



ВОЕННАЯ ОРДЕНА КУТУЗОВА ОРДЕНА ЛЕНИНА
КРАСНОЗНАМЕННАЯ ОРДЕНА СУВОРОВА
АКАДЕМИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ШТАБА
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ (УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОБОРОНОЙ)

П.А.Жирков, Г.М.Машков, М.Г.Раевская

**МЕТОДОЛОГИЯ ПОИСКА И ЭКСПЕРТИЗЫ
ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
В СФЕРЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**



Москва 2017

ББК 67.404.3

УДК 34с.47

Ж73

Рецензенты: доктор военных наук, доктор технических наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации Е.Г. Анисимов; доктор социологических наук, доцент М.В. Кибакин.

Жирков П.А., Машков Г.М., Раевская М.Г. Методология поиска и экспертизы технических решений в сфере изобретательской деятельности. – М.: ВАГШ. – 2017. – 187с.

В монографии, состоящей из восьми глав, раскрываются основные принципы поиска и экспертизы технических решений в сфере изобретательской деятельности. Раскрыто содержание изобретательской деятельности и приведены общие методы поиска инновационных технических решений. Особое место отведено процессу проведения и составлению отчета о патентно-информационном поиске. В Приложении к монографии приведены примеры ведения переписки с патентным ведомством на предмет получения патентов на полезную модель и изобретение.

© П.А.Жирков, М.Г. Раевская (разделы 1, 6, 7, 8)

© Г.М.Машков (разделы 2, 3, 4, 5)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИЙСКОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА	7
2. СОДЕРЖАНИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
2.1.Содержание изобретательской деятельности. Понятия и определения	15
2.2.Классификация и постановка изобретательских задач	18
2.2.1.Классификация изобретательских задач.....	18
2.2.2. Постановка изобретательских задач.....	20
3. ОБЩИЕ МЕТОДЫ ПОИСКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	23
3.1.Общие сведения о методах поиска решений.....	23
3.2.Концептуальный анализ основных методов.....	24
3.2.1.Метод проб и ошибок.....	24
3.2.2.Метод мозгового штурма.....	25
3.2.3.Метод контрольных вопросов.....	25
3.2.4.Морфологический метод	26
3.2.5.Синектический метод.....	29
3.2.6. Комплексный метод поиска новых технических решений	31
4. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ (ТРИЗ)33	
4.1. Методологические основы ТРИЗ.....	33
4.1.1. Жизненный цикл технических систем	34
4.1.2. Законы.....	35
4.1.3. Принципы	36
4.1.4.Стандарты.....	40
4.2.Алгоритмизация решения изобретательских задач (АРИЗ)	43
4.2.1.Особенности алгоритмов	43
4.2.2. Структура АРИЗ и краткая характеристика основных частей	44
5. АЛГОРИТМЫ РАЗРАБОТКИ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ПОЛЕЗНЫХ МОДЕЛЕЙ 47	
5.1.Этапы разработки и экспертизы изобретений и полезных моделей.....	47
5.2.Алгоритм разработки изобретения.....	49

5.3.Методика составления заявки на изобретение	51
5.3.1.Формула изобретения.....	52
5.3.2.Описание изобретения	58
5.3.3.Чертежи и иные материалы	61
5.3.4.Реферат	61
5.3.5.Заявление о выдаче патента.....	62
6. ТЕХНИКО-ПРАВОВАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЕШЕНИЙ	63
6.1. Экспертиза изобретения.....	63
6.1.1.Права и обязанности автора изобретения	63
6.1.2.Формальная экспертиза заявки	64
6.1.3.Экспертиза заявки по существу	65
6.2. Особенности экспертизы заявки на полезную модель	67
7. ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК	68
7.1.Виды патентно-информационных исследований.....	69
7.2.Основные этапы патентно-информационного поиска.....	70
7.3.Подведение итогов патентно-информационного поиска	78
8.РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	80
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	87
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	88
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	90
Приложение 1. Исторические примеры развития творческой мысли...	91
Приложение 2. Ходатайство о проведении формальной экспертизы ...	96
Приложение 3. Заявление о выдаче патента на полезную модель	97
Приложение 4. Описание полезной модели.....	98
Приложение 5. Формула полезной модели	107
Приложение 6. Графические материалы	108
Приложение 7. Реферат	114
Приложение 8. Запрос формальной экспертизы.....	115
Приложение 9. Ответ на запрос по заявке.....	118
Приложение 10. Решение о выдаче патента на полезную модель.....	120

Приложение 11. Запрос экспертизы заявки на изобретение	126
Приложение 12. Ответ на запрос по заявке на изобретение	130
Приложение 13. Второй запрос экспертизы заявки на изобретение ...	156
Приложение 14. Решение о выдаче патента на изобретение	161
Приложение 15. Проведение патентно-информационного поиска	167
Приложение 16. Обращение в патентно-техническую библиотеку	178
Приложение 17. Результаты деятельности Роспатента в 2016 году	179
Приложение 18. Полезные ссылки.....	180
Приложение 19. Информация по программам подготовки	181
Приложение 20. Сопутствующие нормативные правовые акты.....	183

ВВЕДЕНИЕ

Академия же есть собрание ученых и искусных людей, которые не токмо сии науки в своем роде, в том градусе, в котором оные ныне обретаются, знают, но и через новые инвенты (изобретения) оные совершить и умножить тщатся...

М.Ломоносов

Изобретательство является неотъемлемой частью научной и образовательной деятельности, ввиду своей направленности на поиск новых решений в интересах повышения эффективности производства, совершенствования образцов техники и укрепления обороноспособности страны.

Настоящая монография посвящена рассмотрению методологических основ поиска инновационных технических решений, алгоритмов создания изобретений, полезных моделей и их экспертизы, особенностей творческого процесса по планированию, организации и ведению изобретательской работы.

В ней систематизируются и развиваются теоретические положения в сфере изобретательской деятельности, обобщается накопленный личный и коллективный опыт разработки и оценки изобретений от лица авторов и экспертов Федеральной службы по интеллектуальной собственности.

Монография может быть полезна как начинающим, так и опытным изобретателям, различным категориям обучающихся, преподавателей и специалистов, интересующихся вопросами научно-технического творчества.

Затронутые в ней вопросы не исчерпывают всего множества проблем, с которыми приходится сталкиваться на практике изобретателям, решающим инновационные задачи различной сложности, однако они указывают направление поиска и средства достижения требуемого результата.

1. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИЙСКОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

Наша страна всегда славилась своими изобретателями. Мы обязаны сберечь уникальный инновационный капитал, накопленный поколениями талантливых российских ученых, инженеров, конструкторов. Сотни открытий ждут своего часа, их предстоит внедрить в производство, чтобы сделать российскую технику конкурентоспособной. И здесь первоочередной задачей становится обеспечение должной защиты объектов промышленной собственности.

В.Путин

«Изобретено в России» – эти слова можно написать на многих технических средствах, впервые появившихся в истории человечества: паровая заводская машина, электрический телеграф, радиоприемник и т.д.

Российский народ внес выдающийся вклад в развитие технического и экономического потенциала общества и тем самым способствовал прогрессу человечества. Именно Россия дала миру таких изобретателей и творцов новой техники, как И.П. Кулибин, И.И. Ползунов, Е.А. и М.Е. Черепановы, А.Н. Лодыгин, П.Я. Яблочков, А.С. Попов, А.Ф. Шорин и многие другие, которые своими открытиями и изобретениями значительно опередили зарубежных коллег [1]. Чего стоит имя изобретателя – конструктора автоматического стрелкового оружия М.Т. Калашникова, которое знает весь мир, и это имя по-своему напоминает миру, далекому от готовности запереть оружие в арсеналах, о талантливости и неисчерпаемых возможностях русского человека. То, что технический гений России наиболее полно выразился в области вооружения и военной техники, имеет естественное объяснение.

Не найдется в истории такой страны, когда бы она находилась в полной безопасности и не требовалась ее вооруженная защита. Беззаветное служение своей Родине и своему народу – типичная и самая важная черта русского творчества в технике. А.Н. Радищев в своей статье «Беседа о том, что есть сын Отечества» писал: «Истинный человек и сын Отечества есть одно и то же». Российские техники-новаторы всегда были и остаются истинными людьми и сынами Отечества.

История научно-технического творчества и его правовой охраны своими корнями уходит в далекое прошлое нашей страны. В России юридическая форма патента развивалась из феодальной *привилегии*, и вплоть до революции 1917 года охранный документ на изобретение назывался именно так [1], но случайно обнаруженные в «Положении об учреждении Академии наук и художеств» слова М.В. Ломоносова, приведенные во введении, свидетельствуют о том, что изобретения ранее назывались *инвентами*. Этого слова не встретить в современных словарях, и оно еще подлежит более детальному изучению.

Привилегия как частнопрововая монополия была заимствована из феодальных жалованных грамот. До XVI века жалованные грамоты-привилегии выдавались в большинстве случаев монастырям и реже – частным лицам. Большое количество жалованных грамот было выдано на право заниматься промыслом и беспошлинной торговлей. С конца XVI века жалованные грамоты стали выдаваться на «заведение» мануфактур, на «прииск» полезных ископаемых. К началу XVIII века на смену жалованным грамотам на беспошлинную торговлю пришли промышленные привилегии, предоставляющие монопольное право открытия новых мануфактур, торговли «новоприисканными» товарами, разработки полезных ископаемых.

Первая привилегия на изобретение в России была выдана в марте 1748 года, и уже к 1812 году было выдано 76 привилегий «на промыслы, торговлю и изобретения в ремеслах и художествах» [1].

17 июня 1812 года был подписан Манифест «О привилегиях на разные

изобретения и открытия в ремеслах и художествах», ставший, по существу, первым патентным законом в России. В первой главе Манифеста определялось, что «привилегия является свидетельством, удостоверяющим факт предъявления изобретения правительству как собственности предъявителя» [1].

22 ноября 1833 года выходит «Положение о привилегиях», которое конкретизировало большинство пунктов Манифеста 1812 года и разъясняло охрану такой категории изобретательских предложений, как *усовершенствование*. Положение предъявляло более высокие требования к заявочным материалам, вводило систему предварительного рассмотрения заявок (однако автор изобретения, успешно прошедшего проверку, мог и не получить привилегии).

В 1870 году появился новый законодательный акт в области изобретательства – Указ «Об изменении порядка делопроизводства по выдаче привилегий на новые открытия и изобретения». Выдача привилегий стала обязательной для государственных органов, если заявки отвечали всем требованиям, установленным законодательством. Уполномоченными на это органами стали Министерство финансов и Министерство государственных имуществ.

Последним значительным правовым актом в области изобретательства в России до революции 1917 года было «Положение о привилегиях на изобретения и усовершенствования» от 20 мая 1896 года. Оно окончательно закрепило принципы патентного права, детально разработанные к тому времени во многих странах, вводило проверочную систему выдачи охранных документов на изобретения. Этим положением, введенным в действие 1 июля 1896 года, создавался специальный орган – Комитет по техническим делам, который решал задачи рассмотрения заявок и выдачи привилегий на изобретения. Так, 30 ноября 1901 года А.С. Попову была выдана привилегия № 6055 на «приемник депеш, посылаемых при помощи электромагнитных волн» на основе заявки от 14 июля 1899 года [1].

Первым законодательным актом послереволюционной России в области

изобретательской деятельности стал декрет Совета Народных Комиссаров РСФСР от 30 июня 1919 года «Об изобретениях (Положение)» [2]. Им вводилась новая форма правовой охраны изобретения – авторское свидетельство, соответствовавшее общественным отношениям, сложившимся после 1917 года. Этот документ сохранял за изобретателем право авторства и право на материальное вознаграждение в случае использования изобретения. Государство, охраняя авторские и имущественные права изобретателей, брало на себя заботу о практическом использовании созданных ими изобретений. В развитие декрета был разработан ряд подзаконных нормативных актов («правил», «инструкций» и др.), которые обеспечивали получение и рассмотрение заявок, оказание различных видов помощи изобретателям по доведению изобретений до промышленного внедрения.

Официально военное изобретательство ведет отчет с 11 марта 1920 года, когда Президиумом Высшего Совета Народного Хозяйства было принято Положение об Отделе военных изобретений.

В связи с изменением условий производства, привлечением частного капитала к хозяйственному строительству 12 сентября 1924 года был принят закон «О патентах на изобретения» [2]. Этим законом предусматривалась только одна форма охраны изобретений – патент, право на изобретение закреплялось за патентообладателем. Патент – документ, удостоверяющий признание предложения изобретением, приоритет изобретения, авторство на изобретение, исключительное право патентообладателя на изобретение. Обладатель (владелец) патента сам решает вопрос о том, как поступить с изобретением: продать его, выдать лицензию (разрешение на его использование) или не совершать ни того, ни другого. За четыре года существования этого закона было выдано около шести тысяч патентов на изобретения.

Также согласно Патентному закону 1924 года началась регистрация и публикация патентов в «Вестнике Комитета по делам изобретений». Функции Комитета по делам изобретений как патентного ведомства ограничивались,

в основном, приемом заявок, осуществлением экспертизы, выдачей охранных документов и публикацией информации о патентном делопроизводстве.

Некоторые тенденции развития советского изобретательства, которые стали известны авторам благодаря работе в Российском государственном военном архиве, представлены в Приложении 1.

Начиная с 1948 года в Москве ежегодно проводился Всесоюзный съезд изобретателей и рационализаторов (см. рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Всесоюзный съезд изобретателей и рационализаторов.

Москва, Кремль 14-16 апреля 1988 года

Закон Союза ССР от 31 мая 1991 года «Об изобретениях в СССР» стал переходным этапом от советского к российскому изобретательскому праву.

С 14 октября 1992 года по 1 января 2008 года в России действовал Патентный закон Российской Федерации.

В настоящее время гражданские правоотношения, связанные с интеллектуальной собственностью, регулируются частью IV Гражданского кодекса Российской Федерации от 2008 года.

В нашей стране после 1917 года были периоды централизованного (1918–1936 годы, 1947–1951 годы, с 1956 года и по настоящее время) и децентрализованного (1936–1946 годы, 1951–1955 годы) руководства патентным делом [2]. В годы централизованного руководства во главе изобретательского движения были:

Комитет по делам изобретений (1918–1931 годы);

Комитет по изобретательству при Совете Труда и Обороне (1931–1936 годы);

Комитет по изобретениям и открытиям (1947 год);

Комитет по внедрению передовой техники в народное хозяйство (1947–1951 годы);

Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР (1955–1992 годы);

Комитет Российской Федерации по патентам и товарным знакам (1992–1996 годы);

Российское агентство по патентам и товарным знакам (1996–2004 годы), а с 2004 года – Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, которая в 2011 году была переименована в Федеральную службу по интеллектуальной собственности (Роспатент).

Большую роль в развитии изобретательства играют массовые общественные организации: Всесоюзное общество изобретателей (1932–1938 годы), Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов (1959–1992 годы).

Также в настоящее время в области охраны интеллектуальной собственности действуют следующие организации:

Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС [WIPO]), образована в 1893 году, насчитывает 188 государств-членов) – международная организация, занимающаяся администрированием ряда ключевых международных конвенций в области интеллектуальной собственности, в том числе и Парижской Конвенции об охране промышленной собственности. С 1974 года также выполняет функции специализированного учреждения ООН по вопросам творчества и интеллектуальной собственности.

Под эгидой ВОИС в нашей стране, также как и в других странах созданы **Центры поддержки технологий и инноваций (ЦПТИ)** – их уже более 130. Программа ЦПТИ ВОИС предоставляет изобретателям удаленный доступ к высококачественной технической информации и связанным с ней услугам, тем самым позволяя новаторам раскрыть свой потенциал, обеспечить охрану и управление своими правами.

В настоящее время в России функционирует **сеть центров трансфера технологий (ЦТТ)**, они различаются организацией и принципами работы, но все они реализуют одну и ту же главную цель – коммерциализацию технологий как научно-технической продукции.

Целью **Ассоциации инновационных регионов России (АИРР)**, учрежденной в 2010 году, является содействие эффективному инновационному развитию регионов-участников, построенное на признании сложившихся различных моделей научно-технического роста регионов.

Ключевая задача **Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов** (с 1992 года) – создание и внедрение новых отечественных технологий в интересах России.

Уже на протяжении нескольких десятилетий готовит высококлассных специалистов **Российская государственная академия интеллектуальной собственности (РГАИС)**.

Серьезный результат в популяризации изобретательской деятельности приносят и российские периодические издания: «Биржа интеллектуальной собственности», «В мире научных открытий», «Изобретатель», «Изобретательство и патентование», «Изобретатель и рационализатор», «Изобретатель стран мира», «Интеллектуальная собственность», «Наука и инновации», «Патентование» и др.

Конечно, нельзя не отметить работу Московского международного Салона изобретений и инновационных технологий «Архимед», который в мае 2017 года прошел в 20 раз. Юбилейный салон собрал 300 организаций, участников из 22 государств и 52 регионов Российской Федерации, которые представили 1100 изобретений и инновационных технологий.

Ежегодно в последнюю субботу июня в России отмечается Всероссийский день изобретателя и рационализатора, утвержденный Указом Президиума Верховного Совета СССР от 24 января 1979 года.

Также ежегодно 26 апреля отмечается Международный день интеллектуальной собственности. По традиции торгово-промышленная палата Российской Федерации при непосредственном участии Роспатента отмечает этот день проведением Международного форума «Интеллектуальная собственность – XXI век» и научно-практической конференцией Роспатента «Интеллектуальная собственность – инновационный потенциал России».

ВЫВОД: в нашей стране всегда уделялось большое внимание вопросам изобретательской деятельности и охране прав на интеллектуальную собственность. В дальнейшем значение этого направления развития России будет только возрастать, о чем свидетельствует тот факт, что в настоящее время ведется обсуждение **Долгосрочная государственная стратегии Российской Федерации в области интеллектуальной собственности.**

2. СОДЕРЖАНИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Содержание изобретательской деятельности.

Понятия и определения

Изобретение есть создание ранее не существовавшего. Открытие же существует само по себе, оставаясь неизвестным...

И.Кант

Технический прогресс, имеющий целью совершенствование существующей и создание новой, более эффективной и современной техники, невозможен без создания высокотехнологичных решений, характеризующихся новизной, изобретательским уровнем и способных дать при их промышленном применении значительный положительный эффект.

На разработку подобных решений должна быть направлена изобретательская деятельность всех категорий специалистов, и, в первую очередь, руководящего и инженерно-технического состава. В связи с этим можно говорить об изобретательской деятельности как в широком смысле, включающем всю творческую и организационную работу по изобретательству от создания до внедрения изобретения, так и в узком смысле, включающем собственно творческий процесс создания изобретения или полезной модели. Изобретательская деятельность является частью научно-технической и вообще инновационной деятельности, которую исходя из Федерального закона от 23 августа 1996 года №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» можно определить следующим образом.

Изобретательская деятельность — это вид научно-технической деятельности, направленной на получение и применение новых решений технологических, инженерных и иных проблем, обеспечение функционирования науки, техники и производства как единой системы.

Конечным результатом изобретательской деятельности предстает новое техническое решение в виде изобретения или полезной модели.

К *изобретениям* относятся технические решения в различных отраслях деятельности, если они удовлетворяют трем критериям (условиям патентоспособности):

- а) являются новыми;
- б) имеют изобретательский уровень;
- в) промышленно применимы.

Сущность этих критериев состоит в следующем.

Техническое решение *считается новым*, если оно неизвестно из уровня техники, т.е. на день разработки технического решения нет идентичных ему в технике или других отраслях (критерий «неизвестности»).

Техническое решение *имеет изобретательский уровень*, если оно для специалиста явным образом не следует из уровня техники, т.е. не является очевидным следствием известных технических решений (критерий «неявности» или «неочевидности»).

Критерий «*промышленная применимость*» означает, что техническое решение может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности (критерий «возможности использования»).

Более подробно эти и другие понятия будут раскрыты в дальнейшем при рассмотрении вопросов, связанных с экспертизой технических решений.

К *полезным моделям* относятся устройства (изделия, конструкции), неизвестные до настоящего времени, для создания которых достаточно специальных знаний обычного специалиста. Полезная модель должна удовлетворять двум критериям: а) являться новой; б) быть промышленно применимой.

Используя геометрическую интерпретацию, все пространство инновационных технических решений можно представить в трехмерной системе координат «новизна – изобретательский уровень – промышленная применимость» в виде единичного куба, изображенного на рис. 2.1.

