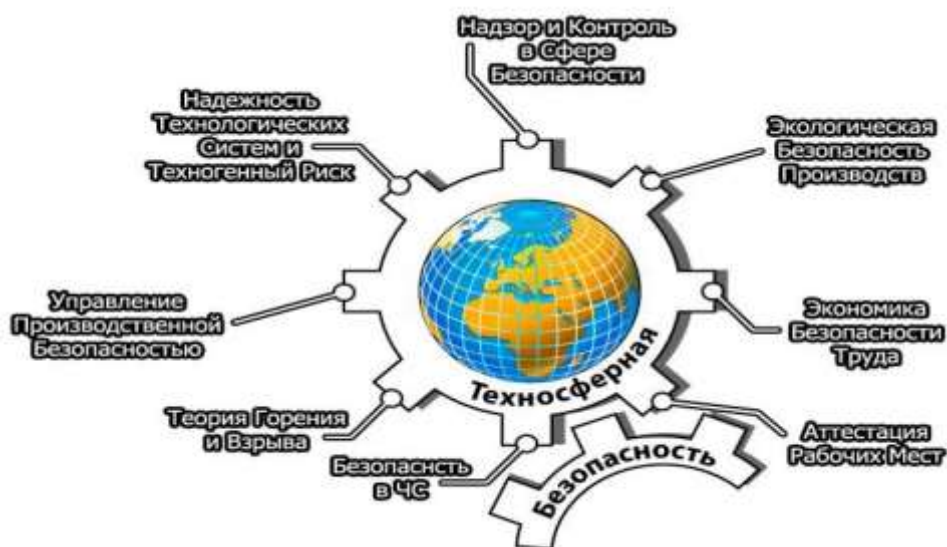


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

САКОВИЧ Н.Е.
ХРИСТОФОРОВ Е.Н.

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Учебное пособие



Брянск – 2024

УДК 001.891 (07)
ББК 72.5
С 17

Сакович, Н. Е. Основы научных исследований: учебное пособие для магистрантов направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», направленность (профиль) «Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях» / Н. Е. Сакович, Е. Н. Христофоров. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. –58 с.

Учебное пособие предназначено обеспечить магистрантов направления подготовки «Техносферная безопасность» направленности (профиль) «Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях» учебным материалом по ведению научных исследований. В учебном пособии освещены вопросы организации научно – исследовательской работы магистрантов, даны основные понятия науки, интеллектуальной и промышленной собственности, авторские права, приведены требования к выявлению и оформлению изобретений на получение охранных документов, дана характеристика научно – технической и патентной информации.

Учебное пособие предназначено для магистрантов кафедры «Безопасность жизнедеятельности и инженерная экология», магистрантов других кафедр инженерно – технологического института ФГБОУ ВО БГАУ.

Рецензенты:

профессор кафедры технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств ФГБОУ ВО Брянский ГАУ д.т.н., профессор А.И. Купреенко;

доцент кафедры безопасность жизнедеятельности и инженерной экологии ФГБОУ ВО Брянский ГАУ к.т.н., доцент Т.В. Панова.

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно-технологического института Брянского ГАУ, протокол №9 от 26 апреля 2024 г.

© Брянский ГАУ, 2024

© Сакович Н.Е., 2024

© Христофоров Е.Н., 2024

Оглавление

Раздел I. ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	5
Введение.....	5
Глава 1. НАУКА И НАУЧНЫЙ МЕТОД	6
1.1 Наука. Классификация наук.....	6
1.2 Методологические основы научного познания	7
1.3 Научно – исследовательская работа студентов (НИРС), её организация и этапы.....	11
Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	15
2.1 Классификация, типы и задачи эксперимента	15
2.2 Основные методы определения показателей техногенной безопасности. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.....	20
2.3 Оформление результатов НИРС.....	22
Глава 3. НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	24
3.1 Система библиотечно – библиографической классификации (ББК)	24
3.2 Универсальная десятичная классификация (УДК).....	25
3.3 Международная патентная классификация (МПК).....	27
3.5 Проведение патентных исследований в рамках курсового проектирования и ВКР.....	36
Заключение.....	39
Библиографический список.....	40
Раздел II. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	41
Введение.....	41

Практическая работа №1. Определение классификационных индексов УДК и МПК.....	42
Практическая работа №2. Нормативные документы по структуре и правилам оформления научно-исследовательской работы и оформлению списка использованных источников	47
Раздел III. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ КУРСА, ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ	50

Раздел I. ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Введение

В современных условиях развития научно – технического прогресса, увеличения объёма научной и научно – технической информации, быстрой сменяемости и обновления знаний особое значение приобретает подготовка в высшей школе высококвалифицированных специалистов, способных к самостоятельной работе, к внедрению в производственный процесс новейших и прогрессивных результатов.

С этой целью в учебный план направления подготовки 20.04.01 “Техногенная безопасность” включена дисциплина “Основы научных исследований”.

Ускорение научно – технического прогресса неразрывно связано с изобретательским движением, которое непосредственно зависит от достижений науки. В связи с этим в учебном пособии изложены основные положения, связанные с организацией, проведением и оформлением научно – исследовательской работы, даны основные понятия науки. Освещены общие вопросы, изобретательства, правовой охраны и использования объектов интеллектуальной собственности, в том числе объектов промышленной собственности. Приведена структура, правила оформления, порядок подачи и экспертизы заявок на изобретения. Дана общая характеристика и виды научно-технической информации, особое внимание уделено содержанию и использованию патентной информации.

Основная цель настоящего учебного пособия – оказание помощи студентам в проведении экспериментальных исследований, ознакомление с системой библиотечно-библиографической классификации.

Глава 1. НАУКА И НАУЧНЫЙ МЕТОД

1.1 Наука. Классификация наук

Наука – сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности.

Это понятие включает в себя как деятельность, направленную на получение нового знания, так и результат этой деятельности – сумму полученных к данному моменту научных знаний образующих в совокупности научную картину мира. Непосредственными целями науки являются описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности, составляющих предмет её изучения, на основе открываемых ею же законов, т. е. теоретическое отражение действительности.

Открытие законов материалистической диалектики заложило фундамент общего теоретического синтеза науки, на котором базируются три основные области знания – о природе, обществе и мышлении.

Развитие науки связано с разделением и кооперацией научного труда, созданием научных учреждений, экспериментального и лабораторного оборудования. Являясь следствием общественного разделения труда, наука возникает вслед за отделением умственного труда от физического и превращением познавательной деятельности в специфический род занятий особой группы людей. Наука оказывает стимулирующее воздействие на общественное производство, пронизывает все факторы общественной жизни. Необходимость научного подхода в материальном производстве, в сфере управления и в системе образования заставляет науку развиваться более быстрыми темпами, чем другую отрасль деятельности.

Современное общество во всех видах его деятельности развивается под влиянием науки и техники. Все формы физического и умственного труда (медицина, транспорт, связь и т. д.) испытывают на себе преобразующее действие научно-технического прогресса.

Классификация наук – это раскрытие их взаимной связи на основании определённых принципов и выражение этих связей в виде логически обоснованного расположения или ряда.

Классификация современной науки основывается на раскрытии взаимосвязи трёх главных разделов научных знаний: естественных, общественных (социальных) наук и философии. Имеются и другие разделы научных знаний, которые находятся на стыке главных, но не входят целиком ни в один из них. К ним относятся, например, технические науки [на стыке естественных наук (главным образом физики) и философии (главным образом логики)] и т. д.

Технические науки – это специфическая система знания о целенаправленном преобразовании природных тел и процессов в технические объекты, о методах конструктивно-технической деятельности, а также о способах функционирования технических объектов в системе общественного производства.

В 20 веке вся наука о природе в связи с возникновением атомной физики, квантовой механики, ядерной физики превратилась в систему взаимопроникающих и переплетающихся наук. Классификация наук используется в качестве теоретической основы для многих отраслей практической деятельности. С учётом классификации ведётся планирование научно-исследовательских работ в их взаимосвязи, координация теоретических исследований с практическими задачами, которые вытекают из потребностей народного хозяйства, определяется соотношение между теоретическими и техническими дисциплинами в вузах, организована и действует система научно-технической информации, построены системы классификации НТИ.

1.2 Методологические основы научного познания

Знание – идеальное воспроизведение в языковой форме обобщённых представлений о закономерных связях объективного мира.

Функциями знания являются обобщение разрозненных представлений о закономерностях природы общества и мышления. Хранение в обобщённых

представлениях всего того, что может быть передано в качестве устойчивой основы практической деятельности.

Знание является продуктом общественной деятельности людей, направленной на преобразование действительности. Процесс движения человеческой мысли от незнания к знанию называют познанием. **Познание** вырастает из практики, она является началом, исходным пунктом и одновременно естественным завершением всякого процесса познания. Завершение познания всегда относительно, так как в процессе познания возникают новые проблемы и задачи, которые были подготовлены и поставлены предшествующим развитием научной мысли. Решая эти задачи и проблемы, наука должна опережать практику и таким образом сознательно направлять её развитие.

В соответствии с теорией **познание включает в себя два уровня:**

- чувственный
- рациональный.

Чувственное познание формирует эмпирическое знание, а рациональное – теоретическое.

Чувственное познание обеспечивает непосредственную связь человека с окружающей действительностью. Элементами чувственного познания являются ощущение, восприятие, представление и воображение.

Рациональное познание дополняет и опережает чувственное, способствует осознанию сущности процессов, вскрывает закономерности развития. Формой рационального познания является мышление.

В процессе научного исследования можно отметить следующие этапы:

- возникновение идей;
- формирование понятий, суждений;
- выдвижение гипотез;
- обобщение научных факторов;
- доказательство правильности гипотез и суждений.

В результате проработки и сопоставления с действительностью научная гипотеза может стать теорией.

