата получения задания**: «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_ г.

Задание выдал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Масликов В.И.

(инициалы, фамилия)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

[1. Наука и строительное дело в Ираке 14-18 века 4](#_Toc153470774)

[1.1 Введение 4](#_Toc153470775)

[1.2 Наука в Ираке 14-18 века 5](#_Toc153470776)

[1.3 Строительное дело в Ираке 14-18 века 7](#_Toc153470777)

[1.4 Заключение 9](#_Toc153470778)

[2. Программа проведения научного исследования, её структура и назначение 11](#_Toc153470779)

[2.1 Введение 11](#_Toc153470780)

[2.2 Назначение программы проведения научного исследования 12](#_Toc153470781)

[2.3 Структура проведения научного исследования 13](#_Toc153470782)

[2.4 Заключение 22](#_Toc153470783)

[Список использованной литературы 23](#_Toc153470784)

1. **Наука и строительное дело в Ираке 14-18 века**

**1.1 Введение**

Современный Ирак охватывает почти такую же площадь, какую занимала Древняя Месопотамия, земли которой были сосредоточены между реками Тигр и Евфрат. Месопотамия, также известная как земля Плодородного Полумесяца, была важным центром цивилизаций, она видела взлет и падение многих культур и государств. В эпоху средневековья Ираком называлась одна из арабских провинций, которые составляли южную половину современной страны.

Сегодня страна носит название Республика Ирак, где ислам является государственной религией, статистика утверждает, что 95 процентов населения являются коренными иракцами и идентифицируют себя с арабской культурой. Вторая крупнейшая группа страны – это культурная группа курдов, которые проживают в горной местности и горных долинах на севере Ирака, они считают себя политически автономной страной. Курды занимают провинции Сулеймания, Дахук и Эрбиль, общую территорию которых обычно называют Курдистан.

Вклад исламских ученых в различные области знаний VIII - XVI веков был поразительным. Однако после XVI века исламский мир пережил несколько бурных событий, которые способствовали его политическому и экономическому упадку, что привело к бедности во многих исламских странах. Этими событиями были крестовые походы, монгольские нашествия, стихийные бедствия, потеря международной торговли, капитуляция Османской империи перед интересами Запада и подъем европейского империализма.

Целью данной работы является теоретическое ознакомление с развитием науки и строительного дела в Ираке 14-18 века.

## 1.2 Наука в Ираке 14-18 века

Известный арабский историограф и историк Ибн Халдун (1332-1406) сказал: «Наука процветает только в богатых обществах». Это правда. История неоднократно показывала, что наука действительно процветала только тогда, когда империя или нация становились могущественной и богатый, потому что она зависит от инфраструктуры, обеспечиваемой существованием изобилия.

Некоторые историки науки называют период с VIII по XVI века золотым веком ислама. В то время как остальная Европа погрузилась во тьму, а обучение застопорилось, научная деятельность в мусульманском мире в этот период была феноменальной. Некоторые ученые предпочитают термин «арабская наука», поскольку большинство документов были написаны на арабском языке, который был лингва франка региона. Однако не все ученые были арабами и не все были мусульманами. Важными центрами обучения в то время были Багдад, Дамаск, Каир, а затем Кордова в Испании. В этих городах развивались научные учреждения и школы, укомплектованные учеными высочайшего уровня, которые посвятили себя сбору информации и развитию новых школ мысли.

Древние догмы жадно и жадно читались, переваривались, проверялись и подвергались сомнению. Существовали также академические больницы, библиотеки и обсерватории. Особенностью этих учреждений было появление эрудитов (хакимов или мудрецов), то есть ученых, работавших в большом количестве различных областей. Ар-Рази, Ибн Сина и Ибн ан Нафис были эрудитами. Они писали в обширных и разнообразных областях, включая физиологию, медицину, офтальмологию, эмбриологию, психологию, философию, право и теологию. Самыми важными учёными исламской цивилизации были эрудиты, и их роль в передаче наук была центральной. Хаким чаще всего был поэтом и писателем, имеющим навыки медицинской практики, а также астрономии и математики.