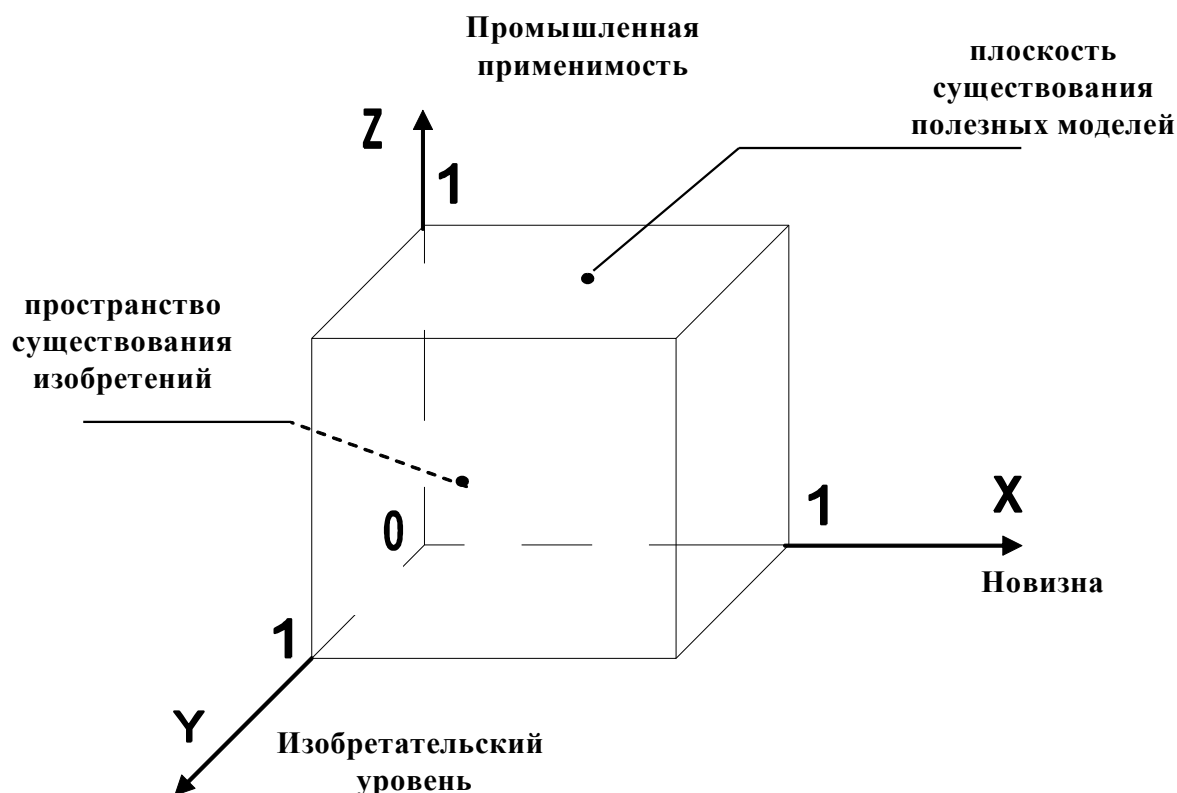


Рисунок 2.1 – Пространство инновационных технических решений

Здесь 0 соответствует отсутствию того или иного критерия изобретения, а 1 – его полному («сто процентному») наличию, причем боковые грани куба в плоскостях $0XY$, $0YZ$, $0XZ$ – не относятся к области существования изобретений, а грань в плоскости $0XZ$ (за исключением ребер по осям $0X$, $0Z$) характеризует лишь область существования полезных моделей.

Предложенная модель в виде куба единичного объема дает наглядное представление о классифицировании получаемых технических решений, наличию признаков изобретения, полезной модели или отсутствия таковых.

В процессе профессиональной деятельности разработчику, конструктору, исследователю, потребителю научно-технической продукции приходится постоянно сталкиваться с необходимостью решения различного рода инновационных задач, требующих достижения определенного изобретательского уровня.

Завершенный научно-методический аппарат решения таких задач в настоящее время отсутствует, однако имеющийся задел позволяет ввести достаточно полную классификацию изобретательских задач и осуществить их математически формализованную постановку, создающую предпосылки для использования специальных аналитико-эвристических методов.

2.2.Классификация и постановка изобретательских задач

2.2.1.Классификация изобретательских задач

На основе анализа известной литературы [3-7, 10-13] можно составить следующую классификацию изобретательских задач по четырем ведущим основаниям.

1. По создаваемым объектам:

устройство;

способ;

вещество;

штамм микроорганизма;

клетки растений и животных;

применение известного ранее объекта по новому назначению.

Объекты умственной деятельности, непосредственно не связанные с конструкциями, изделиями, материальными действиями (научные теории, математические методы, алгоритмы и программы для вычислительных машин и т.д.) не признаются изобретениями.

2. По уровню сложности (значимости):

первого уровня – простейшие (мельчайшие);

второго уровня – мелкие;

третьего уровня – средние;

четвертого уровня – крупные;

пятого уровня – крупнейшие.

Задачи первого уровня являются простейшими и сводятся к незначительным количественным изменениям структуры и показателей

качества функционирования объектов.

Вариантность решения невелика и достигается путем выбора наилучшего варианта из нескольких возможных.

Задачи второго уровня отличаются от первых в основном количеством возможных вариантов решения, которое составляет несколько десятков.

Третий уровень задач предполагает поиск технического решения средствами одной науки, т.е. механическая задача решается механически, химическая задача – химически. Вводимые изменения становятся более существенными, количество перебираемых вариантов достигает нескольких сотен.

В задачах четвертого уровня объект подвергается глубоким изменениям, приводящим к возникновению новых технических систем. Решаются такие задачи, как правило, средствами, выходящими за границы науки, к которой относится задача (механическая задача решается химически). При этом приходится производить поиск среди тысяч возможных вариантов решения.

Пятый уровень – это задачи, в результате решения которых создаются крупнейшие изобретения, изменяющие всю принципиальную основу целых отраслей науки и техники.

В этих задачах находит свое отражение диалектический закон накопления эволюционных количественных изменений объектов и их революционное качественное преобразование в объекты новой физической природы с новыми функциональными возможностями, которые, нарастая по спирали, служат основой для очередного витка в развитии техники. Примером появления таких задач и их успешного решения может служить создание самолетов, управляемых ракет, энергетических силовых установок, компьютеров, современных средств связи и телекоммуникаций, многого другого из окружающей нас действительности.

3. По методам решения:

аналитические (в том числе алгоритмические);

неаналитические (в том числе неалгоритмические, эмпирические).

Аналитические изобретательские задачи поддаются аналитической

постановке и решению с использованием точных математических методов, неаналитические решаются в основном эмпирическими методами с элементами экспериментально-статистических исследований.

4. По характеру создания:

служебные, решаемые в порядке выполнения служебного задания;

неслужебные, решаемые в инициативном порядке.

Изложенная классификация изобретательских задач представлена в виде классификационного дерева на рис. 2.2.

2.2.2. Постановка изобретательских задач

Согласно [6], сущность изобретения выражается в совокупности существенных признаков, достаточной для достижения требуемого технического результата. При этом под существенными понимаются признаки, влияющие на достигаемый результат, а под требуемым техническим результатом – тот положительный эффект, который должно давать изобретение.

Исходя из единства сущности изобретения, все изобретательские задачи различных классов математически можно сформулировать следующим образом: определить совокупность существенных признаков π и отношений (связей) между ними F , обеспечивающих получение требуемого технического результата R и удовлетворяющих заданным критериям K (новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости), т.е. найти

$$R = F(\pi) \quad (1)$$

при условии

$$\{R, F, \pi\} \in K, \quad (2)$$

где $R = \{R_1, R_2, \dots, R_g\}$ – требуемый технический результат (в общем случае векторный);

$\pi = \{\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n\}$ – совокупность (вектор) существенных признаков;

$F = \{F_1, F_2, \dots, F_s\}$ – функционал отношений (связей) между признаками;

$K = \{K_1, K_2, K_3\}$ – критерии существования изобретения.

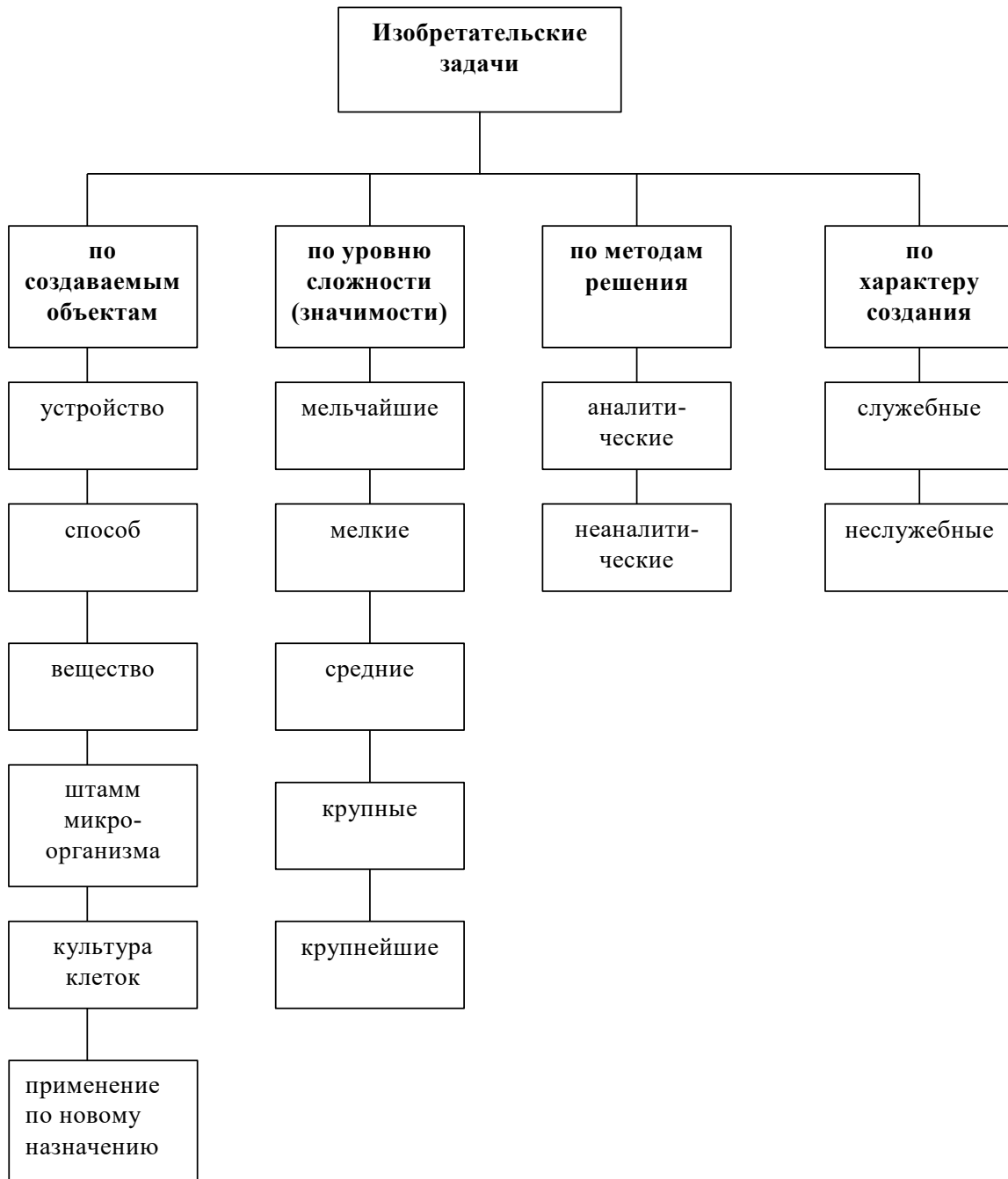


Рисунок 2.2 – Классификация изобретательских задач

Отсюда вытекает обобщенная методика и алгоритм решения изобретательских задач, включающие:

- определение требуемого технического результата R ;
- определение совокупности существенных признаков π ;
- определение связей между признаками F ;
- проверку решения по критериям изобретения K .

Заметим, что по своей сути изобретательские задачи (1), (2) относятся к классу некорректно поставленных, так как в них зачастую априорно неизвестны не только признаки, связи, но и результат, а, следовательно, прямое аналитическое решение в виде

$$\pi = F^{-1}(R),$$

где F^{-1} – функционал, обратный F , не всегда возможно. Поэтому для их решения необходимо комплексное использование аналитико-эвристических методов.

ВЫВОД: в изобретательских задачах зачастую априорно неизвестны не только признаки, связи, но и сам результат. Все изобретательские задачи можно сформулировать в следующем виде: определить совокупность существенных признаков и отношений (связей) между ними, обеспечивающих получение требуемого технического результата и удовлетворяющих заданным критериям (новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости). Рассмотрим далее методы их решения.

3. ОБЩИЕ МЕТОДЫ ПОИСКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

3.1. Общие сведения о методах поиска решений

Открытия делаются тогда, когда все думают, что этого быть не может, а один человек этого не знает.

А.Эйнштейн

Решение инновационных, в том числе изобретательских, задач относится к сфере интеллектуальной деятельности человека, как отдельного индивида, так и коллектива людей, объединенного общностью решаемой задачи.

В этой сфере человеческой деятельности существуют свои объективные закономерности и методы, выявление и использование которых позволяет активизировать традиционно инерционную систему поиска и принятия решений, повысить эффективность и сократить время выбора оптимального варианта. Сущность известных методов вытекает из (1) и (2), и состоит в том, чтобы сконцентрировать весь творческий потенциал на поставленной задаче и добиться ее решения на основе принципа согласованного оптимума.

Существуют следующие методы изобретательского творчества:

интуитивные;

эвристические;

алгоритмические.

В настоящее время в изобретательской деятельности применяются следующие методы интеллектуального поиска инновационных технических решений [8, 9, 11]:

метод проб и ошибок (Э. Торндайк, 1898 г.);

метод мозгового штурма (А. Осборн, 1957 г.);

метод контрольных вопросов (Т. Эйлоарт, 1969 г.);

морфологический метод (Ф. Цвикки, 1942 г.);

синектический метод (В. Гордон, 1944 г.);

метод DO IT! (Р. Олсон, 1980 г.)

комплексный метод поиска новых технических решений, базирующийся на элементах теории решения изобретательских задач.

Проанализируем некоторые из приведенных выше основных методов.

3.2. Концептуальный анализ основных методов

3.2.1. Метод проб и ошибок

Первые изобретательские задачи человек решал методом проб и ошибок, перебирая наугад все возможные варианты. Затем появились определенные приемы: копирование природных прототипов, увеличение или уменьшение размеров, изменение количества одновременно действующих объектов, объединение объектов в одну систему. Суть метода заключается в последовательном выдвижении и рассмотрении всевозможных вариантов (проб) решения задач. Если выдвинутая идея оказалась неудачной, ее отбрасывают, а затем выдвигают новую. Правила выдвижения идей при этом отсутствуют, причем может быть выдвинута и ошибочная идея. Перебор вариантов может быть мысленным или экспериментальным. Однако неупорядоченный поиск при большом числе вариантов оказывается малоэффективным, требует значительных временных и материальных затрат, а подчас и уводит в сторону от наилучшего решения. Хотя этот метод является логически самым простым и естественным, тем не менее, он требует от изобретателя преодоления свойственных ему стереотипов мышления, психологических барьеров, некоторых представлений, связанных с предшествующим опытом.

Достоинства метода – простота и естественность действий по принципу «предложил – проверил», возможность быстрого получения решения в случае простейших изобретательских задач.

Недостатки – низкая эффективность и высокая затратность при решении технически сложных многовариантных изобретательских задач,

субъективность процесса поиска решения, основанная во многом на интуиции изобретателя.

Попытки интенсификации и упорядочения перебора вариантов, включения в процесс поиска инновационных решений творческих коллективов, привели к возникновению метода мозгового штурма и других методов.

3.2.2.Метод мозгового штурма

Метод основан на разделении процессов генерирования идей и их оценки (экспертизы). Его автором считается американский специалист Алекс Осборн, который впервые применил его в 1937 году для рекламных целей. При этом он исходил из предположений австрийского психолога Зигмунда Фрейда о том, что в неконтролируемом человеком потоке сознательного и бессознательного могут содержаться принципиально новые идеи, уловить и правильно использовать которые – задача организатора «штурма». Для этого участники «штурма» в соответствии с их наклонностями делятся на группу «генераторов» и группу экспертов. «Генераторы» в условиях максимального психологического благоприятствования, способствующего возникновению своеобразной цепной реакции, выдвигают и накапливают любые, даже кажущиеся невероятными, идеи и предложения по решению проблемы. В задачу экспертов входит оценка идей и анализ скрытых возможностей, содержащихся в каждом высказанном предложении, отбор и развитие наилучших.

Достоинства метода – хорошая эффективность при решении несложных задач, отдельных частных вопросов (например, выявление недостатков существующего изделия, нахождение нового применения и т.д.).

Недостатки – сложность организации, проблемы авторского права, недостаточная объективность и достоверность.

3.2.3.Метод контрольных вопросов

Сущность данного метода состоит в том, чтобы с помощью наводящих вопросов подвести исследователя к решению задачи. При этом исходят

из утверждения, что правильно поставленный вопрос уже есть половина ответа. В качестве решающего алгоритма используются так называемые списки контрольных вопросов, относящихся к данной предметной области. Они содержат набор вопросов и кратких рекомендаций, собранных в группы. Известны списки Г.С. Альтшуллера, Л.С. Гуткина, Т. Эйлоарта и других. Так, например, список Эйлоарта включает более 20 контрольных вопросов, среди которых такие, как:

- 1) перечислить все качества предлагаемого изобретения;
- 2) выделить недостатки имеющихся решений;
- 3) провести гипотетические, технические, экономические, биологические аналогии;
- 4) построить математическую, физическую, электронную, гидравлическую и другие модели.

Очевидно, что специалист той или иной профессии может сам составить себе список вопросов с учетом специфики соответствующей отрасли техники. Список должен содержать наводящие вопросы – технические, экономические, смысловые, практические, а также рекомендации по решению проблемы.

Достоинства метода – относительные простота, удобство применения и универсальность.

Недостатки – зависимость решения от умения изобретателя подбирать контрольные вопросы, т. е. от его знаний и интуиции.

3.2.4. Морфологический метод

Метод состоит в составлении двумерных или многомерных матриц основных признаков (свойств) системы и последующем сравнительном анализе вариантов решения. Он базируется на том общеизвестном факте, что систематизация и классификация позволяют нагляднее, быстрее и точнее ориентироваться в многообразии понятий и возможных решений. Автором данного метода считается швейцарский астроном Фридрих Цвикки, который в 1942 году предложил использовать морфологический анализ при создании

в США первых ракетных двигателей.

Обычно для морфоанализа строят многомерную таблицу, которая получила название морфологического ящика. Построение начинают с выбора главных характеристик – осей ящика. В качестве осей берут части объекта или этапы процесса. Их обозначают буквами А, Б, В... Записывают возможные альтернативы по каждой оси (элементы оси): А-1, А-2, А-3 и т.д. Затем строят морфологический ящик, например:

А-1, А-2, А-3, А-4, А-5;

Б-1, Б-2, Б-3, Б-4, Б-5, Б-6, Б-7;

В-1, В-2, В-3;

Г-1, Г-2, Г-3, Г-4, Г-5;

Д-1, Д-2, Д-3, Д-4, Д-5, Д-6, Д-7, Д-8.

Из ящика в произвольном порядке извлекают сочетания элементов, например: А-1, Б-5, В-2, Г-4, Д-8 или А-5, Б-3, В-1, Г-5, Д-2. Общее количество вариантов в морфологическом ящике равно произведению чисел элементов на осях. В данном случае: $5 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 8 = 4200$.

Как видно из примера, задача сводится к выбору одного или нескольких допустимых решений из нескольких тысяч возможных вариантов.

Возможность нахождения решения при морфоанализе в значительной степени зависит от правильности выбора и построения основных осей. Логично возникает вопрос: нельзя ли построить универсальную таблицу, пригодную для морфологического анализа многих технических систем? В теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) такая таблица называется фантограммой. Вдоль вертикальной оси фантограммы расположены 12 универсальных показателей, характеризующих любую систему:

химический состав вещества;

физическое состояние вещества;

инфраструктура системы (например, для дерева – клетка);

система;

надструктура системы (для дерева – лес);

направление развития;
 воспроизведение;
 энергообеспечение;
 способ передвижения;
 сфера распространения;
 управление;
 назначение.

Вдоль горизонтальной оси расположены 12 стандартных приемов (действий), приводящих к изменению показателей системы:

уменьшить;
 увеличить;
 объединить;
 разъединить;
 раздробить;
 заменить данное свойство антисвойством;
 ускорить;
 замедлить;
 сместить во времени назад или вперед;
 сделать свойство меняющимся во времени или, наоборот, постоянным;
 отделить функцию от объекта;
 изменить связь со средой.

Для каждого объекта фантограмма дает $12 \times 12 = 144$ сочетания, из которых 20-25 % не лишены смысла. В этом преимущество фантограммы по сравнению с обычным морфоанализом. Однако и здесь возможности метода весьма ограничены. Следовало бы увеличить число элементов по каждой оси, одновременно повысив их точность и конкретность. Но с увеличением числа элементов фантограмма теряет компактность, резко снижается доля осмысленных сочетаний. Это характерно для всех методов перебора вариантов: у них нет резервов развития, они могут видоизменяться, но не развиваются, оставаясь в пределах исходного принципа.

