

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/148765>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Основы научных исследований

Введение 3

1. Основные понятия планирования и разработка плана-программы научного исследования 4

2. Этапы и методология подготовки научного исследования. Полные факторные планы 10

3. Планирование диссертаций и научно-исследовательских работ 18

Заключение 30

Список использованных источников 31

Введение

Качество основных положений исследовательской работы, которая планируется, является основным базисным критерием ее дальнейшего успешного ее выполнения. Только достаточно выполненные поисковые работы, включающие: определение проблемы, полный анализ публикаций и поиск и апробация методик, которые будут использованы, дают надежду на то, что работа будет иметь определенный научный результат.

Научным результатом считаются новые знания, полученные в процессе научных исследований, которые зафиксированы и опубликованы. Научный результат имеет три составляющих: научную новизну, достоверность и практическое значение полученных результатов. Таким образом, тема контрольной работы является актуальной.

1. Основные понятия планирования и разработка плана-программы научного исследования

Исследовательская деятельность – это такой вид деятельности человека, который сложно предсказать или прогнозировать. Существуют определенные правила, которых целесообразно придерживаться в процессе исследований, в частности:

- постепенное вхождение в работу;
- ритмичность и равномерность труда;
- планирование работы.

Научная деятельность имеет творческий характер, поэтому характеризуется импульсивностью, импровизацией, требует соответствующего настроения. Успех обеспечивает, прежде всего, систематическая, ритмичная, тщательно спланированная ежедневная работа. Перед тем, как приступить к ней, необходимо ее обдумать, отделить важнейшие, срочные дела на текущий день. Следует также придерживаться планов, которые составляются на день, неделю, месяц и тому подобное. Их целесообразно разрабатывать с участием научного руководителя. Для рациональной организации труда исследователю надо иметь рабочий блокнот, в котором фиксировать те дела, которые он планирует сделать в течение дня. Можно использовать специальные папки-гармошки, страницы которых посвященные одному дню или неделе и в которые вкладываются документы, записки напоминания, поручения научного руководителя и т.д.

Каждый исследователь должен, учитывая свои индивидуальные особенности, разработать собственные приемы «вхождения» в работу, установить ее ритм и продолжительность [7, . 33].

Важное значение для обеспечения высокого уровня работоспособности имеет надлежащая организация рабочего места. Оно должно правильно освещаться (сверху и слева), содержаться в рабочем порядке.

Компьютер следует располагать таким образом, чтобы им было удобно пользоваться. На рабочем месте целесообразно держать только документы и материалы, необходимые в определенный момент, все остальные – располагать в заведенном порядке в ящиках, шкафах, картотеках

Технология научного исследования – это способ достижения его цели в условиях фиксированного разделения функций между техническими средствами и природными информационными органами человека, отвечающими возможностям первых и последних, а также установленной логике исследования [2с. 13].

Технология научного исследования определяет его логику в соответствии с реальными возможностями

применения технических средств и научного персонала.

Логика научного исследования представляет собой совокупность таких составляющих, как познавательные задачи, структура информации, необходимой для получения решения, средства сбора и подготовки этой информации, процедуры постановки задач, поиски их решения и получения результатов. Логика предстает как одна из предпосылок разработки технологии соответствующего исследования. Если по установленной логике полностью используются указанные возможности, то технология является адекватной.

Разработка технологии научных исследований является разновидностью междисциплинарных исследований, и при ее проведении используется аппарат некоторых наук, предметом изучения которых являются познавательные процессы. Как выходные данные в разработке технологии научного исследования выступает описание логики исследования. Первой операцией здесь является формализация. Формализованные знания и процедуры в научном исследовании функционируют вместе с интуитивными (неформализованными) знаниями и процедурами. Поэтому необходимо установить и описать связи последних с результатами формализации.

Технология научного исследования предполагает осуществление следующих технологических циклов:

- формулирование темы научного исследования и разработка рабочей гипотезы;
- определение цели, задач, объекта и предмета исследования;
- выполнение теоретических и прикладных научных исследований;
- оформление отчета о проделанной научно-исследовательской работе.

