

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический институт

Кафедра технических систем в агробизнесе,
природообустройстве и дорожном строительстве

Дьяченко А.В.

ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ И ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Методические указания для выполнения практических занятий
и самостоятельной работы
для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия

Брянская область 2022

УДК 001.891:608.3 (076)
ББК 72:30у
Д 93

Дьяченко, А. В. Патентование и защита интеллектуальной собственности: методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия / А. В. Дьяченко. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. - 46 с.

Методические указания предназначены для выполнения практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Патентование и защита интеллектуальной собственности» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия. Целью методических указаний является выполнение практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине магистрантами очной и заочной формы обучения.

Рецензент: д.т.н., профессор Михальченков А.М.

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно-технологического института Брянского государственного аграрного университета, протокол № 1 от 28 сентября 2022 г.

Содержание

Предисловие.....	4
Раздел 1. Интеллектуальная собственность. Основы изобретательства	5
Практическое занятие №1	5
Международная патентная классификация. Патентные исследования.....	5
Практическое занятие №2	8
Патентный поиск с использованием ресурсов Интернет.....	8
Самостоятельная работа №1	12
Условия патентоспособности. Родовые признаки и особенности составления описания различных типов изобретений (устройства, способа, вещества).....	12
Самостоятельная работа №2	17
Общие сведения об изобретательской деятельности. Понятие о теории решения изобретательских задач.....	17
Самостоятельная работа №3	22
Методы определения перспективности и эффективности научных исследований.....	22
Раздел 2. Защита прав интеллектуальной собственности. Документация	27
Практическое занятие №1	27
Содержание заявки на изобретение и полезную модель	27
Практическое занятие №2	30
Правила составления описания и формулы изобретения	30
Самостоятельная работа №1	33
Система регистрации научных открытий.....	33
Самостоятельная работа №2	35
Испытания машин и оборудования	35
Самостоятельная работа №3	40
Аттестация научных работников. Ученые степени и ученые звания.....	40
Литература	44

Предисловие

Задачи дисциплины «Патентоведение и защита интеллектуальной собственности» - дать магистрантам необходимые знания об основах патентования, изобретательства и защите интеллектуальной собственности в области агроинженерии.

Данные методические указания предназначены для выполнения практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Патентоведение и защита интеллектуальной собственности» для магистрантов как очной, так и заочной формы.

Методические указания содержат предисловие, 4 практических занятия, 6 самостоятельных работ, список литературы. Каждое практическое занятие включает необходимое теоретическое введение и алгоритм действий для его выполнения. Самостоятельные работы содержат необходимый минимум информации для изучения данной темы.

Для большей наглядности в методических указаниях приводятся «скриншоты» из сайта <http://www.fips.ru/> - официального Интернет-сайта Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС).

Для магистрантов, обучающихся по очной форме обучения рабочая программа дисциплины предусматривает выполнение всех приведенных в методических указаниях практических занятий аудиторно.

Для студентов, обучающихся по заочной форме обучения рабочая программа дисциплины предусматривает выполнение части приведенных в методических указаниях практических занятий аудиторно, остальной материал выносится на самостоятельное изучение.

Раздел 1. Интеллектуальная собственность. Основы изобретательства

Практическое занятие №1

Международная патентная классификация. Патентные исследования

Для классифицирования и систематизации объектов промышленной собственности существуют международные системы классификаций: для классифицирования изобретений используют Международную патентную классификацию (МПК), для классифицирования промышленных образцов – Международную классификацию промышленных образцов (МКПО); для регистрации товарных знаков – Международную классификацию товаров и услуг (МКТУ).

Например, на каждом описании изобретения отечественного фонда представлен индекс МПК.

Для проведения патентного поиска, прежде всего, следует провести **классифицирование предмета поиска, предмета исследования**.

Международная патентная классификация охватывает все области знаний, которые могут содержать охраноспособные объекты – объекты, подлежащие защите охраняемыми документами. Построена МПК по функционально-отраслевому принципу. Один и тот же объект может относиться и к классу, соответствующему отраслевой принадлежности, и к функциональному классу, соответствующему принципу действия объекта.

Оказывается, МПК является основой:

- для избирательного распределения патентной информации среди ее потребителей;
- для определения уровня техники в отдельных областях;
- для получения статистических данных в области промышленной собственности, что в свою очередь позволяет определять уровень развития различных отраслей техники (по количеству патентов в одной рубрике можно судить об интенсивности развития данной области техники).

С 1 января 2006 г. вступила в силу 8-я редакция МПК, сокращенно обозначаемая как МПК-8 или МПК с указанием в скобках года последнего изменения. Несмотря на то, что эта редакция в целом базируется на предыдущих редакциях и ранее используемых принципах построения, в нее добавлены существенно новые элементы, а также существенно изменился способ ее использования.

Восьмая редакция МПК разделена на два уровня – базовый (укрупненный) и расширенный (более подробный).

Базовый уровень включает в себя только наиболее крупные рубрики МПК: разделы, классы, подклассы и основные группы (около 18000 рубрик).

Расширенный уровень, включающий в себя полностью рубрики базового уровня, представляет собой его детализацию, включая соответственно все подгруппы МПК.

Базовый уровень применяется для классифицирования патентных документов в национальных коллекциях сравнительно небольшого объема, а также для некоторых общих целей: избирательного распределения информации, комплектования тематических подборок, публикации в бюллетенях и т. п.

Расширенный уровень применяется для детального классифицирования и более дифференцированного поиска патентных документов.

Для визуального различения результатов классифицирования до документов с помощью каждой из новых версий МПК вводится различное графическое представление индексов. Так, **индексы базового уровня** печатаются обычным шрифтом, **индексы расширенного уровня** - курсивом. Все индексы записываются в табличной форме (в одной или более колонках) по одному в каждой строке. В начале приводятся индексы, представляющие информацию об изобретении (печатаются жирным шрифтом); индекс, наиболее полно отражающий сущность изобретения, ставится на первом месте. Индексы классификации, представляющие дополнительную информацию к предмету изобретения, следуют за индексами информации об изобретении и печатаются обычным (нежирным) шрифтом. В случае наличия индексов кодирования они даются в самом конце. Указатель версии для базового уровня помещается в круглых скобках после аббревиатуры «МПК». Указатель версии для расширенного уровня помещается на документе в круглых скобках после каждого классификационного индекса и индекса кодирования с помощью указания даты (года и месяца), когда был введен в действие данный индекс.

Результаты классифицирования по расширенному и базовому уровню выглядят следующим образом.

Таблица 1.1 – Результаты классифицирования по расширенному и базовому уровню

Расширенный уровень:	Базовый уровень:
(51) МПК	(51) МПК (2006)
<i>B65G 15/16</i> (2006.01)	B65G 15/10
<i>F27B 21/06</i> (2007.06)	F27B 21/10
<i>G01G 13/08</i> (2007.04)	G01G 13/00

Международная патентная классификация имеет иерархическую структуру, т. е. представляет собой иерархическую систему классификации. Принцип иерархии: два уровня МПК – базовый и расширенный. Тематика нижестоящей рубрики МПК является частью тематики более высокой по иерархии рубрики, которой подчинена данная нижестоящая рубрика. Иерархия структуры МПК выражается в разбивке всех областей знаний на несколько иерархических уровней. В нисходящем порядке эти **уровни иерархии соответствуют разделам, классам, подклассам, основным группам и подгруппам.**

МПК разделена на восемь разделов.

Индекс раздела представляет собой заглавную букву латинского алфавита от А до Н.

Разделы МПК имеют следующие названия:

- А. УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ЖИЗНЕННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА.
- В. РАЗЛИЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ: ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.
- С. ХИМИЯ; МЕТАЛЛУРГИЯ.

- D. ТЕКСТИЛЬ; БУМАГА.
- E. СТРОИТЕЛЬСТВО; ГОРНОЕ ДЕЛО.
- F. МЕХАНИКА; ОСВЕЩЕНИЕ; ОТОПЛЕНИЕ; ДВИГАТЕЛИ И НАСОСЫ; ОРУЖИЕ; БОЕПРИПАСЫ; ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ.
- G. ФИЗИКА.
- H. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО.

Внутри разделов родственные классы условно объединяются в **подразделы**, которые не обозначаются индексами.

Например: в разделе В «РАЗЛИЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ; ТРАНСПОРТ ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ» имеются подразделы:

- разделение и смешивание;
- формование;
- полиграфия;
- транспортирование;
- микроструктурные технологии; нанотехнологии.

Каждый раздел делится на **классы**. Индекс класса состоит из индекса раздела и двузначного числа. Например, в подразделе «Полиграфия» находится класс В43 Письменные, чертежные и канцелярские принадлежности.

Каждый класс содержит один или более **подклассов**.

Индекс подкласса состоит из индекса класса и заглавной буквы латинского алфавита. Например: В43К Письменные и чертежные принадлежности.

Заголовок подкласса с максимальной точностью определяет содержание подкласса.

Каждый подкласс разбит на подразделения, которые именуются **группами** или «дробными рубриками». Среди дробных рубрик различают основные группы и подгруппы.

Индекс группы МПК состоит из индекса подкласса, за которым следуют два числа, разделенные наклонной чертой.

Индекс основной группы состоит из индекса подкласса, за которым следует одно-, двух- или трехзначное число, наклонная черта и два ноля. Например: В43К 1/00 Перья; пишущие наконечники.

Текст основной группы определяет область техники, которая считается целесообразной для проведения поиска.

Подгруппы образуют рубрики, подчиненные основной группе.

Индекс подгруппы состоит из индекса подкласса, за которым следует одно-, двух- или трехзначное число основной группы, которой подчинена данная подгруппа, наклонная черта и, по крайней мере, две цифры, кроме 00. Например: В43К 1/02.

Текст подгруппы понимается всегда в пределах объема ее основной группы и определяет тематическую область, в которой считается наиболее целесообразным проведение поиска. Перед текстом подгруппы ставится одна или более точек, которые определяют степень ее подчиненности, то есть указывают на то, что подгруппа является рубрикой, подчиненной ближайшей вышестоящей рубрике, напечатанной с меньшим сдвигом и имеющей на одну точку меньше.

Таблица 1.2

Индексы	Элемент структуры МПК
В	Раздел
В43	Класс
В43К	Подкласс
В43К 1/00	Основная группа
В43К 1/02	Подгруппа

Задание

С помощью раздаточного материала или сайта ФИПС (<http://fips.ru/>) изучить содержимое разделов **А** и **В** МПК. Классифицировать объекты по теме «Ручные инструменты для сборки или разборки деталей с прессовой посадкой».

Практическое занятие №2

Патентный поиск с использованием ресурсов Интернет

Сайт <http://fips.ru/> является официальным Интернет-сайтом Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС).

На данном сайте размещена вся официальная информация, касающаяся интеллектуальной собственности:

- деятельность Федерального института промышленной собственности;
- нормативные документы;
- формы документов; размеры пошлин;
- базы данных, по которым можно самостоятельно провести патентный поиск.

Отечественные изобретения и полезные модели

На сайте ФИПС в разделе «[Информационные ресурсы](#)» предоставляется бесплатный доступ к следующим источникам информации:

- БД рефератов российских патентных документов на русском и английском языках с 1994 г. по н.в.
- БД перспективных изобретений
- БД рефератов полезных моделей

В этих базах данных можно провести поиск охранных документов РФ по различным реквизитам (ключевым словам темы, индексу МПК, автору, номеру документа и др.). Доступ к БД осуществляется в разделе «[Информационно-поисковая система](#)».

- [Официальные бюллетени «Изобретения. Полезные модели»](#), доступ к которым предоставляется в разделе «[Официальные публикации](#)»
- [Открытые реестры](#) изобретений и полезных моделей
- [Международная патентная классификация](#) (МПК)

На сайте ФИПС в разделе «Информационные ресурсы» предоставляется платный доступ к следующим источникам информации:

- БД полные описаний патентов и заявок на изобретения РФ с 1994 г. по н.в.

- БД полных описаний авторских свидетельств и патентов на изобретения СССР / РФ с 1924 по 1993 гг.

- БД полных описаний к полезным моделям РФ с 1994 г. по н.в.

Условия доступа к этим БД в разделе «Информационные ресурсы» → «Услуги» → [Доступ через INTERNET к базам данных](#).

Зарубежные изобретения и полезные модели

Поиск зарубежных патентных документов можно провести в поисковых системах с русскоязычным интерфейсом: ru.espacenet.com, patentscope, eapatis.com.