На основании изложенного последовательность морфологического анализа можно представить следующим образом:

- точно сформулировать задачу;
- составить список всех характеристик, морфологических признаков объекта (системы);
- по каждой характеристике перечислить возможные варианты;
- проанализировать возникающие при этом сочетания;
- отобрать наиболее удачные сочетания (варианты) и выбрать на их основе лучшее решение.

Достоинства метода – наглядность, алгоритмичность, удобство применения.

Недостатки – трудоемкость выбора варианта, в связи с чем метод эффективен только при оценке области возможных решений.

3.2.5. Синектический метод

Термин «синектика» в переводе с греческого означает «совмещение разнородных элементов». Метод синектики предложил в 1960 году американский ученый, бакалавр философии Уильям Гордон как дальнейшее развитие известных методов психологической активизации мыслительной деятельности человека. Идея синектического метода базируется на методе «мозгового штурма». Однако в отличие от него синектический метод предполагает более высокую специализацию участников, появление профессиональных генераторов новых идей (синекторов) и упорядочение процессов генерации и оценки.

По методу Гордона, существуют два вида механизма творчества: неоперационные процессы (в смысле «неуправляемые»), т.е. интуиция, вдохновение, озарение, и операционные – использование разного вида аналогий и ассоциаций. Нужно учить применению операционных механизмов. Это обеспечивает повышение эффективности творчества и, кроме того, создает благоприятные условия для проявления неоперационных механизмов.

Рабочими инструментами для решения задачи являются аналогии:

- 1) прямая – любая аналогия или ассоциация, например из природы;
- 2) личная (эмпатия) – попытка взглянуть на задачу, отождествив себя с объектом и войдя в его образ;
- 3) символическая – нахождение краткого символического описания задачи или объекта;
- 4) фантастическая – изложение задачи в терминах и понятиях сказок, мифов, легенд.

Метод синектики включает в себя 12 основных операций:

- уяснение проблемы, как она дана;
- анализ проблемы;
- отсеивание первых решений;
- формулировка проблемы, как ее понимают;
- постановка вызывающего аналогию вопроса;
- генерирование аналогий;
- развитие аналогий;
- использование аналогий;
- выбор альтернатив;
- выдвижение новой идеи;
- развитие и оценка новой идеи;
- превращение знакомого в незнакомое и наоборот.

Первые четыре операции метода осуществляют логический и творческий переход от состояния «Проблема, как она дана» - к состоянию «Проблема, как ее понимают». Эта эвристическая задача решается постановкой проблемы в общем виде; анализом проблемы, с тем, чтобы сделать ее знакомой (понятной); отсеиванием первых неудачных решений.

Последующие четыре операции предполагают использование аналогий из различных областей знаний. На этом этапе можно применить методы морфологического анализа, мозгового штурма, контрольных вопросов.

Девятая операция состоит в выборе наиболее оригинальных (удачных)

альтернатив. После этого 10-я процедура завершает творческий цикл дилеммой «есть новая идея или нет». В случае положительного ответа выполняется 11-я операция, заключающаяся в развитии и оценке новой идеи. Здесь снова можно применять другие известные методы поиска решений. Если результат поиска отрицательный (новой идеи нет), то производится 12-я процедура – «сделать знакомое незнакомым (и наоборот)». Последнее достигается следующими способами:

- поиском новых аналогий путем постановки новых вызывающих аналогию вопросов;

- повторением операций 7 и 8;

- возвращением к состояниям 1 и 4;

- повторением процедур 2, 5 и 8.

Достоинства метода – достаточно высокая эффективность при решении широкого круга инновационных задач, достигаемая за счет интеграции возможностей различных методов. Синектика практически исчерпывает потенциальные возможности методов, основанных на переборе континуума решений.

Недостатки – сложность и трудоемкость реализации, особенно при решении нестандартных задач.

3.2.6. Комплексный метод поиска новых технических решений

Этот метод является дальнейшим развитием синектики и представляет интерес как средство управления процессом поиска новых технических решений и активизации изобретательской деятельности. При этом комплексно используются методы аналогии, эмпатии, инверсии, морфологического анализа, мозгового штурма, индукции, дедукции.

Алгоритм, реализующий метод, включает пять основных блоков [12]:

- постановки и уточнения задачи;

- функционального синтеза технической системы (определение состава синтезируемых подсистем, синтез системы, проверка правильности синтеза

системы);

преобразования технической системы (анализ задачи, синтез решения, проверка правильности синтеза решения);

оценки и выбора решения;

развития полученного решения (определение новых возможностей системы);

расширения области применения системы (ее модификация);

выявления новой информации, полученной в результате решения.

В некотором смысле данный метод является обобщением известных алгоритмов решения изобретательских задач на случай проектирования сложных технических систем, а, следовательно, обладает всеми присущими им свойствами.

ВЫВОД: до сих пор все внимание было сосредоточено на действиях человека, но имеет место и другой аспект проблемы. Существуют определенные закономерности развития технических объектов, и действия изобретателя могут быть успешными только при условии, что они осознанно или неосознанно изменяют объект в том направлении, в котором идет его объективное развитие.

4. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ (ТРИЗ)

Изобретательность как раз и состоит в умении сопоставлять вещи и распознавать их связь.

Л.Вовенарг

Основоположником теории решения изобретательских задач в нашей стране по праву считается известный российский ученый и изобретатель Генрих Саулович Альтшуллер. Начиная с 1956 года им и его учениками проводилась работа по созданию теоретических основ алгоритмизации и автоматизации изобретательской деятельности и внедрению ТРИЗ в практику изобретательства. Расцвет ТРИЗ пришелся на 70-80 годы прошлого века, когда существовали многочисленные курсы, школы, институты технического творчества, слушатели которых в течение почти 200 часов учебного времени овладевали теорией и практикой решения изобретательских задач.

В настоящее время ТРИЗ не утратила своего значения и продолжает развиваться как самостоятельное научно-техническое направление, позволяющее создавать мощные программно-аппаратные средства поиска новых технических решений.

4.1. Методологические основы ТРИЗ

Как всякая теория, ТРИЗ содержит систему законов, принципов, стандартных методов и правил, которые составляют ее методологическую основу. ТРИЗ исходит из того, что процесс развития техники – это равнодействующая сознательной человеческой деятельности, а человек действует в соответствии с объективными законами мира (даже если и не догадывается об этом), то есть развитие техники объективно и закономерно. Рассмотрим эти закономерности.

4.1.1. Жизненный цикл технических систем

Технические системы (ТС), как и биологические (и любые другие, в том числе общественно-государственные) развиваются поэтапно: они возникают, переживают периоды становления, расцвета, упадка и, наконец, сменяются другими системами. Развитие технических систем во времени можно представить графически в виде плавной кривой (рис. 4.1).

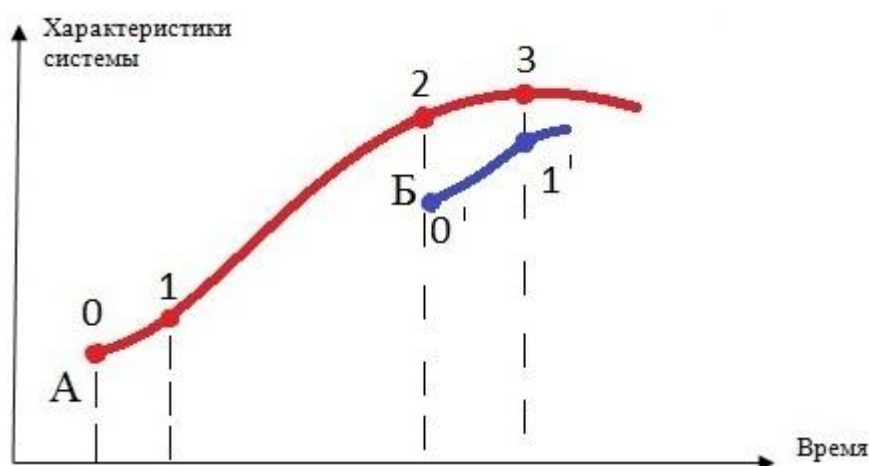


Рисунок 4.1 – Развитие технических систем

Возникнув на основе одного или нескольких крупных изобретений (точка 0), новая техническая система А не сразу находит массовое применение: идет «период обрастания» системы вспомогательными изобретениями, позволяющими практически осуществить новый принцип. Быстрый рост начинается только с точки 1. Далее система интенсивно развивается, ассимилируя множество частных усовершенствований, но сохраняя неизменным общий принцип. С какого-то момента (точка 2) темпы развития замедляются. Обычно это происходит после возникновения и обострения противоречий между данной системой и другими системами или внешней средой. Некоторое время система продолжает развиваться, но темпы развития падают, система приближается к точке 3, за которой исчерпывают себя физические принципы, положенные в основу системы. В дальнейшем система остается без изменений или быстро регрессирует. На смену системе А приходит

система Б. При этом абсцисса точки 1' системы Б обычно близка к абсциссе точки 3 системы А. Теоретически систему Б нужно было бы развивать значительно раньше – так, чтобы точка 1' совпадала с точкой 2, но на практике это происходит лишь в очень редких случаях. Старая система А сопротивляется, оттягивает силы и средства, при этом действует мощная инерция финансовых интересов и узкопрофессиональных представлений. Разумеется, новая система блокируется старой и преодолевает ее лишь после того, когда старая система вступит в резкий конфликт с внешней средой. Соответственно изменяется количество и уровень изобретений, сопутствующих жизненному циклу системы.

4.1.2. Законы

Законы развития технических систем – это существенные, повторяющиеся отношения как между элементами внутри системы, так и с внешней средой в процессе прогрессивного развития системы. Следовательно, эти законы можно познать и целенаправленно использовать для сознательного решения изобретательских задач без слепого перебора вариантов.

В теории решения изобретательских задач сформулированы и используются 10 важнейших законов развития технических систем [8, 9], сведенных для удобства в табл. 4.1.

Законы делятся на три группы, условно, по аналогии с механикой, названные: статика, кинематика и динамика.

Законы статики (законы 1, 2 и 3) характерны для периода возникновения и формирования ТС, кинематики (законы 4-9) – для периода роста и расцвета системы, динамики (законы 4, 5, 7, 9, 10) – для завершающего этапа развития и перехода к новой системе (см. табл. 4.1).

На основе законов развития технических систем ТРИЗ предлагает ряд практически реализуемых принципов поиска новых технических решений [10].

Таблица 4.1. Законы развития технических систем

№	Закон	Формулировка	
1.	Полноты частей системы	Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является	наличие и минимальная работоспособность основных частей системы
2.	Энерго-проводимости		сквозной проход энергии по всем частям системы
3.	Согласования ритмики частей		согласование (или сознательное рассогласование) ритмики работы всех частей системы
4.	Динамизации	Жесткие системы для повышения их эффективности должны становиться динамичными (адаптивными)	
5.	Увеличения степени выполненности	Развитие ТС идет в направлении степени выполненности: невыполненные системы стремятся стать выполненными, выполненные стремятся увеличить количество элементов и связей	
6.	Неравномерности развития	Развитие частей системы идет неравномерно: чем сложнее система, тем неравномернее развитие ее частей	
7.	Перехода с макро- на микроуровень	Развитие рабочих органов идет сначала на макро-, а затем на микро-уровне	
8.	Перехода в надсистему	Развитие системы, достигшей своего предела, может быть продолжено на уровне надсистемы, например при объединении в би- и полисистемы	
9.	Увеличения степени идеальности системы	Развитие всех систем идет в направлении увеличения степени идеальности (приближения к «идеальной» системе)	
10.	Развертывания – свертывания	Система в процессе развития может разворачиваться (усложняться) или сворачиваться (упрощаться) за счет изменения числа элементов и связей	

4.1.3. Принципы

1. Принцип дробления:

- а) разделить объект на независимые части;
- б) выполнить объект разборным.

2. Принцип вынесения или выделения нужных свойств.

3. Принцип местного качества:

- а) перейти от однородной структуры объекта или внешней среды (внешнего воздействия) к неоднородной;
- б) разные части объекта должны выполнять (иметь) разные

функции;

в) каждая часть объекта должна находиться в условиях, наиболее благоприятных для ее работы;

г) каждая часть объекта должна находиться в условиях, обеспечивающих максимальную производительность объекта.

4. Принцип асимметрии:

а) перейти от симметричной формы объекта к асимметричной;

б) если объект уже асимметричен, увеличить степень асимметричности.

5. Принцип объединения:

а) соединить однородные или предназначенные для смежных операций объекты;

б) объединить во времени однородные или смежные операции;

в) объединить в пространстве места выделения энергии и ее потребления.

6. Принцип универсальности.

7. Принцип «матрешки»: один объект разместить внутри другого.

8. Принцип противовеса.

9. Принцип предварительного противодействия (напряжения).

10. Принцип предварительного исполнения или действия.

11. Принцип «заранее подложенной подушки».

12. Принцип эквипотенциальности: изменить условия работы так, чтобы не приходилось опускать или поднимать объект.

13. Принцип «наоборот»:

а) вместо действия, диктуемого условиями задачи, осуществить обратное действие (например, не охлаждать, а нагревать и наоборот);

б) сделать движущуюся часть объекта (или внешней среды) неподвижной, а неподвижную – подвижной;

в) перевернуть объект «вверх ногами», вывернуть его.

14. Принцип сфероидальности: переход от плоских поверхностей

к сферическим.

15. Принцип динамичности:

- а) характеристики объекта (или внешней среды) должны меняться так, чтобы быть оптимальными на каждом этапе работы;
- б) разделить объект на части, способные перемещаться относительно друг друга;
- в) если объект в целом неподвижен, сделать его подвижным, перемещающимся.

16. Принцип частичного или избыточного решения (действия): если трудно получить 100% требуемого эффекта, надо достичь «чуть меньше» или «чуть больше», и задача при этом может существенно упроститься.

17. Принцип перехода в другое измерение.

18. Принцип использования механических колебаний.

19. Принцип периодического действия:

- а) перейти от непрерывного действия к периодическому (импульсному);
- б) если действие уже осуществляется периодически, изменить периодичность;
- в) использовать паузы между импульсами для другого действия.

20. Принцип непрерывности полезного действия.

21. Принцип проскока: вести процесс или отдельные его этапы, например вредные или опасные, на большой скорости, «проскакивая» их.

22. Принцип «обратить вред в пользу»:

- а) использовать вредные факторы (например, вредное воздействие среды) для получения положительного эффекта;
- б) устранить один вредный фактор за счет сложения с другими вредными факторами;
- в) усилить вредный фактор до такой степени, чтобы он перестал быть вредным.

23. Принцип обратной связи: ввести обратную связь; если обратная связь

есть, изменить ее.

24. Принцип посредника: использовать промежуточный объект-переносчик, переносящий или передающий действие.

25. Принцип самообслуживания:

а) объект должен сам себя обслуживать, выполняя вспомогательные ремонтные операции;

б) использовать отходы (энергии, вещества);

в) максимально использовать резервы имеющихся веществ и энергии.

26. Принцип копирования объектов.

27. Принцип предпочтения дешевой долговечности перед дорогой долговечностью: заменить дорогой объект набором более дешевых объектов, поступившись при этом некоторыми качествами, например долговечностью.

28. Принцип замены механической системы: заменить механическую систему электрической, тепловой, оптической, акустической или какой-либо другой.

29. Принцип использования пневмо- и гидроконструкций.

30. Принцип использования гибких оболочек и тонких пленок.

31. Принцип применения пористых материалов.

32. Принцип изменения окраски объекта или внешней среды.

33. Принцип однородности материалов объектов.

34. Принцип отброса и регенерации частей:

а) выполнившая свое назначение или ставшая ненужной часть объекта должна быть отброшена;

б) расходуемые части объекта должны быть восстановлены непосредственно в процессе работы.

35. Принцип изменения физико-химических параметров объектов и/или среды.

36. Принцип применения фазовых переходов: использование явлений, возникающих при фазовых переходах (изменении объема, выделении или

поглощении тепла и др.).

37. Принцип теплового расширения.

38. Принцип применения сильных окислителей.

39. Принцип использования инертной среды.

40. Принцип применения композиционных материалов.

Для практического использования указанных принципов в ТРИЗ [9] сформирован специальный фонд (банк) конкретных приемов по поиску новых технических решений, насчитывающий более 500 различных типовых действий. Эти приемы разделены на 17 групп, связанных с характером выполняемых преобразований:

количественные изменения;

преобразование формы;

преобразование в пространстве и во времени;

преобразование движения и силы, материала и вещества;

преобразование путем исключения, добавления, замены, дифференцирования, интеграции, принятия профилактических мер, использования резервов, аналогии;

комбинирование и синтез;

преобразование структуры;

повышение технологичности.

Обобщение и развитие накопленных приемов привело к созданию системы стандартов решения изобретательских задач.

4.1.4.Стандарты

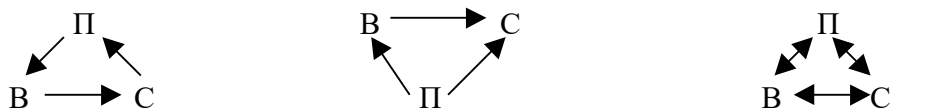
Анализ показывает, что все изобретательские задачи можно разделить на две группы [8, 9, 11]:

1. Типовые задачи, решаемые прямым применением уже известных законов, принципов или вытекающих из них приемов;
2. Задачи не типовые, решение которых пока не поддается полной формализации.

Типовые задачи решаются по четким правилам преобразования исходной ТС в требуемую. Такие правила называют стандартами, а совокупность этих правил, определенным образом классифицированных – системой стандартов.

Основные особенности стандартов: в их состав входят не только приемы, но и физические эффекты; приемы и эффекты, входящие в стандарты, образуют целенаправленную систему (77 стандартов из пяти классов), т. е. соединены в определенной последовательности; система приемов и эффектов отчетливо направлена на устранение физических противоречий, типичных для данного класса задач; явно видна связь стандартов с основными законами развития ТС.

Первый класс – построение и разрушение вепольных систем. Главная идея этого класса четко отражена в первом же стандарте: для синтеза работоспособной технической системы необходимо – в простейшем случае – перейти от невеполя к веполью. Ключевым здесь и вообще в ТРИЗ является понятие веполя. Веполь – это минимально достаточная ТС, содержащая три основных компонента: вещество (В), поле (П), среду (С). Название «веполь» происходит от слов «вещество» и «поле». Под термином «вещество» понимают любые объекты независимо от их материальной основы и степени сложности. Термин «поле» применим к физическим полям (электромагнитному, гравитационному, полям сильных и слабых взаимодействий), а также к «техническим» полям (тепловому, механическому, акустическому и т.д.). Условно веполи записывают структурными формулами вида:



В вепольном анализе и синтезе технических систем применяется 16 типовых операций преобразования (операторов). Подробнее правила пользования веполями рассматриваются в известной литературе [9, 11].

Второй класс включает стандарты на развитие вепольных систем. Повышение эффективности вепольных систем может быть достигнуто, прежде

всего, переходом к сложным веполям, причем усложнение компенсируется появлением новых качеств. Стандарты этого класса форсируют простые и сложные веполи путем увеличения динамичности систем, согласования ритмики и структурирования веществ и полей.

Третий класс – это стандарты на переход к надсистеме и на микроуровень. Они основаны на том, что все главные линии развития систем ведут к использованию новых физических эффектов и явлений, происходящих на микроуровне (например, в задачах, связанных с тепловым расширением металлов или фазовыми превращениями воды).

Четвертый класс стандартов – стандарты на измерение и обнаружение. Главная идея этого класса – достроить или надстроить веполь таким образом, чтобы получить на выходе поле, которое можно легко обнаружить и/или измерить.

Пятый класс стандартов включает методы и приемы введения в веполи новых элементов, но не непосредственно, а используя различные обходные пути: введение поля вместо вещества, введение вещества на время и т.д.

Приведем несколько примеров действующих стандартов из перечня, содержащегося в многочисленных работах Г.С. Альтшуллера.

Стандарт 3. Если два подвижных относительно друг друга вещества должны соприкасаться и при этом возникает вредное трение, то задача решается введением между ними третьего вещества, являющегося видоизменением одного из веществ, данных по условиям задачи.

Стандарт 5. Если нужно увеличить технические показатели ТС (массу, размеры, скорость) и это наталкивается на принципиальные препятствия (например, запрет со стороны законов природы, отсутствие в современной технике необходимых веществ, материалов, мощностей), то ТС должна войти в качестве подсистемы в состав другой, более сложной ТС. При этом развитие исходной ТС прекращается, оно заменяется более интенсивным развитием сложной ТС, и система переходит к надсистеме.