Современный этап научно-технического развития общества выдвигает новые, гораздо более высокие требования к творческому потенциалу специалистов, предполагает владение новыми научными методами, умение ориентироваться в потоке научной информации, находить рациональные технологические и организационные решения.

Перед специалистами различных направлений подготовки все чаще возникают задачи, которые требуют, кроме профессиональной квалификации, знания методов обработки результатов наблюдений, планирование экспериментов, математических методов моделирования и оптимизации процессов исследования. Итак, современный специалист должен иметь не только глубокую профессиональную подготовку, но и определенный объем знаний в области научных исследований, предполагает усвоение методологических основ научной труда, умение собирать и обрабатывать информацию, разрабатывать программы научных исследований, анализировать полученные результаты и оформлять их в виде научного отчета [7, с. 56].

Наряду с практическими умениями осуществлять научное исследование, необходимым условием эффективной и успешной научной деятельности является готовность личности к научно-исследовательской работы, ее поисковая активность, производительная исследовательское поведение, устойчивое стремление к творческому научному поиску и комплекс индивидуально-психологических и характерологических особенностей, обеспечит высокую эффективность ее профессионального функционирования. Большое значение в данном процессе имеет эффективное планирование эксперимента.

Планирование эксперимента в широком смысле этого слова – основа жизнедеятельности человека. На первой стадии в результате умственной деятельности возникают идеи, замыслы, строятся гипотезы, решаются различные варианты воплощения задуманного.

Проведение исследования начинается с разработки программы. Программа исследования - это документ, который регламентирует все этапы, стадии подготовки, организацию и проведения конкретного исследования.

Программа исследования содержит теоретические обоснования методологических подходов и методических приемов изучения определенного явления или процесса. Программа определяет проблему, цель, задачи исследования, методы их решения, а также основные пути и формы внедрения в практику ожидаемых результатов. Она выполняет роль стержневого корня исследования, вызывая его содержательно-смысловую ценность, качество и надежность полученной информации.

Программа исследования выполняет три основные функции:

- методологическую - позволяет определить проблему, ради которой осуществляется исследования; сформулировать его цели и задачи; зафиксировать исходные положения об исследуемом объекте; сопоставить данное исследование с теми, что проводились ранее;
- методическую - дает возможность разработать общий логический план исследования; определить методы сбора и анализа информации; разработать процедуру исследования; провести сравнительный анализ полученных результатов;
- организационную - обеспечивает разработку четкой системы разделения труда между членами

исследовательской группы; налаживание контроля за ходом и процессом исследования, публикации результатов и тому подобное.

Создание программы начинается с разработки концепции исследования, которая определяет его основную идею. Концептуальные положения исследования фиксируют в методологическом разделе программы [2, с. 45].

Методологический раздел включает:

- проблемную ситуацию, которая вызывает необходимость проведения исследования (почему проводится);
- выбор темы исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- структурный (логический) анализ объекта;
- определение целей и основных задач исследования;
- обоснование рабочих гипотез (гипотеза не является обязательным элементом программы);

Методико-процедурный раздел содержит [9, с.17]:

- методику исследования (методы сбора, обработки и анализа данных);
- формирование выборочной совокупности (тип выборки, структура выборочной совокупности, объем выборки);
- инструментарий для сбора информации.

Уровень достоверности основных результатов научного исследования значительно повышается, если они базируются на экспериментальных данных. Поэтому программа должна включать раздел экспериментальных исследований. Завершается эксперимент переходом от эмпирического изучения к обработке полученных данных, логических обобщений, анализа и теоретической интерпретации полученного фактического материала.

Результаты научного исследования представляются в виде итогового документа: информации, информационной записки, аналитической записки или отчета о научно-исследовательской работе. Для оптимизации работы, чтобы при наименьших затратах получить лучшие результаты, необходимо планирование научного исследования. Рабочий план составляет основу, определяет общую направленность исследования и последовательность его проведения. Структура плана определяется объемом и сложностью исследования. План может состоять из окончательно сформулированных пунктов, которые полностью отражают их содержательное наполнение, или тезисов, в основных чертах характеризует положения исследования [5, с. 27].