Ссылки к источникам информации о зарубежных патентных документах, размещенным в Интернете (поисковые системы, официальные бюллетени, информация о правовом статусе охранных документов, системы классификаций, действующее законодательство), Вы можете найти в [Путеводителе по фондам ВПТБ и Интернет-ресурсам](#).

Адреса зарубежных патентных ведомств, организаций и БД в Интернете Вы можете найти на сайте ФИПС в разделе «[Ссылки](#)».

Патентный поиск на сайте ФИПС можно провести различными способами. Рассмотрим на примере один из них.

На рисунке 2.1 изображена главная страница сайта ФИПС.

На этой странице нужно выбрать раздел «ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА».

В стартовом окне «ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЫ» (рисунок 2.2) можно прочесть условия доступа к платным и бесплатным базам данных.

Для поиска в БД просто нажмите на кнопку «Перейти к поиску», вход в поисковую систему (ИПС) осуществляется без ввода логина/пароля.

По умолчанию доступен только [ограниченный набор баз данных](#). Для получения доступа ко всем БД необходимо [зарегистрироваться](#), произвести [оплату по карте](#) или банковским платежом.

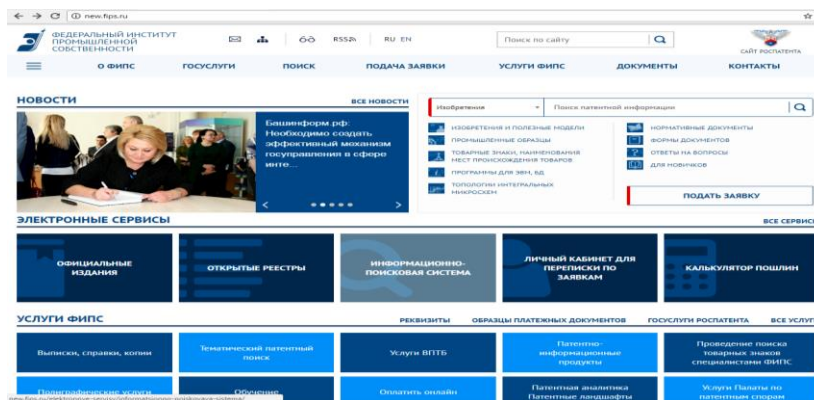


Рисунок 2.1 – главная страница сайта ФИПС

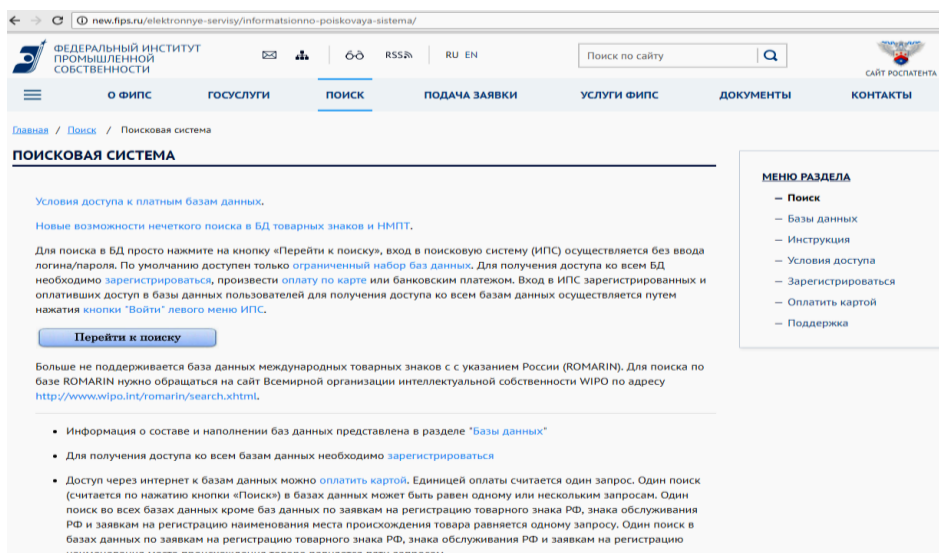


Рисунок 2.2 – Стартовое окно «Информационно-поисковой системы»

Вход в ИПС зарегистрированных и оплативших доступ в базы данных пользователей для получения доступа ко всем базам данных осуществляется путем нажатия [кнопки "Войти" левого меню ИПС](#).

Для примера проведем поиск по ограниченным бесплатным базам данных. Для этого нажмем кнопку «Перейти к поиску». В открывшемся окне (рисунок 2.3) выберем базы данных «Патентные документы РФ (рус.)».

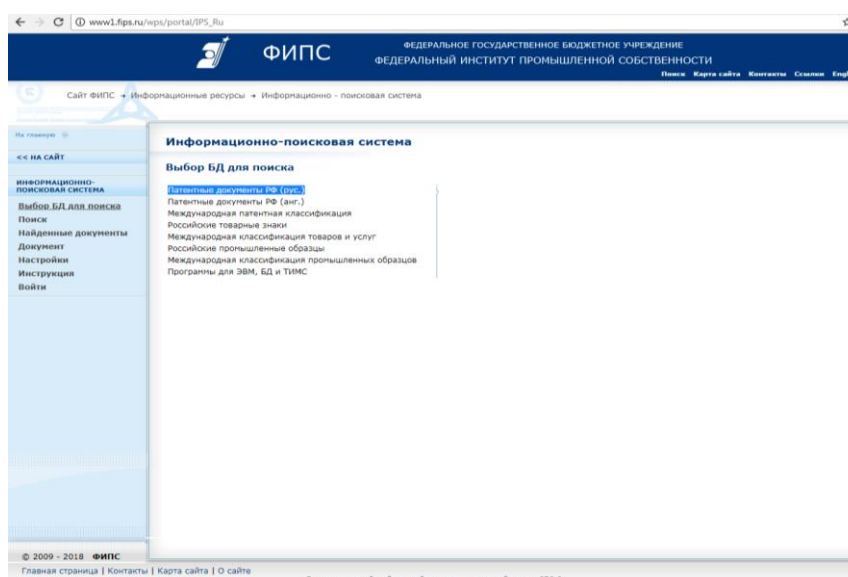


Рисунок 2.3 – Выбор базы данных

В следующем окне (рисунок 2.4) выделим галочкой пункт «Полные тексты российских изобретений из трех последних бюллетеней» и нажмем кнопку «Поиск» в левой части экрана.

В окне поиск (рисунок 2.5) можно производить поиск патентных документов по различному принципу – ключевым словам, названию, номеру документа, авторам и т.д.

Наберем в окне «Основная область запроса» ключевое слово «Съемник» и нажмем кнопку «Поиск».

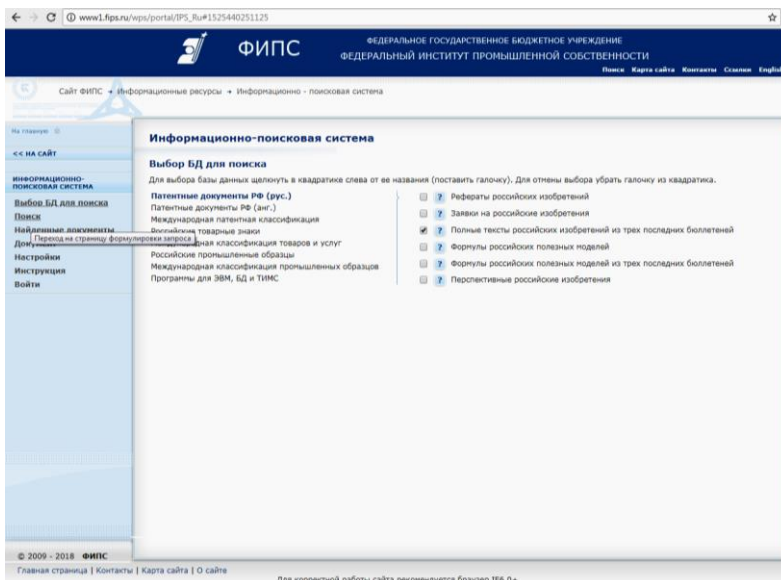


Рисунок 2.4 – База данных «Патентные документы РФ (рус.)»

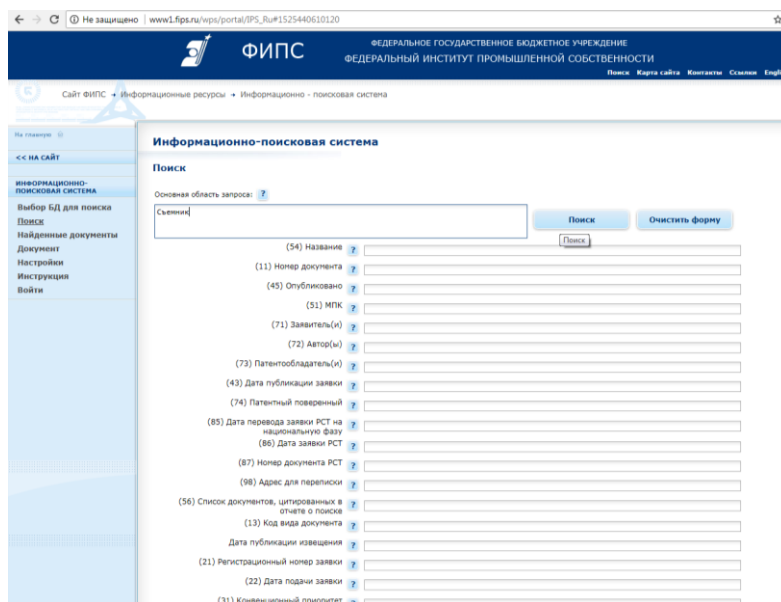


Рисунок 2.5 – Окно «Поиск»

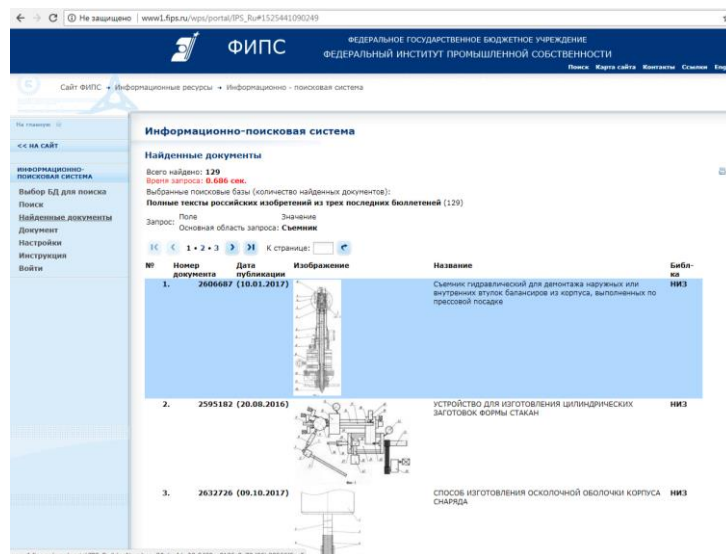


Рисунок 2.6 – Окно «Найденные документы»

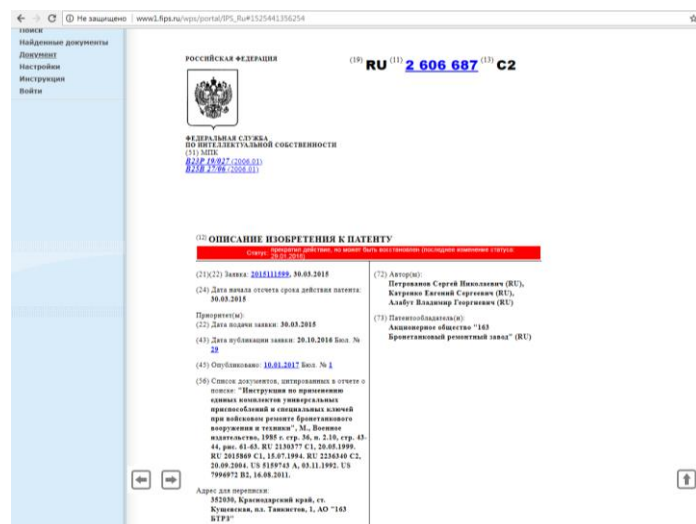


Рисунок 2.7 – Полнотекстовый документ

Появится окно с найденными по данному запросу документами (рисунок 2.6).

Выберем, например, первый из них и получим доступ к полнотекстовому документу (рисунок 2.7).