Теория – система обобщённого знания, объяснения тех или иных сторон действительности. Она возникает в результате обобщения познавательной деятельности и практики. Это обобщённый опыт в сознании людей. Она включает в себе не только знания основных законов, но и объяснение фактов на их основе. *Теория позволяет* открывать новые законы и предсказывать будущее.

Движение мысли от незнания к знанию руководствуется методологией. **Методология** – философское учение о методах познания и преобразования действительности, применения принципов мировоззрения к процессу познания.

Метод – это способ достижения цели. Метод является программой построения и практического применения теории.

Методы можно разделить на:

- всеобщие, действующий во всех областях науки и на всех этапах исследования; общенаучные (т. е. для всех наук);
- частные (для определённых наук);
- специальные (для данной науки).

Такое разделение методов всегда условно, так как по мере развития познания один научный метод может переходить из одной категории в другую.

К общенаучным методам относятся: наблюдение, сравнение, счёт, измерение, эксперимент, обобщение, абстрагирование, формализация, анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, идеализация и др.

Наблюдение – способ познания, основанный на непосредственном восприятии предметов и явлений при помощи органов чувств без вмешательства в процесс со стороны исследователя.

Сравнение – это установление различия между объектами материального мира или нахождения в них общего, осуществляется как при помощи органов чувств, так и при помощи специальных устройств.

Счёт – это нахождение числа, определяющего количественное соотношение однотипных объектов или их параметров, характеризующих те или иные свойства.

Измерение – это физический процесс определения численного значения некоторой величины путём сравнения её с эталоном.

Эксперимент – одна из сфер человеческой практики, в которой подвергается проверке истинность выдвигаемых гипотез или выявляются закономерности объективного мира.

Обобщение – определение общего понятия, в котором находит отражение главное, основное. Обобщение необходимо для образования новых научных понятий при формулировании законов и теорий.

Разнообразные методы научного познания условно подразделяются на ряд уровней: эмпирический, экспериментально-теоретический, теоретический и метатеоретический уровни.

Методы эмпирического уровня: наблюдение, сравнение, счёт, измерение, анкетный опрос, собеседование, тесты, метод проб и ошибок и т. д. Методы этой группы конкретно связаны с изучаемыми явлениями и используются на этапе формирования научной гипотезы.

Методы экспериментально – теоретического уровня: эксперимент, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и т. д. помогают исследователю обнаружить те или иные факты, объективные проявления в протекании исследуемых процессов.

Методы теоретического уровня: абстрагирование, идеализация, формализация, анализ и синтез, индукция и дедукция и т. д.. На теоретическом уровне производится логическое исследование собранных фактов, выработка понятий, суждений, делаются умозаключения. На теоретическом уровне научное мышление освобождается от эмпирической описательности, создаёт теоретические обобщения.

К методам метатеоретического уровня относят диалектический метод и метод системного анализа. С помощью этих методов исследуются сами теории и разрабатываются пути их построения, изучается система положений и понятий данной теории.

Вышеперечисленные методы широко применяются в научных исследованиях, в том числе и в научно – исследовательских работах студентов.

1.3 Научно – исследовательская работа студентов (НИРС), её организация и этапы

Основной задачей высшей школы является подготовка специалистов все-сторонне развитых, способных непрерывно пополнять и углублять свои знания, повышать идейный, теоретический и профессиональный уровень. В этих целях в вузах осуществляется меры, направленные на повышение эффективности учебно-воспитательного процесса и научно исследовательской работы в вузах создало условия для широкого привлечения студентов к научным исследованиям. Современное “понятие научно-исследовательская работа студентов” включает в себя два взаимосвязанных элемента:

– обучение студентов элементам исследовательского труда, привитие им навыков этого труда;

– собственно научные исследования, проводимые студентами под руководством научного руководителя.

Формы и методы привлечения студентов к научному творчеству условно подразделяются на научно – исследовательскую работу, включённую в учебный процесс и, следовательно, проводимую в учебное время в соответствии с учебными планами и учебными программами (включение элементов научных исследований в различные виды учебных занятий), учебно-исследовательская работа (УИР), а также научно – исследовательскую работу, выполняемую студентами во внеучебное время.

УИР выполняется в отведённое расписанием занятий учебное время по специальному заданию в обязательном порядке каждым студентом под руководством преподавателя – научного руководителя. Основной задачей УИР является обучение студентов навыкам самостоятельной теоретической и экспериментальной работы, ознакомление с реальными условиями труда в лаборатории, умением пользоваться приборами и оборудованием, самостоятельно проводить эксперименты, применять свои знания при решении конкретных научных задач.

Методика постановки и проведения УИР определяется спецификой университета, его научным и материально – техническим потенциалом. Для проведения УИР студенты получают рабочее место в лаборатории, необходимые приборы и материалы. Тема работы и объем задания определяется индивидуально. Кафедра разрабатывает тематику исследований, готовит методическую документацию, рекомендации по изучению специальной литературы. Завершается УИР оформлением отчёта, в котором студенты излагают результаты своей научной деятельности.

Важной формой УИР студентов, включённой в учебный процесс, является внедрение элементов творчества в учебные лабораторные работы. При выполнении таких работ студент самостоятельно составляет план исследований, подбирает необходимую литературу, производит математическую обработку и анализ результатов эксперимента, оформляет научный отчёт.

Многими кафедрами вузов организуются учебно-научные семинары. Подготовка семинара составляется так, чтобы в течение семестра каждый студент мог выступить на нём с докладом или сообщением по итогам выполненного исследования.

НИР студентов в период производственной практики связывается с выполнением на производстве конкретных заданий по тематике научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой, или с выполнением задач совершенствования технологических процессов, оборудования, а также сбором фактического материала, его обработкой с целью использования при курсовом и дипломном проектировании.

Научно – исследовательская работа студентов в рамках курсовых проектов и выпускных квалификационных работ (ВКР), связана с проработкой специальных разделов с элементами научного поиска, в основном при выполнении реальных задач, в решении которых заинтересовано то или иное предприятие или организация.

Основной формой научной работы студентов, выполняемой во внеучебное время, является участие студентов в научных исследованиях, проводимых кафедрами и научными учреждениями вуза по госбюджетной и хоздоговорной

тематике. При этом студентам, поручается разработка определённой научно – технической задачи, вытекающей из выполняемой темы.

Цель научного исследования – всестороннее, достоверное изучение объекта, процесса или явления; из структуры, связей и отношений на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение и внедрение в производство (практику) полезных результатов.

Любое научное исследование имеет свой объект и предмет.

Объектом научного исследования является материальная и механическая идеальная система. **Предмет** – это структура системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы и вне её, закономерности развития, различные свойства, качества и т.д.

Научные исследования классифицируются по видам связи с общественным производством и степени важности для народного хозяйства, целевому назначению: источникам финансирования и длительности ведения исследования.

Научно – исследовательская работа выполняется в определённой последовательности. Вначале формулируется сама тема в результате общего ознакомления с проблемой, в рамках которой предстоит выполнить исследование и разрабатывается основной исходный предплановый документ – технико – экономическое обоснование (ТЭО) темы. В первом разделе ТЭО темы указываются причины разработки (её обоснование), приводится краткий литературный обзор, в котором описываются уже достигнутый уровень исследования и ранее полученные результаты. Особое внимание уделяется ещё не решённым вопросам, обоснованию, актуальности и значимости работы для отрасли и народного хозяйства. На стадии составления ТЭО устанавливается область использования ожидаемых результатов НИР, возможность их практической реализации в данной отрасли, определяется предполагаемый экономический эффект. Кроме экономического эффекта в ТЭО указываются предполагаемые социальные эффекты (повышение безопасности жизнедеятельности). После утверждения ТЭО конкретизируются **цели и задачи исследования**, составляется библиографический список отечественной и зарубежной литературы, научно – технических отчётов, уточняются методы исследования – экспериментальные, теоретические и т.д.

Целью теоретических исследований является изучение физической сущности предмета. В результате обосновывается физическая модель, разрабатываются математические модели и анализируются полученные таким образом предварительные результаты.

Перед проведением экспериментальных исследований разрабатываются задачи, выбираются методика и программы эксперимента. После разработки или выбора методик исследования составляется рабочий план, в котором указывается объем экспериментальных работ, методы, техника, трудоемкость и сроки.

После завершения теоретических и экспериментальных проводится общий анализ полученных результатов, осуществляется сопоставление гипотезы с результатом эксперимента. В случае необходимости проводятся дополнительные эксперименты. Затем формулируются научные и производственные выводы, составляется научно-технический отчет.

Следующим этапом является внедрение результатов исследований в производство и определение их действительной экономической эффективности.

Внедрение завершается оформлением акта экономической эффективности результатов исследования.

Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Классификация, типы и задачи эксперимента

Важнейшей составной частью научных исследований является **эксперимент**, основой которого является научно поставленный опыт с точно учитываемыми и управляемыми условиями. Само слово эксперимент происходит от латинского “experimentum” – проба, опыт. В исследовательской работе термин “эксперимент” обычно используется в значении, общем для целого ряда сопряжённых понятий: опыт, целенаправленное наблюдение, воспроизведение объекта познания, проверка предсказания. В это понятие вкладывается научная постановка опытов и наблюдение исследуемого явления в точно учитываемых условиях, которые позволяют следить за ходом явлений и воссоздавать его каждый раз при повторении этих условий. Основной частью эксперимента являются выявление свойств исследуемых объектов, проверка справедливости гипотез и на этой основе широкое и глубокое изучение темы научного исследования.

Постановка и организация эксперимента определяется его назначением. Эксперименты, которые проводятся в различных отраслях науки, являются химическими, биологическими, физическими, психологическими, социальными и т.п.

Эксперименты различаются:

- по способу формирования условий (естественных и искусственных);
- по целям исследования (контролирующие, поисковые, преобразующие, констатирующие, решающие);
- по организации проведения (лабораторные, натуральные, производственные и т.п.);
- по структуре изучаемых объектов и явлений (простые и сложные);
- по характеру взаимодействия средств экспериментального исследования с объектом исследования (обычный и модельный);
- по числу варьируемых факторов (однофакторный и многофакторный) и др.