Эти разносторонне одаренные мудрецы, центральные фигуры исламской науки, разработали и олицетворяли единство наук. Они организовали научное развитие посредством своих идей, а также преуспели в своих исследованиях.

Традиционная точка зрения историков, таких как Бертран Рассел ( британский философ, математик, историк и социальный критик), заключается в том, что «исламская наука, хотя и замечательна во многих технических отношениях, ей не хватало интеллектуальной энергии, необходимой для инноваций, и она была важна главным образом как хранитель древних знаний и передатчик в средневековую Европу». Другие историки, однако, придерживаются противоположной точки зрения, что мусульманская научная революция произошла в средние века.

Мусульманские алхимики (ранние предшественники современных химиков) X-XIV веков, вдохновленные древними химическими формулами из Китая и Индии, славились бесконечными экспериментами, которые они проводили в своих лабораториях. Их цели варьировались от поиска химического эликсира, дарующего жизнь, до превращения неблагородных металлов в золото. Хотя им так и не удалось достичь своих конечных целей, они сделали множество ценных открытий, в том числе перегонку нефти и ковку стали.

Римские методы изготовления стеклянных линз стимулировали прорыв Аль-Хасана в области оптики (науки о свете и зрении), который разрушил теорию Аристотеля о том, что зрение является результатом луча, исходящего из глаза, охватывающего объект и возвращающего его обратно. душе. В «Книге оптики» Аль-Хасана, опубликованной в 965 году, впервые было описано зрение как зрительные образы, попадающие в глаз и видимые при достаточном освещении. Эта книга оставалась выдающимся текстом в своей области до 1610 года, когда ее превзошла работа европейца Иоганна Кеплера.

Исламские математики усовершенствовали алгебру с момента ее зарождения в Греции и Египте и разработали тригонометрию в поисках точных способов измерения объектов на расстоянии. Мусульманские ученые также внесли важный и оригинальный вклад в астрономию. Они собрали и исправили предыдущие астрономические данные, построили первую в мире обсерваторию и разработали астролябию — инструмент, который когда-то называли «математической жемчужиной». Исламские архитекторы в значительной степени заимствовали идеи у Византийской империи, которая широко использовала купола и арки во всех своих городах. Пример такого использования можно увидеть в Куполе Скалы, знаменитой мечети в Иерусалиме.

Заядлые исследователи неба и земли, мусульманские учёные составили подробные и точные карты того и другого. Мусульманские картографы для точного нанесения на карту расстояний вокруг Земли уточняли долготу и широту. Перс двенадцатого века Омар Хайям разработал календарь настолько надежный, что за 500 лет он отклонялся всего на один день. У этого списка нет конца.

## 1.3 Строительное дело в Ираке 14-18 века

Эпоха Великих Моголов (1258 – 1639) н.э.: В эту эпоху строительство началось в 1259 году н.э. Самым известным зданием был Хан Мурджан (рис. 1) [Тартур, 1987] Хан Мурджан был построен на прочном фундаменте. Это было двухэтажное здание 33м\*31м.