Задание

Пользуясь ресурсами сайта <http://fips.ru/> провести патентный поиск по заданной преподавателем тематике: определить соответствующий тематике индекс МПК; найти не менее 2-х изобретений и 2-х полезных моделей относящихся к данной рубрике.

Самостоятельная работа №1

Условия патентоспособности.

Родовые признаки и особенности составления описания различных типов изобретений (устройства, способа, вещества)

Для изобретений и полезных моделей выделяют три условия патентоспособности:

- промышленная применимость;
- новизна;
- изобретательский уровень.

Также технические решения не должны противоречить общественным интересам, принципам гуманности и морали (существует перечень «запретных» направлений, в частности, например, «клонирование человека», «использование человеческих эмбрионов в промышленных и коммерческих целях» ст. 1349 ГК РФ).

Изобретение является **промышленно применимым**, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности.

Ранее существовали конкретные критерии *промышленной применимости*:

- наличие *технического результата* (пользы);

- осуществимость – существующий или предполагаемый в ближайшем будущем *уровень техники* должен позволять осуществление данного технического решения.

Уровень техники включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения.

Изобретение является **новым**, если оно не известно из *уровня техники* (п. 2 ст. 1350 ГК РФ).

На данном этапе техническое решение сравнивается с объектами того же назначения.

Иначе это формулируется следующим образом: «Если в результате сопоставительного анализа изобретения с прототипом выявлены отличительные существенные признаки, то оно обладает новизной». Т.е. описание нового изобретения (полезной модели) строится на анализе и критике аналогов, наиболее близкий из которых принимается за прототип. Если новое техническое решение имеет существенные отличия в путях и способах достижения *технического результата*, оно может считаться **новым**.

Изобретение имеет **изобретательский уровень**, если оно для специалиста явным образом не следует из *уровня техники*. Опять необходимо сравнивать с уровнем техники. Только в этом случае понятие «уровень техники» включает более широкий круг объектов, так как кроме объектов того же назначения, что и изобретение, приходится подвергать сравнительному анализу объекты или источники информации из любой области, если они содержат признаки, сходные с отличительными признаками анализируемого изобретения (все области знаний).

Например, дозатор материалов, содержащий шнек, может сравниваться с мясорубкой, способ предотвращения пожаров в торфяниках, в котором в зимний период проводят намораживание ледяных массивов, - со способом хранения пищевых продуктов с использованием ледников и со способом укрепления переправ через водоемы, в котором в случае недостаточно толстого естественного льда тоже намораживают ледяные массивы. Раньше этот критерий назывался «существенные отличия».

Технические решения, которые являются новыми для данной области техники, но заимствованы или имеют явный аналог в других областях, не обладают *изобретательским уровнем*, но могут быть запатентованы как **полезная модель**.

Очень важно при доказательстве соответствия критерию «изобретательский уровень» суметь выявить и точно сформулировать *технический результат*, достигаемый изобретением.

В соответствии со ст. 1349 ГК РФ не могут быть объектами патентных прав:

1) способы клонирования человека;

2) способы модификации генетической целостности клеток зародышевой линии человека;

3) использование человеческих эмбрионов в промышленных и коммерческих целях;

4) иные решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали.

В соответствии со ст. 1350 ГК РФ не являются изобретениями:

1) открытия;

2) научные теории и математические методы;

3) решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей;

4) правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности;

5) программы для ЭВМ;

6) решения, заключающиеся только в представлении информации.

Исключается возможность отнесения перечисленных объектов к изобретениям только в случае, когда заявка на выдачу патента на изобретение касается этих объектов как таковых.

Не предоставляется правовая охрана в качестве изобретения:

1) сортам растений, породам животных и биологическим способам их получения, за исключением микробиологических способов и продуктов, полученных такими способами;

2) топологиям интегральных микросхем.

Полезная модель признается соответствующей условиям патентоспособности, если она является **новой** и **промышленно применимой**. Этот объект легче защищать в правовом порядке, и патент Российской Федерации на полезную модель можно получить быстрее, чем патент на изобретение.

В соответствии с п. 2 ст. 1351 ГК РФ полезная модель является **новой**, если совокупность ее существенных признаков не известна из уровня техники.

Уровень техники включает опубликованные в мире сведения о средствах того же назначения, что и заявленная полезная модель, и сведения об их применении в Российской Федерации, если такие сведения стали общедоступными до даты приоритета полезной модели, а также заявки на изобретения и полезные модели других лиц с более ранним приоритетом.

В соответствии с п. 4 ст. 1351 ГК РФ полезная модель является **промышленно применимой**, если она может быть использована в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, других отраслях экономики и в социальной сфере.

Промышленному образцу предоставляется правовая охрана, если по своим существенным признакам он является **новым** и **оригинальным**, следует из этой же статьи ГК РФ.

В соответствии с п. 2 ст. 1352 ГК РФ **промышленный образец** является **новым**, если совокупность его существенных признаков, нашедших отражение на изображениях изделия и приведенных в перечне существенных признаков промышленного образца, не известна из сведений, ставших общедоступными в мире до даты приоритета промышленного образца.

В соответствии с п. 3 ст. 1352 ГК РФ промышленный образец является **оригинальным**, если его существенные признаки обусловлены творческим характером особенностей изделия.

В качестве **товарных знаков** могут быть зарегистрированы *словесные, изобразительные, объемные и другие обозначения или их комбинации*, и что товарный знак может быть зарегистрирован *в любом цвете или цветовом сочетании*.

Основаниями для отказа в государственной регистрации товарного знака раскрыты в 10 пунктах ст. 1483 ГК РФ.

Могут быть включены в товарный знак в качестве не охраняемых элементы, перечисленные в первых двух пунктах указанной статьи, если они не занимают в нем доминирующего положения. Но если заявлен для регистрации товарный знак, состоящий только из этих элементов, то такому товарному знаку будет отказано в регистрации. Так, в соответствии с п. 1 ст. 1483 ГК РФ не допускается государственная регистрация в качестве товарных знаков обозначений, не обладающих различительной способностью или состоящих только из элементов:

- 1) вошедших во всеобщее употребление для обозначения товаров определенного вида;
- 2) являющихся общепринятыми символами и терминами;
- 3) характеризующих товары, в том числе указывающих на их вид, качество, количество, свойство, назначение, ценность, а также на время, место и способ их производства или сбыта;
- 4) представляющих собой форму товаров, которая определяется исключительно или главным образом свойством либо назначением товаров.

Если эти обозначения приобрели различительную способность в результате их использования, то в отношении таких обозначений положения п. 1 ст. 1483 ГК РФ не применяются.

Из п. 2 ст. 1483 ГК РФ следует, что в соответствии с международным договором Российской Федерации не допускается государственная регистрация в качестве товарных знаков обозначений, не обладающих различительной способностью или состоящих только из элементов, представляющих собой:

- 1) государственные гербы, флаги и другие государственные символы и знаки;
- 2) сокращенные или полные наименования международных и межправительственных организаций, их гербы, флаги, другие символы и знаки;
- 3) официальные контрольные, гарантийные или пробирные клейма, печати, награды и другие знаки отличия;
- 4) обозначения, сходные до степени смешения с элементами, указанными в подп. 1-3.

Такие элементы могут быть включены в товарный знак как не охраняемые элементы, если на это имеется согласие соответствующего компетентного органа.

Элементы, которые не могут быть включены в товарные знаки даже в качестве не охраняемых элементов, перечислены в пп. 3-10 ст. 1483 ГК РФ. Так, в соответствии с п. 3 ст. 1483 ГК РФ не допускается государственная регистрация

в качестве товарных знаков обозначений, представляющих собой или содержащих элементы:

1) являющиеся ложными или способными ввести в заблуждение потребителя относительно товара либо его изготовителя;

2) противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали.

В соответствии с п. 4 ст. 1483 ГК РФ не допускается государственная регистрация в качестве товарных знаков обозначений, тождественных или сходных до степени смешения с официальными наименованиями и изображениями особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации либо объектов всемирного культурного или природного наследия, а также с изображениями культурных ценностей, хранящихся в коллекциях, собраниях и фондах, если регистрация испрашивается на имя лиц, не являющихся их собственниками, без согласия собственников или лиц, уполномоченных собственниками, на регистрацию таких обозначений в качестве товарных знаков.

Из п. 5 ст. 1483 ГК РФ следует, что в соответствии с международным договором Российской Федерации не допускается государственная регистрация в качестве товарных знаков обозначений, представляющих собой или содержащих элементы, которые охраняются в одном из государств - участников этого международного договора в качестве обозначений, позволяющих идентифицировать вина или спиртные напитки как происходящие с его территории (производимые в границах географического объекта этого государства) и имеющие особое качество, репутацию или другие характеристики, которые главным образом определяются их происхождением, если товарный знак предназначен для обозначения вин или спиртных напитков, не происходящих с территории данного географического объекта.

Из п. 6 ст. 1483 ГК РФ следует, что не могут быть зарегистрированы в качестве товарных знаков обозначения, тождественные или сходные до степени смешения:

1) с товарными знаками других лиц, заявленными на регистрацию (ст. 1492) в отношении однородных товаров и имеющими более ранний приоритет, если заявка на государственную регистрацию товарного знака не отозвана или не признана отозванной;

2) с товарными знаками других лиц, охраняемыми в Российской Федерации, в том числе в соответствии с международным договором Российской Федерации, в отношении однородных товаров и имеющими более ранний приоритет;

3) с товарными знаками других лиц, признанными в установленном ГК РФ порядке общеизвестными в Российской Федерации товарными знаками, в отношении однородных товаров.

Регистрация в качестве товарного знака в отношении однородных товаров обозначения, сходного до степени смешения с каким-либо из товарных знаков, указанных в п. 6 ст. 1483, допускается только с согласия правообладателя.

Из п. 7 ст. 1483 ГК РФ следует, что не могут быть зарегистрированы в качестве товарных знаков в отношении любых товаров обозначения, тождественные или сходные до степени смешения с наименованием места происхождения

товаров, охраняемым в соответствии с ГК РФ, за исключением случая, когда такое обозначение включено как неохраняемый элемент в товарный знак, регистрируемый на имя лица, имеющего исключительное право на такое наименование, если регистрация товарного знака осуществляется в отношении тех же товаров, для индивидуализации которых зарегистрировано наименование места происхождения товара.

Из п. 8 ст. 1483 ГК РФ следует, что не могут быть в отношении однородных товаров зарегистрированы в качестве товарных знаков обозначения, тождественные или сходные до степени смешения с охраняемым в Российской Федерации фирменным наименованием или коммерческим обозначением (отдельными элементами таких наименования или обозначения) либо с наименованием селекционного достижения, зарегистрированного в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений, права на которые в Российской Федерации возникли у иных лиц ранее даты приоритета регистрируемого товарного знака.

Из п. 9 ст. 1483 ГК РФ следует, что не могут быть зарегистрированы в качестве товарных знаков обозначения, тождественные:

1) названию известного в Российской Федерации на дату подачи заявки на государственную регистрацию товарного знака (ст. 1492) произведения науки, литературы или искусства, персонажу или цитате из такого произведения, произведению искусства или его фрагменту, без согласия правообладателя, если права на соответствующее произведение возникли ранее даты приоритета регистрируемого товарного знака;

2) имени (ст. 19), псевдониму (п. 1 ст. 1265) или производному от них обозначению, портрету или факсимиле известного в Российской Федерации на дату подачи заявки лица, без согласия этого лица или его наследника;

3) промышленному образцу, знаку соответствия, доменному имени, права на которые возникли ранее даты приоритета регистрируемого товарного знака.

Из п. 10 ст. 1483 ГК РФ следует, что по основаниям, предусмотренным в этой статье, правовая охрана также не предоставляется обозначениям, признаваемым товарными знаками в соответствии с международными договорами Российской Федерации.

Самостоятельная работа №2

Общие сведения об изобретательской деятельности.

Понятие о теории решения изобретательских задач

Изобретательская деятельность обычно не выделяется в самостоятельный вид работ, в котором возможно обычное планирование, регулирование и тем более получение точно намеченного результата. Она выполняется в основном в рамках запланированных научно-исследовательских работ (НИР) или опытно-конструкторских разработок (ОКР), не являясь обязательным их элементом. Изобретения получаются далеко не в каждой НИР или ОКР, но если это удается, то ценность проведенной работы существенно повышается (обычно говорят, что работа выполнена на уровне изобретения). Значимость конкретного изобретения проявляется, как правило, в комплексе с другими изобретениями, охва-

тывающими разные стороны решаемой практической проблемы. Совокупность дополняющих друг друга изобретений может стать крупным шагом в развитии конкретной отрасли промышленности или даже нескольких отраслей.