Из числа названных признаков наиболее часто применяется в технических науках, в частности в техносферной безопасности:

1. **Искусственный эксперимент**, который предполагает формирование искусственных условий.

2. **Преобразующий (созидающий) эксперимент** включает активное изменение структуры и функций объекта исследования в соответствии с выдвинутой гипотезой, формирование новых связей и отношений между компонентами объекта или между исследуемым объектом и другими объектами. При этом исследователь в соответствии со вскрытыми тенденциями развития объекта исследования преднамеренно создаёт условия, которые должны способствовать формированию новых свойств и качеств объекта.

3. **Констатирующий эксперимент** используется для проверки определённых предположений. При этом констатируется наличие определённой связи между воздействием на объект исследования и результатом, выявляется наличие определённых факторов.

4. **Контролирующий эксперимент** сводится к контролю за результатами внешних воздействий на объект исследования с учётом его состояния, характера воздействия и ожидаемого эффекта.

5. **Поисковый эксперимент** проводится в том случае, если затруднена классификация факторов, влияющих на изучаемое явление вследствие отсутствия достаточных предварительных данных. По результатам поискового эксперимента устанавливается значимость факторов, отсеиваются незначительные факторы.

6. **Решающий эксперимент** ставится для проверки справедливости основных положений фундаментальных теорий, в том случае, когда две или несколько гипотез одинаково согласуются со многими явлениями. Решающий эксперимент даёт такие факты, которые согласуются с одной из гипотез и противоречат другим.

7. **Лабораторный эксперимент** проводится в лабораторных условиях с применением типовых приборов, специальных моделирующих установок, стендов, оборудования и т.д. Чаще всего в лабораторном эксперименте изучается не сам объект, а его образец. Этот эксперимент позволяет доброкачественно, с требуемой повторностью изучить влияние одних характеристик при варьиро-

вании других, получить хорошую научную информацию с минимальными затратами времени и ресурсов. Однако такой эксперимент не всегда полностью моделирует реальный ход изучаемого процесса, поэтому возникает потребность в проведении натурального эксперимента.

8. Натурный эксперимент проводится в естественных условиях и на реальных объектах. В зависимости от места проведения испытаний натурные эксперименты подразделяют на производственные, полевые, полигонные и т.п. Натурный эксперимент всегда требует тщательного продумывания и планирования, рационального подбора методов исследования.

Эксперименты могут быть простыми и сложными.

Простой используется для изучения объектов, не имеющих разветвлённой структуры с небольшим количеством взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, выполняющих простейшие функции.

В сложном эксперименте изучаются явления или объекты с разветвлённой структурой и большим количеством взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, выполняющих сложные функции. Высокая степень связности элементов приводит к тому, что изменение состояния какого-либо элемента или связи влечёт за собой изменение состояния многих других элементов системы.

Вещественный эксперимент предполагает изучение влияния различных вещественных факторов на состояние объекта исследования.

Пассивный эксперимент предполагает измерение только выбранных показателей в результате наблюдения за объектом без искусственного вмешательства в его функционирование. Примерами пассивного эксперимента является наблюдение: за числом заболеваний вообще или определённой болезнью, за работоспособностью отдельной группы людей и др.

Активный эксперимент связан с выбором специальных входных сигналов (факторов) и контролирует вход и выход исследуемой системы.

Однофакторный эксперимент предполагает выделение нужных факторов, стабилизацию мешающих факторов; поочерёдное варьирование интересующих исследователя факторов.

Стратегия многофакторного эксперимента состоит в том, что варьируются все переменные сразу и каждый эффект оценивается в данной серии эксперимента.

Технологический эксперимент направлен на изучение элементов технологического процесса (производства, оборудования, деятельности работников и т.п.) или процесса в целом.

Приведённая классификация экспериментальных исследований не может быть признана полной, поскольку с расширением научного знания, расширяется и область применения экспериментального метода.

Для проведения эксперимента необходимо:

- разработать гипотезу, подлежащую проверке;
- создать программы экспериментальных работ; определить способы и приёмы вмешательства в объект исследования;
- обеспечить условия для осуществления процедуры экспериментальных работ; подготовить средства эксперимента (приборы, установки);
- обеспечить эксперимент необходимым обслуживающим персоналом.

Особое значение имеет правильная разработка методик эксперимента.

Методика – это совокупность мысленных и физических операций, размещённых в определённой последовательности, в соответствии с которой достигается цель исследования. Правильно разработанная методика экспериментального исследования предопределяет его ценность. Поэтому разработка, выбор, определение методики должно проводиться особенно тщательно.

*Перед каждым экспериментом составляется его **план (программа)**, который включает:*

- цель и задачи эксперимента;
- выбор варьирующихся факторов;
- обоснование эксперимента, числа опытов, порядок реализации опытов, определение последовательности изменения факторов, описание проведения эксперимента;
- обоснование объема эксперимента, числа опытов;
- порядок реализации опытов, обоснование средств измерений;

– описание проведения эксперимента, обоснование способов обработки и анализа результатов эксперимента.

Важнейшим этапом подготовки к эксперименту является определение его целей и задач.

Количество задач для конкретного эксперимента не должно быть слишком большим (лучше 3...4, максимально 8...10). Перед экспериментом необходимо выбрать *варьирующие факторы*, т.е. установить **основные** и **второстепенные** характеристики, влияющие на исследуемый процесс, проанализировать теоретические схемы процесса. Необходимо также **обосновать набор средств измерений (приборов)**. При экспериментальном исследовании одного и того же процесса повторные отсчёты на приборах, как правило, неодинаковы. Отклонения объясняются различными причинами – неоднородностью свойств изучаемого объекта, несовершенствованием приборов и классов их точности, особенностями экспериментатора и др. Это требует повторных измерений, а, следовательно, необходимо знать их минимальное количество. Под потребным минимальным количеством измерений понимают такое количество измерений, которое в данном опыте обеспечивает устойчивое среднее значение измеряемой величины.

Важным разделом методики является выбор методов обработки и анализа экспериментальных данных. *Обработка данных сводится* к систематизации всех цифр, классификации, анализу.

Результаты экспериментов должны быть сведены в удобочитаемые формы записи – таблицы, графики, формулы, позволяющие быстро и доброкачественно сопоставлять полученное и проанализировать результаты.

Все переменные должны быть оценены в единой системе единиц физических величин.

Особое значение в методике должно быть уделено *математическим методам* обработки и анализу опытных данных. **Например** – установлению эмпирических зависимостей, аппроксимации связей между варьирующими характеристиками, установлению критериев и доверительных интервалов и других.

Результаты экспериментов должны отвечать трём статистическим требованиям:

- минимальности дисперсии отклонения относительно неизвестного параметра;
- требование состоятельности оценок, т.е. при увеличении числа наблюдений оценка параметра должна стремиться к его истинному значению;
- отсутствию систематических ошибок в процессе вычисления параметров.

После разработки и утверждения методики устанавливается объем и трудоемкость экспериментальных исследований, которые зависят от глубины теоретических разработок. После установления объема экспериментальных работ составляется перечень необходимых средств измерений, объёма материалов, список исполнителей, *календарный план*. План – программу рассматривает научный руководитель, обсуждают в научном коллективе и утверждают в установленном порядке.

2.2 Основные методы определения показателей техногенной безопасности. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований

В зависимости от применяемых средств измерений все основные определения значений показателей техногенной безопасности, экспертным, измерительным, регистрационным, расчётным и социологическим методами. Достоверность результатов, полученных при любом из названных методов исследования достигается соблюдением ряда факторов: квалифицированным проведением анализа, статистической обработкой фактического материала.

Для оценки состояния техногенной безопасности с помощью экспертных методов создают экспертные комиссии. Этот метод широко применяют для оценки состояния (в баллах), при установлении номенклатуры показателей, при аттестации условий и безопасности труда.

Измерительные методы включают в себя большое число методов определения и базируются на информации полученной с использованием средств из-

мерений и контроля. С помощью измерительных методов определяют такие показатели, как масса, размер, оптическая плотность, состав, структура и др.

Измерительные методы могут быть подразделены на: физические, химические и биологические.

Физические методы – это микроскопия, поляметрия, рефрактометрия, реология и др.

Химические методы применяют для определения состава и количества входящих в продукцию веществ.

Биологические методы используют для определения пищевой и биологической ценности продукции. Их подразделяют на физиологические – применяют для установления степени усвоения и переваривания пищевых веществ, безвредности, биологической ценности; и микробиологические – применяют для определения степени обсеменённости продукции различными микроорганизмами.

Регистрационные методы – это методы определения показателей качества продукции, осуществляемые на основе наблюдения и подсчёта числа определённых событий, предметов или затрат.

Социологический метод основан на сборе и анализе мнений фактических и возможных потребителей. Проводится путём проведения конференций, совещаний, выставок, дегустаций.

Расчётные методы применяют главным образом при проектировании продукции. Этим методом могут быть установлены зависимости между отдельными показателями качества продукции. Анализ качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции включает определение массовых долей ингредиентов, кислотности, основности, количественный.

Теорией и практикой измерения занимается метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. К основным проблемам метрологии относятся: общая теория измерений; единицы физических величин и их системы; методы и средства измерений; методы определения точности измерений; основы обеспечения единства измерений.

Важнейшие значения в метрологии отводятся эталонам и образцовым средствам измерений.

Неотъемлемой частью экспериментальных исследований являются средства измерений. К средствам измерений относят меры, измерительные приборы, установки и системы.

Измерительные приборы характеризуются величиной погрешности и точностью, стабильностью измерений и чувствительностью. Погрешность средства измерения – одна из важнейших его характеристик.

Измерительные приборы подвергают обязательной государственной поверке раз в 1...2 года.