На более поздних стадиях выполнения исследования можно подготовить план-проспект - реферативное изложение полученных результатов в последовательности их размещения в рукописи.

План целесообразно строить по следующей схеме: введение, разделы, параграфы, выводы, список использованной литературы, приложения.

2. Этапы и методология подготовки научного исследования. Полные факторные планы

Для проведения любого вида исследования необходимо предварительно спланировать и выполнить следующее:

- разработать гипотезу, подлежащую проверке, и методику экспериментальных работ;
- определить способы и приемы воздействия на объект исследования;
- обеспечить условия для выполнения экспериментальных работ;
- разработать пути и приемы фиксирования хода и результатов эксперимента;
- подготовить средства эксперимента (приборы, установки, модели и т.п.);
- обеспечить эксперимент необходимым обслуживанием [6, с. 79].

Особое значение имеет правильная разработка методики исследования.

Методика - это совокупность обдуманных и физических операций, которые размещены в определенной последовательности для достижения поставленной цели исследования.

При разработке методики проведения эксперимента необходимо предусматривать [1, с. 90]:

- предварительное целенаправленное наблюдение за объектом или явлением, изучаемого с целью определения исходных данных (гипотез, выбор переменных факторов);
- создание условий, в которых возможно экспериментирование (подбор объектов для экспериментального воздействия, устранение влияния случайных факторов);
- определение области интереса для переменных факторов и границ измерения;
- возможность систематического наблюдения за развитием явления и точного описания фактов;
- проведение систематической регистрации измерений и оценок фактов различными средствами и

способами;

- создание сложных ситуаций с целью подтверждения или опровержения ранее полученных данных;
- переход от эмпирического изучения с логическим обобщением к анализу и теоретической обработке полученных фактических данных.

Выбрав методику эксперимента, исследователь должен убедиться в возможности ее практического применения. Это необходимо сделать даже в том случае, если методика ранее апробирована в других лабораториях, поскольку она может быть неприемлемой или сложной в силу специфических особенностей климата, помещения, лабораторного оборудования, персонала.

Перед каждым экспериментом составляется его план (программа выполнения), который включает следующие этапы:

- цели, задачи и обоснование объема эксперимента;
- выбор переменных факторов;
- определение количества опытов и последовательности изменения факторов;
- выбор шага изменения факторов, определения интервалов между будущими экспериментальными точками;
- обоснование выбора средств для измерения;
- описание проведения эксперимента;
- обоснование выбора способов обработки и анализа результатов эксперимента [8, с. 52].

Необходимо также обосновать выбор средств измерения приборов и другого оборудования. В связи с этим экспериментатор должен быть хорошо знаком с существующей измерительной аппаратурой как на территории государства, в котором проводится эксперимент, так и за рубежом. Ответственным моментом в подготовке средств измерений является определения точности измерения и погрешности. Методы измерений должны базироваться на законах специальной науки метрологии, которая изучает измерительные средства и методы. Методы измерений можно разделить на прямые и косвенные. Во время прямых измерений искомую величину находят из опыта, а во время косвенных – по функциональным измерениям. Измерения бывают абсолютные и относительные.

Абсолютные - это прямые замеры в единицах измеряемой величины, а относительные – это отношение измеряемой величины к одноименной величине, принимаемое за исходную единицу. Необходимо выделить несколько основных способов измерения [3, с. 46].

Способ непосредственной оценки - отвечает определению величины непосредственно за отсчетным устройством измерительного прибора прямого действия.

Способ сравнения - предполагает необходимую измерительную величину сравнивать с величиной, которая является мерой.

Способ противопоставления - осуществляется путем сравнения с мерой, то есть измеряемая величина и величина, являющаяся мерой, одновременно действующих на устройство, с помощью которого устанавливается соотношение между этими величинами.

Дифференциальный метод - заключается в том, что на измеримое устройство действует разница измеренной и известной величины, которая является мерой.

Нулевой метод - заключается в доведении результата эффективного действия величины на устройство к нулю.