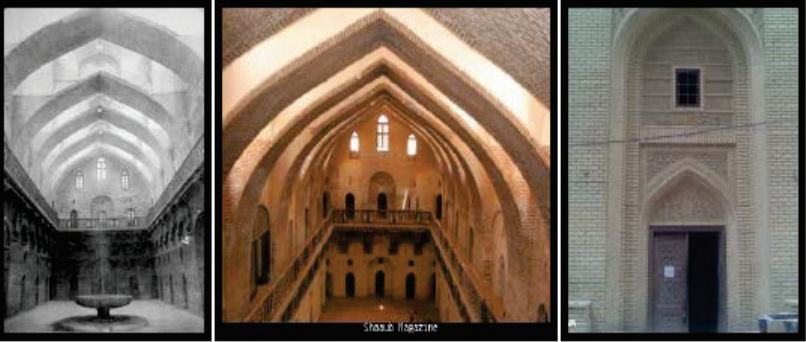
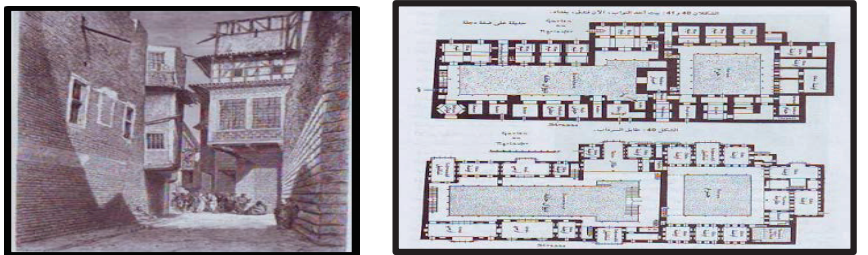


Рисунок 1: Хан Мурджан [журнал "Шаауб", 2012 ]

Периоды османской оккупации (1639-1917) н.э.: В начале существования Османского государства стиль застройки не менялся. Дома не были построены в соответствии с определенным стилем. Используемый стиль был основан на финансовых возможностях владельца и опыте строителей [Al Ali, 1982]. Дома были построены либо в один, либо в два этажа (рис. 2). Дома состоят из открытого прямоугольного или квадратного внутреннего двора посередине, окруженного домами и комнатами. Во всех домах есть подвал, который будет использоваться в жаркий климат. Материалы, используемые в здании, были построены из кирпича, глины, гипса и ила, смешанного в качестве связующего.

Эти материалы легко растрескиваются, и по этой причине они добавляли камни без учета каких-либо метрологических соображений и основы для смешивания. Эти камни назывались вастани, джабал, мхьяр и баббли. Глубина фундаментов при хорошем грунте составляла 1,0-1,5 м, но при плохом грунте их глубина достигала 3 м. Ширина фундаментов была не шире стен в домах. В качестве строительного раствора использовался битый кирпич и известь с золой. Этот тип раствора был израсходован до 1 м над землей [Reuther, 2005-2006; Al Allaf, 1960]. В конце османского периода стиль зданий был изменен.

Рисунок 2: Переулки Старого Багдада и плоскость двухэтажного дома с подвалом [Reuther, 2005-2006]

## 1.4 Заключение

Таким образом, в рассмотренный период мусульманские ученые открыли принципы полета, определили теорию зрения, создали тригонометрию, стали пионерами количественной химии и начали раскрывать тайны Вселенной, а также сделали многочисленные открытия в медицине. Арабские врачи, Испания внесла выдающийся вклад в области астрономии, сельского хозяйства, ботаники, медицины и хирургии. Достижения мусульман во время золотого века их цивилизации и их распространение в Европу через Испанию стали причиной возрождения Западной Европы. Арабский историк Филип К. Хитти в своей книге «История арабов» писал: «Мусульманская Испания написала одну из самых ярких глав в истории средневековой Европы».

Открытия и достижения тех времён поистине захватывают дух, и возникает вопрос, почему арабская наука процветала в тот период истории. Учёные перечисляют определенные влияния:

* Положительное влияние исламской веры, которая способствует обучению и знаниям, во многом способствовало расцвету культуры свободного исследования и рационального научного мышления. Судя по событиям в нашем современном мире, может быть трудно понять, что знание и разум занимают центральное место в исламском образе жизни, но исламская вера считает очень важными для понимания этого мира и Божественного.
* Введение в мир нуля и десятичной точки из индуистской системы счисления.
* Перевод и понимание работ древних ученых из Китая, Индии, Египта и Греции.
* Создание учебных заведений, включая мечети, медресе, учебные больницы и Дома мудрости, в частности Дом мудрости в Багдаде, который стал центром перевода греческих научных работ на арабский язык.
* Сильная поддержка халифами науки, медицины и философии. Халиф аль-Мамун Багдадский, основавший Дом мудрости в Багдаде, написал византийскому императору письмо с просьбой разрешить получить подборку старых научных рукописей, хранящихся и бережно хранящихся в Византии. Когда император согласился, аль-Мамун послал несколько ученых, которые выбрали книги из тех, что они нашли, и принесли их обратно Мамуну, который приказал им перевести эти произведения. Первые арабские переводы медицинских сочинений Галена и Гиппократа были сделаны официальным переводчиком второго аббасидского халифа аль-Мансура, строителя Багдада. Это вызвало интерес к медицине, столь характерной для ислама.
* Уважение, с которым в исламском обществе относились к ученым людям.
* Всеобщее использование арабского языка на всех уровнях общества во всем исламском мире.
* Огромная территория исламского мира на пике своего развития способствовала обмену и ассимиляции идей между народами разных культур. На пике своего развития исламский мир простирался от Испании на западе до Китая и Индии на востоке, на юге до Африки и на севере до Восточной Европы.

Мусульмане поднялись на вершину цивилизации за четыре десятилетия. На протяжении более 1000 лет исламская цивилизация оставалась самой развитой и прогрессивной в мире. Это потому, что ислам подчеркивал важность обучения и уважал его, запрещал разрушение, развивал дисциплину и уважение к власти, а также подчеркивал терпимость к другим религиям. Мусульмане признавали совершенство и жаждали интеллектуального развития. Учение Корана и Сунны привело многих мусульман к достижениям во всех дисциплинах знаний.

# 2. Программа проведения научного исследования, её структура и назначение

## 2.1 Введение

Любое исследование начинается с составления его программы. Программа исследований — это комплекс положений, определяющих цели и задачи исследования, предмет и условия его проведения, используемые ресурсы, а также предполагаемый результат. Очень близким к этому понятию является понятие плана. Иногда их вообще отождествляют. Но часто видят различие в назначении и практическом использовании как программы, так и плана. Программу рассматривают как средство достижения цели, форму ее конкретизации, а план — как организующий фактор последовательного движения к цели.

Программа разрабатывается на основе определения и осознания целей развития организации (фирмы, корпорации, предприятия, офиса и пр.), определения проблем ее развития, выделения решающих проблем, продвигающих развитие к цели кратчайшим путем. Программа должна давать ясный ответ на вопросы: зачем необходимо проводить исследование, что исследовать и какими средствами и методами. Она должна содержать обоснование актуальности и важности проблемы как предмета исследования, раскрывать ее общее содержание и роль относительно других проблем, необходимые условия для успешного решения проблемы (финансирование, кадровое обеспечение, организационные условия, временные ограничения и пр.).

Целью данной работы является теоретическое ознакомление с программой проведения научного исследования, её структурой и назначение.

## 2.2 Назначение программы проведения научного исследования

Программа научного исследования выполняет такие функции, как:

* Методологическая. Она заключается в констатировании цели и задач проекта, постановке проблемы, выдвижении гипотезы и определения оптимальных методов исследования, сравнение текущей работы с себе подобными (более ранними трудами).
* Методическая. Она предполагает разработку логического плана: где и что описать, как показать или доказать, какие материалы использовать, какие методы и приемы позволят полноценно раскрыть тему и пр.
* Организационная. Обеспечивает грамотный процесс исследования: поручение конкретных действий определенным людям (участникам исследования), разделение обязанностей между членами коллектива, контроль за ходом исследования. Реализация этой функции напрямую видна: преподаватель выдает задание студенту и контролирует ход его выполнения.