Важным моментом в организации эксперимента является выбор средств измерений. Средства измерения должны соответствовать цели и задачам НИР, обеспечивать требуемое качество экспериментальных работ; иметь высокую экономическую эффективность; обеспечивать эргономические требования и требования техники безопасности.

Таким образом, метрологическое обеспечение научных исследований и особенно обеспечение единства измерений, однообразия средств измерения является важнейшим фактором успешного проведения научных исследований.

2.3 Оформление результатов НИРс

Отчёт о НИР является нормативным документом, который содержит исчерпывающие систематизированные сведения о выполненной работе (её этапе) и её результаты. Отчёт о НИР составляется исполнителем работы, рассматривается и утверждается в установленном порядке.

Структурными элементами научно – исследовательской работы являются:

- титульный лист;
- список исполнителей;
- реферат;
- содержание;
- введение;

- основная часть;
- обзор литературных источников;
- экспериментальная часть;
- цели и задачи исследований;
- объекты и методы исследований;
- результаты исследований и их анализ;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Страниц текста НИР, иллюстрации, таблицы и распечатки с ЭВМ должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327.

Изложение текста и оформление пояснительной записки НИР выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32. – 2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», ГОСТ 2.105 и ГОСТ Р 6.30 – 97.

Глава 3. НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

3.1 Система библиотечно-библиографической классификации (ББК)

В библиотеках и органах информации Российской Федерации применяются следующие универсальные системы классификации: библиотечно-библиографической классификации (ББК), Универсальная десятичная классификация (УДК), рубрикатор ГАСНТИ, ЕКЛ, некоторые специальные системы классификации, например, «Международная патентная классификация (МПК) и другие.

Библиотечно-библиографическая классификация (ББК) – это классификационный информационно – поисковый язык иерархического типа с элементами фасетной структуры в виде вспомогательных таблиц типовых делений. Система ББК разработана в 1958 – 1968 гг. специалистами крупнейших библиотек СССР, в 1981 г. удостоена Государственной премии. ББК издана в виде вариантов таблиц, отличающихся друг от друга степенью детализации: полные таблицы и сокращенный их вариант для научных библиотек, таблицы для областных, массовых, детских и школьных библиотек, для краеведческих каталогов и др. ББК разрабатывалась со смешанной буквенно-цифровой индексацией, которую используют научные библиотеки. Для таблиц ББК областных, массовых, детских и школьных библиотек для обозначения основных делений были введены цифровые индексы. Буквенные и цифровые индексы взаимозаменяемы. Актуализация ББК осуществляется при помощи исправлений и дополнений к системе классификации. Так в 1997 г. был издан модернизированный промежуточный вариант рабочих таблиц ББК для массовых библиотек.

Структура всех изданий таблиц ББК одинакова. Как правило они включают основные таблицы, вспомогательные таблицы типовых делений, методологические указания, алфавитно-предметный указатель и приложения.

Основной ряд таблиц ББК для массовых библиотек должен возглавить отдел «Общенаучное и междисциплинарное знание», который в настоящий момент разрабатывается. Следующие отделы охватывают три основные области

научного знания: естественные науки, прикладные науки (техника, сельское хозяйство, медицина), общественные и гуманитарные науки. Замыкает основной ряд отдел «Литература универсального содержания».

Система вспомогательных или типовых делений состоит из таблиц общих и территориальных типовых делений, типовых делений социальных систем, используемых во всех отделах классификации, и таблиц специальных типовых делений, разработанных для отдельных отраслей наук.

Алфавитно – предметный указатель (АПУ) отражает все понятия, которые содержатся в основных и вспомогательных таблицах. АПУ помогает разыскать необходимые для индексирования понятия и определить их местонахождение в таблицах, а также выявить рассредоточенные в таблицах классификации характеристики одних и тех же объектов.

3.2 Универсальная десятичная классификация (УДК)

Развитие и совершенствование УДК осуществляется Центральным комитетом по классификации Международной федерации по документации (МФД). В настоящее время УДК является универсальным международным средством систематизации в первую очередь благодаря ее десятичной индексации. В отечественных научно-технических библиотеках и органах информации УДК была введена с 1963 г.

Система таблиц УДК включает полные, отраслевые и сокращенные издания. Полное издание УДК отражает все разделы естественных и технических наук. В настоящее время осуществлено третье полное издание таблиц УДК в семи выпусках (по математике, естественным наукам, медицине, прикладным наукам, искусству, языкознанию, географии, истории).

В отраслевых таблицах представлены индексы определенной отрасли и выборочно – смежные разделы.

Сокращенные таблицы включают индексы всех отраслей в одном томе и предназначены для небольших справочно-информационных фондов.

УДК состоит из основных таблиц, вспомогательных таблиц – определителей, алфавитно-предметного указателя и методических рекомендаций по систематизации.

Основные таблицы содержат индексы понятий, специфичных для той или иной отрасли знания. Вспомогательные таблицы включают общие определители - индексы повторяющихся понятий, общих для всех или многих отделов или специальные определители, характерные для какого то отдела.

Алфавитно-предметный указатель – это алфавитный перечень рубрик, отражающих индексы основных таблиц и общих определителей.

Индексы УДК проставляются на каталожных карточках Книжной палаты, а в книгах по естественным и техническим наукам приводятся на обороте титульного листа. Индексы УДК проставляются также в изданиях всероссийских и отраслевых органов НТИ.

УДК используют для поиска научно – технической документации. Согласно этой классификации все отрасли знаний делят на 10 основных классов (отделов), каждый из которых обозначен арабскими цифрами от 0 до 9:

0 – Общие произведения;

1 – Философия;

2 – Религия;

3 – Социология;

4 – Филология;

5 – Естественные науки;

6 – Полезные искусства (в которые входят медицина, техника, сельское хозяйство);

7 – Изящные искусства;

8 – Литература;

9 – История.

Каждый из 10 основных классов (отделов) делится на 10 подразделов, каждый из которых в свою очередь, делится на 10 подразделов и т.д.

Подраздел обозначается индексом из 3 – х цифр, после которых ставится точка. После точки ставится цифра, обозначающая дальнейшее разделение и пишется название раздела. Например:

641 – пищевые продукты

641.5 – общественное питание

641.563 – диетическое питание и т. д.

На основании классификационного индекса УДК составляются библиотечные каталоги. В библиотеке три вида каталогов: *алфавитный, систематический и предметный*. Алфавитный каталог составляется по названию источника или фамилии автора, т.е. по первому слову (букве) библиографического описания источника. Все источники расставляются в алфавитном порядке.

Карточки систематического каталога группируют в логическом порядке по отдельным отраслям знаний. Последовательность расположения карточек систематического каталога соответствует УДК. Внутри каждой рубрики карточки могут быть расставлены либо по алфавиту фамилии авторов, либо по годам издания (в обратном хронологическом порядке). Справочный аппарат систематического каталога включает в себя отсылочные карточки. Они указывают, где действительно находится литература по определённому вопросу.

По предметному каталогу литература группируется по её содержанию, конкретным предметам или объектам исследования, в отличие от систематического каталога, не в логической последовательности, а по алфавиту названий предметных рубрик. Предметный каталог имеет справочный аппарат аналогичный систематическому.

3.3 Международная патентная классификация (МПК)

Международная классификация изобретений (МКИ) создавалась в соответствии с положениями Европейской конвенции о международной патентной классификации (1954). МКИ периодически пересматривается для совершенствования системы с учетом развития науки и техники. Каждые 5 лет

выходит очередная редакция МКИ для индексирования документов текущей регистрации.

1 редакция с 01.09.1968 г. по 30.06.1974 г.

2 редакция с 01.07.1974 г. по 31.12.1974 г.

3 редакция с 01.01.1980 г. по 31.12.1984 г.

4 редакция с 01.01.1985 г. по 31.12.1989 г.

5 редакция с 01.01.1990 г. по 31.12.1994 г.

6 редакция с 01.01.1995 г. по 31.12.1999 г.

7 редакция с 01.01.2000 г. по 31.12.2004 г. действует в данный момент.

Классификация изобретения и распределение описаний изобретений к патентным и авторским свидетельствам по тематическим рубрикам необходимы для облегчения ориентации в патентной документации и нахождения материалов, соответствующих запросу.

На основании классификации изобретений проводят индексирование и расстановку патентной документации в фонде. С ростом информации, заключенной в патентной документации, классификация изобретений становится все более важным средством поиска в патентных фондах.

Более того, практическое использование патентной литературы вообще невозможно без ее строгой классификации, т.е. при проведении патентного поиска, в частности, при определении новизны изобретения, уровня технических решений, патентной частоты невозможно обойтись без тематической классификации документов.

Исторически в каждой промышленно развитой стране создавались свои системы классификации изобретений. В настоящее время наибольшее распространение получила Международная патентная классификация (МПК). Органом по внедрению МПК является международное бюро Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС).

В нашей стране МПК была введена в качестве единой государственной классификации патентной документации в 1970 г.

МПК охватывает все области знаний. Все сферы материального производства в МПК подразделяются на разделы, классы, подклассы, группы и подгруппы.

Восемь основных разделов МПК обозначаются заглавными буквами латинского алфавита:

A – удовлетворение жизненных потребностей человека;

B – различные технологические процессы; транспортирование;

C – химия и металлургия;

D – текстиль и бумага;

E – строительство, горное дело;

F – механика, освещение, отопление, двигатели и насосы, оружие, боеприпасы, взрывные работы;

G – физика;

H – электричество.

Каждый раздел может содержать до 99 классов (от 01 до 99 – го). При необходимости допускается пропуск отдельных номеров классов. Классы обозначаются индексом раздела с двумя арабскими цифрами. Например, раздел A имеет классы:

Спасательная служба; противопожарные средства:

[A62B](#) Способы и устройства для спасения жизни

[A62C](#) Противопожарная техника

[A62D](#) Химические средства тушения пожаров; способы обезвреживания или уменьшения вредности химических отравляющих веществ путем их химического изменения; состав материалов для укрытий или одежды, защищающих от отравляющих химических агентов; состав материалов для прозрачных частей противогазов, респираторов, кислородных мешков или шлемов; состав химических материалов, используемых в дыхательных аппаратах

Классы подразделяются на подклассы, обозначаемые латинской буквой.