В условиях, характерных для всех современных развитых стран, где экономика развивается в основном за счет инновационных процессов, особенно возрастает потребность в изобретениях. Их количество и эффективность становятся важнейшими факторами, определяющими темпы развития экономики. Это заставляет специалистов постоянно задумываться над повышением эффективности изобретательской деятельности. Все более востребованными становятся книги и статьи, в которых опытные изобретатели обобщают свой опыт и дают рекомендации начинающим изобретателям. Радикально меняется сам взгляд на изобретательскую деятельность. Поставлено под сомнение традиционное представление об изобретательстве как о деятельности неуправляемой, представляющей удел немногих, некий природный дар, непостижимую «искру божью». Такое сомнение, как и идея возможности обучения изобретательству, высказывались еще в начале XIX в., но до XX в. они не привлекали внимания широких кругов специалистов. Однако, начиная с середины XX в. новые взгляды все более вытесняют традиционную точку зрения. Сторонники нового подхода отвергали «непостижимость» творческой деятельности, считая процесс решения изобретательских задач не только познаваемым, но и поддающимся совершенствованию. Основываясь на обобщении опыта предшествующих поколений изобретателей, они стали предлагать различные схематизированные приемы решений изобретательских задач, способных существенно повышать продуктивность работы начинающих изобретателей.

Как и все новые идеи, предлагаемые подходы вызывали разноречивые оценки, порождали оживленные дискуссии, способствовали выходу новых публикаций. В обсуждение вовлекались не только изобретатели, но и психологи, философы. К началу XXI в. число публикаций по вопросам методики технического творчества превысило двадцать тысяч, предложено около тридцати оригинальных методик и более трехсот конкретных методов решения изобретательских задач.

Исключительно большой интерес такие проблемы вызывали в бывшем СССР, где систематически проводились научно-практические конференции и семинары по вопросам изобретательства, организовывались специальные курсы по обучению изобретательству, большими тиражами выходили научно-популярные книги по этим вопросам. Особенно большую организационно-просветительскую работу в этом направлении проводил советский инженер-изобретатель Г.С. Альтшуллер, популярные книги которого не утратили своей актуальности до настоящего времени.

Все предлагаемые в последние десятилетия подходы основаны на рассмотрении процесса решения изобретательских задач как некоторой **технологии интеллектуальной деятельности**, предполагающей определенную систему в действиях изобретателя, схематизацию выполняемых им логических процедур. Они направлены на преодоление инерции мышления и всевозможных психологических барьеров, вносят четкость и упорядоченность в рассуждения

лица, решающего задачу, оптимизируют последовательность его действий. Вместо метода проб и ошибок, т. е. бессистемного перебирания возможных вариантов решения, предлагается выбирать приемлемое решение более эффективными схематизированными («стандартными») способами.

Примером может служить подход, разработанный в бывшем СССР и известный как теория решения изобретательских задач - ТРИЗ (основной разработчик Г.С. Альтшуллер). Первоначально общие идеи упомянутого подхода были опубликованы в 1946 г., но как целостная система ТРИЗ стала известна с 1956 г., после чего она неоднократно модернизировалась. Модернизация ТРИЗ шла в направлении не только уточнения основных идей, но, к сожалению, и в направлении ее усложнения, что в определенной мере создавало затруднения для пользователей. В этой связи для первоначального общего ознакомления удобно рассматривать основные приемы ТРИЗ не по последней ее модификации (1985 г.), а по более ранним вариантам, в которых полезные идеи проявляются более просто и четко.

Действия пользователя ТРИЗ (инженера, решающего изобретательскую задачу) разбиваются на этапы, которые в свою очередь разделяются на отдельные шаги. Для этого разработана система наводящих (контрольных) вопросов, таблиц, образующих специальный алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

В первых версиях АРИЗ содержалось незначительное число указаний, но они, как уже отмечалось, были очень просты и удобны для запоминания. Вначале рекомендовалось проанализировать решаемую техническую проблему и переформулировать ее в направлении большей конкретности и целенаправленности. Вместо расплывчатого описания ситуации искалась более четкая формулировка, показывающая направление дальнейшего поиска и отсекавшая бесперспективные и неэффективные пути. Рекомендовалось, например, на стадии начального анализа задачи последовательно решать следующие вопросы:

1. шаг. Как решаются подобные задачи в других областях деятельности?
2. шаг. Можно ли решить данную задачу, если не считаться с затратами?
3. шаг. Как изменится задача, если уменьшить требуемый показатель почти до нуля?
4. шаг. То же, если увеличить его в 10 раз?
5. шаг. Как сформулировать задачу без специальных терминов?

Большое значение в АРИЗ придавалось (и придается в современных версиях) выявлению так называемого **технического противоречия**, когда улучшение одного параметра системы приводит к ухудшению другого параметра. Это может, например, отражать ситуации, когда введение (усиление) полезного действия либо устранение (ослабление) вредного действия вызывает ухудшение (в частности, недопустимое усложнение) одной из частей системы или всей системы в целом и т.д. Например, увеличение прочности крыла самолета может приводить к увеличению его веса, и наоборот - облегчение крыла приводит к снижению его прочности. В системе возникает конфликт, противоречие. Преодоление технического противоречия и является *направлением поиска* решения изобретательской задачи. Такое противоречие обычно содержится в решаемой проблеме в неявной форме, оно зависит от предпринимаемого подхода и даже

от взглядов специалиста, решающего эту проблему. Возможна ситуация, когда поиск, вытекающий из выявленного технического противоречия, не приводит к приемлемому решению. Тогда специалист возвращается к начальным этапам и ищет другое техническое противоречие, на основе которого формирует новое направление поиска и начинает работу заново.

Существенное значение имеет также четкость представления об *идеальном конечном результате*, без чего тоже трудно выбирать направление поиска.

В первых версиях АРИЗ предлагались следующие шаги-вопросы для выявления технического противоречия и выбора направления поиска решений:

1. шаг. Что желательно получить в идеальном случае?
2. шаг. Что этому мешает (в чем помеха)?
3. шаг. В чем причина помехи (в чем техническое противоречие)?
4. шаг. Когда исчезнет причина помехи?

По таким же принципам формировалась последовательность всех остальных действий специалиста, решающего изобретательскую задачу.

Проведенный составителями АРИЗ анализ 40 тысяч изобретений показал, что при всем многообразии технических противоречий большинство из них решается 40 основными приемами. Естественно, что знание таких приемов существенно облегчает поиск ответа. По этой причине для нахождения способа устранения технического противоречия в АРИЗ разработаны различные стандартные приемы, таблицы их применения, система типовых (стандартных) решений и пр. В качестве иллюстрации можно, например, назвать следующие типичные приемы:

- разделение объекта на независимые части (пневматическая шина, состоящая из множества секций; автомашина, каждое колесо которой имеет свой двигатель, ит. д.);

- соединение однородных объектов для смежных операций (жилетка с пристегивающимися рукавами; противопожарное оборудование гидросамолета, в котором емкости воды располагаются в поплавках, и т. д.);

- устранение вредного фактора за счет сложения его с другими вредными факторами (телефонные наушники, в которых внешние шумы гасятся дополнительным шумом со сдвигом по фазе, и т. д.);

- изменение внешней среды, окружающей рассматриваемый объект (магнитное поле в электролите при прогревании в нем изделий и т. д.), и т. д.

АРИЗ претерпел множество модификаций, соответствующих модификациям ТРИЗ в целом (версии АРИЗ-69, АРИЗ-71, АРИЗ-77, АРИЗ-82, АРИЗ-85, АРИЗ-85-В). В развитии и популяризации АРИЗ участвовало большое количество специалистов. Последняя модификация (версия АРИЗ-85-В) полнее, совершеннее, но, как уже упоминалось, значительно сложнее первоначальных. Она предполагает большее число шагов (76 шагов) и предусматривает использование некоторых философских принципов (диалектические подходы к выявлению и разрешению противоречий). Существенно расширен так называемый «информационный фонд» (обобщенный опыт решения изобретательских задач), включающий применение стандартных решений, задач-аналогов и т. д.

Усложнилось понятие противоречия, которое приобрело три уровня: административный, технический и физический.

Административный уровень отображает необходимость улучшения системы, которое достижимо наиболее простыми методами - изучением дополнительных материалов, административными решениями. *Техническое* противоречие - собственно постановка изобретательской задачи, когда выясняется, улучшение каких именно параметров системы приводит к ухудшению других. *Физическое* противоречие отображает наиболее фундаментальные ограничения, обусловленные законами природы. Оно связано с тем, что для улучшения системы необходимо, например, чтобы она могла находиться в разных физических состояниях.

В АРИЗ-85-В предусматривается 9 этапов (частей), включающих:

Этап 1. Анализ задачи.

Этап 2. Анализ модели задачи.

Этап 3. Определение идеального конструктивного решения (ИКР) и физического противоречия.

Этап 4. Мобилизация и применение вещественно-полевых ресурсов (методические приемы, облегчающие поиск решения).

Этап 5. Применение информационного фонда.

Этап 6. Изменение или замена задачи.

Этап 7. Анализ способа устранения физического противоречия.

Этап 8. Применение полученного ответа.

Этап 9. Анализ хода решения.

В целом АРИЗ-85-В основывается на тех же идеях, что и предшествующие версии АРИЗ, просто алгоритм дополнился многочисленными новыми приемами, стал более подробным, универсальным. В этой связи для понимания его принципов особых пояснений не требуется, но для подробного изучения АРИЗ-85-В и приобретения практических навыков его использования необходимы значительно большие затраты времени, чем для первоначальных версий (программа-минимум обучения, по мнению разработчиков, должна быть не менее 80 часов).

Значительная часть дополнительных приемов АРИЗ-85-В требует для своего освоения немалых усилий и специальной тренировки в практическом применении. К числу характерных дополнений можно отнести, например, методы, предлагаемые на этапе 4, кратко описанные далее.

Метод моделирования «маленькими человечками» (метод ММЧ) состоит в том, что конфликтующие требования схематически представляются в виде условного рисунка (нескольких рисунков), на котором действует большое число «маленьких человечков», отображающих изменяемые части модели. Управляя поведением этих человечков, специалист лучше понимает ситуацию, быстрее находит решение.

Другой метод - «шаг назад от идеального конструктивного решения (ИКР)». В этом методе изображают готовую систему и придают ей минимальное «демонтирующее» изменение (т. е. минимальное отклонение от ИКР, меняющее функционирование системы). Например, если в ИКР две детали сопри-

касаются, то при минимальном отступлении от ИКР между деталями нужно показать зазор. Требуется решить, как устранить такой дефект. Это часто подсказывает способ решения основной задачи.

Метод применения «смеси ресурсных веществ (СРВ)» состоит в том, что в модель задачи вводятся различные дополнительные факторы (ресурсные вещества), влекущие за собой усложнение системы, появление вредных побочных факторов и т. д. Анализ таких ситуаций может подсказать искомое решение, при котором эти факторы не вводятся. Примерно такой же характер носят и другие приемы этого этапа.

В целом многолетний опыт применения ТРИЗ показывает, что использование алгоритмов этой теории заметно повышает результативность изобретательской деятельности. Естественно, что использование АРИЗ не гарантирует превращения любого специалиста в выдающегося изобретателя, однако оно существенно ускоряет выработку изобретательских навыков, позволяя за полгода-год проходить путь, на который без АРИЗ обычно уходят годы. Такой процесс формирования изобретателя обычно зависит от личности специалиста, но при наличии желания и старательности определенный положительный эффект достигается всегда.

Важнейшим условием успешной изобретательской деятельности является также систематическое изучение ежемесячно публикуемых патентов в интересующей специалиста области знания. Подобно тому, как нельзя написать на профессиональном уровне научную статью, не читая статей других авторов, так же нельзя сделать изобретение, не изучая патентов.

Самостоятельная работа №3 **Методы определения перспективности и эффективности** **научных исследований**

Составной частью проблемы является тема научного исследования. При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность, практическую и теоретическую ценность, новизну, перспективность. Следует также учитывать наличие оборудования, помещения, возможность использования научного потенциала смежных коллективов, подготовку исполнителей. Под актуальной темой понимают такую важную тему, которая требует разрешения в настоящее время. Для определения перспективности тем прикладного назначения применяют четыре метода - математический, метод экспертных оценок, метод ранжирования и метод непосредственной оценки.