Стандарт 7. Если надо совместить два взаимоисключающих действия

или два взаимоисключающих состояния объекта, то каждое из этих действий (состояний) надо сделать прерывистым и совместить таким образом, чтобы одно из них совершалось в паузах другого.

Во многих случаях комплексное применение стандартов позволяет находить прямое решение изобретательских задач различного уровня сложности. Наиболее эффективно использование стандартов после построения модели задачи, а также при определении областей применения полученного принципа и прогнозировании.

4.2.Алгоритмизация решения изобретательских задач (АРИЗ)

4.2.1.Особенности алгоритмов

Вершинами развития ТРИЗ являются алгоритмы решения изобретательских задач (АРИЗ). Они представляют собой программы последовательной обработки задач и характеризуются следующими особенностями:

основываются на сознательном использовании законов развития ТС;

позволяют без перебора вариантов сводить задачи высших уровней к задачам первого уровня;

содержат операторы, позволяющие находить физические противоречия;

имеют информационный фонд, включающий набор приемов, таблиц и физических эффектов для преодоления физических противоречий;

обладают средствами управления психологическими факторами, активизации воображения и преодоления психологической инерции.

АРИЗ организует мышление изобретателя так, как будто в распоряжении одного человека имеется опыт многих изобретателей, служит базой для дальнейшей автоматизации изобретательской деятельности.

В настоящее время существует пять основных модификаций АРИЗ, опубликованных в различные годы [9]: АРИЗ-68, АРИЗ-71, АРИЗ-77, АРИЗ-82, АРИЗ-85. Кроме того, в последние годы разработаны современные компьютерные технологии с применением пакетов прикладных программ

«Изобретающая машина», «Приемы», «Стандарты», «Эффекты», средства автоматизированного информационного поиска, другие средства обеспечения решения задач [11].

4.2.2. Структура АРИЗ и краткая характеристика основных частей

Структура наиболее совершенного алгоритма АРИЗ-85 включает девять основных частей [9]:

1. Анализ задачи.
2. Анализ модели задачи.
3. Определение идеального конечного результата (ИКР) и физического противоречия (ФП).
4. Мобилизация и применение вещественно-полевых ресурсов (ВПР).
5. Применение информационного фонда.
6. Изменение и/или замена задачи.
7. Анализ способа устранения физического противоречия.
8. Применение полученного ответа.
9. Анализ хода решения.

В первой части алгоритма производится переход от заданной ситуации к минимальной задаче, получаемой по правилу: «техническая система остается без изменений, но исчезают недостатки или появляются требуемые свойства». Мини-задача ориентирует на наиболее простое и поэтому легко внедряемое решение. Условия мини-задачи должны быть освобождены от специальных терминов, создающих психологическую инерцию. После этого строится модель задачи, которая представляет собой предельно упрощенную схему конфликта, составляющего суть задачи.

Во второй части алгоритма осуществляется дальнейшее сужение области анализа. С этой целью выделяют по определенным правилам, так называемую, оперативную зону, то есть область, изменение которой необходимо и достаточно для решения задачи. Здесь же выявляются имеющиеся вещественно-полевые ресурсы.

Третью часть алгоритма составляют наиболее сильные средства решения

задачи – определение идеального конечного результата и физического противоречия (ФП). Формула ИКР отражает идеальный образ искомого решения задачи: требуемый эффект должен быть достигнут без каких бы то ни было потерь – недопустимого изменения и усложнения системы, ее частей или оперативной зоны, без затрат энергии, возникновения сопутствующих вредных явлений и т.д. Четкое представление об ИКР позволяет выявить ФП, связанное с оперативной зоной. Физическое противоречие формулируют на двух уровнях – макроуровне (выделенная часть объекта) и микроуровне (частицы этой части). Если задача решается на микроуровне, формулировка микро-ФП может непосредственно привести к решению задачи. В других случаях микро-ФП облегчает отыскание ответа. Важной особенностью третьей части является реализация принципа «многоэкранной схемы мышления», то есть одновременного параллельного анализа системы, надсистемы и подсистемы, что позволяет увидеть взаимосвязь принимаемых решений.

Четвертая часть АРИЗ предусматривает изыскание и распоряжение вещественно-полевыми ресурсами системы с помощью двух специфических методов – «моделирования маленькими человечками» (ММЧ) и «шаг назад от ИКР». Согласно ММЧ, в основе которого лежит уже известная личная аналогия (эмпатия), оперативную зону заполняют двумя командами из толпы маленьких человечков, строят схему конфликта, а потом меняют поведение человечков, устраняя конфликт. Толпа маленьких человечков легко дробится и перестраивается, что придает методу гибкость и наглядность. Метод ММЧ подготавливает к операциям по мобилизации ВПР. При этом приходится отступать от ИКР за счет преобразования имеющихся или привлечения дополнительных вещественно-полевых ресурсов.

Анализ задачи по первым четырем частям АРИЗ значительно упрощает задачу и во многих случаях делает ответ очевидным. Если этого не происходит, задачу рассматривают по пятой части алгоритма – с привлечением информационного фонда – стандартов, физэффектов, типовых задач-аналогов.

Наконец, если мини-задача вообще не может быть решена, переходят – по шестой части алгоритма – к макси-задаче.

АРИЗ предназначен для получения общей идеи решения, в его функции не входит конструкторская, инженерная проработка полученного решения. Однако общую идею АРИЗ стремятся максимально укрепить и развить.

Седьмая часть АРИЗ включает ряд шагов, контролирующих приближение ответа к ИКР, соответствие намечаемых изменений системы закономерностям технического прогресса.

Восьмая часть АРИЗ расширяет сферу действия полученной идеи: должны быть использованы все резервы превращения идеи в универсальный принцип решения целого класса задач. Таким образом, АРИЗ предназначен не только для решения конкретных изобретательских задач, но и для выработки новых стандартов.

Еще одна функция алгоритма состоит в развитии мышления человека, решающего задачу. Эту функцию, в частности, выполняет девятая часть АРИЗ: изучение хода решения задачи, выявление отклонения от канонической структуры и текста алгоритма, исследование причин отклонений.

Конкретные примеры применения АРИЗ для решения изобретательских задач содержатся в работах [8, 9] и в данной работе в целях экономии объема и времени не приводятся.

ВЫВОД: ТРИЗ и ее главный инструмент – АРИЗ – это средство для мышления, а не вместо мышления. Поэтому применение ТРИЗ в практической деятельности должно сопровождаться комплексным использованием как известных, так и нестандартных подходов к решению инновационных технических задач.

5. АЛГОРИТМЫ РАЗРАБОТКИ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ПОЛЕЗНЫХ МОДЕЛЕЙ

5.1. Этапы разработки и экспертизы изобретений и полезных моделей

*Если ты способен выдумать что-то,
ты можешь и сделать это.*

У.Дисней

Действующие правовые акты и нормативно-методические документы в сфере изобретательской деятельности [3-7] разделяют процесс разработки и экспертизы изобретений и полезных моделей на три последовательных этапа:

выявление предполагаемого изобретения или полезной модели;

составление и подача заявки на выдачу патента на изобретение или на полезную модель;

рассмотрение заявки патентным ведомством, завершающееся или выдачей патента, или отказом в выдаче.

Установленный порядок составления, подачи и рассмотрения заявки на изобретение представлен на рис.5.1.



Рисунок 5.1 – Порядок составления, подачи и рассмотрения
заявки на изобретение

Пример ведения переписки с Роспатентом приведен в Приложениях 2–14.

Если в процессе решения технической задачи выявлено предполагаемое изобретение, то может быть принято решение о его патентовании. Правом на подачу заявки и получение патента обладают автор изобретения (физическое лицо, творческим трудом которого оно создано), работодатель или их правопреемник (далее – заявители). Заявка подается заявителем в патентное ведомство (Федеральный институт промышленной собственности) непосредственно либо через патентного поверенного, зарегистрированного в реестре патентных поверенных Российской Федерации. В настоящее время в реестре зарегистрировано более полутора тысяч патентных поверенных.

Заявка должна относиться к одному изобретению или группе изобретений, образующих единый изобретательский замысел, и содержать обязательный набор документов, оформленных в соответствии с требованиями «Административного регламента...» [5].

Заявитель может вести дела по получению патента с патентным ведомством самостоятельно или через своего доверенного представителя. В процессе производства по заявке возможны такие процедурные действия как:

- внесение исправлений и уточнений в документы заявки;
- переуступка права на получение патента;
- ознакомление с материалами заявки, в том числе с материалами, указанными экспертизой при рассмотрении заявки;
- рассмотрение заявки с участием заявителя;
- продление срока представления запрашиваемых материалов;
- восстановление пропущенного срока;
- отзыв заявки.

Порядок работы и обращения с документами заявки, поступившей в патентное ведомство, регламентируется «Административным регламентом...» [5]. По заявке проводятся 2 вида экспертизы: формальная и по существу. Главным здесь является проверка патентоспособности (экспертиза

по существу) заявленного технического решения, включая проведение патентно-информационного поиска. По результатам проверки выносится решение о выдаче патента или об отказе в его выдаче.

В необходимых случаях заявка на изобретение может быть преобразована в заявку на выдачу свидетельства на полезную модель.

Составление, подача и рассмотрение заявки на полезную модель производится в соответствии с «Административным регламентом...» [6] в порядке, указанном на рис. 5.1, за исключением экспертизы заявки по существу, которая для полезной модели не проводится. Ввиду сходства названных регламентов рассмотрим в качестве основного алгоритм разработки изобретения, отмечая при необходимости особенности разработки полезной модели.

5.2.Алгоритм разработки изобретения

Исходя из постановки изобретательских задач (1), (2), существующих методов их решения и практики изобретательской деятельности, процесс разработки изобретения можно представить в виде типового алгоритма, изображенного на рис. 5.2.

Создание предполагаемого изобретения начинается с момента выявления объективного противоречия, присущего технической системе (блок 1). Противоречие – это отношение противоположностей, в качестве которых выступают, с одной стороны, требуемый технический результат (ТТР), с другой – известные технические результаты (ИТР), не позволяющие явным образом получить ТТР. Необходимость разрешения противоречия приводит к возникновению технической задачи (блок 2). Постановка задачи производится в формализованном виде с использованием качественных и количественных показателей. Для решения задачи (блок 3) могут использоваться рассмотренные ранее методы поиска инновационных технических решений, алгоритмы решения изобретательских задач, другие поисковые средства. Правильность полученного решения (блок 4) проверяется теоретическим и экспериментальным путем. Найденное решение подвергается

предварительной авторской экспертизе по заданным критериям на предмет содержания в нем потенциального изобретения или полезной модели (блок 5).

При положительном результате предварительной авторской экспертизы составляется заявка на изобретение по установленной форме (блок 6), которая представляется на государственную экспертизу в патентное ведомство (блок 7).

Патентное ведомство, в соответствии со строго определенной процедурой, выносит решение о признании заявляемого объекта изобретением или полезной моделью и выдаче соответствующего охранного документа (или об отказе в выдаче).

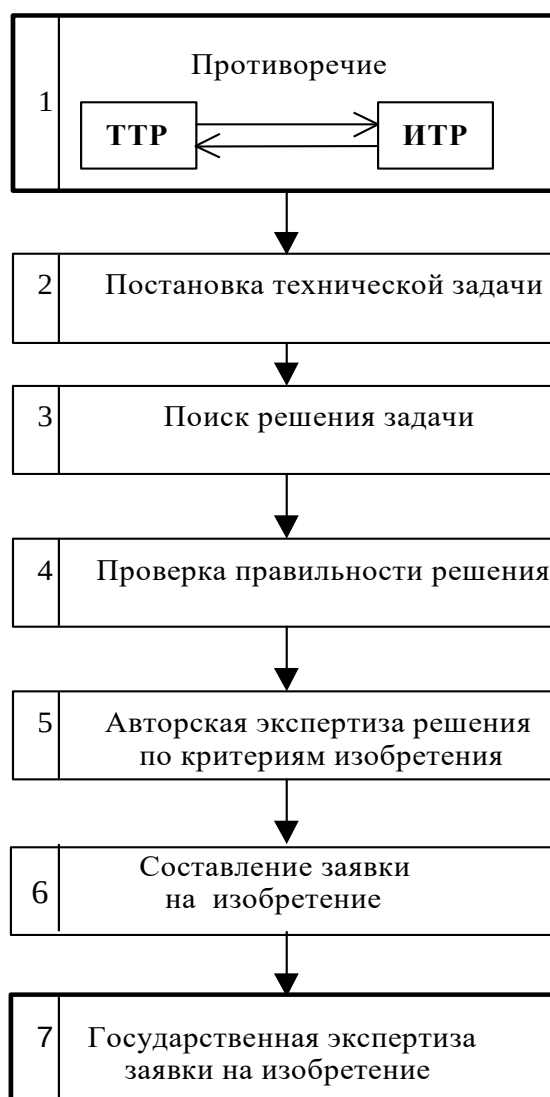


Рисунок 5.2 – Алгоритм разработки изобретения

Отличием данного алгоритма от общепринятых [10, 12] является введение в него предварительной авторской экспертизы. Цель ее – оценить патентоспособность потенциального изобретения (ПМ) до стадии подготовки заявки, то есть оценить соответствие заявляемого объекта установленным критериям по единой для авторов и экспертов методике. Это позволяет автору (заявителю) принять обоснованное решение о целесообразности подачи заявки, сократить время и затраты на ее разработку, повысить вероятность правильного (положительного!) решения по заявке при ее государственной экспертизе в патентном ведомстве.

Рассмотрим методику составления заявки на изобретение в соответствии с приведенным алгоритмом.

5.3.Методика составления заявки на изобретение

Согласно «Административного регламента...» [5] в состав заявки на изобретение должны входить пять обязательных документов (не считая документа об уплате пошлины либо полным или частичном освобождении от нее):

- 1) заявление о выдаче патента;
- 2) описание изобретения, раскрывающее его с полнотой, достаточной для осуществления;
- 3) формула изобретения, выражающая его сущность и полностью основанная на описании;
- 4) чертежи и иные материалы, если они необходимы для понимания сущности изобретения;
- 5) реферат.

Так как сущность изобретения, его патентоспособность и объем правовой охраны полностью определяются формулой, предложенной заявителем, то методически целесообразно начинать составление заявки с формулы изобретения. Проведя предварительную экспертизу полученной формулы на предмет патентоспособности и убедившись в ее положительном результате,

автор может переходить к составлению описания и оформлению других документов. Такой подход, который можно назвать «началом с конца», позволяет оптимизировать работу над заявкой, и в частности обеспечить полное и однозначное соответствие между описанием изобретения и основанной на нем формулой. Однако, если какой-то признак пропущен в формуле изобретения, то и описании он не будет упомянут.

Поэтому может применяться и обратная последовательность, при использовании которой сначала составляется описание предполагаемого изобретения, а затем формула. В этом случае, даже если какой либо из признаков предполагаемого изобретения пропущен в формуле, содержится в описании, то сведения из описания могут быть приняты к рассмотрению при проведении экспертизы по существу.

5.3.1. Формула изобретения

Для непосредственного построения формулы изобретения (ФИ) надо:

- установить объект изобретения;
- дать название объекту изобретения;
- определить полную совокупность признаков, характеризующих объект изобретения, и выбрать из них существенные признаки $\{\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n\}$;
- провести патентно-информационный поиск и найти объекты, имеющие общие существенные признаки с рассматриваемым объектом (аналоги), и выбрать из них один, наиболее близкий по своей сущности к предполагаемому изобретению (прототип);
- составить ограничительную часть ФИ, включающую признаки прототипа $\{\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_m\}$;
- составить отличительную часть ФИ, включающую вновь введенные признаки $\{\pi_{m+1}, \pi_{m+2}, \dots, \pi_n\}$;
- построить ФИ, содержащую название изобретения, ограничительную и отличительную части, соединенные словосочетанием «отличающийся тем, что»;

- проверить полученную ФИ на патентоспособность (новизну, изобретательский уровень и промышленную применимость).

Полученная таким образом формула изобретения представлена в виде структурной схемы на рис.5.3.

Заметим, что соединение признаков в этой схеме определяется их взаимными связями и может быть как последовательным, так и параллельным, смешанным или иметь какой-либо иной вид.

Заметим также, что в приведенной формуле всегда $n \geq m$. Если $n = m$, то существенные признаки предполагаемого изобретения и прототипа совпадают полностью, критерий новизны не выполняется и изобретение отсутствует по определению. Если $n > m$, то признаки не совпадают, новизна присутствует, и данный объект может рассматриваться как потенциальное изобретение.

Также необходимо отметить, что для признания технического решения изобретением достаточно одного существенного отличительного признака.

Выскажем несколько практических рекомендаций по применению методики построения и экспертизы формулы изобретения.

Объект изобретения. Объектами изобретения в технике наиболее часто выступают устройство, способ и применение известного ранее устройства, способа по новому назначению. Устанавливая тип объекта, следует исходить из того, что к устройствам как к объектам изобретения относятся конструкции и изделия, к способам – процессы выполнения действий над материальным объектом с помощью материальных объектов, к применению ранее известных устройства, способа по новому назначению – их использование в соответствии с иной предназначенностью.

Название изобретения. Название изобретения должно соответствовать его сущности, быть родовым понятием и характеризовать, как правило, назначение объекта, в оптимальном варианте – совпадать с названием соответствующего индекса международной патентной классификации (МПК). Классифицирование объекта предполагаемого изобретения производится

по правилам МПК.

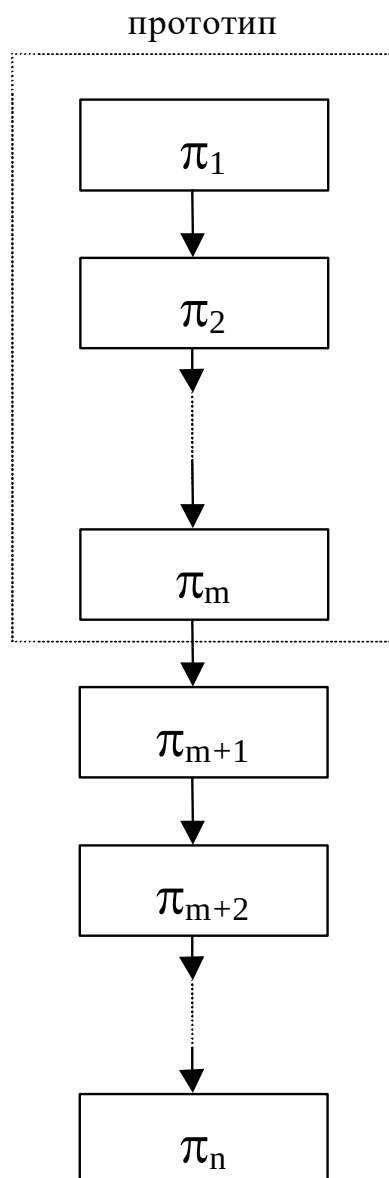


Рисунок 5.3 – Формула изобретения

Существенные признаки. В зависимости от объекта изобретения признаками, характеризующими его, могут быть:

для устройства – наличие конструктивных элементов (одного или нескольких); наличие связи между элементами; взаимное расположение элементов; форма выполнения отдельных элементов или устройства в целом (в частности, геометрическая); форма выполнения связи между элементами; параметры и другие характеристики элементов и их взаимосвязь; материал, из которого выполнены элементы или устройство в целом; среда, выполняющая

функцию элемента. При описании признаков устройства используются имена существительные и глаголы, описывающие элементы устройства и связи между ними;

для способа – наличие действия или совокупности действий; порядок выполнения таких действий во времени (последовательно, одновременно, в различных сочетаниях и т.п.); условия осуществления действий; режим; использование веществ, устройств и т.д. При описании признаков способа используют глаголы в форме действительного залога, изъявительного наклонения, третьего лица, множественного числа (например: усиливают, нагревают, разделяют и т.д.);

для применения – краткая характеристика применяемого объекта, позволяющая его идентифицировать, и указание нового назначения.

Признаки объекта считаются существенными, если они причинно-следственным образом влияют на требуемый технический результат, то есть если $\{\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n\} \Rightarrow R$ (ТТР). Сам требуемый технический результат может выражаться в форме ожидаемого положительного эффекта, в частности, в таких категориях, как снижение (повышение), уменьшение (увеличение), улучшение, предотвращение, устранение и т.д.

Для проверки существенности того или иного признака достаточно исключить его из общей совокупности признаков. Если достигаемый при этом технический результат не изменится, то данный признак является несущественным и его можно не учитывать в формуле изобретения. Если же при исключении признака ТТР становится неосуществимым, то этот признак относится к существенным, и он должен быть включен в ФИ.

При этом каждый признак в ФИ целесообразно выражать общим понятием, охватывающим возможные формы реализации признака и позволяющим однозначно идентифицировать (отождествить) его с известным из уровня техники объектом.