Подклассы в свою очередь делятся на группы, которые обозначаются, как правило, нечётными цифрами. Деление на группы позволяет дифференцировать изобретения по определённым вопросам, что облегчает поиск.

[F41](#) Оружие

[F41A](#) Функциональные особенности или конструктивные элементы, общие для стрелкового оружия и артиллерийских орудий, например пушек; опоры или станки для стрелкового оружия или артиллерийских орудий

[F41B](#) Оружие для метания снарядов без применения взрывчатого или горючего метательного заряда; виды оружия, не отнесенные к другим подклассам

[F41C](#) Стрелковое оружие, например пистолеты, винтовки, т.е. огнестрельное оружие, удерживаемое одной или двумя руками при стрельбе; принадлежности для него

[F41F](#) Устройства для метания или пуска снарядов или ракет из стволов, например артиллерийские установки; пусковые установки для ракет или торпед; гарпунные пушки

[F41G](#) Прицельные приспособления; наведение

[F41H](#) Броневые конструкции; бронебашни; бронированные машины; средства наступления или обороны, например маскировка вообще

[F41J](#) Мишени; стрельбища; полигоны; пулеуловители

[F42](#) Боеприпасы; взрывные работы

[F42B](#) Заряды, например для взрывных работ; пиротехника; боеприпасы

[F42C](#) Взрыватели боеприпасов; механизмы взведения взрывателей или предохранительные устройства для них

[F42D](#) Взрывные работы

Среди различных видов научно – технической информации особое место занимает патентная информация. Под патентной информацией понимается патентная документация в процессе её передачи, переработки и использования, а также сведения о состоянии и использовании патентного фонда.

Под патентной документацией понимается совокупность публикуемых и непубликуемых документов, содержащая сведения о результатах научно-технической деятельности, заявленных и признанных изобретениями, полезными моделями, промышленными образцами, а также сведения о правах изобретателей, патентообладателей, о регистрации промышленных образцов и полезных моделях. Это важнейший источник технической, экономической и правовой информации.

Ежегодно в странах мира публикуется около 1 млн патентных документов. За годы существования патентной системы в странах мира опубликовано более 20 млн. патентных документов.

Различают два вида патентной документации:

1. Первичная.
2. Вторичная.

К первичной документации относятся полные описания к охраняемым документам (описания к заявкам на изобретения, патентные описания, описания полезных моделей, промышленных образцов, товарных знаков), а также извлечения из них, публикуемые в официальных бюллетенях и журналах патентных ведомств. Основная задача первичной патентной документации заключается в том, чтобы юридически строго определить границы и объем прав патентообладателя или заявителя и т.д.

К вторичной документации относятся материалы переработки первичной патентной документации (аннотации, рефераты, различные библиографические сведения, тематические подборки, обзоры, указатели).

Патентные описания - основной вид патентной документации. С точки зрения информации патентное описание - документ во многом идеальный, потому что он:

- имеет унифицированную логическую структуру, стандартное библиографическое описание, устойчивую лексику (используются стандартные словесные конструкции);
- содержит описание предшествующего уровня техники с оценкой известных прототипов;
- включает патентную формулу, которая является идеальной логической конструкцией, позволяющей выделить новизну информации;
- содержит в качестве составного элемента чертежи, схемы, химические формулы, что существенно повышает его информативность.

Патентные описания, публикуемые в различных странах, имеют специфические особенности, однако сущность изобретения в описании должна быть раскрыта так, чтобы, обеспечив юридическую защиту прав владельца данного

изобретения, позволить среднему специалисту в области техники, к которой относится изобретение, осуществить его, не прибегая к дополнительному изобретательскому творчеству.

В настоящее время описание изобретения состоит из следующих разделов:

- библиографической части;
- описания сущности изобретения;
- графических материалов, которые в случае необходимости прилагаются

к описанию для полноты раскрытия изобретения.

Библиографическая часть описания размещается перед текстом описания, занимает весь титульный лист описания и содержит данные, необходимые для идентификации документа: название и герб страны, наименование госоргана, выдавшего охранной документ, номер охранного документа, его наименование, название изобретения, классификационный индекс; а также правовую информацию: сведения о заявителе, об изобретателях, дату подачи заявки, дату публикации описания.

Кроме библиографических данных на титульном листе публикуется также реферат.

Для облегчения работы с патентной документацией разных стран и для удобства создания базы данных патентных документов при их автоматизированном поиске Всемирной организацией интеллектуальной собственности разработан стандарт на библиографические данные, в соответствии с которым каждому элементу библиографической части описания изобретения присваивается определенный цифровой код, например: (11) – номер авторского свидетельства или патента, (19) – код страны публикации, (21) – регистрационный номер заявки, (22) – дата подачи заявки и т.д. (что облегчает нахождение фамилий, дат, классификационных обозначений даже без знания языка, на котором опубликован патент).

Патентными ведомствами большинства стран мира издаются патентные бюллетени, содержащие сведения об изобретениях, промышленных образцах, полезных моделях и товарных знаках. В нашей стране официальный бюллетень издается с 1924 года. В настоящее время выходит в виде изданий: «Изобрете-

ния и полезные модели», «Промышленные образцы», «Товарные знаки и наименование мест происхождения».

Основные разделы бюллетеня "Изобретения":

- заявки на изобретения;
- изобретения (патенты);
- авторские свидетельства и патенты, ранее не публиковавшиеся;
- сведения об изменении правового статуса;
- систематический указатель патентов (по классам МПК) и нумерационный указатель заявок на изобретения.

Информация об изобретениях приводится в порядке номеров патентов и в соответствии с индексами МПК. При этом по каждому изобретению указывается код вида документа, номер патента, индексы МПК и УДК, регистрационный номер заявки, дата ее подачи, заявитель, автор изобретения и его название, формула изобретения. Для иллюстрации формул приводятся чертежи. Библиографические данные обозначены цифровыми кодами.

В разделе "Извещения" помещаются сведения об изменениях в составе заявителей и авторов, названиях или формулах изобретений, об аннулировании охранных документов и др. сведения об изменениях, вносимых в государственные реестры. Периодичность издания бюллетеня 4 раза в месяц.

По материалам патентных бюллетеней США, ФРГ, ЯПОНИИ ФРАНЦИИ, Великобритании, Швейцарии, стран бывших СЭВ, Европейского патентного ведомства в нашей стране выпускается реферативное издание "Изобретения стран мира", которое является основным источником реферативной информации об изобретениях зарубежных стран на русском языке. Издание ведется по тематическим выпускам. Форма предоставления информации следующая: на каждой странице располагается по 4 карты, на лицевой карте дается информация на русском языке (реферат, библиографические сведения о документе), на обороте - на языке оригинала. Чертеж, схема и химическая формула могут располагаться на любой стороне карты.

Доступ к массивам патентных документов обеспечивает справочно-поисковый аппарат (СПА).

К средствам СПА относятся централизованно издаваемые ИНИЦ указатели к патентным фондам стран мира, реферативные, библиографические и др. издания, содержащие сведения о патентных документах, а также картотеки, каталоги, подборки.

Алфавитно-предметный указатель (АПУ) – позволяет специалисту, не имеющему достаточного опыта работы с патентной документацией, более оперативно определять область поиска. Основой АПУ являются ключевые слова, которые в основном соответствуют техническим терминам, использованным в МПК. АПУ имеет следующую структуру: на "входе" указателя помещены ключевые слова, на "выходе" указателя помещены индексы МПК, отсылающие к тем или иным подразделениям классификации. Рубрики АПУ состоят из одного или нескольких слов и расположены в алфавитном порядке. Например, Вагранки F27B 1/00;

Систематический указатель состоит из номеров патентов (авторских свидетельств), распределенных по разделам МПК, т.е. в указателе приведены рубрики МПК и номера патентов (авторских свидетельств), соответствующие ей. Например:

C21C 5/28 5622

18790

1280023

Указатель предназначен для проведения тематического поиска, который характеризуется тем, что информация об изобретениях подбирается в соответствии с тематикой и поиск проводится по соответствующим классам изобретений. Поиск начинается с точного определения предмета поиска, затем с помощью АПУ и классификатора МКИ устанавливаются рубрики МПК, имеющие отношения к теме поиска. С помощью систематических указателей (итоговых, годовых, текущих) определяется перечень документов для последующего изучения.

Нумерационный указатель патентов (авторских свидетельств):

– информация дана в виде таблиц, где указываются номера патентов авт. свидетельств) и соответствующие им рубрики МПК: 1504262 C21C 5/28 .

Указатель предназначен для проведения нумерационного поиска, когда по номеру охранного документа необходимо установить его индекс классификации и содержание изобретения.

Именной указатель авторов изобретений: приводится фамилия автора и полученные им в соответствующем году охранные документы (номера): например, Иванов В. Л. – 1567502.

Указатель предназначен для именного (фирменного) поиска, который характеризуется тем, что отбор информации об изобретениях осуществляется по фамилии автора или по наименованию соответствующих фирм.

3.4 Особенности и преимущества патентной документации

Патентная документация имеет определенные преимущества по сравнению с другими видами научно – технических публикаций.

Однородность – свойство, позволяющее систематизировать по единой системе классификации значительные массивы документов, относящихся к одной технической области. Патентная документация является наиболее систематизированным и полным собранием сведений обо всех научно-технических достижениях человечества за последние 150 – 200 лет. Сквозная нумерация патентов, которая применяется в большинстве стран, позволяет легко упорядочить большие массивы документов в хронологическом порядке, а индексация в соответствии с Международной патентной классификацией изобретений облегчает поиск в большом массиве документов.