Математический метод основан на использовании различных экономических показателей, определяющих перспективность исследований. Так, для показателя перспективности K_3 существует формула:

$$K_3 = \frac{\mathcal{E}_0}{Z_n} (1 - P_p),$$

где \mathcal{E}_0 - общий ожидаемый экономический эффект;

Z_n - общие затраты на научное исследование, руб.;

P_p - вероятность риска (величина, устанавливаемая на основе научных прогнозов).

Чем выше $K_э$, тем перспективнее тема, планируемая к разработке.

Сущность **метода экспертных оценок** заключается в том, что планируемую тему оценивают эксперты - специалисты. Каждому эксперту выдается оценочная балльная шкала, пользуясь которой он устанавливает баллы по теме. Один из вариантов балльных оценок, соответствующих характеристике в шкале критериев, приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Экспертная оценка перспективности темы

Критерий перспективности темы	Шкала критериев	Баллы
Актуальность темы	Не актуальная	-2
	Частично актуальная	-1
	Актуальная	+1
	Весьма актуальная	+2
Продолжительность разработки	Более 3 лет	-2
	2-3 года	-1
	1-2 года	+1
	Менее 1 года	+2
Возможность внедрения	Весьма затруднительно	-2
	Трудно	-1
	Легко	+1
	Очень легко	+2
Ожидаемый экономический эффект (на 1 руб. затрат на исследование), руб.	Менее 1 руб.	-2
	1-2 руб.	+1
	2-5 руб.	+2
	Более 5 руб.	+2

После ответа экспертов на вопросы результаты обрабатывают различными способами. Наиболее простым является метод максимального балла. При этом предпочтение отдают той теме, которая получает наибольший положительный суммарный балл (при такой оценке тема является перспективной).

Ранжирование - процедура установления относительной значимости (предпочтительности) исследуемых объектов на основе их упорядочения. Ранг - это показатель, характеризующий место оцениваемого объекта в группе других объектов, обладающих существенными для оценки свойствами. При ранжировании эксперт должен расположить альтернативные варианты либо характерные признаки (факторы), в порядке, который представляется ему наиболее рациональным, и приписать каждому из них числа натурального ряда - ранги (I, II, III и т.д.).

При этом ранг I получает наиболее предпочтительная альтернатива, а наибольший ранг N - наименее предпочтительная. Следовательно, порядковая шкала, получаемая в результате ранжирования, должна удовлетворять **условию равенства числа рангов N числу ранжируемых альтернатив n** . Сумма ран-

гов S_N , полученная в результате ранжирования объектов, должна быть равна

$$S_N = \frac{n(n+1)}{2}$$

сумме чисел натурального ряда, т.е.

В случаях, когда ранжирование производится несколькими (m) экспертами, обычно сначала для каждого объекта (фактора) рассчитывают сумму рангов S_{Nm} , полученную от всех экспертов, а затем, исходя из этой величины, устанавливают результирующий ранг для каждого объекта. Наивысший (I) ранг присваивают объекту (фактору), получившему наименьшую сумму рангов, самый низкий ранг - получившему наибольшую сумму. Остальные объекты (факторы) упорядочиваются в соответствии со значением суммы рангов объекта (фактора), которому присвоен I ранг.

Представим, что три эксперта должны проранжировать три основных фактора, влияющих на выбор планового варианта производства какого-либо продукта (изделия), и что этими факторами являются ожидаемая прибыль, срок выполнения и техническая новизна. Предположим, что каждому из этих факторов эксперты присвоили в соответствии со своими представлениями об их значимости ранги (таблица 3.2).

Как видно из таблицы 3.2, наивысший результирующий I ранг присвоен фактору «техническая новизна», получившему наименьшую сумму рангов и являющемуся, таким образом, с точки зрения группы экспертов, наиболее важным при выборе планового варианта. Последующие результирующие ранги (II и III) установлены в зависимости от суммы рангов, полученной другими факторами. Практика показывает, что количество ранжируемых объектов не должно быть более 20 и менее 7.

Таблица 3.2 – Ранжирование факторов

Эксперт	Фактор		
	Ожидаемая прибыль	Срок выполнения	Техническая новизна
Иванов	2	3	1
Макаров	1	3	2
Петров	3	2	1
Сумма рангов	6	8	4
Результирующий ранг	II	III	I

Ранг определяет лишь место, занимаемое каждым объектом среди других в сочетании с каким-либо важным для анализа свойством или качеством. Поэтому метод ранжирования применяется в сочетании с другими методами упорядочивания, обеспечивающими четкое распределение анализируемых объектов. Так, ранжирование может быть использовано для оценки значимости объектов в сочетании с методом непосредственной оценки.

Метод непосредственной оценки состоит в том, что диапазон изменения какой-либо качественной переменной разбивается на несколько интервалов,

каждому из которых присваивается определенная оценка (балл), например от 0 до 10 (от 0 до 1 или от 1 до 100).

Задача эксперта заключается в помещении каждого из рассматриваемых объектов (факторов, альтернатив) в определенный оценочный интервал в соответствии со степенью обладания тем или иным свойством либо в соответствии с предположением эксперта об их значимости.

Простейшим случаем непосредственной оценки является ответ «да» или «нет», который должен дать эксперт на вопрос анкеты. Может быть задана трехступенчатая шкала (например, «очень важно», «важно», «не имеет значения»). Эти качественные суждения эксперта оцениваются по шкале с помощью цифр (баллов). Например, ответу «да» присваивается балл 1, а ответу «нет» - балл 0; при трехступенчатой шкале ответу «очень важно» - балл 2, ответу «важно» - балл 1, а ответу «не имеет значения» - балл 0. Размер шкалы должен быть таким, чтобы каждому баллу соответствовало определенное понятие, выражающее степень интенсивности свойства, качества или предпочтительности.

Можно сформулировать три основных правила присвоения экспертных оценок событиям (факторам, альтернативам и т. д.):

1. Оценка, приписанная любому событию, должна быть числом в интервале между нулем и единицей.
2. Сумма оценок, приписанных какому-либо ряду взаимоисключающих событий, должна быть равна единице.
3. Если два или более взаимоисключающих события группируются в одно, то оценка, приписанная этому событию, должна быть равна сумме оценок, приписанных исходным событиям.

На практике в целях удобства расчетов сумма оценок для ряда событий может быть принята равной не только единице, но и другому фиксированному числу. В таких случаях для соблюдения основных правил приписывания оценок можно произвести их нормирование. Для этого все оценки суммируются, а затем каждая из них делится на полученную сумму.

Представим, что при сравнении четырех целей плана $Ц_1, Ц_2, Ц_3, Ц_4$ эксперт оценил их значимость следующим образом:

$$W_1 = 9; W_2 = 8; W_3 = 4; W_4 = 3.$$

Сумма оценок (весов)

$$\sum_1^4 W = 9 + 8 + 4 + 3 = 24.$$

Произведем нормирование оценок, т. е. рассчитаем для каждой из них отношение по формуле

$$W_{ni} = \frac{W_i}{\sum_1^n W_i}.$$

Тогда $W_{41} = 9/24$; $W_{42} = 8/24$; $W_{43} = 4/24$; $W_{44} = 3/24$.

Сумма нормированных оценок всегда равна единице, а каждая из них - это число в интервале между нулем и единицей. Следовательно, нормирование обеспечивает соблюдение первого и второго правил приписывания оценок событиям.

Другой способ установления зависимости между оценками факторов состоит в том, что важнейшему фактору назначается оценка, равная наперед заданному числу (обычно 1 или 10), а оценка следующих друг за другом по важности факторов определяется последовательно как доля более важного. Полученные таким образом значения нормируются.

В случаях, когда группа, состоящая из нескольких экспертов, оценивает ряд факторов, причем у каждого из экспертов имеется своя шкала предпочтений, для нахождения усредненной оценки каждого фактора может быть рекомендована следующая методика.

1. Сопоставляется матрица «эксперты - факторы», в которой проставляются полученные от каждого эксперта оценки факторов по шкале от 0 до 10.

Представим, что два эксперта оценили шесть факторов (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Матрица «эксперты - факторы»

Эксперт	Фактор						Сумма оценок
	Ф ₁	Ф ₂	Ф ₃	Ф ₄	Ф ₅	Ф ₆	
Э ₁	10	7	9	3	4	5	38
Э ₂	8	6	10	4	2	7	37

2. Рассчитывается относительная значимость W_{ij} всех факторов в отдельности для каждого эксперта.

С этой целью оценки, полученные от каждого эксперта, суммируются (по горизонтали), а затем нормируются:

$$\begin{aligned}
 W_{11} &= 10/38; W_{21} = 7/38; W_{31} = 9/38; W_{41} = 3/38; \\
 W_{51} &= 4/38; W_{61} = 5/38; W_{12} = 8/37; W_{22} = 6/37; \\
 W_{32} &= 10/37; W_{42} = 4/37; W_{52} = 2/37; W_{62} = 7/37.
 \end{aligned}$$

3. Вычисляется усредненная оценка всеми экспертами каждого фактора. Для этого нормированные оценки, полученные в предыдущем шаге, суммируются (по вертикали) и затем рассчитывается средняя арифметическая для каждого фактора:

$$\begin{aligned}
 \frac{W_{11} + W_{12}}{2} &= \frac{10/38 + 8/37}{2} = 0,240; \\
 \frac{W_{21} + W_{22}}{2} &= \frac{7/38 + 6/37}{2} = 0,173; \\
 \frac{W_{31} + W_{32}}{2} &= \frac{9/38 + 10/37}{2} = 0,254; \\
 \frac{W_{41} + W_{42}}{2} &= \frac{3/38 + 4/37}{2} = 0,093; \\
 \frac{W_{51} + W_{52}}{2} &= \frac{4/38 + 2/37}{2} = 0,080; \\
 \frac{W_{61} + W_{62}}{2} &= \frac{5/38 + 7/37}{2} = 0,16.
 \end{aligned}$$

Нетрудно убедиться, что полученные в результате такого расчета усредненные оценки подчиняются трем основным правилам предписания оценок событиям (факторам, альтернативам).

Раздел 2. Защита прав интеллектуальной собственности. Документация

Практическое занятие №1

Содержание заявки на изобретение и полезную модель

Патентование можно разделить на 4 этапа:

1. Составление заявки на получение патента и подача заявки в патентное ведомство.
2. Проведение формальной экспертизы.
3. Проведение экспертизы заявки по существу.
4. Выдача патента.

Оформление заявки на выдачу патента и дальнейшее взаимодействие с патентным ведомством может осуществлять как сам заявитель – физическое или юридическое лицо, так и его представитель или патентный поверенный.

При подготовке заявки необходимо руководствоваться §5 Главы 72 ГК РФ и соответствующими [административными регламентами](http://fips.ru/), которые можно найти на сайте <http://fips.ru/>.

1.1 Основные этапы оформления заявки

1. Определить (ориентировочно) **вид заявляемого объекта техники** (способ, устройство, вещество) и **название предполагаемого изобретения**.

2. Исходя из технической сущности изобретения, составить тематический рубрикатор, затем определить индексы Международной патентной классификации (МПК) изобретения с использованием алфавитно-предметного указателя (АПУ).

3. Из базы данных ФИПС (<http://fips.ru/>) и других источников патентно-технической информации **отобрать аналоги и подвергнуть их анализу**. Выбрать не менее трех аналогов, из числа которых наиболее близкий по использованию взять за прототип изобретения.

4. **Составить вводную часть описания изобретения**, для чего:

– уточнить и привести **название изобретения** в соответствии с рубриками МПК **определить область техники**, к которой относится изобретение, указать, где и для чего оно может найти применение,

– поочередно кратко охарактеризовать **отобранные аналоги** и указать их недостатки,

– привести достаточно развернутую **характеристику прототипа**, указать на его недостатки, подчеркивая при этом, чем эти недостатки обусловлены,

– сформулировать **задачу изобретения** - дать краткую **характеристику технической сущности изобретения** в совокупности его существенных признаков.

5. Изготовить чертежи и иные графические материалы, причем каждому из них дать название, а позиции чертежей пронумеровать, например – «на фиг. 1 изображен общий вид устройства».

6. Составить **основную часть описания изобретения**, для чего:

- дать детальное описание изобретения с обязательными ссылками на фигуры чертежей и позиции изображенных на них элементов, указывая их в порядке возрастания или ссылаясь на показатели таблиц;

- привести **конкретные примеры осуществления изобретения**;
- доказать наличие причинно-следственной связи между признаками изобретения и достигаемым техническим результатом.