Аналоги и прототип. Аналоги – это объекты того же назначения, что и рассматриваемый объект, сходные с ним по технической сущности

и достигаемому результату. В качестве аналогов могут использоваться известные технические решения, содержащиеся в общедоступных источниках информации. К числу таких источников относятся, в частности, опубликованные описания изобретений и полезных моделей, печатные издания, депонированные рукописи статей, обзоров, монографий, техническая документация, отчеты о НИР, диссертации, авторефераты и т.д.

Аналоги позволяют определить уровень техники и разделить всю совокупность признаков заявляемого объекта на известные и новые. Для этого из найденных аналогов выбирается прототип, совпадающий с предполагаемым изобретением по группе существенных признаков $\{\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_m\}$. Выявление и анализ новых признаков $\{\pi_{m+1}, \pi_{m+2}, \dots, \pi_n\}$ удобно проводить с помощью сравнительной таблицы, где в одной колонке указаны все существенные признаки прототипа, в другой – все существенные признаки предполагаемого изобретения.

Ограничительная и отличительная части. Ограничительная и отличительная части содержат необходимые признаки изобретения и излагаются в виде логического определения объекта одним сложноподчиненным предложением.

Перед тем как проверять рассматриваемый объект на патентоспособность, следует убедиться, что формула изобретения точно выражает его сущность. Для этого надо, используя формулу, построить ее структурную схему (лучше с помощью независимого наблюдателя) и сравнить полученную схему с исходной. Если по составу элементов и связям между ними схемы совпадают, то формула изобретения составлена правильно. В противном случае необходимо вернуться к ее анализу и корректировке.

Патентоспособность. При предварительной проверке патентоспособности предполагаемого изобретения автору целесообразно самостоятельно оценить соответствие технического решения критериям новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости. Ход и результаты этой оценки (экспертизы) удобно отражать в таблице проверки

патентоспособности, где 1 означает соответствие, а 0 – несоответствие установленному критерию. В табл. 5.1. представлен идеальный вариант, когда все вновь введенные отличительные признаки $\pi_{m+1}, \pi_{m+2}, \dots, \pi_n$ обладают новизной и изобретательским уровнем, что в общем случае не является обязательным, т.к. этим критериям должны удовлетворять совокупности признаков $\{\pi_1, \dots, \pi_m\}$ и $\{\pi_{m+1}, \dots, \pi_n\}$ соответственно.

Проверка новизны. Как уже отмечалось, изобретение является новым, если оно неизвестно из уровня техники. При этом новизной должна обладать вся совокупность признаков $\{\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_n\}$, содержащихся в формуле изобретения, причем новизна должна носить не относительный, локальный характер, а иметь абсолютное, мировое значение. Уровень техники оценивается в процессе информационно-аналитического поиска по всем возможным источникам информации, доступным автору. Для этого могут использоваться фонды патентной информации, специальные отечественные и международные справочно-поисковые системы, базы данных и т.п. Если в уровне техники будет обнаружено средство, которому присущи признаки, идентичные признакам, содержащимся в формуле изобретения, то такое изобретение не признается соответствующим критерию новизны и его дальнейшая проверка на изобретательский уровень и промышленную применимость не проводится.

Проверка изобретательского уровня. По определению, новое техническое решение имеет изобретательский уровень, если оно для специалиста явным образом не следует из уровня техники. Решение признается соответствующим критерию изобретательского уровня, если в результате поиска не выявлены объекты, имеющие признаки, совпадающие с отличительными признаками предполагаемого изобретения. Если такие объекты выявлены, то решение может быть признано соответствующим изобретательскому уровню при условии, что влияние отличительных признаков на достигаемый технический результат установлено впервые. Во всех остальных случаях решение признается не соответствующим рассматриваемому критерию.

Таблица 5.1. Проверка патентоспособности

Критерии	Новизна	Изобретательский уровень	Промышленная применимость
Признаки			
$\pi_1 \dots \pi_m$	0	0	1
π_{m+1}	1	1	1
π_{m+2}	1	1	1
:	:	:	:
π_n	1	1	1
Объект	1	1	1

Проверка промышленной применимости. Изобретение считается промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности. Для доказательства этого необходимо найти и описать в материалах заявки (со ссылкой на источники информации) те средства и методы, с помощью которых возможно осуществление всех содержащихся в формуле изобретения признаков. Кроме того, следует убедиться в том, что в случае осуществления изобретения действительно возможна реализация возлагаемого на него назначения. При соблюдении указанных условий можно полагать, что объект изобретения соответствует критерию промышленной применимости.

Таким образом, имея отвечающую всем требованиям формулу изобретения, можно переходить к составлению других документов заявки.

5.3.2. Описание изобретения

Описание начинается с названия изобретения, индекса рубрики его классификации по МПК и должно содержать пять разделов, выделяемых в тексте соответствующими ключевыми словами:

область техники, к которой относится изобретение;

уровень техники;

сущность изобретения;

перечень фигур чертежей и иных материалов (если они прилагаются); сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения.

При составлении разделов описания необходимо придерживаться следующих правил.

Область техники, к которой относится изобретение. В этом разделе указываются области применения изобретения, в том числе преимущественные.

Уровень техники. В разделе «Уровень техники» приводятся сведения об известных заявителю аналогах с выделением из них аналога, наиболее близкого к изобретению по совокупности существенных признаков (прототипа).

При описании каждого из аналогов 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 требуемого технического результата.

Критикуя недостатки аналогов и прототипа, следует указывать только те из них, на устранение которых направлено изобретение. На основе анализа известных технических решений формулируется цель изобретения.

Сущность изобретения. В данном разделе подробно раскрывается задача, на решение которой направлено заявляемое изобретение, с указанием технического результата, который может быть получен при осуществлении изобретения. По сути, здесь производится развернутое обоснование построения уже составленной формулы изобретения и доказательство соответствия ее установленным критериям. Сущность изобретения раскрывается дословным изложением ограничительной и отличительной частей ФИ без слов «отличается тем, что».

Для доказательства существенности отличительных признаков заявляемого изобретения надо показать связь между этими признаками и техническим результатом (целью), достигнутым в нем.

Затем доказывается соответствие изобретения критерию «новизна».

Для этого достаточно показать, что при анализе уровня техники не выявлены объекты, имеющие такую же совокупность признаков, как и заявляемое изобретение, а, следовательно, оно является новым.

Далее доказывается соответствие изобретения критерию «изобретательский уровень». Доказательством этому может служить то, что в результате поиска не выявлены объекты, имеющие признаки, совпадающие с отличительными признаками данного объекта, и заявляемое изобретение не вытекает для специалиста явным образом из известного уровня техники, а значит, имеет изобретательский уровень.

Перечень фигур чертежей и иных материалов. В этом разделе описания кроме фигур приводится краткое указание на то, что изображено на каждой из них. Если представляются иные материалы, поясняющие сущность изобретения, приводится краткое пояснение их содержания.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения. В этом разделе показывается возможность осуществления изобретения с реализацией указанного заявителем назначения, то есть подтверждается соответствие критерию «промышленная применимость».

Здесь необходимо привести подробное описание заявляемого объекта, достаточное для его осуществления, причем в строго определенной последовательности.

Сначала следует описать варианты (примеры) конкретного выполнения заявляемого изобретения в статическом состоянии. При описании обязательно приводить ссылки на фигуры чертежей и на позиции элементов по мере их упоминания в порядке возрастания, начиная с 1, соблюдать единство терминологии в описании и ФИ. Если в числе сведений приводится алгоритм, в частности вычислительный, его предпочтительнее представлять в виде блок-схемы или, если это возможно, в виде соответствующего математического выражения.

Затем дается описание вариантов заявляемого изобретения в действии. Обязательны ссылки на цифровое обозначение элементов объекта,

изображенных на чертежах, и при необходимости – на иные поясняющие материалы, например эпюры, диаграммы и т.д. Для подтверждения работоспособности в описании изобретения и ФИ могут использоваться математические выражения и символы, все буквенные обозначения которых должны быть расшифрованы по порядку их упоминания.

В заключение указывается, в какой именно отрасли промышленности или иной деятельности предполагается применять данный объект (из первого раздела описания), и делается вывод о том, что заявляемое изобретение является промышленно применимым.

В конце раздела констатируется положительный эффект изобретения, отмечаются его преимущества по сравнению с аналогичными техническими решениями, приводятся сведения о технико-экономической эффективности заявляемого изобретения.

5.3.3. Чертежи и иные материалы

Чертежи или иные поясняющие материалы могут быть оформлены в виде графических материалов (собственно чертежей, схем, графиков, эпюр, рисунков, осциллограмм и т.д.), фотографий, таблиц, диаграмм.

Рисунки представляются в том случае, если невозможно проиллюстрировать описание чертежами или схемами. Фотографии представляются как дополнение к другим видам графических материалов.

5.3.4. Реферат

Реферат служит для целей информирования об изобретении и представляет собой сокращенное изложение содержания описания. Он включает:

название изобретения;

характеристику области техники, к которой относится изобретение и/или области применения, если это неясно из названия;

характеристику сущности с указанием достигаемого технического результата.

Сущность изобретения в реферате характеризуется путем такого свободного изложения формулы, при котором сохраняются все существенные признаки объекта. Рекомендуемый объем текста реферата – до 1000 печатных знаков.

5.3.5.Заявление о выдаче патента

Заявление о выдаче патента представляется по специально установленной форме [5], где заполняются соответствующие графы бланка.

Заявление подписывается заявителем, а также лицом, на чье имя испрашивается патент, если оно не является заявителем. От имени юридического лица заявление подписывается руководителем организации с указанием его должности, подпись скрепляется печатью.

Примеры выполнения документов заявки на изобретение и полезную модель представлены в приложении.

ВЫВОД: важным предварительным этапом в деле подготовки заявки является проведение предварительной авторской экспертизы. Цель ее – оценить патентоспособность потенциального изобретения до стадии подготовки и подачи заявки в ФИПС, то есть заранее оценить соответствие заявляемого объекта установленным критериям по единой для авторов и экспертов методике. Об этом и пойдет речь ниже.

6. ТЕХНИКО-ПРАВОВАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЕШЕНИЙ

6.1. Экспертиза изобретения

6.1.1. Права и обязанности автора изобретения

*Когда я желал что-нибудь изобрести,
я начинал с изучения всего, что было сделано
по данному вопросу за прошлое время.*

Т.Эдисон

В процессе рассмотрения заявки в Федеральном институте промышленной собственности (ФИПС) автор изобретения (заявитель) имеет право [5, 7]:

назначать своего доверенного представителя (патентного поверенного) для ведения переписки [8] и защиты своих интересов, а также отменять назначение представителя по своему усмотрению;

вносить исправления и уточнения в документы заявки путем представления заменяющих листов или письменных исправлений, выраженных в письме заявителя;

переуступать право на получение патента иному лицу с его согласия;

знакомиться с материалами заявки непосредственно в ФИПС или путем запроса копий необходимых документов;

знакомиться с материалами, указываемыми экспертизой при рассмотрении заявки, для чего он может запросить у ФИПС копии материалов, указанных в запросе, решении экспертизы или отчете об информационном поиске и получить ответ в установленном порядке;

участвовать в рассмотрении вопросов, связанных с заявкой, путем переговоров или на экспертном совещании, которые проводятся по просьбе заявителя или по предложению ФИПС в согласованные между ними сроки, после того как обе стороны ознакомлены с этими вопросами;

продлевать текущие и восстанавливать пропущенные сроки

представления запрашиваемых экспертизой материалов путем подачи соответствующих ходатайств;

отзывать заявку до момента регистрации изобретения путем подачи соответствующего заявления, а также отзывать заявление об отзыве заявки.

При этом автор (заявитель) обязан:

представлять все материалы, направляемые в процессе производства по заявке, в сроки, установленные частью четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации, или ходатайствовать об их продлении (восстановлении) установленным порядком;

выполнять требования «Административного регламента...» [5, 6], особенно в части, касающейся единства терминологии и обозначений в представляемых материалах, оформления документов заявки, исключения из них недопустимых элементов (аморальности, пренебрежительных высказываний, сведений, не имеющих отношения к предмету изобретения).

Знание и соблюдение автором изобретения (заявителем) своих прав и обязанностей позволяет ему правильно планировать и организовывать свою работу при экспертизе его заявки в патентном ведомстве.

Часть четвертая Гражданского кодекса Российской Федерации предусматривает двухэтапную процедуру государственной патентной экспертизы изобретений – формальную экспертизу заявки и экспертизу заявки по существу. Остановимся кратко на их содержании.

6.1.2. Формальная экспертиза заявки

На этапе формальной экспертизы заявки проверяется:

наличие документов, которые должны содержаться в заявке;

соблюдение установленных требований к ним;

соблюдение порядка подачи заявки;

относится ли изобретение к объектам, которым предоставляется охрана;

соблюдение требования единства изобретения;

не изменяют ли дополнительные материалы, если они представлены,

сущность заявляемого изобретения и соблюден ли порядок их представления;
правильность классифицирования изобретения по МПК, осуществленного заявителем (или производится такое классифицирование).

Если будет установлено, что заявка содержит все необходимые документы, соблюдены предъявляемые к ним требования и заявляемое предложение не относится к перечню не признаваемых патентоспособными изобретениями, то принимается решение о положительном результате формальной экспертизы. В противном случае заявитель уведомляется об имеющихся нарушениях установленных требований, вплоть до отказа в выдаче испрашиваемого патента.

Таким образом, особенностью формальной экспертизы является то, что на этом этапе анализ существа заявляемого изобретения не производится.

6.1.3. Экспертиза заявки по существу

На этапе экспертизы заявки по существу проводится:

дополнительная проверка соответствия представленных материалов требованиям формальной экспертизы;

установление приоритета изобретения;

проверка соответствия ФИ предъявляемым к ней требованиям;

проверка соответствия условиям патентоспособности заявленного объекта в объеме формулы изобретения;

проверка дополнительных материалов.

Экспертиза заявки по существу проводится по письменному ходатайству заявителя или третьих лиц. Ходатайство может быть подано в течение трех лет с даты поступления заявки в патентное ведомство. Указанный срок не продлевается и не восстанавливается.

Приоритет изобретения устанавливается, как правило, по дате поступления заявки в патентное ведомство. В отдельных случаях, предусмотренных частью четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации, возможно установление приоритета по более ранней дате.

При проверке формулы изобретения устанавливается наличие в ней существенных признаков заявляемого изобретения, возможность их идентификации, соблюдение условия единства изобретательского замысла и др. Если в результате проверки ФИ будет выявлено ее несоответствие требованиям, предъявляемым к структуре формулы или к ее изложению, заявителю будет направлен запрос с предложением скорректировать формулу.

Проверка патентоспособности изобретения проводится по методике, изложенной в пункте 6.3.1, в последовательности: проверка промышленной применимости – проверка новизны – проверка изобретательского уровня.

При необходимости выяснения вопросов, возникающих в процессе проверки формулы и патентоспособности изобретения, заявителю может быть направлен запрос на предоставление дополнительных материалов. В других случаях о возникших замечаниях, предложениях заявитель уведомляется в письме. Приводимое в запросе или письме мнение экспертизы по какому-либо вопросу подкрепляется аргументами технического или правового характера со ссылками на соответствующие информационные источники и указанием возможных правовых последствий принимаемых решений.

Дополнительные материалы, представляемые заявителем по запросу экспертизы, не должны изменять сущность заявленного изобретения, т.е. не должны содержать признаков, подлежащих включению в ФИ и отсутствующих в первоначальных материалах заявки. Иные сведения учитываются при проведении экспертизы. Для более ясного понимания существа рассматриваемых вопросов целесообразно при подготовке дополнительных материалов использовать табличную или текстовую форму представления информации в виде «вопрос экспертизы – ответ заявителя».

Если в результате экспертизы заявки по существу установлено соответствие заявленного изобретения, выраженного формулой, всем условиям патентоспособности, выносится решение о выдаче патента с этой формулой.

В противном случае выносится решение об отказе в выдаче патента с приведением соответствующих обоснований.

6.2. Особенности экспертизы заявки на полезную модель

Главная особенность экспертизы заявки на полезную модель по сравнению с экспертизой заявки на изобретение до недавнего времени состояла в том, что, проверка соответствия условиям патентоспособности не осуществлялась. Процедура экспертизы была одноэтапной и заключалась только в формальной экспертизе заявки, проводимой по «Административному регламенту...» [6], аналогичному регламенту экспертизы изобретений. Поскольку экспертиза заявки по существу не проводилась, то, в случае принятия положительного решения по результатам формальной экспертизы, патент на полезную модель выдавался под ответственность заявителя.

С октября 2014 года в России проводится экспертиза заявок на полезную модель в соответствии со статьей 1390 Гражданского кодекса Российской Федерации: первый этап – формальная экспертиза, при положительном результате которой – второй этап: проведение экспертизы заявки по существу.

Содержание и методика экспертизы заявки на полезную модель сходна с экспертизой изобретения за исключением проверки соответствию критерию «изобретательский уровень».

ВЫВОД: автору (заявителю) еще до подачи документов в ФИПС необходимо ознакомиться не только с порядком составления и подачи заявки, но и с процедурой государственной патентной экспертизы, которая будет применена к поданной заявке. Это позволит реально оценить возможность получения патента и избежать временных затрат в случае возникновения переписки с экспертами ФИПС (направление запросов и ответов на них, см. Приложение 2–14).

7. ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК

Научное исследование невозможно без предварительной научной информации. Необходимо знать, что сделано и как сделано до тебя, учесть положительный опыт других и на этой основе дать свое, новое.

В.Ржевский

Под патентно-информационным поиском понимают последовательность операций, выполняемых с целью отыскания документов, содержащих определенную информацию, преимущественно в фондах патентной документации.

Патенты на объекты интеллектуальной собственности (изобретения, полезные модели и промышленные образцы) являются наиболее актуальной, полной и достоверной научно-технической информацией, которая позволяет судить о достигнутом уровне техники и основных тенденциях его развития, делая правильный вывод о наиболее перспективных направлениях развития науки и техники на современном этапе, как в России, так и за рубежом.

Проведение патентно-информационного поиска необходимо для определения мирового уровня развития знаний в соответствующей области, и наиболее остро этот вопрос ставится при диссертационных исследованиях по техническим наукам, целью которых является разработка прогрессивных технологических процессов, совершенствование и создание высокопроизводительных машин, аппаратов, приборов и новых материалов, разработка важнейших теоретических проблем техники, методов и средств автоматизации [15, 16, 17, 18].

Целями патентно-информационных исследований являются:

- получение информации об уровне развития данной отрасли;
- получение информации о фирмах, работающих в данной отрасли;
- ознакомление с выявленными в процессе патентного поиска рефератами

технических решений, защищенных охранными документами (патентами, свидетельствами), а в случае необходимости – с полными описаниями к патентам, свидетельствам;

- оценка актуальности готовящихся разработок по сравнению с выявленными в процессе патентного поиска;
- определение путей собственного исследования;
- получение знаний о разработке самостоятельных навыков при научно-исследовательской работе.

7.1. Виды патентно-информационных исследований

Различают четыре основных вида патентно-информационного поиска:

- предметный;
- именной;
- нумерационный;
- поиск патентов-аналогов.

Предметный поиск является основным и используется чаще всего. При этом виде поиска формулируется техническая задача (предмет поиска). Выбором рубрики (рубрик) патентной классификации ограничивается тематическая область поиска, выявляются и анализируются патентные материалы за необходимый временной промежуток.

Именной (или фирменный) поиск проводится в том случае, когда известны имя (имена) изобретателя (изобретателей) или названия фирм. Этот вид поиска дополняет предметный поиск.

Нумерационный поиск осуществляется в тех случаях, когда известен номер охранного документа и по его номеру требуется узнать другие данные об изобретении, полезной модели или промышленном образце.

Поиск патентов-аналогов проводится для выявления патентов, выданных в какой-либо стране и запатентованных затем в других странах, т.е. выявляются патенты, выданные в каждой стране патентования на одно и то же изобретение.

К этому виду поиска целесообразно прибегать, если найден патент,

интересующий специалиста, на иностранном языке (например, японском), а патенты-аналоги позволяют ознакомиться с описанием этого изобретения на других, более доступных языках (например, английском).

Этот вид поиска дополняет предметный и проводится на стадии подробного ознакомления с полными описаниями к патентам.

В большинстве баз данных можно проводить следующие виды поиска:

- систематический (по индексам международной классификации (МКИ));
- лексический (по ключевым словам);
- авторский (по имени автора);
- фирменный (по имени заявителя);
- по публикационным данным (по номеру и дате публикации);
- по приоритетным данным (по номеру и дате конвенционной заявки);
- по заявочным данным (по номеру и дате заявки).

Патентный поиск является трудоемким, но необходимым мероприятием перед этапом разработки собственных технических решений, поэтому для самостоятельного проведения необходимо:

- подготовить полное описание изобретения;
- изучить информационные источники, не связанные с патентованием, но имеющие отношение к области применения изобретения;
- провести исследование для выявления сходных изобретений;
- научиться пользоваться печатными базами данных, материалами, книгами и каталогами по патентам.