Достоверность – т.е. не содержит непроверенных и рекламных сведений, т.к. выдаче охранного документа предшествует проверка заявочных материалов технической экспертизой в соответствии с законодательствами по изобретательству почти всех стран мира.

Оперативность – публикация описания изобретения во многом опережает другие виды публикации, в связи с тем, что преждевременное (до подачи заявки) разглашение существа изобретения препятствует выдаче патента. Поэтому до получения патента изобретатели стремятся сохранить сведения об

изобретении в секрете. Информация о новых изобретениях опережает воплощение изобретений в новых машинах, приборах, технологических процессах на 5 – 7 лет.

Унифицированность и формализация документа, т.к. объем сведений, и порядок их изложения регламентированы международными стандартами и законодательством каждой страны, благодаря чему информация наиболее успешно поддается обработке и поиску.

В патентной документации содержится правовая и экономическая информация (наряду со сведениями технического характера): о правах патентообладателей, срока действия прав и т.п.

Патентная документация наиболее полный источник информации о передовых технических решениях. Это объясняется требованиями патентного законодательства, касающимися полноты и подробности раскрытия изобретения в описании, согласно которым изобретение должно быть раскрыто настолько ясно и полно, чтобы средний специалист выданной области мог осуществить его без дополнительного изобретательства.

Усложняет обработку патентной документации то, что описания изобретений издаются на языке той страны, где выдан охранный документ.

3.5 Проведение патентных исследований в рамках курсового проектирования и ВКР

Патентные исследования проводятся студентами с целью ознакомления с патентной документацией, определения уровня техники и повышения качества разрабатываемых объектов в процессе курсового и ВКР включают в себя следующие этапы:

- разработка регламента поиска,
- поиск и отбор источников патентной и научно-технической информации, относящихся к теме поиска,
- систематизация и анализ информации,
- составление отчета.

Регламент поиска представляет собой программу, определяющую область проведения поиска по фондам патентной и другой научно-технической информации. При этом следует сформулировать предмет поиска, выбрать источники информации, определить ретроспективу поиска, страны, по которым следует проводить поиск и классификационные индексы (МПК, УДК).

Предмет поиска определяют исходя из конкретных задач патентных исследований, категории объекта (устройство, способ, вещество и др.), а также из того, какие его элементы, параметры, свойства и другие характеристики предполагается исследовать.

При патентном исследовании устройства предметами поиска могут быть: устройства в целом, принцип их работы, узлы и детали, входящие в их состав, материалы, используемые для их изготовления, технология изготовления устройств и области их возможного применения.

Если объектом патентного исследования является способ (технологический процесс), то предметом поиска могут быть: технологический процесс в целом или его этапы, исходные и промежуточные продукты, используемые при его осуществлении, а также конечные продукты и область их применения, оборудование, на базе которого реализуется данная технология (способ).

Если объектом патентных исследований является вещество, то предметами поиска могут быть: исходные материалы, способ получения, качественный и количественный состав вещества.

Формулируют предмет поиска используя терминологию, принятую в соответствующей системе классификации.

При проведении патентных исследований пользуются патентной и научно – технической информацией. Правильный выбор источников информации существенно влияет на качество и, следовательно, достоверность патентных исследований, а также на трудозатраты при их проведении.

Ретроспективность (глубина поиска) зависит от цели патентных исследований.

При проведении патентно-ситуативных исследований и исследований для оценки уровня объектов техники поиск производится на глубину, достаточную

для установления тенденций развития данного вида техники (в среднем 5-15 лет).

При исследовании патентоспособности технического решения патентный поиск проводится, как правило, на глубину 50 лет.

При проведении экспертизы объекта на патентную чистоту глубину поиска определяют, исходя из срока действия патента в стране поиска.

В зависимости от задач патентных исследований поиск информации имеет свои особенности, но при этом важнейшим условием отбора информации является её смысловое соответствие предмету и цели поиска, которые определяются регламентом поиска. При определении уровня техники и тенденций развития в исследуемой области (патентной ситуации) тематический поиск ведут по всем видам источников информации.

Проведя поиск информации за последние годы целесообразно выявить ссылки, указанные в первоисточниках, найти упомянутые в ссылках источники, после чего повторить весь процесс поиска, который следует прекратить тогда, когда во вновь выявляемых источниках не обнаруживаются новые ссылки. Поиск по ссылкам в отдельных случаях может заменить другие виды поиска. Источники, которые упомянуты в ссылках, но отсутствующие в данном информационном фонде, заносят в отдельную справку для составления заказа на изготовление копий или межбиблиотечный абонемент (МБА). Использование метода ссылок в комплексе с другими методами обеспечивает достаточную полноту поиска.

Важнейшим условием отбора информации является её логическое соответствие предмету и цели патентного поиска. Критерии отбора информации определяются исходя из конкретных задач исследования.

Результаты патентного поиска оформляются в виде справки о поиске по ГОСТ 15. 011-82. Справка включает в себя ряд обязательных для заполнения таблиц.

В результате патентных исследований выявляется современный уровень научно-технических достижений по разрабатываемой теме, отражаемый в выводах по проведённым патентным исследованиям, в которых должны содержаться сведения о целесообразности использования в работе отобранных технических решений.

Заключение

Важнейшей задачей, поставленной перед высшей школой, является подготовка высококвалифицированных специалистов, имеющих высокую общенаучную и профессиональную подготовку, способных к самостоятельной творческой работе, к внедрению в производственный процесс новейших и прогрессивных результатов.

С этой целью в учебный план специальностей 271200, 271400 направления 655700 “Технология продуктов специального назначения и общественного питания” включена дисциплина “Патентоведение и основы научных исследований”.

В задачу названной дисциплины (и учебного пособия) входит вооружение будущего специалиста комплексом знаний, необходимых для организации и проведения экспериментальных исследований, которые в дальнейшем можно применить для создания различных объектов изобретения. В учебном пособии рассмотрены вопросы: основ патентоведения, виды патентной документации, права авторов изобретений. Приведены сведения по научно-технической информации, видам библиотечных каталогов, что окажет существенную помощь в проведении самостоятельной работы студентов.

Библиографический список

1. Закон РФ “Патентный закон Российской Федерации” от 23 сентября 1992 г. №3517-1 с изменениями и дополнениями, внесёнными Федеральным законом “О внесении изменений и дополнений в Патентный закон Российской Федерации” от 07.02.2003 г. №22-ФЗ.

2. Основы научных исследований: Учеб. для техн. вузов/ В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др.; Под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. – М.: Высш. шк., 1989. – 400 с.

3. Патентоведение: Учебник для вузов/ Е.И. Артемьев, М.М. Богуславский, Р.П. Вчерашний и др.; Под ред. В.А. Рясенцева. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1984. – 352 с.

4. Прахов Б.Г., Зенкин Н.М. Изобретательство и патентоведение. – 2-е изд. перераб. и доп. – К.: Техника, 1988. – 356 с.

5. Справочник библиотекаря/ под ред. А.Н. Ванеева, В.А. Минкиной. – СПб., Изд-во “Профессия”, 2000. – С. 54-90.

Раздел II. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Введение

Практические занятия по дисциплине “Основы научных исследований” для студентов направления подготовки 20.04.01 “Техносферная безопасность”, направленности (профиль) “Безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях» предназначены для приобретения практических навыков в определении классификационных индексов (УДК; МПК) в системе библиотечно-библиографической классификации (ББК), для того, чтобы быстро обеспечить поиск научно – технической информации. На практических занятиях студенты изучают нормативные документы по структуре и правилам оформления научно – исследовательской работы и оформлению списка использованных источников.

Учебное пособие предназначено для магистрантов очной и заочной формы обучения.

Согласно рабочей программе предусмотрены 2 практических занятия, общей продолжительностью 4 часа.

В каждой работе указывается цель, приводится порядок её выполнения, краткие теоретические положения, а также контрольные вопросы для самопроверки.

1. Практическая работа №1. Определение классификационных индексов УДК и МПК

1.1. Технология проведения патентного поиска

1.1. **Цель работы:** приобретение практических навыков в определении классификационных индексов УДК и МПК для поиска научно – технической информации

1.2. **Характер выполнения работы:** каждый студент выполняет работу индивидуально

1.3. Теоретическая часть

Целью патентных исследований является получение исходных данных для обеспечения высокого технического уровня и конкурентоспособности объектов техники, использования современных научно-технических достижений и исключения неоправданного дублирования исследований и разработок. При проведении патентных исследований используются источники патентной и другой научно-технической документации.

Патентные исследования – исследования технического уровня и тенденций развития объектов техники, их патентоспособности и патентной чистоты.

При проведении патентных исследований пользуются патентной и научно-технической информацией. Правильный выбор источников информации существенно влияет на качество и, следовательно, достоверность патентных исследований, а также на трудозатраты при их проведении.

Наиболее широкий круг источников информации используют при проведении патентных исследований с целью изучения достигнутого в мире уровня определённого вида объектов техники и определения тенденции развития исследуемой области техники.

Общая схема поиска информации имеет следующий вид:

– получение общей информации о проблеме (с помощью энциклопедий, справочников, словарей, учебников и т.п.);

- поиск патентов, обзоров, монографий диссертаций;
- использование ссылок, приведённых в источниках;
- систематический поиск с помощью указателей реферативных журналов;
- ознакомление с рефератами первоисточников;
- изучение первоисточников.

Важнейшими издателями библиографических и справочно-информационных материалов являются Всесоюзная книжная палата, Всесоюзный институт научно-исследовательской и технической информации (ВИНИТИ), Всесоюзный научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы (ВНИИГПЭ).