7. Указать технический результат изобретения.

8. Проверить, имеются ли нарушения принципа единства изобретения и принципа единства терминологии, а также соответствие используемой технической терминологии общепринятой терминологии.

9. Составить **формулу изобретения** по форме: название изобретения, ограничительная часть – совокупность существенных признаков прототипа и таких же признаков предполагаемого изобретения, слова «отличающееся тем, что», затем отличительная часть – совокупность новых существенных признаков предполагаемого изобретения.

Формула изобретения - одно предложение.

10. Подготовить **чертежи и иные графические материалы**, таблицы, графики, причем, каждому из них дать название, а позиции чертежей пронумеровать.

11. Произвести взаимную корректировку формулы и описания.

12. Составить **реферат изобретения** по форме: указать название изобретения, изложить текст реферата, а именно: к чему относится изобретение, область техники, на что направлено, технический результат изобретения. Указанный технический результат достигается тем, что ..., привести совокупность существенных признаков изобретения в объеме формулы.

13. **Оформить материалы заявки** по следующим правилам: **текстовая часть заявки**: формат 210*297 мм, поля: верхнее - не менее 20 мм, правое и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 25 мм, текст печатается через 1,5 интервала с высотой заглавных букв не менее 2,1 мм.

– **графические материалы**: чертежи выполняются схематично, размер используемой площади листа 262*170 мм, высота цифр и букв не менее 3,2 мм, поля: верхнее и левое – не менее 25 мм, правое – не менее 15 мм, нижнее – не менее 10 мм, на **каждом листе чертежей** указывается название изобретения, под каждой фигурой чертежа указывается номер фигуры, все детали и элементы чертежей нумеруются.

Заполнить **заявление** на выдачу патента РФ.

1.2 Состав заявки на изобретение

В соответствии с пунктом 2 статьи 1375 Кодекса заявка должна содержать:

– **заявление** о выдаче патента на изобретение с указанием автора изобретения и лица, на имя которого испрашивается патент (заявителя), а также их места жительства или места нахождения;

– **описание изобретения**, раскрывающее его с полнотой, достаточной для осуществления;

– **формулу изобретения**, выражающую его сущность и полностью основанную на его описании;

– чертежи и иные **материалы**, если они необходимы для понимания сущности изобретения;

– **реферат**.

1.3 Состав заявки на полезную модель

В соответствии с пунктом 2 статьи 1376 Кодекса заявка должна содержать:

- **заявление** о выдаче патента с указанием автора полезной модели и лица, на имя которого испрашивается патент (заявителя), а также место жительства или место нахождения каждого из них;

- **описание полезной модели**, раскрывающее ее с полнотой, достаточной для осуществления;

- **формулу** полезной модели, выражающую ее сущность и полностью основанную на описании;

- **чертежи**, если они необходимы для понимания сущности полезной модели;

- **реферат**.

1.4 Документы, прилагаемые к заявке

В соответствии с пунктом 5 статьи 1374 Кодекса к заявке прилагается документ, подтверждающий уплату патентной пошлины в установленном размере, или документ, подтверждающий основания освобождения от уплаты патентной пошлины, либо уменьшения ее размера, либо отсрочки ее уплаты;

В соответствии с пунктом 3 статьи 1382 Кодекса заявитель, желающий воспользоваться правом конвенционного приоритета в отношении заявки, должен представить в Роспатент заверенную копию первой заявки в течение шестнадцати месяцев со дня ее подачи в патентное ведомство государства - участника Парижской конвенции по охране промышленной собственности.

Если первых заявок несколько, прилагаются копии всех этих заявок, которые представляются в течение 16 месяцев с наиболее ранней даты подачи этих заявок.

Представление заверенной копии приоритетной заявки может быть заменено указанием цифровой библиотеки ведомства, в котором размещена электронная копия приоритетной заявки, если упомянутое ведомство обеспечивает доступ к ней Роспатента.

При испрашивании конвенционного приоритета по заявке, поступившей по истечении 12 месяцев с даты подачи первой заявки, но не позднее двух месяцев по истечении 12-месячного срока, к заявке прилагается документ с указанием не зависящих от заявителя обстоятельств, воспрепятствовавших подаче заявки в указанный 12-месячный срок, и подтверждением наличия этих обстоятельств, если нет оснований предполагать, что они известны Роспатенту.

Просьба об установлении конвенционного приоритета может быть представлена при подаче заявки (приводится в соответствующей графе заявления о выдаче патента на изобретение) или не позднее 16 месяцев с даты подачи первой заявки.

Формы заявлений о выдаче патента на изобретение и полезную модель размещены на сайте <http://www.fips.ru/>.

Задание

Пользуясь примерами патентных документов изучить перечень и содержание документов, входящих в состав заявки на изобретение (полезную модель).

Практическое занятие №2

Правила составления описания и формулы изобретения

2.1 Описание изобретения

Назначение описания. Описание должно раскрывать изобретение с полнотой, достаточной для его осуществления.

Структура описания. Описание начинается с названия изобретения. В случае установления рубрики действующей редакции Международной патентной классификации (далее - МПК), к которой относится заявляемое изобретение, индекс этой рубрики приводится перед названием.

Описание содержит следующие разделы:

- область техники, к которой относится изобретение;
- уровень техники;
- раскрытие изобретения;
- краткое описание чертежей (если они содержатся в заявке);
- осуществление изобретения;
- перечень последовательностей (если последовательности нуклеотидов и/или аминокислот использованы для характеристики изобретения).

Порядок изложения описания может отличаться от приведенного выше, если, с учетом особенностей изобретения, иной порядок способствует лучшему пониманию и более краткому изложению.

Название изобретения. Название изобретения должно быть кратким и точным. Название изобретения, как правило, характеризует его назначение и излагается в единственном числе.

Содержание разделов описания.

Область техники, к которой относится изобретение. В разделе описания "Область техники, к которой относится изобретение" указывается область применения изобретения. Если таких областей несколько, указываются преимущественные.

Уровень техники. В разделе "Уровень техники" приводятся сведения об известных заявителю аналогах изобретения с выделением из них аналога, наиболее близкого к изобретению (прототипа).

В качестве аналога изобретения указывается средство того же назначения, известное из сведений, ставших общедоступными до даты приоритета изобретения.

При описании каждого из аналогов непосредственно в тексте приводятся библиографические данные источника информации, в котором он раскрыт, признаки аналога с указанием тех из них, которые совпадают с существенными признаками заявляемого изобретения, а также указываются известные заявителю причины, препятствующие получению технического результата, который обеспечивается изобретением.

После описания аналогов в качестве наиболее близкого к изобретению указывается тот, которому присуща совокупность признаков, наиболее близкая к совокупности существенных признаков изобретения.

Раскрытие изобретения. Сведения, раскрывающие сущность изобретения.

Сущность изобретения как технического решения выражается в совокупности существенных признаков, достаточной для достижения обеспечиваемого изобретением технического результата.

Признаки относятся к *существенным*, если они влияют на возможность получения технического результата, т.е. находятся в причинно-следственной связи с указанным результатом.

Технический результат представляет собой характеристику технического эффекта, явления, свойства и т.п., объективно проявляющихся при осуществлении способа или при изготовлении либо использовании продукта, в том числе при использовании продукта, полученного непосредственно способом, воплощающим изобретение.

Технический результат может выражаться, в частности, в снижении (повышении) коэффициента трения; в предотвращении заклинивания; снижении вибрации и т.п.

Технический результат выражается таким образом, чтобы обеспечить возможность понимания специалистом на основании уровня техники его смыслового содержания.

В данном разделе подробно раскрывается задача, на решение которой направлено заявляемое изобретение, с указанием обеспечиваемого им технического результата.

Приводятся все существенные признаки, характеризующие изобретение; выделяются признаки, *отличительные* от наиболее близкого аналога, при этом указываются совокупность признаков, обеспечивающая получение технического результата во всех случаях, на которые распространяется испрашиваемый объем правовой охраны, и признаки, характеризующие изобретение лишь в частных случаях, в конкретных формах выполнения или при особых условиях его использования.

Краткое описание чертежей. В этом разделе описания приводится перечень фигур с краткими пояснениями того, что изображено на каждой из них.

Осуществление изобретения. В этом разделе показывается, как может быть осуществлено изобретение с реализацией указанного заявителем назначения, предпочтительно, путем приведения примеров, и со ссылками на чертежи или иные графические материалы, если они имеются.

В данном разделе приводятся также сведения, подтверждающие возможность получения при осуществлении изобретения того технического результата, который указан в разделе описания "Раскрытие изобретения". В качестве таких сведений приводятся объективные данные, например, полученные в результате проведения эксперимента, испытаний или оценок, принятых в той области техники, к которой относится заявленное изобретение или теоретические обоснования, основанные на научных знаниях.

Например, для изобретения, относящегося к **устройству**, приводится описание его конструкции (в статическом состоянии и лишь с указанием возможности движение) и действие устройства (работа) или способ использования со ссылками на фигуры чертежей. ... *имеет рычаг, установленный на оси с возможностью вращения, а не ... рычаг вращающийся на оси.*

2.2 Формула изобретения

Формула изобретения предназначена для определения объема правовой охраны, предоставляемой патентом.

Формула изобретения должна быть полностью основана на описании, т.е. характеризуемое ею изобретение должно быть раскрыто в описании, а определяемый формулой изобретения объем правовой охраны должен быть подтвержден описанием.

Формула изобретения должна выражать сущность изобретения, т.е. содержать совокупность его существенных признаков, достаточную для достижения, указанного заявителем технического результата.

Формула может быть однозвенной и многозвенной и включать, соответственно, один или несколько пунктов.

Формула включает признаки изобретения, в том числе родовое понятие, отражающее назначение, с которого начинается изложение формулы, и состоит, как правило, из *ограничительной части*, включающей признаки изобретения, совпадающие с признаками наиболее близкого аналога, и *отличительной части*, включающей признаки, которые отличают изобретение от наиболее близкого аналога.

При составлении пункта формулы с разделением на ограничительную и отличительную части после родового понятия, отражающего назначение, вводится выражение "включающий", "содержащий" или "состоящий из", после которого излагается ограничительная часть, затем вводится словосочетание "отличающийся тем, что", непосредственно после которого излагается отличительная часть.

Формула изобретения составляется без разделения пункта на ограничительную и отличительную части, в частности, если она характеризует:

- индивидуальное химическое соединение;
- штамм микроорганизма, линию клеток растений или животных;
- изобретение, не имеющее аналогов.

2.3 Реферат

Реферат служит для целей информации об изобретении и представляет собой сокращенное изложение содержания описания изобретения, включающее название изобретения, характеристику области техники, к которой относится изобретение, и/или области применения, если это не ясно из названия, характеристику сущности изобретения с указанием достигаемого технического результата.

Сущность изобретения излагается в свободной форме с указанием всех существенных признаков изобретения, нашедших отражение в независимом пункте формулы изобретения. При необходимости в реферате приводятся ссылки на позиции фигуры чертежей, выбранной для опубликования вместе с рефератом и указанной в графе "Перечень прилагаемых документов" заявления о выдаче патента.

Реферат может содержать дополнительные сведения, в частности, указание на наличие и количество зависимых пунктов формулы, графических изображений, таблиц. Рекомендуемый объем текста реферата - до 1000 печатных знаков.

Задание

Пользуясь примерами патентных документов и выше приведенными ре-

комендациями составить описание и формулу изобретения. В качестве объектов предлагается принять известные устройства, например, велосипед, плуг и т.п. В качестве аналога и прототипа - их более примитивные аналоги, например, самокат, лопата и т.п.

Самостоятельная работа №1 **Система регистрации научных открытий**

Открытием называется установление ранее неизвестного явления, закономерности или свойства, вносящее коренные изменения в уровень познания окружающего мира. Как правило, открытия решают чисто научные задачи. Они происходят обычно в сфере фундаментальных наук. В прикладных науках открытия крайне редки.

На всех исторических этапах, относящихся к периоду цивилизации, открытия считались наивысшими достижениями научной мысли. Их авторы получали широкую известность как выдающиеся ученые, высоко ценились последующими поколениями. Иногда открытия существенно опережали свое время и получали признание лишь после смерти их авторов. Имена таких авторов-первопроходцев в дальнейшем обычно тоже становились известными, тем не менее, некоторые открытия все же оказывались забытыми и заново повторялись через десятилетия, а иногда даже столетия. В частности, ни одна научная догадка Леонардо да Винчи не получила признания современников, и все было «переоткрыто» (заново открыто) в последующие столетия.