Кроме того, квалифицированную помощь в данных вопросах могут оказать сотрудники библиотек (эксперты, знающие суть патентного поиска и обученные работе с соответствующими базами данных).

7.2. Основные этапы патентно-информационного поиска

Составление задания

При составлении задания определяется необходимость патентных исследований по разрабатываемому техническому решению в целом и его

составным частям. При этом предмет поиска должен быть четко сформулирован в соответствии с принятой в технике терминологией.

Глубина патентных исследований или охватываемый поиском временной промежуток обычно составляет 25 лет.

Определение классификационных рубрик

Ежегодно публикуется более миллиона патентных документов, поэтому патентные ведомства различных стран классифицировали все патенты по их принадлежности и по определенным областям техники.

Универсальная десятичная классификация (УДК), применяемая с начала XX в., охватывает все виды знаний в науке, технике, искусстве и т.д.

В 1954 году началась практическая разработка международной классификации изобретений (МКИ). В ее основу была положена структура германской классификации изобретений. С этого момента вся патентная литература, относящаяся к изобретениям и полезным моделям, систематизирована в патентном фонде высокоразвитых стран по классификационным рубрикам национальной или международной патентных классификаций (НПК или МПК). Иногда руководители исследований и разработок формулируют предмет поиска посредством этих классификационных рубрик, поскольку международная патентная классификация с 1971 года является национальной патентной классификацией России, а с 1975 года – всемирной системой, индекс которой в обязательном порядке ставится на патентных документах всех высокоразвитых стран.

Вспомогательным инструментом при определении рубрик МПК может служить просмотр реферативного журнала (РЖ), издаваемого Всесоюзным институтом научной и технической информации (ВИНИТИ) по тематическим сериям. В этом журнале наряду с рефератами статей, книг, монографий по определенной теме (серии) публикуется также до 60 % рефератов патентов, относящихся к данной теме.

Знакомясь с материалами, помещенными в РЖ, можно получить дополнительную научно-техническую информацию по теме исследований.

Поиск материалов

Поиск текущей патентной информации по Российской Федерации может проводиться по бюллетеням «Изобретения. Полезные модели» Федеральной службы по интеллектуальной собственности.

Бюллетени обновляются 4 раза в месяц и содержат: первый – публикацию библиографических данных и формул изобретений по выданным патентам и заявкам на изобретения, второй – публикацию библиографических данных и формул полезных моделей по выданным свидетельствам.

При наиболее часто применяемом предметном поиске целесообразно пользоваться систематическим указателем, имеющимся в названных выше бюллетенях. Определив классификационные рубрики МПК, соответствующие предмету поиска, по систематическим указателям находят номера патентов (заявок) на изобретения или свидетельств на полезные модели по выбранным классам МПК и знакомятся с их рефератами.

Если реферат не дает достаточной информации об объекте интеллектуальной собственности, можно ознакомиться с полным описанием изобретений к патентам.

Вместе с тем нельзя забывать о существовании печатных ресурсов:

- журнал «Патенты и лицензии»;
- журнал «Интеллектуальная собственность»;
- журнал «Изобретатель и рационализатор»;
- материалы информационно-издательского центра Роспатента.

Следующим этапом является текущий поиск в сети ИНТЕРНЕТ по базам данных рефератов патентов на изобретения.

Информационно-поисковая система – это логическая система, предназначенная для нахождения и выдачи информации, в том числе при патентном поиске.

Российские базы данных

В настоящее время наиболее эффективным и бесплатным способом проведения патентных исследований в России является просмотр патентов

и изобретений в банке данных Федерального института промышленной собственности.

Далее приводится алгоритм поиска патентов и изобретений в БД Федерального института промышленной собственности России, позволяющий исключить трату денежных средств.

1. Открыть в новом окне **<http://www.fips.ru>** .

2. В базе данных изобретений следует ввести имя пользователя и пароль, то есть необходимо дважды записать слово guest в поле «Имя пользователя» и в поле «Пароль» (при этом запись в поле «Имя пользователя» высвечивается как guest, а в поле «Пароль» – в виде пяти звездочек *****).

3. После вывода на экран странички «Патентные документы» следует выбрать условия вывода патентных документов на русском или английском языке, после чего щелкнуть по кнопке «Поиск».

4. В появившемся окне необходимо сформулировать запрос поиска нужного патента или заявки на изобретение по различным критериям. Так, например, поле «Основная область запроса» предназначено для ввода запроса текстовой части документа, то есть получения информации о титульном листе документа, а также по реферату, описанию, формуле изобретения или названию. Кроме этого, поиск можно выполнить по названию документа, номеру, основному индексу, то есть по 21 критерию. После ввода критерия поиска следует щелкнуть по кнопке «Поиск».

Важно помнить, что компьютер вносит в результат поиска все, что нашел в базе по вашему запросу. Теперь нужно самостоятельно отсортировать необходимые патенты и заявки на патенты.

Для получения информационной справки по конкретному критерию поиска в автоматическом режиме щелкните по кнопке с вопросительным знаком.

5. Для просмотра нужного документа щелкните левой кнопкой мыши по его наименованию или номеру. Вывод осуществляется для 25 наименований документов. После их просмотра выделяются следующие 25 документов и так

до полного просмотра.

6. Для сохранения требуемой части документа на электронный носитель необходимо вывести нужную информацию на экран и из меню «Правка» выбрать опцию «Выделить все», после чего выбрать «Правка/Копировать», а затем открыть текстовый редактор Word или «Блокнот» и вставить выделенную информацию командами «Правка/Вставить» и «Файл/Сохранить как», указать название носителя и имя файла, в котором следует сохранить выделенную информацию.

Обязательно наступит момент, когда найденной информации о нужном вам изобретении окажется недостаточно. Тогда на главной странице сайта <http://www.fips.ru> подведите мышку к закладке «Информационные ресурсы». Автоматически откроется окно, где выберите ссылку «Открытые реестры». В открывшемся окне нужно нажать мышкой на «Реестр российских изобретений», и вы получите доступ к полным текстам и чертежам необходимых патентов на российские изобретения. Патенты, выданные до 1985 года, будут представлены постранично, так как были сканированы с оригиналов, а начиная с 1986 года, вся информация представлена готовыми текстовыми файлами.

ВИНИТИ предлагает платный доступ к базам данных, содержащим патентную и научно-техническую информацию. Поиск возможен по библиографическим данным документов и рефератам.

Международный центр научной и технической информации (МЦНТИ) предлагает бесплатный доступ к нескольким базам данных.

Адрес ресурса– <http://www.icsti.su> .

Всероссийский научно-технический информационный центр (ВНТИЦ) предлагает бесплатный доступ к ряду баз данных. В том числе, политематической базе данных реферативной информации о научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, а также о кандидатских и докторских диссертациях по всем отраслям знаний, защищенных в России.

Адрес ресурса – <http://s1.vntic.org.ru/h2.htm>.

Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) предлагает бесплатный доступ к базе данных авторефератов диссертаций, электронным каталогам алгоритмов и программ, каталогу ГПНТБ России, Российскому сводному каталогу по научно-технической литературе.

Адрес ресурса – <http://www.gpntb.ru/> [15].

Базы данных патентных ведомств мира

Всемирная организация по интеллектуальной собственности.

Адреса ресурса:

<http://pctgazette.wipo.int>

<http://www.wipo.int/portal/index.html.en>.

Соединенные Штаты Америки предлагают доступ к полнотекстовой и реферативной базам данных патентов с 1976 года и товарных знаков. Возможен поиск по библиографическим данным и тексту документа, а также просмотр факсимильных копий страниц найденных документов в графическом формате.

Алгоритм просмотра патентов и изобретений

через U.S. Patent & Trademark Office:

1. Перейдите по ссылке **<http://www.uspto.gov/web/menu/search.html>** [17].
2. Выбрав несколько ключевых слов, проведите поиск и изучите все, что было найдено. Если имеются ссылки на другие патенты, которые могут быть полезны, их необходимо также исследовать.
3. Получите доступ к «Индексу классификации». Выберите тематику и найдите классификационный индекс. Область, которой вы интересуетесь, может иметь несколько классификационных индексов.
4. Получите доступ к «Руководству по классификации». Выбрав тематику, найдите подкласс, наиболее полно отражающий тему поиска.
5. Получите доступ к «Определениям классификации». В настоящее время они доступны и через Интернет. Найдите требующиеся классификационные класс и подкласс. Удостоверьтесь еще раз, что они действительно подходят для вашего изобретения.

6. Исследуйте описания и изображения (схемы, чертежи, рисунки) для этих патентов, чтобы идентифицировать те, которые схожи с вашим устройством, способом и т.п. Сделайте копии рисунков и описаний патентов, близких к вашей теме, и изобретений, служащих той же цели.

После проведения патентного поиска по интересующим базам данных, необходимо обратить внимание на:

- компании, часто выступающие как владельцы патентов и изобретателей, имеющих несколько патентов;
- процитированные патенты, так как некоторые из них также могут представлять интерес;
- класс и информацию по подклассам для определения других возможных, где могут содержаться интересующие вас патенты;
- слова и комбинации слов в интересующих патентах;
- другие патенты, содержащие ключевые слова, чтобы проанализировать как можно большее число патентов в исследуемой области.

Проводите поиск до того момента, пока вы сможете идентифицировать все патенты, отвечающие необходимым условиям.

Япония предлагает доступ к реферативной патентной базе (PAJ) с 1993 года (PN 05000001-11299300) и базе данных товарных знаков на английском языке. Возможен поиск по библиографическим данным и тексту реферата.

Адрес ресурса http://www.ipdl.ncipi.go.jp/homepg_e.ipdl [14].

База данных AIPN содержит патентные документы Японии, опубликованные с 1995 года, а также документы США (с 1987 года), ЕПВ (с 1994 года) и ВОИС (с 1994 года). Для японских документов имеется информация о членах семейства, цитированных документах и правовом статусе. Можно также ознакомиться с материалами заявки на всех стадиях экспертизы на английском языке. Доступен перевод на английский язык полного текста документа.

Адрес ресурса <http://aipn.ipdl.ncipi.go.jp>.

Через сайт Всемирной организации интеллектуальной собственности

(WIPO) можно произвести поиск патентных документов Японии, Канады, США, Европейской патентной организации (ЕРО), Франции, Индии, Китая, стран Латинской Америки и заявок РСТ. Также доступны базы данных по международным товарным знакам, промышленным образцам и патентно-ассоциируемой литературе (JOPAL).

Адрес ресурса **<http://www.wipo.int/ipdl/en/search/pct/search-adv.jsp>**.

Серьезное внимание необходимо уделить сайту Европейской патентной организации. Здесь можно произвести патентно-информационный поиск документов Европейской патентной организации (ЕРО), Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO), Японии, Австрии, Бельгии, Кипра, Дании, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Ирландии, Италии, Лихтенштейна, Люксембурга, Монако, Нидерландов, Португалии, Испании, Швеции, Швейцарии и Великобритании.

Адрес ресурса **<http://www.espacenet.com/access/index.en.html>**

На этот же сайт есть ссылка в банке данных Федерального института промышленной собственности России. Подведите курсор к закладке «Информационные ресурсы». Автоматически откроется окно, где надо нажать на ссылку **ru.espacenet.com**. Алгоритм поиска необходимых патентов аналогичен работе с базой данных Федерального института промышленной собственности России. Патенты и их описания выполнены на родных языках стран-заявителей. Если вы не владеете, к примеру, японским, французским и испанским, то вам придет на помощь ежегодное реферативное издание «Изобретения стран мира», которое выходит в нашей стране с 1924 года. В нем выборочно приводятся русские переводы зарубежных патентов на изобретения. Важно отметить, что патентный отдел Российской национальной библиотеки обладает редчайшей полной электронной базой переведенных на русский язык зарубежных патентов на изобретения с 1996 года по 2006 год. Работать с ней можно в любой день в стенах библиотеки и абсолютно бесплатно.

Коммерческие информационно-поисковые системы

1. Delphion обеспечивает бесплатный доступ к базам данным,

содержащим документы США; заказ и пересылка копий патентных документов осуществляется за плату.

Адрес ресурса **<http://www.delphion.com/home>**.

2. Коммерческая информационно-поисковая система Questel-orbit предлагает доступ к 37 патентным и 25 научно-техническим базам данных.

Адрес ресурса **<http://www.questel.orbit.com>**.

3. Коммерческая информационно-поисковая система STN International (The Scientific & Technical information Network) обеспечивает возможность работы с более чем 200 патентными и научно-техническими базами данных.

Адрес ресурса **<http://www.fiz-karlsruhe.de/home.html>**.

Таким образом, с помощью библиотечных фондов и баз данных, расположенных на сайтах всего мира, можно проанализировать степень освещенности исследуемой проблемы и определить новизну разрабатываемого изобретения.

Использование патентно-информационного поиска в приложении к диссертации, предложенной для публичной защиты, позволяет выявить, обладает ли работа новизной мирового уровня в соответствующей отрасли знаний.

7.3.Подведение итогов патентно-информационного поиска

По результатам патентно-информационного поиска для себя необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Есть ли у запатентованных изобретений особенности, которые вы можете включить в вашу разработку?
2. Нет ли дополнительных возможных областей для применения вашего изобретения?
3. Включены ли в патенты на изобретения различные дополнительные материалы, ссылки, книги, статьи и т.д.?
4. Являются ли компании, патентующие изделия, потенциальными лицензиатами для вашего изобретения?

5. Имеет ли ваше изобретение преимущества перед изобретениями, найденными за время поиска? Благодаря чему специалисты данной области могут обратить внимание именно на ваше изобретение? Постройте сравнительную таблицу особенностей вашего изобретения и найденных изобретений.

6. Существует ли компания или группа компаний, имеющая существенное преимущество в этой сфере?

7. Существует ли изобретатель или группа изобретателей, имеющих существенное преимущество в этой области?

8. Меняется ли среднегодовое число патентов, представляемых в данной области, или остается неизменным?

9. Существуют ли особо значимые патенты в данной области? Когда истекают их сроки?

10. Обратите внимание на патенты, процитированные в большинстве патентов, интересных вам. Существует ли патент, процитированный большинством из них? Изучите и его.

Заключительным этапом проведения патентно-информационного поиска является составление отчета на основании задания и полученных результатов. Образец отчета, приведенный в приложении 15, который составлен с учетом действующего государственного стандарта [7].

Теперь вы способны самостоятельно провести серьезный патентно-информационный поиск и грамотно оформить его результаты.

8.РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*В науке нет широкой столбовой дороги,
и только тот может достигнуть
ее сияющих вершин, кто, не страшась
усталости, карабкается по ее каменистым
тропам.*

К.Маркс

Эффективность изобретательской деятельности во многом зависит от ее правильной организации. При этом под организацией изобретательской деятельности понимается система мероприятий, направленных на создание наиболее благоприятных условий для ведения изобретательской работы, реализации новаторского потенциала личности и коллектива.

Практические рекомендации по организации творческого процесса, связанного с непосредственной разработкой изобретения, достаточно подробно изложены в предыдущих разделах пособия. Конкретные примеры оформления и рассмотрения заявок на изобретения и полезные модели представлены в разделе «Приложения». В нем, в частности, содержатся:

- документы, входящие в состав заявки (заявление, формула изобретения, описание, реферат, графические материалы);
- результаты формальной экспертизы;
- материалы экспертизы заявки по существу, включая запросы экспертизы, ответы на них заявителя и решение по результатам экспертизы;
- охранные документы на объекты изобретательской деятельности и описания к ним, выданные патентным ведомством России.

Как правило, изобретатели успешно овладевают изложенными методами и формами в процессе подготовки и решения возникающих в практике технических задач. Поэтому в дальнейшем имеет смысл более детально остановиться на отдельных организационных вопросах, связанных с планированием и проведением изобретательской деятельности.

Главными целями изобретательской деятельности являются:

- вовлечение в нее как можно большего числа участников;
- формирование интереса участников к научно-техническому творчеству, обучение методике самостоятельного решения сложных инновационных задач;
- развитие творческого мышления;
- использование интеллектуального потенциала личности для решения актуальных проблем науки и техники;
- совершенствование существующей и создание новой материально-технической базы;
- повышение производительности труда, экономия материальных средств, улучшение качества работ и эффективности использования оборудования.

Система мероприятий по организации изобретательской деятельности включает в себя:

- планирование работы и контроль ее состояния;
- пропаганду значения изобретательской работы;
- материальное и моральное стимулирование авторов изобретений;
- проведение смотров-конкурсов и т.д.

Для организации изобретательской деятельности в учреждении целесообразно иметь специально назначенную комиссию, а в структурных подразделениях – организаторов изобретательской работы.

На комиссию по изобретательской работе, в частности, возлагаются:

- разработка планов мероприятий;
- оказание помощи структурным подразделениям;
- проверка состояния работы;
- пропаганда и распространение передового опыта;
- проведение выставок, конференций и семинаров;
- консультирование и содействие изобретателям и новаторам;
- издание необходимых материалов;
- другие задачи по ведению и обеспечению изобретательской и рационализаторской деятельности.

Согласно ежегодного отчета о научной работе, основными результатами изобретательской деятельности, полученными при выполнении исследований, признаются:

- количество патентов РФ на изобретения;
- количество заявок на изобретения;
- количество положительных решений формальной экспертизы ФИПС;
- участие сотрудников НИУ-2 в проведении военно-технических патентных экспертиз по заявкам на изобретения и выдача по ним заключений;
- участие в сборе ответственных за патентную, изобретательскую и рационализаторскую работу в ВС РФ.

На рис.8.1 представлен алгоритм получения научных результатов и результатов изобретательской деятельности в рамках проведения научно-исследовательских работ (далее – Алгоритм).

Описание Алгоритма. Определив тему научно-исследовательской работы (блок 2), формулируется задание на проведение патентно-информационного поиска (блок 3).

Под патентно-информационным поиском следует понимать последовательность действий, выполняемых с целью обнаружения документов, содержащих определенную информацию, преимущественно в фондах патентной документации. В этих фондах, в соответствии с законодательством Российской Федерации, международной классификацией изобретений и законом о международном сотрудничестве в области промышленной собственности, содержатся патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, а также авторские свидетельства на программы для ЭВМ.

Как отмечалось в разделе 7, проведение патентно-информационного поиска необходимо для определения мирового уровня результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей области. В Приложении 15 представлен Проект отчета о проведении патентно-информационного поиска.

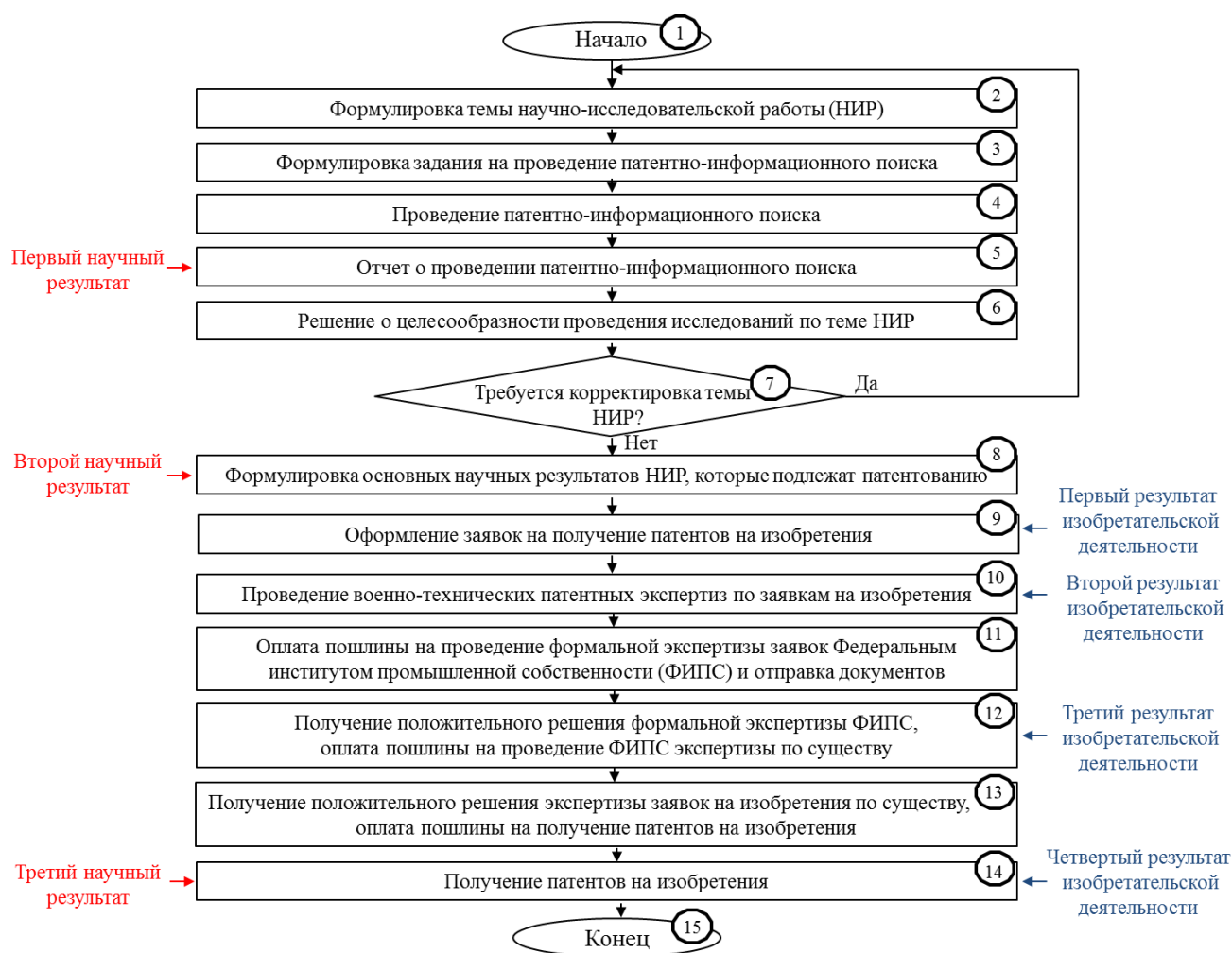


Рисунок 8.1 – Алгоритм получения научных результатов и результатов изобретательской деятельности в рамках проведения научно-исследовательских работ

Ознакомление с патентами на изобретения должно производиться в фондах Всероссийской патентно-технической библиотеки ФИПС (ВПТБ ФИПС) по интересующим классам международной классификации изобретений (например, системы управления – G05B 19/00, 19/44; системы связи – H04B 11/00; одновременная передача различных видов информации – H04M 11/06; цифровая передача данных – G06F 12/00; автоматическая коррекция ошибок при передаче сообщений – H03M 13/00 и др.).