В программе исследования отражается определенная последовательность, поэтапность исследования. Каждый этап – это относительно самостоятельная часть познавательного процесса. Для каждого этапа характерны свои специфические задачи, решение которых связано с общей целью исследования. Необходимость строгой поэтапности исследования выдвигает особые требования к структуре и содержанию программы.

Часто программу называют стратегическим документом исследования, ознакомившись с которым можно сразу понять концепцию всего исследования, понять, какие вопросы особо заинтересовали организаторов и побудили их предпринять попытку осуществить научный анализ.

Разработка программы является весьма ответственным делом и требует высокой квалификации. Не стоит начинать проводить исследование до тех пор, пока программа не будет достаточно хорошо разработана. Если по каким-то причинам нет возможности разработать полноценную программу исследования, то разрабатывают ее макет, упрощенный вариант, в котором обязательно содержатся все необходимые компоненты, но без подробной детализации. Ведь эффективность исследования, теоретическая и практическая польза от него в значительной степени зависят от его теоретико-методологического обоснования, научного уровня разработки программы, удачного выбора гипотезы.

В противном случае исследование не приведет к ожидаемым теоретическим выводам, к эффективным практическим рекомендациям и не оправдает потраченных на него материальных средств.

## 2.3 Структура проведения научного исследования

Любое конкретное исследование может быть представлено в виде ряда этапов.

1. Выбор темы исследования.

2. Определение объекта и предмета исследования.

3. Определение цели и задач.

4. Формулировка названия работы.

5. Разработка гипотезы.

6. Составление плана исследования.

7. Работа с литературой.

8. Подбор исследуемых.

9. Выбор методов исследования.

10. Организация условий проведения исследования.

11. Проведение исследования (сбор материала).

12. Обработка результатов исследо­вания.

13. Формулирование выводов.

14. Оформление работы.

Каждый этап имеет свои задачи, которые решаются часто последовательно, а иногда и одновременно.

**Выбор темы исследования.** Научное исследование всегда предполагает решение какой-либо научной проблемы. Недостаточность знаний, фактов, противоречивость научных представлений создают основания для проведения научного исследования. Постановка научной проблемы предполагает:

- обнаружение существования такого дефицита;

- осознание потребности в устранении дефицита;

- формулирование проблемы.

Предпочтительнее исследовать те проблемы, в которых человек более компетентен и которые связаны с его практической деятельностью (спортивной, учебной, организационной, преподавательской или тренерской). Вместе с тем предполагаемую тему необходимо оценить с точки зрения возможности проведения эксперимента, т.е. наличия достаточного количества испытуемых для формирования опытных групп (экспериментальной и контрольной), научно-исследовательской ап­паратуры, создания соответствующих условий для проведения учебно-педагогического процесса в эксперименталь­ной группе и т.д.

Помощь в выборе темы может оказать просмотр каталогов защищенных диссертаций, обзорных публикаций в специальной научно-методической перио­дике.

Тема должна быть актуальной, т.е. полезной для удовлетворения научных, социальных, технических и экономических потребностей общества.

**Определение объекта и предмета исследования. Объект исследования** – это процесс или явление, которые избранны для изучения, содержат проблемную ситуацию и служат источником необходимой для исследователя информации.

**Предмет исследования** более конкретен и включает только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в данной работе.

Из сказанного следует, что объек­том выступает то, что исследуется, а предметом – то, что в этом объекте получает научное объяснение. **Именно предмет исследова­ния определяет тему исследования.** Например: 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.

**Определение цели и задач**. Исходя из 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.

Цель конкретизируется и развивается в **задачах** исследования.

Задач ставится несколько, и каждая из них четкой формулировкой раскрывает ту сторону темы, которая подвергается изучению. Определяя задачи, необходимо учитывать их взаимную связь. Иногда невозможно решить одну задачу, не решив предварительно другую. Каждая поставленная задача должна иметь решение, отраженное в одном или нескольких выводах.