Способ замещения - предусматривает замену измеряемой величины известной величиной в возобновляемой мере.

Способ совпадения заключается в том, что разница между заданной величиной и измеряемой величиной, которая является мерой, определяется путем совпадения отметок шкал или периодических сигналов [10, с. 99].

Также следует отметить, что измерительным прибором называют средство измерения, предназначенное для получения определенной информации о величине изучаемого в удобной для экспериментатора форме. В таких приборах измерительная величина переориентируется на показы или сигналы. Они состоят из двух основных узлов: принимающего сигнала и преобразовательного в показания. По способу отсчета значение измеряемой величины приборы делятся на показательные и регистрирующие.

Измерительное устройство (стенд) является системой, состоящей из основных и вспомогательных средств измерения, которые предназначены для измерения одной или нескольких величин. Устройство имеет различные средства измерения и преобразователи, предназначенные для одно- или многоступенчатого преобразования сигнала до того уровня, который позволяет зафиксировать его измерительным механизмом.

В условиях достаточно полной информации целью экспериментального исследования может быть подтверждение теоретических расчетов, нахождения экспериментальных коэффициентов для уравнений или поиск оптимального решения. Число опытов определяется характером зависимостей, описывающих определенный процесс.

В условиях неполной или противоречивой информации, когда известна только область эксперимента, необходимо определить характер зависимостей, которые связывают факторы с выходным параметром. В этом случае значение факторов интуитивно разбивают на интервалы с получением определенного количества уровней для каждого фактора, а затем, во время проведения эксперимента, реализуют все возможные сочетания уровней факторов [4, с. 171].

В условиях отсутствия априорной информации об объекте исследования неизвестными являются как область эксперимента, так и факторы. В этом случае опыт планируют за ходом эксперимента. Получив и проанализировав результат первого опыта, исследователь планирует следующий. Затем в эксперимент привлекаются новые переменные факторы, и в течение всего эксперимента исследователь получает новую информацию об объекте исследования и процессах, которые в нем происходят. План эксперимента может быть составлен в форме планово контрольной карты и методической сетки или матрицы.

Полным факторным планом (ПФП) называют план, в котором реализуются все возможные сочетания двух уровней факторов (верхнего и нижнего). Количество опытов в этом случае определяют по формуле $N = 2^k$, где k – количество переменных факторов.

1. Асатурян, В.И. Теория планирования эксперимента: учеб. пособие для вузов / В.И. Асатурян - М.: Радио и связь, 2012. – 248 с.
2. Бахарев, Н.П. Планирование эксперимента: учеб. пособие /Н.П. Бахарев. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2013. – 77 с.
3. Гоберман, В. А.. Технология научных исследований – методы, модели, оценки: учеб. пособие / В. А. Гоберман, Л. А. Гоберман- М. : Моск. гос. ун-т леса, 2011. – 390 с.
4. Дружинин, В. Н. Экспериментальная психология – В.Н Дружинин. – СПб. : Питер, 2010. – 320 с.
5. Константинов, В. В. Экспериментальная психология. Курс для практического психолога /В.В. Константинов. – СПб. : Питер, 2016. – 272 с.
6. Крушельницкая, В. А. Методология и организация научных исследований: Учеб. пособие /В.А. Крушельницкая. - М.: Кондор, 2013. – 192 с.
7. Макаричев Ю.А. Методы планирование эксперимента и обработки данных: учеб. пособие. / Ю.А. Макаричев, Ю.Н. Иванников– Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2016. – 131 с.
8. Наринян ,А. Р. Основы научных исследований: учеб. пос. / Европейский ун-т / А. Р. Наринян, В. А. Поздеев. – К. : Изд-во Европейского ун-та, 2002. – 109 с.
9. .Цирулик А.Я. Планирование эксперимента в электромашиностроении: учебное пособие / А.Я. Цирулик – Куйбышев: КуАИ, 2012. – 43с.
10. Черноруцкий И.Г. Методы принятия решений /И.Г. Черноруцкий – СПб: БХВ – Петербург, 2015. – 416 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/148765>