ВПТБ ФИПС обладает тремя крупнейшими фондами патентов на изобретения: «открытый», «для служебного пользования» и «закрытый».

С материалами открытого фонда может ознакомиться любой желающий,

записанный в ВПТБ ФИПС. В сети Интернет фонд открытых изобретений представлен в ознакомительном виде, не отражая потребностей серьезного патентно-информационного поиска.

Для ознакомления с фондом непубликуемых описаний изобретений с грифом «для служебного пользования» необходимо подготовить обращение согласно Приложения 16.

Вопросы, связанные с ознакомлением с патентами на изобретения закрытого фонда, требуют предварительного согласования со специалистами отдела спецдокументации ВПТБ ФИПС по телефону: 8 (499) 240-33-84.

Содержание патентных исследований и порядок их проведения устанавливает ГОСТ Р 15.001–96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».

Целью таких исследований является установление уровня техники, относительно которого определяется патентоспособность создаваемых результатов интеллектуальной деятельности и технические результаты, которые предполагается достичь, по сравнению с выявленными при поиске аналогами.

Патентные исследования могут проводиться как в виде самостоятельной исследовательской работы, так и в рамках выполняемых НИР. В этом случае Отчет о проведенных патентных исследованиях включается в качестве раздела в отчет о НИР.

Патентные исследования по определению уровня техники рекомендуется проводить на всех этапах НИР, начиная с этапа получения технического задания.

Оформление заявок на получение патентов на изобретения (блок 9 Алгоритма) производится согласно раздела 4 «Положения об изобретательской, рационализаторской и патентно-лицензионной работе Военной академии Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации» и заключается в составлении заявления на выдачу патента, реферата, формулы изобретения

и фигур, поясняющих суть изобретения.

Отчет о проведении патентно-информационного поиска, заявка на выдачу патента на изобретение, а также заключение о возможности открытого опубликования передаются в научно-исследовательский центр ВИ (УНО) ВАГШ ВС РФ для оценки соответствия требованиям нормативных документов и проведения военно-технической патентной экспертизы (блок 10 Алгоритма).

После заявка на выдачу патента направляется в ФИПС вместе с квитанцией об оплате государственной пошлины (блок 11 Алгоритма).

Требования Гражданского кодекса РФ, часть 4, ст. 1384 регламентируют проведение формальной экспертизы заявки на изобретение.

После завершения формальной экспертизы федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности незамедлительно уведомляет заявителя о результатах формальной экспертизы заявки на изобретение.

Если заявка на изобретение не соответствует установленным требованиям к документам заявки, ФИПС направляет заявителю запрос с предложением в течение трех месяцев со дня направления запроса представить исправленные или недостающие документы.

При положительном результате формальной экспертизы по заявке, подается ходатайство о проведении экспертизы по существу, с оплатой государственной пошлины (блок 12 Алгоритма).

При не поступлении такого ходатайства в течение трех лет с даты подачи заявки заявка признается отозванной.

В случае принятия решения об отказе в выдаче патента на изобретение или о признании заявки отозванной – оплаченная пошлина не возвращается.

В таблице 8.1 приведены виды, размеры пошлин и сроки проведения экспертиз.

Таблица 8.1 – Виды, размеры пошлин и сроки проведения экспертиз

№ п/п	Наименование пошлины	Размер пошлины	Сроки проведения экспертиз
1.	Формальная экспертиза	1650 рублей	до двух месяцев
2.	Экспертиза по существу	2450 рублей	от двенадцати до шестидесяти шести месяцев
3.	Пошлина за выдачу патента	3250 рублей	

За поддержание патента на изобретение необходимо оплачивать ежегодные пошлины на протяжении двадцати лет.

1-3 год – прохождение экспертиз и выдача патента;

4 год – 850 рублей;

....

20 год – 8200 рублей.

Согласно п.12,13 «Положения о пошлинах в Российской Федерации», ветераны боевых действий освобождаются от уплаты пошлин за формальную экспертизу, экспертизу по существу и выдачу патента, а также первые шесть лет поддержки патента на изобретения.

Расходы, связанные с патентованием служебных изобретений, изыскиваются на основании Приказа №3500 МО РФ от 2012 года (ст. 244 – выплата вознаграждений, ст. 449 – организация патентно-лицензионной работы и уплата пошлин).

Таким образом, в рамках проведения НИР, согласно предлагаемого Алгоритма, могут быть получены как минимум четыре результата изобретательской деятельности, что позволит, наряду с участием в сборах должностных лиц, ответственных за организацию изобретательской, рационализаторской и патентно-лицензионной работы в ВС РФ, полностью выполнить требования раздела V Отчета о научной работе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Модернизируя Вооруженные Силы, мы должны ориентироваться на самые современные тенденции в военном искусстве... совершить прорыв, стать ведущими изобретателями и производителями.

В.Путин

В практике строительства Вооруженных Сил Российской Федерации последних лет преобладают профессиональные задачи, не имеющие готовых вариантов решения, поэтому профессиональная компетенция военнослужащего зависит не только от освоенных им алгоритмов, но и от способности творчески вырабатывать на их основе собственные решения. Не случайно поэтому, постоянная активизация изобретательской деятельности в Вооруженных Силах Российской Федерации, является важной составляющей научной работы и одной из прямых обязанностей командиров всех степеней.

Изложенные в монографии принципы поиска и экспертизы технических решений в сфере изобретательской деятельности позволяют с единых методологических позиций подходить к решению такого рода задач.

Именно это обстоятельство в сочетании с практическими примерами и рекомендациями делает настоящую монографию полезной для широкого круга специалистов.

.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. История отечественного изобретательства и патентного дела: прошлое и настоящее. Книга 1. Летопись развития изобретательства и охраны интеллектуальной собственности в Российской империи / С.А.Горленко [и др.]. – М.: Роспатент . – 2015. – 227 с.
2. История отечественного изобретательства и патентного дела: прошлое и настоящее. Книга 2. Развитие изобретательства и охраны интеллектуальной собственности с 1917 г. по 1991 г. / С.А.Горленко [и др.]. – М.: Роспатент. – 2015. – 187 с.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (Часть четвертая) №230-ФЗ от 18.12.2006 г. (принят ГД ФС РФ 24.11.2006) // Российская газета. – 2006. – № 289. – 22 декабря.
4. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации (постатейный). Часть IV / Э. П. Гаврилов [и др.]. – М.: Проспект. – 2009. – 800 с.
5. Приказ Минобрнауки №327 от 29 октября 2008 «Об утверждении Административного регламента исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на изобретение» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2008. – №18. – ст. 2063.
6. Положение о патентных и иных пошлинах за совершение юридически значимых действий, связанных с патентом на изобретение, полезную модель, промышленный образец, с государственной регистрацией товарного знака и знака обслуживания, с государственной регистрацией и предоставлением исключительного права на наименование места происхождения товара, а также с государственной регистрацией перехода

исключительных прав к другим лицам и договоров о распоряжении этими правами // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2008 г. – № 51. – ст. 1769

7. ГОСТ Р 15.011 – 96 Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. – Принят и введен Постановлением Госстандарта России №40 от 30.01.96. – 27с.
8. Дело Санкт-Петербургского высшего военного училища радиоэлектроники. Переписка с Федеральной службой по интеллектуальной собственности по заявкам на изобретения и полезные модели. 2009 год. Несекретно.
9. Альтшуллер, Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. – Новосибирск: Наука. – 1991. – 225с.
10. Морозов, А.П., Коптев, А.П. Методы научно-технического творчества: Учебное пособие. – Магнитогорск: МГТУ. – 1999. – 240с.
11. Краснослободцев В.Я., Смирнов А.Б., Лиходедов Н.П. Инновационный инжиниринг. Практикум: Учебное пособие. – СПб: ГТУ. – 1998. – 122 с.
12. Бабуров Э.Ф. и др. Основы научных исследований – К: Выща шк., 1988. – 230с.
13. Юсупов И.В., Аюпов М.Ю. Учись изобретать. – Казань: Татарское книжное изд-во. – 1998. – 62с.
14. Батько Б.М. Соискателю ученой степени. Практические рекомендации (от диссертации до аттестационного дела) – 5-е изд., переработанное, дополненное – СПб: МОП АНО «НТЦ им. Л.Т.Тучкова». – 2008. – 351с.
15. Машков Г.М. Научная экспертиза и написание диссертации: Справочно-методическое пособие – СПб: ФВУ ПВО. – 2002. – 56с.
16. Копылов В.В. Патентоведение и охрана интеллектуальной собственности: учебно-методическое пособие – М.: Изд-во РУДН. – 2006. – 50 с.
17. Приходько Т.С. Проведение учебного патентного поиска. Методические рекомендации – СПб.: СПбГУТИ. – 2000. – 6с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Исторические примеры развития творческой мысли

Заместителю председателя РВС
товарищу Каменеву С.С.

Лахинский К.К.

Тенденции развития творческой мысли в области военной техники

Так было.
Так еще есть,
но так не должно быть!

История изобретательства, история великих открытий пестрит ненормальным отношением человечества на протяжении многих и многих веков, как к самой новизне идей и открытий, так и к лицам их предлагавших.

Наследие старого косного не изжито и поныне, несмотря на то, что вся линия нашей партии и Советской власти направлена на создание здоровой обстановки для творческой изобретательской мысли и мы еще имеем на сегодняшний день ряд безобразных явлений, чрезвычайно схожих с далеким прошлым.

Джордано Бруно умер на костре, Галилей погиб в тюрьме, Коперника только смерть избавила от тюрьмы, Соломона Дефо заперли в сумасшедшем доме за то, что он утверждал, что суда и повозки можно приводить в движение паром.

Но это из очень далекого прошлого. Можно было бы не вспоминать и не вызывать теней прошлого, если бы это явление унеслось с ними в область придания.

Однако-ж обратимся к настоящему и воскресим путь ряда лиц и идей, соприкасающихся в области военного изобретательства.

Изобретатель Тихомиров, один из первых творцов реактивного действия, создатель инжекторного двигателя, влачил голодное существование до 1925-26 года и до настоящего времени не обеспечен технической экспериментальной базой.

Изобретатель Курчевский, дающий основу будущей системе артиллерии, прошел свой крестный путь через Соловки и до настоящего времени не имеет должной экспериментальной базы для осуществления своих идей.

Изобретатель Волков – столяр, разрабатывающий конструктивно в течение двадцати шести лет идею вертолета, влачит жалкое существование и был выброшен (сокращен) с завода.

Изобретатель Крыльцов – рабочий, разрешающий проблему реактивного взрывателя и давший ряд ценных изобретений республике, был дважды выброшен на улицу администрацией заводов.

Рабочий изобретатель Харламов объявил и выдержал пятнадцатидневную голодовку в знак протеста против политики Военведа в отношении военных изобретателей.

Можно назвать еще ряд фамилий. Так еще есть, но так быть не должно!

Если суммировать наши достижения в области творческой мысли, то мы будем не только говорить о новых средствах борьбы для нашей армии, но мы будем иметь реально новые средства.

Ни в одной стране мира нет столько творческих мыслей и предложений, чем в Советском Союзе. Нам нужно их использовать максимально и в этом залог дальнейших наших побед.

Для этого необходим ряд предпосылок:

- 1) резко изменить отношение, не на словах, а на деле к военному изобретательству;
- 2) создание экспериментальной базы для военных изобретателей / кустарничеству должен быть положен конец;

- 3) создание специального и довольно мощного денежного фонда для реализации военных изобретений.

В настоящий момент на стадии реализации от двух до семи лет имеются около 500 изобретений. Эта длительность реализации объясняется главным образом, отсутствием экспериментальной базы. Вышеуказанная длительность реализации поглотила в несколько раз больше средств, чем фактически должна была стоить. Если бы эти средства (разница) были бы брошены на создание экспериментальной базы, мы бы сегодня имели уже солидные кадры и, главное, основу для дальнейшей работы.

1928 год

Российский государственный военный архив
(Фонд 33989 Опись 1 Дело 97)

Т. Сталину, Т. Ворошилову

Предложение инженера Р.Г.Нюренберга

ЛЕТАЮЩАЯ ПОДВОДНАЯ ЛОДКА

Современная военная техника, несмотря на свое исключительно высокое развитие, не создала ни одного средства войны или оружия, которые могли бы действовать совершенно независимо от других.

Наибольший эффект достигается совмещением элементов различных средств в определенной обстановке.

Ниже нами конкретно ставится проблема совмещения подводной лодки и самолета.

Восьмитонная подводная лодка с командой в два человека, одной торпедой и пулеметом.

Длина – 10 м. Время пребывания под водой – 36 часов.

Вооружение – 1 торпеда 53,3 см и 1 пулемет

Подводная лодка подвешивается к планеру и буксируется самолетом к берегам противника.

Самолет буксирует подводную лодку до определенного места в направлении противника, после чего отцепляет его от себя.

Дальнейшее движение к намеченной цели производится по его собственной снижающейся траектории. Для увеличения длины этой траектории планер снабжается небольшим мотором, который позволяет покрыть расстояние с момента отцепки еще до 200 км и более. С момента отцепки весь процесс планирования производится с помощью автопилота.

Управление автопилотом находится в руках командира подводной лодки, который, открыв горловину боевой рубки на время превращается в летчика, имея дело исключительно с автоматом, решающим за него все вопросы пилотирования.

Посадка планера на воду производится также автоматом, после того, как командир, задрав горловину, готовится к погружению.

Прибор сжатого воздуха освобождает подхватываемую лодку от планера, после чего планер тонет, а лодка под собственным двигателем отходит на заданную позицию.

Одним из основных достоинств данного предложения я вижу в его полной конкретности и выполнимости – летающая лодка, это сочетание уже имеющихся, проверенных систем торпедной лодки и самолета-планера.

Изобретательская мысль направляется на разработку деталей конструкций, в то время, как целое, в ее техническом оформлении не представляет никаких трудностей.

Начальник особого конструкторско-производственного бюро
Управления военных изобретений Начальника вооружений РККА

Р.Г.Нюренберг

«7» июня 1934 года

Российский государственный военный архив
(Фонд 33989 Опись 2 Дело 183)

Приложение 2. Ходатайство о проведении формальной экспертизы


 МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 (МИНОБОРОНЫ РОССИИ)
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ
 ВЫСШЕЕ ВОЕННОЕ
 УЧИЛИЩЕ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ
 (ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ)
 г. Санкт-Петербург, 198324

26.05.2009 г. № 2/кио
№

В Российское агенство
 по патентным и товарным
 знакам (Роспатент)
 Федеральный институт
 промышленной собственности
 Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва,
 Г-59, ГСП-5, 123995

ХОДАТАЙСТВО

о проведении формальной экспертизы

Ходатайствую о проведении формальной экспертизы материалов заявления о выдаче патента Российской Федерации на полезную модель «Способ определения координат источника сигнала и реализующее его устройство»

Заявитель: Санкт-Петербургское высшее военное училище радиоэлектроники (военный институт)

Авторы: Ульянов Г.Н., Павлов И.Н., Зельницкий А.Л., Жуковский В.Е., Калуга В.М.

Приложение: 1. Документ об уплате государственной пошлины.

2. Материалы заявления о выдаче патента РФ на полезную модель, 3 экз. на 20 листах каждый, несекретно.

Начальник Санкт-Петербургского высшего военного училища радиоэлектроники (военного института)



С. Ткаленко

Приложение 3. Заявление о выдаче патента на полезную модель

заполняет ФИПС	ДАТА ПОСТУПЛЕНИЯ оригиналов документов заявки	(21) РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № (85) ДАТА ПЕРЕВОДА международной заявки на национальную фазу	ВХОДЯЩИЙ №
	☐ (86) (регистрационный № международной заявки и дата подачи, установленные получающим ведомством) ☐ (87) (№ и дата международной публикации международной заявки) ☐ (96) (№ ЕА заявки и дата подачи заявки, установленные получающим ведомством) ☐ (97) (№ и дата публикации ЕА заявки)	АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ (полный почтовый адрес, имя или наименование адресата) 119571, г. Москва, проспект Вернадского д.100 8 (499) 739-9912 АДРЕС ДЛЯ СЕКРЕТНОЙ ПЕРЕПИСКИ (заполняется при подаче заявки на секретное изобретение)	
ЗАЯВЛЕНИЕ о выдаче патента Российской Федерации на полезную модель		В Федеральный институт промышленной собственности Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва Г-59, ГСП-5, 123995	
(54) НАЗВАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ИСТОЧНИКА СИГНАЛА И РЕАЛИЗУЮЩЕЕ ЕГО УСТРОЙСТВО			
(71) ЗАЯВИТЕЛЬ ☐ физическое лицо ☒ юридическое лицо (указывается полное имя или наименование и местонахождение, включая название страны и полный почтовый адрес) Санкт – Петербургское высшее военное училище радиоэлектроники (военный институт). 198324, г. Санкт – Петербург – 324, СПбВУРЭ (ВИ) БРИЗ. Данное лицо является: ☐ автором, ☐ правопреемником автора, ☒ работодателем, ☐ правопреемником работодателя, ☐ исполнителем (подрядчиком), ☐ государственным заказчиком работ по государственному контракту ☐ для нужд РФ ☐ субъекта РФ _____ от имени которой (ого) выступает _____		КОД организации по ОКПО 7833330 КОД страны по стандарту ВОИС ST. 3 RU	
Представителем заявителя назначен: ☐ (74) ПАТЕНТНЫЙ ПОВЕРЕННЫЙ (полное имя, регистрационный номер, местонахождение) телефон: _____ телекс: _____ факс: _____ ☐ ОБЩИЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ (полное имя одного из заявителей) телефон: _____ телекс: _____ факс: _____ ☐ ИНОЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ (полное имя, местонахождение) телефон: _____ телекс: _____ факс: _____			
ЗАЯВЛЕНИЕ НА ПРИОРИТЕТ (Заполняется только при испрашивании приоритета более раннего, чем дата подачи заявки) Прошу установить приоритет изобретения по дате: ☐ подачи первой заявки в государстве –участнике Парижской конвенции по охране промышленной собственности (п. 2 ст. 19 Патентного закона Российской Федерации) (далее – Закон) ☐ подачи более ранней заявки (п. 4 ст. 19 Закона) ☐ подачи первоначальной заявки (п. 5 ст. 19 Закона) ☐ поступления дополнительных материалов к более ранней заявке (п. 3 ст. 19 Закона) ☐ приоритета первоначальной заявки (п. 5 ст. 19 Закона)			
☐ № первой (более ранней первоначальной) заявки		Дата испрашиваемого приоритета	(33) Код страны подачи по стандарту ВОИС ST. 3 (при испрашивании конвенционного приоритета)
1.			
2.			
3.			