***Первая задача***, как правило, связана с выявлением, уточнением, углубле­нием, методологическим обосновани­ем сущности, структуры изучаемого объекта.

***Вторая*** связана с анализом реального состояния предмета исследования.

***Третья*** задача связана с преобразованиями предмета исследования, т.е. выявлением путей и средств повышения эффективности совершенствования исследуемого явления или процесса (например, разработкой экспериментальной методики обуче­ния или тренировки).

***Четвертая*** – с опытно-экспериментальной проверкой эффективности пред­лагае­мых преобразований.

Задачи следует формулировать четко и лаконично. Как правило, каждая задача формулируется в виде поручения: «Изучить...», «Разрабо­тать...», «Выявить...», «Ус­тановить...», «Обосновать...», «Определить...», «Проверить…», «Доказать…» и т.п.

**Формулировка названия работы**. Определив тему и конкретные задачи, уточнив объект и предмет исследования, можно дать первый вариант формулировки названия работы.

Название работы рекомендуется формулировать по возможности кратко, точно в соответствии с ее содержанием. Необходимо помнить, что в названии должен быть отражен предмет исследования. Не следует допускать в названии работы неопределенных формулировок, например: «Анализ некоторых вопросов ...», а также штампованных формулировок типа: «К вопросу о...», «К изучению...», «Материалы к...».

Сразу найти полную и краткую формулировку – дело не простое. Даже в ходе исследования могут возникнуть новые, более удачные названия.

**Разработка гипотезы. Гипотеза** – научное предположение, требующее проверки на опыте и теоретического обоснования, подтверждения. Знание предмета исследования позволяет выдвинуть гипотезу. Все гипотезы, в том числе и педагогические, делятся на описательные и объясни­тельные. В первых описывается связь между педагогическими средствами формирования того или иного качества и результатом экспериментальной деятельности, во-вторых – объяснительных – раскрываются внутренние условия, механизмы, причины и следствия.

Источниками разработки гипотезы могут быть обобщение пе­дагогиче­ского опыта, анализ существующих научных фактов и даль­нейшее развитие научных теорий. Любая гипотеза рассмат­ривается как первоначаль­ная канва и отправная точка для иссле­дований, которая может подтвердиться или не подтвердиться.

**Составление плана исследования. План исследования** представляет собой намеченную программу действий, которая включает все этапы работы с определением календарных сроков их выполнения. План необходим для того, чтобы правильно организо­вать работу и придать ей более целеустремленный ха­рактер. Кроме того, он дисциплинирует, за­ставляет работать в определенном ритме.

В процессе работы первоначальный план можно детализировать, пополнять и даже изменять.

**Работа с литературой**. Место данного этапа работы определено условно, поскольку реально работа с литературой начинается в процессе выбора темы и продолжается до конца исследования. Эффективность работы с литературными источниками зависит от знания определенных правил их поиска, со­ответствующей методики изучения и конспектирования. Под «литературным источником» понимается документ, содержащий какую-либо информацию (монография, статья, тезисы, книга и т.п.).

**Подбор исследуемых**. Любое исследование в конечном счете является сравни­тельным. Сравнивать можно результаты экспериментальной группы (т.е. группы, в которой применялся новый элемент учебно-воспитательного процесса), с результатами контрольной группы (в которой для сопоставления сохранялась обычно принятая постановка обучения и воспитания).

Можно сравнивать и результаты «сегодняшних» ис­следований с результатами, которые были получены на тех же людях, но раньше. Правда, в этом случае потребуется фактический материал результативности предшествующей деятельности, который позволил бы провести статистические расчеты на досто­верность различий. Кроме того, надо будет доказать, что результаты исследований, например, в текущем учебном году являются следствием именно нового элемента, а не возросшего уровня физиче­ской подготовленности по сравнению с прошлым годом.