Всесоюзной книжной палатой издаётся “Книжная летопись”, “Летопись журнальных статей” и др. Издания выходят еженедельно по 31 разделу (торговля – 20 раздел, техника и промышленность – 16 раздел). Наиболее быстро информацию можно получить, если использовать ежеквартальные указатели к этим изданиям: предметный, алфавитный и географический. По “Летописи журнальных статей” можно следить за освещением наиболее крупных проблем в общественном питании и Агропроме, которые опубликованы в отраслевых и научно-популярных журналах, например, в журнале “Питание и общество”, “Ресторанные ведомости”, “Пищевая промышленность”, “Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья”, “Пищевые ингредиенты, сырьё и добавки”, “Пища, вкус, аромат”, “Молочная промышленность”, “Мясная индустрия”, “Хлебопечение России”, “Хлебопродукты” и т.д. В 12 номере каждого года в этих журналах помещён перечень материалов, опубликованных за год. Если требуемая информация, помещенная в этих журналах не найдена в “Летописи ...”, то следует обратиться к самим журналам.

Информацию о зарубежных изданиях лучше всего получать по изданиям ВИНТИ: “Реферативный журнал”, “Экспресс-информация”, “Сигнальная информация”. Наиболее полно информация отражена в реферативных журналах, которые содержат рефераты и библиографические описания различной информации, появляющейся в 131 стране мира на 66 языках. Журнал издается 2 раза в месяц в 26 томах по разным отраслям знаний.

Для студентов специальности “Технология и организация общественного питания” особый интерес представляют выпуски "Химия", "Физика", "Биохимия". В этих томах информация систематизирована по разделам, например, раздел Р 19 тома реферативного журнала ВИНТИ "Химия" называется 19Р "Химия и технология пищевых продуктов, поверхностно-активных материалов и душистых веществ". В этом разделе помещена вся информация по составу, свойствам и способам получения всех пищевых продуктов. До 1988 года этот раздел не имел заголовков подразделов, в которых сосредоточена информация об отдельных отраслях агропрома, поэтому чтобы быстро находить нужную информацию, следует знать приблизительно место её расположения. Последовательность расположения рубрик приводится ежегодно в первом номере журнала, а в каждом журнале помещено содержание, где указывается номер реферата, с которого начинается тот или иной подраздел, например, пищевая промышленность, жиры, масла и др. С 1988 г. Названия подразделов внесены в текст журналов, что также отражено в содержании журналов.

Сводный том “Химия” имеет указатели: авторский, патентный, предметный (по полугодиям). Пользуясь указателями можно значительно сократить время на поиск необходимой информации. Для этой цели используют ключевые слова, выбранные из предметов поиска. Перечень сокращений, использованный при составлении рефератов, также приводится в первых номерах журнала. Необходимо заметить, что из патентной информации РЖ ВИНТИ печатают только наиболее крупные изобретения. Рефераты журнальных статей делаются только по научно-технической литературе.

Реферативные журналы ВНИИПИ издавались с 1972 до 1978 г. под названием “Изобретения за рубежом”, с 1978 по 1984 г. “Изобретения в СССР и за рубежом”, а с 1985 г. - “Изобретения стран мира”. Эти журналы выпускаются по 140 (до 1987 г. – по 128) тематическим выпускам, соответственно классификационным индексам.

Кроме перечисленных источников информации следует также ознакомиться с отраслевой НТИ. Главными издателями отраслевой НТИ, которая может заинтересовать студентов специальности “Технология и организация обще-

ственного питания”, являются Центральный научно-исследовательский институт научной, технической и экономической информации в торговле, общественном питании (ВНИИТЭИторговли) и органы НТИ Госагропрома по вопросам пищевой промышленности АгроНИИТЭИПП (до 1987 г - ЦНИИТЭИпищепром), мясной и молочной промышленности – НИИЭИММП (до 1987 г -ЦНИИТЭИмясомолпром), овощных культур -ВНИИТЭИагропром (до 1987 г – ВНИИТЭИСХ). Эти издатели выпускают периодически литературу обзорного характера (обзорная информация по 12 отраслевым сериям), где в сжатой форме обобщаются сведения о современном состоянии рассматриваемых вопросов в нашей стране и за рубежом, описаны передовые достижения науки и техники, приведены конкретные рекомендации, предложения по внедрению, отечественный и зарубежный производственный опыт (экспресс-информация, где 6 раз в год освещаются достижения и опыт предприятий по решению важнейших проблем), научно-технические реферативные сборники (где публикуются описания отечественных изобретений и рационализаторских предложений, представленных научными организациями, предприятиями и объединениями агропрома, рекомендуемых к широкому внедрению), библиографическую информацию, содержащую информацию о материалах, поступающих в ЦНТБ пищевой промышленности.

Все вышеперечисленные источники информации называют вторичными, поскольку в них содержатся ссылки на первичную информацию, т.е. первоисточники. Впервые информация появляется в газетах, журналах, книгах, описаниях к авторским свидетельствам и патентам, которые издаются периодически, систематически и непериодически. Отыскать нужную информацию по этим источникам, минуя источники вторичной информации, слишком трудно вследствие значительной ее рассредоточенности по видам изданий и выпусков.

Отдельно изучают информацию, помещенную в Сборниках НИР и НИОКР по разделам, например, по тематике пищевой промышленности такую информацию называют материалами Госрегистрации, так как все они имеют номер Госрегистрации. Эти источники предназначены для служебного пользования и в каждом отдельном случае для ознакомления с ними требуется полу-

чить специальное разрешение руководителя предприятия, в фондах которого данные сборники содержатся.

Для того, чтобы быстро обеспечить поиск в фонде необходимых документов, их классифицируют по тематическим рубрикам.

Для поиска научно-технической документации используют универсальную десятичную классификацию (УДК). Для поиска патентной документации выбранную тему поиска классифицируют по международной патентной классификации. Подробно информация об алфавитно-предметном указателе (АПУ), универсальной десятичной классификации и международной патентной классификации изложены в 6 разделе учебного пособия.

1.4 Порядок выполнения работы:

- изучить алфавитно-предметный указатель (АПУ), необходимый для определения индекса МПК, по ключевому слову;
- ознакомиться с алфавитными, систематическими и предметными библиотечными каталогами, составленными на основании классификационного индекса УДК.

1.5. Контрольные вопросы

1. Что такое патентные исследования?
2. Какова цель патентных исследований?
3. Для каких целей применяют АПУ?
4. Дайте характеристику УДК.
5. Какие виды каталогов составляются на основании УДК, их характеристика?
6. Дайте характеристику МПК.
7. Какие виды патентной документации вы знаете, их характеристика?
8. Назовите особенности и преимущества патентной информации.

Практическая работа №2. Нормативные документы по структуре и правилам оформления научно-исследовательской работы и оформлению списка использованных источников

2.1. Цель работы: ознакомиться: с ГОСТом 7.32-2001. Отчёт о научно – исследовательской работе.

Структура и правила оформления отчёта; с ГОСТом 7.1-84. Библиографическое описание документа.

2.2. Характер выполнения работы: каждый студент выполняет работу индивидуально

2.3. Теоретическая часть

Научно – исследовательская работа студентов выполняется в рамках курсового и дипломного проектов. Структура научно – исследовательской работы, требования к содержанию и оформлению пояснительной записки выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно – исследовательской работе. Структура и правила оформления отчёта.

Сведения об источниках, включённых в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила оформления. Источники следует располагать в порядке появления ссылок на них в тексте, нумеровать арабскими цифрами без точки, печатать с абзацного отступа.

Ссылки в тексте на источники допускается приводить в подстрочном примечании или указывать порядковый номер по списку источников в квадратных скобках, например [14].

Примеры описания источников

Книги

Книги, написанные не более чем тремя авторами, записываются так: фамилия и инициалы автора (если авторов более одного, то фамилия и инициалы двух или трёх авторов), заглавие книги, точка, тире, место издания (допускается сокращение названия только двух городов: Москва/М/ и Ленинград /Л/), точ-

ка, двоеточие, наименование издательства, запятая, год издания, точка, тире, объём в страницах.

Например: Кретович Б.Л. Биохимия растений.- М.: Высшая школа, 1980. - 445 с.

Если у книги более трёх авторов, то она записывается так: заглавие книги, косая черта, инициалы и фамилии трёх авторов и др., тире, место издания, точка, двоеточие, наименование издательства, запятая, год издания, точка, тире, объём книги в страницах.

Например: Структурно-механические характеристики пищевых продуктов / А.В. Горбатов, А.М. Маслов, Ю.А. Мачихин и др.; под ред. А.В. Горбатова. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.-296 с.

Статьи

Статья, написанная не более чем тремя авторами, записывается так: фамилия и инициалы автора / если авторов более одного, то фамилия и инициалы двух или трёх авторов/, название статьи, две косые черты с пробелом в один знак до и после, наименование журнала, точка, тире, год выпуска, точка, тире, номер журнала, точка, тире, страницы на которых помещена статья.

Например: Хамагаева И.С., Куликова А.К., Тихомирова А.С. Исследование ацидофильного молока с гидролизованной лактозой // Молочная промышленность. - 1985.-№3 - С. 19 -20.

Если у статьи более трёх авторов, то она записывается так: название статьи, косая черта, фамилия и инициалы трёх авторов и слово «и др.», две косые черты, наименование журнала, точка, тире, год издания, точка, тире, номер, точка, тире, страницы, на которых помещена статья.

Например: Влияние добавления остаточных пивных дрожжей на качество пшеничного хлеба / Юдина Т.А., Козубаева Л.А., Пучкова Л.И. и др. // Хлебопекарная и кондитерская промышленность.-1985.-№8.-С.26-27.

Депонированные научные работы

Киселёв В.М. Влияние овощей на качество мучных изделий из дрожжевого теста / Киселёв В.М., Шакирова Р.З., Корячкина С.Я.; Моск. ин-т нар. х-ва.- М., 1982.-3с.-Деп. в ЦНИИТЭИ торговли 28. 05.83. №40 то-Д83.

Диссертации

Потапов С.В. Технология соусных паст с эмульсионной структурой на основе овощей.- Дисс...канд.техн.наук. 05.18.12.-М., 1981.-130 с.