Вопрос об установлении авторства открытий всегда привлекал внимание исследователей. Известно немало примеров, когда приоритет в каком-либо открытии служил предметом длительных дискуссий (иногда безрезультатных, т. е. стороны оставались при своем мнении). Это связано с тем, что установление авторства далеко не всегда представляет простую задачу. Нередко исследователи, работающие независимо друг от друга в разных местах (и тем более странах), практически одновременно приходили к одинаковому результату, оказываемому открытием. Там, где открытие было понято раньше и получило широкое признание, автор оказывался в лучшем положении, чем его непонятый коллега.

История науки знает немало случаев и явного плагиата, причем не только со стороны малоавторитетных ученых. Нередко значимость обнаружения какого-либо нового явления или факта становится ясной лишь через многие годы, когда установление авторства превращается в задачу историков науки.

По всем этим причинам во многих странах уже многие годы предпринимаются попытки выработки четкой системы регистрации открытий. Согласно Конвенции, учреждающей Всемирную организацию интеллектуальной собственности, научные открытия рассматриваются как самостоятельный объект интеллектуальной собственности. Тем не менее, законодательство большинства стран в настоящее время не содержит норм, посвященных открытиям. Иногда такие положения есть, но они довольно несовершенны. В частности, в США нормы патентного законодательства не разделяют понятия «изобретение» и «открытие» и одинаково относятся к обоим объектам. Специфика научных открытий не учитывается.

Наибольший опыт правовой защиты научных открытий имеет наша страна. С 1947 по 1991 г. в СССР действовала система государственной регистрации научных открытий, с 1973 г. функционировал специальный правительственный орган - Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий (с 1987 г. - Государственный комитет по изобретениям и открытиям при Государственном Комитете СССР по науке и технике). По согласованию с Академией наук СССР он регистрировал открытия в специальном государственном реестре и выдавал дипломы на открытие.

Однако в 1991 г. в связи с политическими и экономическими изменениями в стране возобладала прозападная точка зрения, и государственная регистрация открытий была отменена. Такое решение породило множество дискуссий, которые привели к возобновлению регистрации открытий, но уже не на государственном, а на общественном уровне. Эти вопросы взяла на себя Российская академия естественных наук (РАЕН), являющаяся, общественной академией. При академии была создана Ассоциация авторов научных открытий, которая занялась регистрацией научных открытий и выдачей соответствующих дипломов. В дальнейшем Ассоциация была преобразована в две организации - Международную ассоциацию авторов научных открытий и Международную академию авторов научных открытий и изобретений, которые продолжили деятельность по регистрации открытий.

В СССР система регистрации открытий была аналогична регистрации изобретений, т. е. необходимо было составлять соответствующую заявку и посылать ее на экспертизу в упомянутый Госкомитет. Главной частью заявки также являлось описание открытия и формула открытия. Однако в отличие от регистрации изобретений, содержание которых не подлежало разглашению до официального принятия заявки и выдачи «приоритетной справки», содержание открытия должно было быть широко известным и признанным. Требовались публикации в академических изданиях, дискуссии о достоверности обнаруженных явлений или фактов, признание за рубежом и т. д.

Процедура регистрации открытий органами РАЕН осталась практически такой же, как в бывшем СССР. Так же составляется заявка, главной частью которой является описание с формулой открытия. Объем описания обычно 50...70 страниц машинописного текста, который должен содержать сведения о приоритете, доказательства достоверности, область научного и практического значения, формулу открытия, библиографию.

Формула открытия - это словесная характеристика сущности научного открытия в виде одной фразы, в которой сжато, четко и исчерпывающе выражается новое научное понятие.

Формула начинается со слов «Установлено...» (или «Теоретически установлено...», «Экспериментально установлено...»), после чего следует указание на объект открытия: «явление», «свойство», «закономерность (закон)», раскрывается название и излагается сущность. Сущность открытия излагается после слова «явление», «свойство» или «закономерность», начинаясь со слов «закключающееся в том, что...» или «посредством...», «путем...» и т. д.

Структура формулы открытия приведена на рисунке 1.1.

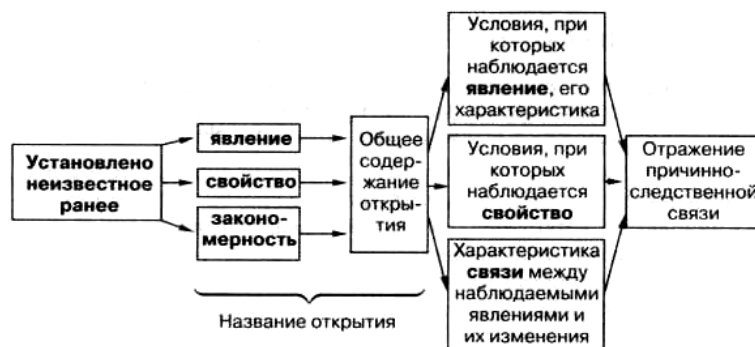


Рисунок 1.1 - Структура формулы открытия

Далее в качестве примера приводятся формулы трех открытий в разных сферах знания.

А. ПРИМЕР ФОРМУЛЫ ОТКРЫТИЯ, ОТНОСЯЩЕГОСЯ К КАТЕГОРИИ «ЯВЛЕНИЕ»

Явление селективности импульсно-акустического воздействия
на составляющие (диплом № 22)

Установлено неизвестное ранее явление селективности импульсно-акустического воздействия на составляющие водной среды, заключающееся в том, что при импульсно-акустическом озвучивании водной среды возникает селективное воздействие гидратных систем на ее микро- и макродисперсные компоненты в зависимости от их энергетической активности и молекулярно-структурного состояния, обусловленное повышением активности связей водной среды.

Б. ПРИМЕР ФОРМУЛЫ ОТКРЫТИЯ, ОТНОСЯЩЕГОСЯ К КАТЕГОРИИ «СВОЙСТВО»

Свойство синовиальной среды обеспечивать высокую антифрикциальность
хрящей в суставах человека и животных (диплом № 65)

Установлено неизвестное ранее свойство синовиальной среды обеспечивать высокую антифрикциальность хрящей в суставах человека и животных посредством реализации в зоне трения мезоморфного нематического состояния смазки, обусловленного мезогенностью входящих в состав синовии эфиров холестерина и анизотропией микрорельефа поверхностей хрящей.

В. ПРИМЕР ФОРМУЛЫ ОТКРЫТИЯ, ОТНОСЯЩЕГОСЯ К КАТЕГОРИИ «ЗАКОНОМЕРНОСТЬ»

Закономерность коррозии циркониевых сплавов в водных средах в условиях
ионизирующего излучения (диплом № 67)

Установлена неизвестная ранее закономерность коррозии циркониевых сплавов в водных средах в условиях ионизирующего излучения, заключающаяся в том, что скорость коррозии циркониевых сплавов пропорциональна концентрации перекиси водорода, образующейся в результате радиолиза воды, и обусловлена взаимодействием оксида циркония с перекисью водорода и образованием нестойкого соединения (типа $ZrO_3 \cdot nH_2O$).

Самостоятельная работа №2 Испытания машин и оборудования

1. Виды испытаний

Испытание продукции - это экспериментальное определение количе-

ственных и качественных характеристик свойств объекта (изделия).

В зависимости от назначения, целей и задач испытания подразделяются на виды (табл. 2.1).

Таблица 2.1 – Виды испытаний

Вид испытаний	Цель	Задачи	Объекты испытаний
1	2	3	4
Исследовательские	Выбор и обоснование характеристик проектируемой продукции	1. Изучение аналогов 2. Проверка возможностей собственного производства 3. Отработка технических требований и разработка технического задания на разработку опытного образца	Аналоги, макетные образцы, серийная продукция
Доводочные	Отработка конструкции в процессе проектирования	1. Определение характеристик проектируемой продукции 2. Оценка влияния вносимых в конструкцию образца изменений для достижения заданных техническим заданием параметров 3. Поиск путей улучшения показателей качества продукции	Опытные образцы, аналоги
Предварительные	Определение готовности изделия к приемочным испытаниям	1. Оценка соответствия продукции (техническому) заданию 2. Определение фактических характеристик продукции 3. Предварительное определение потребности в запчастях 4. Определение возможности представления продукции на приемочные испытания	Опытные образцы
Приемочные	Принятие решения о постановке на производство	1. Определение соответствия продукции требованиям стандартов и техническому заданию	Опытные образцы
Установочные (опытная эксплуатация установочной серии)	Получение дополнительной информации по эксплуатационно-технологическим показателям и надежности в различных эксплуатационных условиях	1. Проверка качества изделий, изготовленных по принятой технологии 2. Проверка готовности производства к выпуску разработанной продукции	Образцы установочной серии
Сертификационные	Определение соответствия продукции требованиям безопасности и охраны окружающей среды и получение сертификата соответствия	1. Установление соответствия характеристик продукции требованиям безопасности и экологии 2. Включение продукции в Государственный Реестр и получение лицензии на право производства продукции	Образцы серийной продукции

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4
Периодические контрольные	Контроль стабильности производства и качества продукции	1. Проверка соответствия продукции техническим условиям и стандартам 2. Оценка стабильности производства и качества серийной продукции 3. Оценка возможности и целесообразности дальнейшей эксплуатации (применения) продукции в случае выявления ухудшения показателей качества продукции	Тоже
Инспекционные (проводятся независимыми уполномоченными организациями)	Проверка соответствия серийной продукции сертифицированному образцу	Определение соответствия серийной продукции требованиям безопасности и экологии	» »
Приемо-сдаточные (проводятся предприятием-заказчиком при контрактных поставках партий серийной продукции)	Приемка продукции заказчиком	1. Определение характеристик продукции 2. Оценка соответствия качества продукции требованиям контракта 3. Выявление недостатков продукции и их устранение	Образцы сдаваемой партии
Эксплуатационные (наблюдения)	Оценка соответствия выпускаемой продукции условиям эксплуатации	1. Определение значений показателей качества в условиях реальной эксплуатации 2. Выявление недостатков продукции 3. Изучение спроса потребителя 4. Сбор информации об особенностях эксплуатации продукции в различных условиях	Серийные образцы, находящиеся в эксплуатации

Кроме указанных в таблице 2.1, испытания подразделяются по следующим трем признакам.

1. По условиям и месту проведения:

- лабораторные, проводимые в лабораторных условиях;
- стендовые, проводимые на испытательном оборудовании в испытательных или научно-исследовательских подразделениях;
- полигонные, проводимые на испытательном полигоне, например, испытания автомобилей;
- натурные - испытания в условиях, соответствующих условиям использования по прямому назначению;
- испытания с использованием моделей проводятся на физической модели изделия или его составных частей.

2. По продолжительности проведения:

- нормальные, когда методы и условия проведения обеспечивают получение необходимого объема информации о характеристиках свойств объекта в такой же интервал времени, как и в предусмотренных условиях эксплуатации;

- ускоренные, когда методы и условия проведения обеспечивают получение необходимой информации о характеристиках свойств объекта в более короткий срок, чем при нормальных испытаниях (ускорение получения результатов испытаний может быть достигнуто за счет применения повышенных нагрузок); о сокращенные проводятся по сокращенной программе.

3. *По результату воздействия (как и в методах контроля)*: о неразрушающие - объект испытаний после проведения испытаний может эксплуатироваться; о разрушающие - объект после проведения испытаний не может быть использован для эксплуатации.

Испытания по определяемым характеристикам объекта классифицируются на:

- функциональные - с целью определения значений показателей назначения объекта;

- надежность - для определения показателей надежности в заданных условиях;

- прочность - для определения значений воздействующих факторов при выходе значений определенных характеристик объекта за установленные пределы;

- устойчивость - для контроля способности изделия выполнять свои функции и сохранять значения параметров в пределах норм, установленных нормативно-технической документацией во время воздействия на него определенных факторов;

- безопасность - для установления фактора безопасности для обслуживающего персонала или лиц, имеющих отношение к объекту испытаний;

- транспортабельность - для определения возможности транспортирования объекта без нарушения его способности выполнять свои функции и сохранять значения параметров в пределах норм;

- граничные - для определения зависимостей между предельно допустимыми значениями параметров объекта и режимом эксплуатации;

- технологические - для оценки ее технологичности при изготовлении продукции.

Практика создания новой техники показывает, что испытания одного опытного образца не всегда дают нужное представление о машине, так как натурные испытания проходят в конкретных условиях, а создаваемая машина может быть предназначена для эксплуатации в широком диапазоне условий.