Наконец, сравнивать можно результаты, полученные на данной группе людей, с теми стандартами, которые существуют в науке (например, сравнивать уровень фи­зического развития 10-летних детей «своей» школы со стандартами, характеризующими физическое развитие детей этого возраста в определенных географических и климатических зонах страны).

Применяя выборочный метод, каждый эксперимента­тор решает **две задачи: кого выбрать** в качестве исследуемых и **сколько их надо выбрать**.

**Выбор методов исследования**. **Метод исследования** – это способ получения сбора, обработки или анализа данных. В исследованиях, проводимых в области фи­зической культуры и спорта, ши­роко применяются 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 это разнообразие затрудняет выбор методов, соответствующих конкрет­ному исследованию.

Основным ориентиром для выбора методов исследования могут служить его задачи. Именно задачи, поставленные перед работой, 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.

**Организация условий проведения исследования.** Организация эксперимента связана с планированием его про­ведения, которое определяет последовательность всех этапов рабо­ты, а также с подготовкой всех условий, обеспечивающих полно­ценное исследование. Сюда входят подготовка соответствующей обстановки, приборов, средств, инструктаж помощников, плани­рование наблюдения, выбор экспериментальных и контрольных групп, оценка всех особенностей экспериментальной базы и т.д.

**Проведение исследования**. На этом этапе работы с помощью выбранных методов исследования собирают необходимые эмпирические данные для проверки выдвинутой гипотезы.

Начальные, промежуточные и конечные исследования предусматривают получение показателей с помощью методов сбора текущей информации, а прове­дение занятий обеспечивает непосредственную реализа­цию намеченного учебно-воспитательного процесса (при­менение новых средств, методов и пр.).

Временные интервалы между начальными, промежу­точными и конечными исследованиями крайне изменчи­вы и зависят от многих причин (задач и методов иссле­дования, реальных условий организации эксперимента и т.д.).

Исследование проводится на основе общей программы эксперимента, программ ве­дения занятий в экспериментальных и контрольных группах, а также программы ведения наблюдений.

В программе указывают содержание и последовательность всех действий (что, где, когда и как будет проводиться, наблюдаться, проверяться, сопоставлять­ся и измеряться; какой будет установлен порядок измерения по­казателей, их регистрации; какие при этом будут применяться тех­ника, инструментарий и другие средства; кто будет выполнять работу и какую).

**Обработка результатов исследо­вания**. Первичная обработка данных. Результаты каждого исследования важно обрабаты­вать по возможности тотчас же по его окончании, пока память экспериментатора может подсказать те детали, – которые почему-либо не зафиксированы, но представля­ют интерес для понимания существа дела. При обработке собранных данных может оказаться, что их или недостаточно, или они противоречивы и поэтому не дают оснований для окончательных выводов. В таком случае исследование необходимо продолжить, внеся в него требуемые дополнения.

В большинстве случаев обработку целесообразно начать с составления таблиц (сводных таблиц) полученных данных.

И для ручной, и для компьютерной обработки в исходную сводную таблицу чаще всего заносят начальные данные. В последнее время преимущественной формой математико-статистической обработки стала компьютерная, поэтому в таблицу целесообразно внести все интересующие вас признаки в фор­ме десятичного числа, т.е. предварительно пересчитать минуты в деся­тичные доли часа, секунды – в десятичные доли минуты, количество меся­цев – в десятичную долю года и т. д. Это необходимо, поскольку формат данных для большинства используемых компьютерных программ накладывает свои ограничения.

Математическая обработка данных. Для определения способов математико-статистической обработки, прежде всего, необходимо оценить характер распределения по всем используемым параметрам. Для параметров, имеющих нормальное распределение или близкое к нормальному, можно использовать методы параметрической статистики, которые во многих случаях являются более мощными, чем методы непараметрической статистики. Достоинством последних является то, что они позволяют проверять статистические гипотезы независимо от формы распределения.