Стандарты

ГОСТ 12.1.003-75 СТ СЭВ 1930-79. Шум. Общие требования безопасности.-М.: Изд-во стандартов, 1982.-9с.

Патентные документы

А.с. 10946604 СССР, МКИЗ А 21 Д 13/08 «Способ производства заварного теста /В.С. Баранов, В.М. Киселёв, Р.З. Шакирова и др. /СССР/.- №3534982/28-13; Заявлено 05.01.83; Опубл. 30.05.84, Бюл. №30.-4с.

2.4 Порядок выполнения работы:

- ознакомиться с ГОСТ 7.32-2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ознакомиться с ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила оформления.

2.5 Контрольные вопросы

1. Назовите структуру научно-исследовательской работы.
2. Назовите основные требования к содержанию НИР.
3. Какие основные требования предъявляются к оформлению НИР?
4. В какой последовательности располагают литературу в списке использованных источников?
5. Укажите правила описания книги, статьи.

Раздел III. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ КУРСА, ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

Введение

В соответствии с учебным планом дисциплина “Основы научных исследований” изучается студентами специальности 271200 заочной формы обучения на 4 курсе в 8 семестре (при сроке обучения 6 лет) и на 3 курсе в 6 семестре (при сроке обучения 4 года). Программой предусмотрены лекционные, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Основной целью изучения дисциплины является приобретение навыков в проведении научно-исследовательской работы, ознакомление с основами патентоведения и изобретательства, ознакомление с системой библиотечно-библиографической классификации для обеспечения поиска научно-технической информации.

Методические указания содержат:

- список рекомендуемой литературы, которая необходима при самостоятельном изучении курса;
- варианты заданий для выполнения контрольной работы;
- вопросы для сдачи зачёта.

1. Список рекомендуемой литературы

Для самостоятельного изучения курса “Основы научных исследований” студенты помимо основной и дополнительной учебной литературы, должны ознакомиться с основными законами и нормативными документами.

Список рекомендуемой литературы

1. Закон РФ “Патентный закон Российской Федерации” от 23 сентября 1992 г. №3517-1 с изменениями и дополнениями, внесёнными Федеральным законом “О внесении изменений и дополнений в Патентный закон Российской Федерации” от 07.02.2003 г. №22-ФЗ.

2. Закон РФ “Об авторском праве и смежных правах” от 9 июля 1993 г. №5351-1.

3. Положение о пошлинах за патентование изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, утвержденное постановлением правительства РФ №793 от 12 августа 1993 г. / ред. от 31 марта 1996 г /.

4. ГОСТ 7.32-2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

5. ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования правила оформления. – Взамен ГОСТ 7.-76: Введ. 01.01.86. – М.: Изд-во Стандартов, 1984. – 72 с.

6. Шевелёва Г.И. Патентоведение и основы научных исследований. Учебное пособие. – Кемерово, 2003. - 80 с.

РАЗДЕЛ IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ КУРСА, ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

Варианты контрольной работы составлены с учётом специфики изучаемой дисциплины, которая состоит из двух частей: патентоведения и основ научных исследований. Каждый вариант контрольной работы включает по одному вопросу из вышеизложенных частей.

В настоящих методических указаниях представлены 25 вариантов контрольных работ. Номер варианта контрольного задания равен двум последним цифрам шифра зачётной книжки студента, если они не превышают 25. Если превышают, то номер варианта определяется вычитанием из двух последних цифр шифра числа, кратного 25. Например, шифру 4515 соответствует вариант 15, шифру 4528-вариант 3 ($28-25=3$), а шифру 4579-вариант 4 ($75-25-25-25=4$).

Работа, выполненная не по своему варианту, не засчитывается.

При оформлении контрольной работы в тетради следует оставлять поля для замечаний рецензента. Запрещается писать на каждой строчке тетради в клетку. Вначале пишется номер варианта, затем содержание вопроса и с красной строки - ответ. Ответы на вопросы должны быть чёткими и исчерпывающими.

В конце работы ставится подпись, приводится список использованных источников.

Вариант №1.

1. Определение науки. Классификация наук.
2. Приведите структуру заявки на выдачу патента.

Вариант №2.

1. Дайте характеристику методологических основ научного познания.
2. Укажите требования, предъявляемые к описанию изобретений.

Вариант №3.

1. Методы научного познания.

2. Укажите требования, предъявляемые к формуле изобретения и реферату.

Вариант №4.

1. Укажите организацию и этапы НИРС.

2. Как устанавливается приоритет изобретения?

Вариант №5.

1. Приведите классификацию эксперимента.

2. Укажите порядок рассмотрения заявки на выдачу патента.

Вариант №6.

1. Укажите организацию проведения эксперимента.

2. Что в себя включает формальная экспертиза?

Вариант №7.

1. Приведите основные методы определения показателей качества пищевых продуктов.

2. Что в себя включает экспертиза заявки по “существу”? В каком случае её проводят?

Вариант №8.

1. Как осуществляется метрологическое обеспечение экспериментальных исследований?

2. Кто признается автором изобретения, патентообладателем?

Вариант №9.

1. Укажите структуру и правила оформления НИР.

2. Какое исключительное право принадлежит патентообладателю?

Вариант №10.

1. Укажите развитие законодательства в области изобретательства.

2. Дайте характеристику универсальной десятичной классификации (УДК).

Вариант №11.

1. Что включает в себя понятие “интеллектуальная собственность”?

2. Дайте характеристику библиотечных каталогов.

Вариант №12.

1. Что относится к промышленной собственности? Характеристика изобретения.

2. Дайте характеристику международной патентной классификации (МПК).

Вариант №13.

1. Укажите, что относится к объектам изобретения.

2. Укажите расшифровку индексов МПК.

Вариант №14.

1. Дайте характеристику объекта изобретения-устройство.

2. Укажите общую характеристику патентной информации.

Вариант №15.

1. Дайте характеристику объекта изобретения – способ.

2. Укажите виды патентной документации.

Вариант №16.

1. Дайте характеристику объекта изобретения-вещество.

2. Что понимают под лицензией, лицензионным договором?

Вариант №17.

1. Дайте характеристику объекта изобретения-штаммы микроорганизмов, культур клеток растений и животных.

2. Приведите виды лицензий. Охарактеризуйте полную лицензию.

Вариант №18.

1. Укажите условия патентоспособности изобретения.

2. Охарактеризуйте алфавитно-предметный указатель (АПУ).

Вариант №19.

1. Охарактеризуйте новизну изобретения.

2. Укажите особенности и преимущества патентной документации.

Вариант №20.

1. Охарактеризуйте изобретательский уровень изобретения.

2. Укажите цель проведения патентных исследований.

Вариант №21.

1. Охарактеризуйте промышленную применимость изобретения.

2. Приведите условия прекращения действия патентов.

Вариант №22.

1. Как определяется единство изобретений?

2. Дайте характеристику универсальной десятичной классификации (УДК).

Вариант №23.

1. Приведите условия патентоспособности промышленного образца.

2. Охарактеризуйте международную патентную классификацию (МПК).

Вариант №24.

1. Приведите условия патентоспособности промышленного образца.

2. Укажите порядок рассмотрения заявки на выдачу патента.

Вариант №25.

1. Приведите классификацию наук. Что такое наука?

2. Укажите требования, предъявляемые к описанию изобретения. Аналог и прототипы изобретения.

Вопросы к зачёту

1. Определение науки. Классификация наук.

2. В чём заключаются методологические основы научного познания?

3. Назовите методы научного познания.

4. Назовите организацию и этапы научно-исследовательской работы.

5. Приведите классификацию экспериментов.

6. Методика проведения эксперимента.

7. Назовите основные методы определения показателей качества пищевых продуктов.

8. Что включает в себя понятие “интеллектуальная собственность”?

9. Что относится к промышленной собственности? Характеристика изобретения.

10. Назовите, что относится к объектам изобретения.
11. Какие изобретения не могут являться патентоспособными?
12. Охарактеризуйте объект изобретения-способ.
13. Назовите условия патентоспособности изобретения. Изобретательский уровень изобретения.
14. Как определяется единство изобретений?
15. Назовите структуру заявки на выдачу патента.
16. Какие требования предъявляются к описанию изобретения. Аналог и прототипы изобретения.
17. Какие требования предъявляются к формуле изобретения и реферату?
18. Как устанавливается приоритет изобретения?
19. Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента.
20. Назовите исключительное право патентообладателей.
21. Что такое “лицензия”, “лицензионный договор”? Виды лицензионных договоров.
22. Дайте характеристику универсальной десятичной классификации (УДК).
23. Дайте характеристику международной патентной классификации (МПК).
24. Назовите виды патентной документации, её особенности и преимущества.
25. Назовите условия прекращения действия патентов.
26. Назовите виды библиотечных каталогов.

Список рекомендуемой литературы

1. Закон РФ “Патентный закон Российской Федерации” от 23 сентября 1992 г. № 3517-1 с изменениями и дополнениями, внесёнными Федеральным законом “О внесении изменений и дополнений в Патентный закон Российской Федерации” от 07.02.2003 г. №22-ФЗ.

2. Закон РФ “Об авторском праве и смежных правах” от 9 июля 1993 г. № 5351-1.

3. Положение о пошлинах за патентование изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, утвержденное постановлением правительства РФ № 793 от 12 августа 1993 г. / ред. от 31 марта 1996 г .

4. ГОСТ 7.32-2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

5. ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования правила оформления. М.: Изд-во Стандартов, 1984. 72 с.

6. Шевелёва Г.И. Патентование и основы научных исследований: учебное пособие. Кемерово, 2003. 80 с.

Учебное издание

Сакович Наталия Евгениевна
Христофоров Евгений Николаевич

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Учебное пособие

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 26.07.2024 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 3,37. Тираж 25 экз. Изд. № 7708.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