В таких случаях для решения вопроса о постановке машины на серийное производство после испытаний опытного образца выпускается опытная партия машин, которая изготавливается по скорректированным чертежам, учитывающим недостатки конструкции, выявленные при испытаниях опытного образца.

Испытания опытной партии преследуют две цели: проверку эффективности и надежности введенных в конструкцию исправлений после корректировки чертежей и выявление работоспособности машины в различных условиях, для которых она предназначена. Этим уточняется область применения машины и

соответственно вносятся коррективы в техническую характеристику. Для этого выбор места испытаний машины из опытной партии производится по согласованному техническому заданию, цель которого - обеспечить их проверку в максимально широком диапазоне условий.

Следует иметь в виду, что и при испытаниях опытной партии целесообразно, чтобы хотя бы одна из машин испытывалась в относительно благоприятных условиях, где кроме проверки конструктивных совершенствований, введенных в машину, можно осуществить испытание на максимальную нагрузку, достигнуть максимально возможные технико-экономические показатели. Испытания опытной партии машин ведутся в таком же порядке, как и опытного образца, т.е. аналогично составляется, согласовывается и утверждается программа и методика испытаний, подбираются представительные условия испытаний и назначается межведомственная комиссия по испытанию опытной партии.

Опытная партия может выпускаться иногда в значительном количестве машин - 8 ... 10 экземпляров. Это обычно происходит тогда, когда в результате испытаний опытных образцов появляется уверенность в работоспособности новой машины. В этом случае нет необходимости испытывать всю партию по одной и той же методике в полном объеме, со всеми инструментальными измерениями. Полные испытания при этом сосредотачиваются на двух-трех машинах в разных условиях, а на остальных ведутся наблюдения по специальной сокращенной методике.

Полный технологический цикл испытаний содержит в себе три основных этапа: планирование; проведение; обработка результатов, включающая сбор, обработку, анализ и хранение информации.

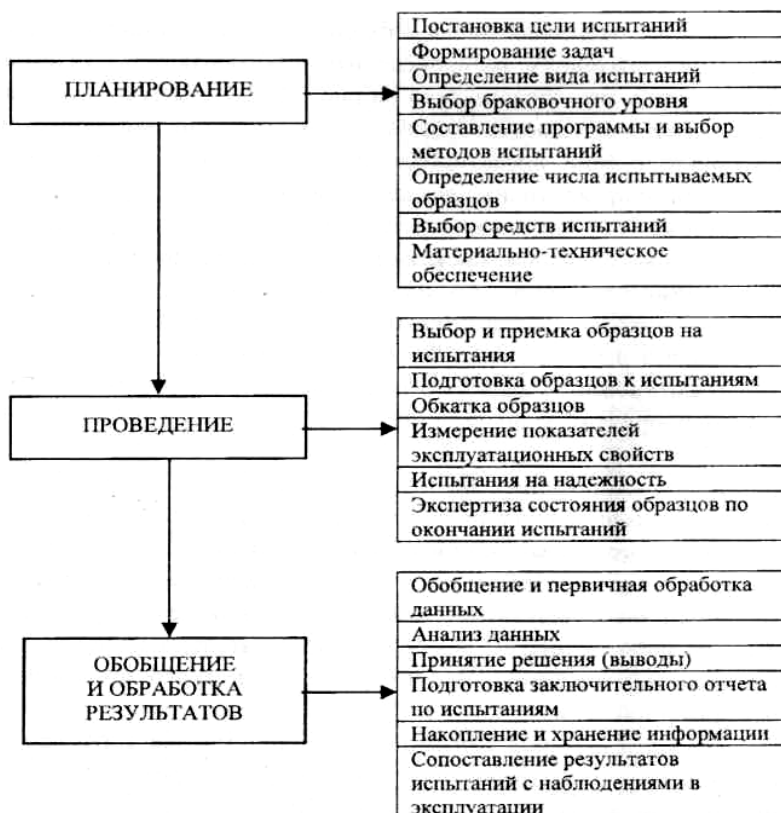


Рисунок 2.1 Технологический цикл испытаний

Например, программа обкатки двигателей определяется ТУ (таблица 2.2) и включает в себя следующие мероприятия:

- холодная приработка при прокручивании двигателя от постороннего источника, которая сопровождается проверкой подтеканий воды, масла, герметичности отдельных соединений, уплотнений и подачи масла во все точки смазки;

- горячая приработка без нагрузки (холостой ход), которая сопровождается проверкой герметичности соединений выпускных коллекторов, трубопроводов систем питания, смазывания и т.д. При необходимости производятся необходимые регулировки минимальной частоты вращения коленчатого вала, проверяются температура воды, масла, давление масла и т.д.;

- горячая приработка под нагрузкой с увеличением нагрузки и частота вращения коленчатого вала двигателя до максимальных значений согласно ТУ.

При горячей приработке определяется наличие посторонних шумов, стуков, герметичности соединений деталей, трубопроводов и уплотнений, температура воды (85...95 °С), масла (80...85 °С), давление масла (максимальное 0,4...0,55 МПа, минимальное не ниже 0,1 МПа).

В зависимости от конструкции двигателя длительность цикла колеблется от 0,5 до 4 ч.

Таблица 2.2 – Режимы испытаний двигателей ЗИЛ-508

Стадия приработки	Частота вращения вала, мин ⁻¹	Нагрузка, кВт	Длительность испытаний, мин
Холодная приработка без нагрузки	400...600	-	15
	800... 1000	-	20
Горячая приработка без нагрузки	1000... 1200	-	20
	1500...2000	-	20
Горячая приработка под нагрузкой	1600... 2000	11...14,7	25
	2500...2800	29,4...44,1	25
Контрольная приемка	Не более 3000	-	5
Итого:			125

Самостоятельная работа №3

Аттестация научных работников. Ученые степени и ученые звания

Для оценки компетентности работников науки, т. е. их аттестации, во всем мире существует система *ученых степеней* и *ученых званий*. Четкой границы между понятиями «степень» и «звание» нет, но в большинстве стран под «ученой степенью» понимается официальная оценка достигнутых результатов в форме защиты диссертаций (реже - иных научных достижений), а под «ученым званием» - подтверждение продуктивности последующей научной (научно-педагогической) деятельности работника вуза или научного учреждения.

Ученые степени и звания в разных странах отличаются друг от друга. Дипломы и аттестаты, получаемые за пределами страны пребывания научного работника, признаются не во всех странах. Существует система аттестации дипломов, полученных за границей, причем она касается не только ученых степе-

ней и званий, но и дипломов об образовании. В странах, где нет единого образовательного стандарта, обязывающего все вузы точно выполнять государственные учебные программы, система аттестации дипломов распространяется и на дипломы, получаемые в своей стране.

В России существуют две ученые степени и соответствующие им два ученых звания, установленные еще во времена бывшего СССР (рисунок 3.1). В других странах СНГ действует примерно такая же система с некоторыми поправками непринципиального характера.



Рисунок 3.1 – Ученые степени и звания в России

Для получения *ученых степеней* необходима защита соответствующих диссертаций. Кандидатская диссертация должна содержать новые научные и практические выводы и рекомендации, подтверждать наличие у автора глубоких теоретических знаний и способности к самостоятельной работе. Докторская диссертация должна содержать теоретическое обобщение и решение крупной научной проблемы, представляющей значительный вклад в науку и практику. Это, как правило, комплекс научных задач, объединенных единой идеей, в ряде случаев представляющий новое научное направление. Обязательными условиями защиты диссертаций является публикация основных результатов исследований, а в прикладных науках необходимо также внедрение в практику научных предложений автора.

Для получения *ученого звания* защита диссертации не требуется, но необходимы дополнительные публикации, определенный стаж научной (научно-педагогической) деятельности, а для звания профессора требуется также подготовка определенного числа учеников - кандидатов или докторов наук. Звание доцента или старшего научного сотрудника присуждается при наличии ученой степени кандидата наук, звание профессора - при наличии степени доктора наук. Исключения делаются лишь при особых заслугах, что решается в индивидуальном порядке.

В России ученые степени и звания присуждает правительственный орган – *Высшая Аттестационная Комиссия* при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (*ВАК*) на основе экспертизы результатов защит соответствующих диссертаций или ходатайств вузов (*НИИ*) о присвоении званий.

Необходимо иметь в виду, что в вузах и НИИ существуют должности, названия которых совпадают с учеными званиями (доцент, старший научный сотрудник, профессор). На эти должности обычно назначаются лица, имеющие соответствующие ученые звания, причем претенденты отбираются на конкурсной основе: ученый совет вуза или НИИ избирает их на определенный срок

(3...5 лет). При наличии достаточных заслуг на эти должности могут избираться и лица, не имеющие аттестата о соответствующем звании, но, как правило, имеющие соответствующую ученую степень.

За рубежом в большинстве стран ученые степени и звания присуждаются не правительственными органами, а непосредственно вузами, в связи с чем авторитет научного работника в значительной мере зависит от престижа вуза, который присудил ему соответствующее звание. По этой причине за рубежом при упоминании ученого звания принято упоминать университет, который это звание присудил (например, «профессор Иллинойского университета», «профессор Сорбонны» и т. д.). Система присуждения ученых степеней и званий за рубежом не унифицирована. Она может различаться не только в разных странах, но и внутри отдельных стран, т. е. разные университеты одной и той же страны могут по-своему устанавливать звания и степени. Наиболее популярными являются англо-американская и французская системы, которые ранжируют не только научных работников, но и всех специалистов с высшим образованием. Для англо-американской системы наиболее типичны степени, приведенные на рисунке 3.2.



Рисунок 3.2 Типичные ученые степени за рубежом

Приведенная четырехступенчатая система характерна для большинства стран, но названия ученых степеней могут отличаться от указанных на рисунке 3.2, что особенно относится к «нижней» докторской степени (доктор философии).

В разных странах предъявляются неодинаковые требования к соискателям ученых степеней. Это относится даже к бакалаврам. Обычно это выпускник вуза, прошедший 4-летнее обучение в этом вузе. Тем не менее, во Франции, например, бакалавром называют выпускника средней школы, а выпускника вуза именуют лицензиатом или доктором-инженером. Нечетко разграничиваются требования к доктору философии и доктору наук, некоторые вузы присуждают только одну из этих степеней, переходя в какой-то мере на трехступенчатую систему. Более или менее стабильными в зарубежных странах являются требования к доктору наук.

Эквивалентность дипломов об образовании или научной квалификации определяется специальными межправительственными конвенциями. Комиссия ЮНЕСКО, изучавшая этот вопрос в 1973 г., пришла к выводу, что требования к доктору наук в США и в Западной Европе приблизительно совпадают с требованиями, предъявлявшимися к кандидату наук в СССР (и, следовательно, нынешней России). Таким образом, эквивалента российскому доктору наук западные системы не устанавливают.

Кроме упомянутых выше ученых званий в России (как и в других странах) существуют звания *академика* и *члена-корреспондента* академии наук; эти звания

имеют ограниченное число наиболее выдающихся ученых страны. В 2008 г. в Российской Академии наук (РАН) было 522 –действительных члена (академика) и 822 члена-корреспондента (почти всё - работники фундаментальных наук).

Такие звания присуждаются за особые заслуги в развитии науки собранием действительных членов академии путем тайного голосования. Кроме РАН, существуют еще пять государственных отраслевых академий (медицинских наук, образования, сельскохозяйственных наук, архитектуры и строительных наук, художеств), а также различные общественные академии (естественных наук, общественных наук, инженерная, экологии и т. д.). Однако *ученые звания члена-корреспондента и академика* (действительного члена) официально признаются только для членов, названных шести *государственных академий*.

Литература

1. Абомелик Т.П. Методология планирования эксперимента: методические указания к лабораторным работам: метод. указ. Ульяновск: УлГТУ, 2011. 38 с.
2. Космин В.В. Основы научных исследований. Общий курс: учеб. пособие. М.: РИОР; Инфра-М, 2014. 214 с.
3. Методы исследований и организация экспериментов / под ред. проф. К.П. Власова. М.: Изд-во «Гуманитарный Центр», 2002. 256 с.
4. Сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://new.fips.ru/>

Учебное издание

Дьяченко А.В.

Патентование и защита интеллектуальной собственности

Методические указания для выполнения практических занятий
и самостоятельной работы
для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия

Редактор Аддылина Е.С.

Подписано к печати 25.10.2022 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 2.61. Тираж 25 экз. Изд. №7392

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