Важнейшими статистическими характеристиками являются:

а) средняя арифметическая

б) среднее квадратическое отклонение

в) коэффициент вариации

Ориентируясь на эти характеристики нормального распределения, можно оценить степень близости к нему рассматриваемого распределения.

Одной из наиболее часто встречающихся задач при обработке данных является оценка достоверности различий между двумя или более рядами значений. В математической статистике существует ряд способов для ее решения. Компьютерный вариант обработки данных стал в настоящее время наи­более распространенным. Во многих прикладных статистических програм­мах есть процедуры оценки различий между параметрами одной выборки или разных выборок. При полностью компьютеризованной обработке материала нетрудно в нужный момент использовать соответствующую процедуру и оценить интересующие различия.

**Формулирование выводов**. Выводы – это утверждения, выражающие в краткой форме содержатель­ные итоги исследования, они в тезисной форме отражают то новое, что по­лучено самим автором. Частой ошибкой является то, что автор включает в выводы общепринятые в науке положения – уже не нуж­дающиеся в доказательствах.

Решение каждой из перечисленных во введении задач должно быть определенным образом отражено в выводах.

**Оформление работы**. Основанная задача данного этапа работы представить полученные результаты в общедоступной и понятной форме, позволяющей сравнивать их с результатами других исследователей и использовать в практической деятельности. Поэтому оформление работы должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

## 2.4 Заключение

Программа научного исследования представляет собой логически построенный алгоритм действий, который позволяет связать все элементы работы в единое целое. От степени разработанности научной программы исследования зависит успех всего проекта. Фактически данный постулат позволяет составить «скелет» исследования, разработать четкий и слаженный алгоритм действий, который приведет к определенному результату.

Для качественного научного исследования его необходимо правильно организовать, спланировать и выполнить в определенной последовательности. Эти планы и последовательность действий зависят от вида, объекта и целей научного исследования. Если оно проводится в инженерно-технической сфере, 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.

В гуманитарной сфере может быть другая последовательность действий. Например, в прикладной социологии часто выделяют пять стадий научного исследования: подготовка программы, социологическое наблюдение (сбор первичной эмпирической информации), обработка и обобщение информации разными статистическими и социологическими методами, научный анализ и объяснение данных, изложение итогов.

# Список использованной литературы

1. Герасимов, О. Ирак / О. Герасимов. - М.: Мысль, 1984. - 112 c.
2. Гуляев, В. И. В стране первых цивилизаций. Ирак / В.И. Гуляев. - М.: Таус, 2006. - 280 c.
3. Стивенс, Е. С. Мифы и легенды Ирака / Е.С. Стивенс. - М.: Центрполиграф, 1989. - 571 c.
4. Zachariah M. The Golden Age of Islam. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Islamic\_Golden\_Age.
5. Mann H. Science and Mathematics in Medieval Islamic Cultures. [Last accessed on January 15, 2013]. Available from: https://www.oocities.org/syg\_chik/tazkirah2.htm.
6. Tapestry: The Institute for Philosophy, Religion, and the Life Sciences, https://philosophyofreligion.org/
7. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства. — М.: Лань. 2012. — 224 с.
8. Розанова Н. М. Основы научных исследований. Учебно-практическое пособие. — М.: КноРус. 2020. — 328 с.
9. Комлацкий В. И., Логинов С. В., Комлацкий Г. В. Планирование и организация научных исследований. Учебник. — М.: Феникс. 2014. — 208 с.
10. Дрещинский В. А. Основы научных исследований. Учебник для СПО. — М.: Юрайт. 2019. — 274 с.
11. Байбородова Л. В., Чернявская А. П. Методология и методы научного исследования. Учебное пособие. — М.: Юрайт. 2018. — 222 с.
12. Данилов Д. Д. Организация научно-исследовательской деятельности в вузах как средство обеспечения качества образования (на примере Академии ФСИН России). Монография / Данилов Д.Д., Данилова И.Ю. - Рязань:Академия ФСИН России, 2010. - 118 с.