ОБЪЕКТ – УСТРОЙСТВО

МКИ: G 01 S 3/46

**УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ
ИСТОЧНИКА СИГНАЛА**

Полезная модель относится к области средств радионавигации и может быть использована в специализированных навигационных комплексах. Достижимый технический результат – обеспечение возможности определения координат источника сигнала, физическая природа которого определяется характером выполняемых объектом функциональных задач. Сигнал может быть: электромагнитным в видимом, инфракрасном (тепловом) и радиоволновом диапазонах, акустическим, сейсмическим и др..

В известных устройствах определения координат либо азимута источника радиоизлучения (ИРИ) выполняют следующие операции:

- располагают три антенны в вершинах треугольника;
- принимают сигнал ИРИ на все три антенны;
- измеряют разности времен приема сигнала ИРИ антенны, образующими измерительной базы;
- вычисляют либо азимут ИРИ, либо координаты точки, принадлежащей линии положения, либо координаты ИРИ.

При этом последняя операция выполняется на основе разностно – дальномерного метода определения местоположения ИРИ.

В известных устройствах определения координат, либо азимута источника радиоизлучения (ИРИ) выполняют следующие операции:

- располагают три антенны в вершинах треугольника;
- принимают сигнал ИРИ на все три антенны;
- измеряют разности времен приема сигнала ИРИ на антенны, образующие измерительные базы;

- вычисляют либо азимут ИРИ, либо координаты ИРИ.

При этом последняя операция выполняется на основе разностно-дальномерного метода определения местоположения ИРИ.

В качестве прототипа выбрано устройство, представленное на фиг. 1 [1].

В данном устройстве измеряют разности времен приема сигнала источника радиоизлучения антеннами, образующими две измерительные базы. Процедура измерения разности времени, к сожалению, не раскрыта в данном устройстве. При передаче радиосигнала от антенны к измерителям разности следует учитывать время распространения, поскольку отрицание этого факта приведет к существенным ошибкам в определении координат ИРИ. Если предположить, что на каждой из антенн фиксируется время прихода радиосигнала, то следует, что на каждой из антенн должен быть эталон времени, при этом нулевые значения шкал времени всех эталонов должны быть согласованы. Техническая реализация по установке эталонов времени и согласованию их шкал является сложной и дорогостоящей задачей.

Устройство – прототип направлено только на определение координат (пеленга) на источник радиоизлучения, возможность определения координат источника сигнала другой физической природы исключается. Известны приемопередающие системы охранной сигнализации, например [3], преобразующие сигнал иной физической природы в электрический сигнал, с последующим кодированием его, переносом на радиочастоту с излучением (Фиг. 3). В предлагаемом устройстве приемопередающая система охранной сигнализации названа сигнализационным датчиком с сохранением структуры и выполняемых функций. Сигнализационные устройства устанавливают на стационарных объектах и применяют для фиксации факта появления источника сигнала. Координаты носителя источника сигнала можно определить ориентировочно по известным координатам сигнализационного датчика при нахождении их в непосредственной близости.

Недостатками прототипа являются:

- невозможность определения координат источника сигнала любой фи-

зической природы;

- не учет времени распространения радиосигнала от антенн до измерителей разности времени.

Целью полезной модели является обеспечение возможности определения координат источника сигнала и учет времени распространения радиосигнала от антенн до измерителя разности времени.

Поставленная цель достигается выполнением действий следующей последовательности.

1. После дистанционной установки сигнализационных датчиков, забрасываемых в район предполагаемого нахождения источника сигнала с помощью средств доставки (снаряд, ракета, самолет), определяют их прямоугольные координаты, для чего (Фиг.4) принимают радиосигнал каждого из сигнализационных датчиков антеннами A_1, A_2, A_3 , после усиления ретранслируют радиосигналы от боковых антенн A_1, A_3 к центральной A_2 и измеряют разности времени $(\Delta t_{A_j A_2}, \Delta t_{A_j A_2}^*) j=1,2,3$ прихода электромагнитной энергии на антенну A_2 :

а) от первого сигнализационного датчика (Фиг.5)

$$\begin{aligned}\Delta t_{A_1 A_2} &= (t_{A_1 A_1} + t_{A_1 A_2}) - t_{A_1 A_2}; \\ \Delta t_{A_1 A_2}^* &= (t_{A_1 A_3} + t_{A_3 A_2}) - t_{A_1 A_2};\end{aligned}\quad (1)$$

где $t_{A_1 A_i}$ – время прохождения электромагнитной энергии от первого сигнализационного датчика до i -ой антенны ($i=1,2,3$);

$t_{A_i A_2}$ – время прохождения электромагнитной энергии от антенны « i » к измерителю у антенны A_2 ;

б) от второго сигнализационного датчика

$$\begin{aligned}\Delta t_{A_2 A_2} &= (t_{A_2 A_1} + t_{A_1 A_2}) - t_{A_2 A_2}; \\ \Delta t_{A_2 A_2}^* &= (t_{A_2 A_3} + t_{A_3 A_2}) - t_{A_2 A_2};\end{aligned}\quad (2)$$

в) от третьего сигнализационного датчика

$$\begin{aligned}\Delta t_{\lambda_1 a_2} &= (t_{\lambda_1 a_1} + t_{a_1}) - t_{\lambda_1 a_2}; \\ \Delta t_{\lambda_2 a_2}^* &= (t_{\lambda_2 a_1} + t_{a_2}) - t_{\lambda_2 a_2}.\end{aligned}\quad (3)$$

Решением системы уравнений вычисляют координаты:

а) первого сигнализационного датчика $(x_{\lambda_1}, y_{\lambda_1})$

$$\begin{cases} \left[(x_{\lambda_1} - x_{a_2})^2 + (y_{\lambda_1} - y_{a_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - \left[(x_{\lambda_1} - x_{a_3})^2 + (y_{\lambda_1} - y_{a_3})^2 \right]^{\frac{1}{2}} = \\ \left[(x_{a_1} - x_{a_2})^2 + (y_{a_1} - y_{a_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - c \Delta t_{\lambda_1 a_2}; \\ \left[(x_{\lambda_1} - x_{a_2})^2 + (y_{\lambda_1} - y_{a_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - \left[(x_{\lambda_1} - x_{a_3})^2 + (y_{\lambda_1} - y_{a_3})^2 \right]^{\frac{1}{2}} = \\ \left[(x_{a_1} - x_{a_3})^2 + (y_{a_1} - y_{a_3})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - c \Delta t_{\lambda_2 a_2}^*; \end{cases} \quad (4)$$

где (x_{ai}, y_{ai}) – известные координаты антенн;

$c = 3 \cdot 10^8$ м/с – скорость распространения электромагнитной энергии;

б) второго сигнализационного датчика $(x_{\lambda_2}, y_{\lambda_2})$

$$\begin{cases} \left[(x_{\lambda_2} - x_{a_2})^2 + (y_{\lambda_2} - y_{a_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - \left[(x_{\lambda_2} - x_{a_3})^2 + (y_{\lambda_2} - y_{a_3})^2 \right]^{\frac{1}{2}} = \\ \left[(x_{a_1} - x_{a_2})^2 + (y_{a_1} - y_{a_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - c \Delta t_{\lambda_1 a_2}; \\ \left[(x_{\lambda_2} - x_{a_2})^2 + (y_{\lambda_2} - y_{a_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - \left[(x_{\lambda_2} - x_{a_3})^2 + (y_{\lambda_2} - y_{a_3})^2 \right]^{\frac{1}{2}} = \\ \left[(x_{a_1} - x_{a_3})^2 + (y_{a_1} - y_{a_3})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - c \Delta t_{\lambda_2 a_2}^*; \end{cases} \quad (5)$$

в) третьего сигнализационного датчика $(x_{\lambda_3}, y_{\lambda_3})$

$$\left\{ \begin{aligned} & \left[(x_{\Delta_3} - x_{a_2})^2 + (y_{\Delta_3} - y_{a_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - \left[(x_{\Delta_3} - x_{a_1})^2 + (y_{\Delta_3} - y_{a_1})^2 \right]^{\frac{1}{2}} = \\ & \left[(x_{a_1} - x_{a_2})^2 + (y_{a_1} - y_{a_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - c \Delta t_{\Delta_3 a_2}; \\ & \left[(x_{\Delta_3} - x_{a_2})^2 + (y_{\Delta_3} - y_{a_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - \left[(x_{\Delta_3} - x_{a_1})^2 + (y_{\Delta_3} - y_{a_1})^2 \right]^{\frac{1}{2}} = \\ & \left[(x_{a_1} - x_{a_3})^2 + (y_{a_1} - y_{a_3})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - c \Delta t_{\Delta_3 a_2}^*. \end{aligned} \right. \quad (6)$$

Покажем порядок получения систем (4), (5), (6) на примере первого уравнения системы (4). При умножении правой и левой части равенства (1) на скорость распространения радиоволны «с» получим:

$$c \cdot \Delta t_{\Delta_1 a_2} = D_{\Delta_1 a_1} + D_{a_{12}} - D_{\Delta_1 a_2} \quad \text{или} \quad D_{\Delta_1 a_2} - D_{\Delta_1 a_1} = D_{a_{12}} - c \cdot \Delta t_{\Delta_1 a_2}, \quad (7)$$

где $D_{\Delta_1 a_1}$ ($D_{\Delta_1 a_2}$) – расстояние между первым сигнализационным датчиком и первой (второй) антенной.

Уравнение (7) является уравнением разностно – дальномерного метода, с учётом времени распространения радиосигнала от антенн A_1 A_3 до измерителя разности времени, находящегося у центральной антенны A_2 .

2. Переносят сигнал источника, принятый сигнализационными датчиками, на радиочастоту и ретранслируют от 1 – го (2 – го, 3 – го) сигнализационного датчика к центральной антенне A_2 (Фиг. 4) и измеряют, разность времени прихода радиосигнала относительно времени прихода на центральный пост (Фиг.6)

$$\begin{aligned} \Delta t_{\text{изм}} &= [t_{\text{ил}_1} + (t_{\Delta_1 a_1} + t_{a_{12}})] - [t_{\text{ил}_2} + t_{\Delta_2 a_2}]; \\ \Delta t_{2\text{изм}} &= [t_{\text{ил}_3} + (t_{\Delta_3 a_3} + t_{a_{32}})] - [t_{\text{ил}_2} + t_{\Delta_2 a_2}]; \\ &\text{или} \\ \Delta t_{\text{изм}} &= [t_{\text{ил}_1} - t_{\text{ил}_2}] + [t_{\Delta_1 a_1} + t_{a_{12}} - t_{\Delta_2 a_2}]; \\ \Delta t_{2\text{изм}} &= [t_{\text{ил}_3} - t_{\text{ил}_2}] + [t_{\Delta_3 a_3} + t_{a_{32}} - t_{\Delta_2 a_2}]. \end{aligned} \quad (8)$$

где $t_{\text{ил}_1}$, $t_{\text{ил}_2}$, $t_{\text{ил}_3}$ – время распространения сигнала от источника излучения до сигнализационных датчиков Δ_1 , Δ_2 , Δ_3 соответственно;

$t_{д1а1}, t_{д2а2}, t_{д3а3}$ – время распространения радиосигнала от сигнализационных датчиков СД₁, СД₂, СД₃ до антенн А₁, А₂, А₃ соответственно;

$t_{а1а2}, t_{а3а2}$ – время распространения радиосигнала от антенн А₁, А₃ до антенны А₂.

3. Вычисляют время распространения электромагнитной энергии от сигнализационных датчиков к антеннам и между антеннами

$$\begin{aligned}
 t_{д_1а_1} &= \frac{D_{д_1а_1}}{c} = \frac{\left[(x_{д_1} - x_{а_1})^2 + (y_{д_1} - y_{а_1})^2 \right]^{\frac{1}{2}}}{c}; \\
 t_{д_2а_2} &= \frac{D_{д_2а_2}}{c} = \frac{\left[(x_{д_2} - x_{а_2})^2 + (y_{д_2} - y_{а_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}}}{c}; \\
 t_{д_3а_3} &= \frac{D_{д_3а_3}}{c} = \frac{\left[(x_{д_3} - x_{а_3})^2 + (y_{д_3} - y_{а_3})^2 \right]^{\frac{1}{2}}}{c}; \\
 t_{а_1а_2} &= \frac{D_{а_1а_2}}{c} = \frac{\left[(x_{а_1} - x_{а_2})^2 + (y_{а_1} - y_{а_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}}}{c}; \\
 t_{а_3а_2} &= \frac{D_{а_3а_2}}{c} = \frac{\left[(x_{а_3} - x_{а_2})^2 + (y_{а_3} - y_{а_2})^2 \right]^{\frac{1}{2}}}{c}.
 \end{aligned} \tag{9}$$

и значения

$$\begin{aligned}
 \tau_1 &= (t_{д_1а_1} + t_{а_1а_2} - t_{д_2а_2}), \\
 \tau_2 &= (t_{д_3а_3} + t_{а_3а_2} - t_{д_2а_2}).
 \end{aligned}$$

4. Вычисляют разности времени прихода сигнала от источника к первому и второму сигнализационным датчикам и от источника к третьему второму сигнализационному датчикам (Фиг.6):

$$\begin{aligned}
 (t_{ид_1} - t_{ид_2}) &= \Delta t_{1изм} - \tau_1, \\
 (t_{ид_3} - t_{ид_2}) &= \Delta t_{2изм} - \tau_2.
 \end{aligned} \tag{10}$$

5. Вычисляют координаты источника сигнала решением системы уравнений

$$\begin{cases} \left[(x_n - x_{д1})^2 + (y_n - y_{д1})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - \left[(x_n - x_{д2})^2 + (y_n - y_{д2})^2 \right]^{\frac{1}{2}} = a \cdot (t_{ид1} - t_{ид2}); \\ \left[(x_n - x_{д3})^2 + (y_n - y_{д3})^2 \right]^{\frac{1}{2}} - \left[(x_n - x_{д2})^2 + (y_n - y_{д2})^2 \right]^{\frac{1}{2}} = a \cdot (t_{ид3} - t_{ид2}). \end{cases} \quad (11)$$

где a – скорость распространения сигнала, формируемого источником.

В состав заявленного устройства входят (Фиг. 2):

1. антенна 1;
2. антенна 2;
3. антенна 3;
4. усилитель;
5. усилитель;
6. усилитель;
7. линия связи;
8. измеритель разности времени;
9. линия связи;
10. вычислитель координат сигнализационных датчиков;
11. вычислитель координат источника сигнала;
12. блок индикации;
13. сигнализационные датчики.

На фиг.3 представлена структурная схема сигнализационного датчика [4]. После дистанционной установки трех сигнализационных датчиков (блоков 1, 2, 3) в районе возможного появления источника сигнала определяют их прямоугольные координаты. С этой целью излучаемый каждым сигнализационным датчиком радиосигнал принимают антеннами (блоками 4, 5, 6) усиливают (в блоках 7, 8, 9) и через линии связи (блоки 10, 12) от первой A_1 (блока 4) и третьей A_3 (блока 6) антенны ретранслируют к центральной A_2 (блоку 5). Две разности времени $\Delta t_{д,а_2}$ и $\Delta t_{д,а_2}^*$ ($i=1,2,3$, зависимости (1),(2),(3)) формирует измеритель разности времени (блок 11) по радиосигналу от каждого сигнализационного датчика. Вычислитель координат сигнализационных датчиков (блок 13) по известным координатам антенн, измерен-

ным разностям времени решает системы (4),(5),(6) по определению координат сигнализационных датчиков, которые фиксируют в блоке индикации (блоке 15) и подают в вычислитель координат источника сигнала (блок 14).

С появлением источника сигнала, на который реагирует сигнализационные датчики (блоки 1, 2, 3), сигнал переносят на радиочастоту и ретранслируют от первого (второго, третьего) датчика через первую (вторую, третью) антенну (блоки 4, 5, 6) к измерителю разности времени (блоку 11), определяют $\Delta t_{1\text{изм}}$, $\Delta t_{2\text{изм}}$ и подают измеренные разности на 2 вход вычислителя координат источника сигнала (блок 14).

В блоке 14: вычисляют время распространения радиосигнала от первого (второго, третьего) датчика к первой (второй, третьей) антенне и между боковыми и центральной антеннами в соответствии с зависимостью (9); вычисляют разности времени прихода сигнала от источника к первому и второму датчикам и от источника к третьему и второму датчикам по зависимостям (10).

Вычисляют координаты источника сигнала (x_n, y_n) решением системы уравнений (11). Полученные координаты подают на блок индикации (блок 15).

Таким образом, заявленные возможности разработанного устройства по определению координат источника сигнала (звукового, инфракрасного, сейсмического и др.) и по учёту времени распространения радиосигнала от антенн до измерителя разности времени выполнены.

Список использованных источников

1. Сайбель А. Г. Разностно – дальномерный способ определения координат источника радиоизлучения и реализующее его устройство. Патент РФ №2309420 от 27.10.2007.
2. Сайбель А. Г. Разностно – дальномерный способ пеленгования источника радиоизлучения и реализующее его устройство. Патент РФ №2298242 от 20.02.2005.
3. Берсенов А.И. Приёмопередающая система охранной сигнализации. Патент РФ № 2025780 от 30.12.1994
4. Сайбель А. Г. Разностно – дальномерный способ пеленгования источника радиоизлучения и реализующее его устройство. Патент РФ №2003118800 от 20.02.2005.

Приложение 5. Формула полезной модели

Устройство определения координат источника сигнала, содержащее сигнализационный датчик, три антенны, два измерителя разности времени, блок индикации, **отличающееся тем, что** содержит три сигнализационных датчика выходы 1, 2, 3 которых связаны по радиоканалу с входами антенн 4, 5, 6, выходы антенн 4, 5, 6 подключены к входам усилителей 7, 8, 9, выходы усилителей 7, 9 соединены с входами линий связи 10, 12, выход линии связи 10 подключен к 1-му входу измерителя разности времени 11, выход усилителя 8 подключен к 2-му входу измерителя разности времени 11, выход линии связи 12 подключен к 3 входу измерителя разности времени 11, выход которого соединен с входом вычислителя координат сигнализационных датчиков 13 и с 2-м входом вычислителя координат источника сигнала 14, выход последнего подключен к 2-му входу блока индикации 15, выход вычислителя координат сигнализационных датчиков 13 соединен с 1-м входом вычислителя координат источника сигнала 14 и блока индикации 15.

Заявитель: Начальник СПВВУРЭ (ВН)



ТКАЛЕНКО С.М.

Авторы:

УЛЬЯНОВ Г.Н.

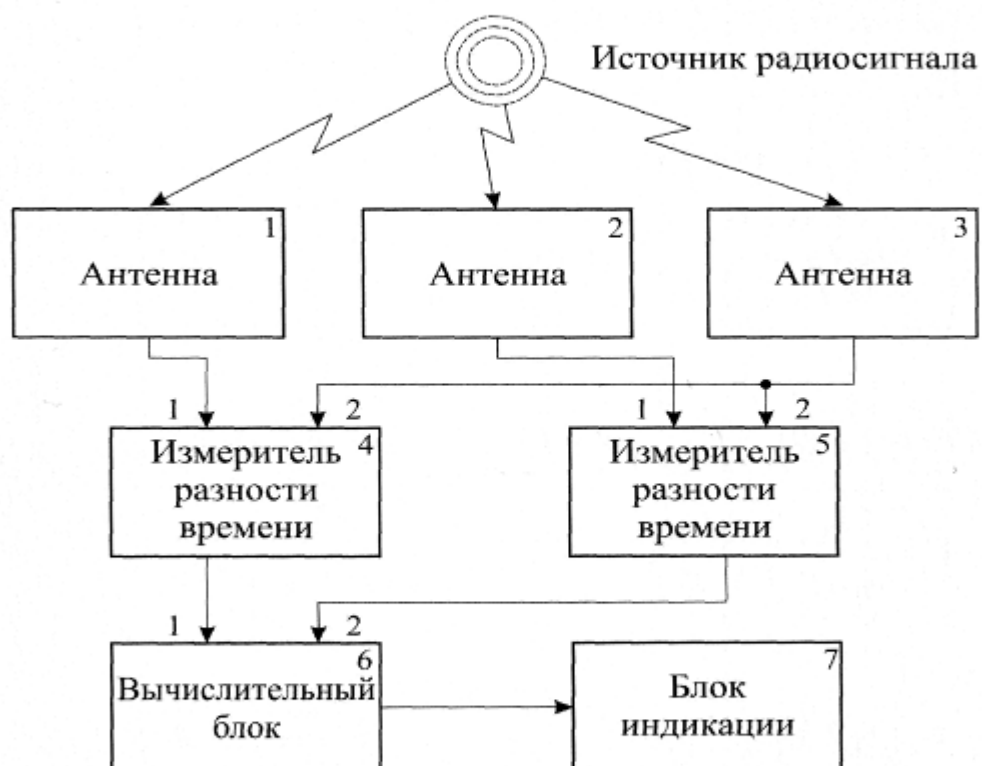
ПАВЛОВ И.Н.

ЗЕЛЬНИЦКИЙ А.Л.

ЖУКОВСКИЙ В.Е.

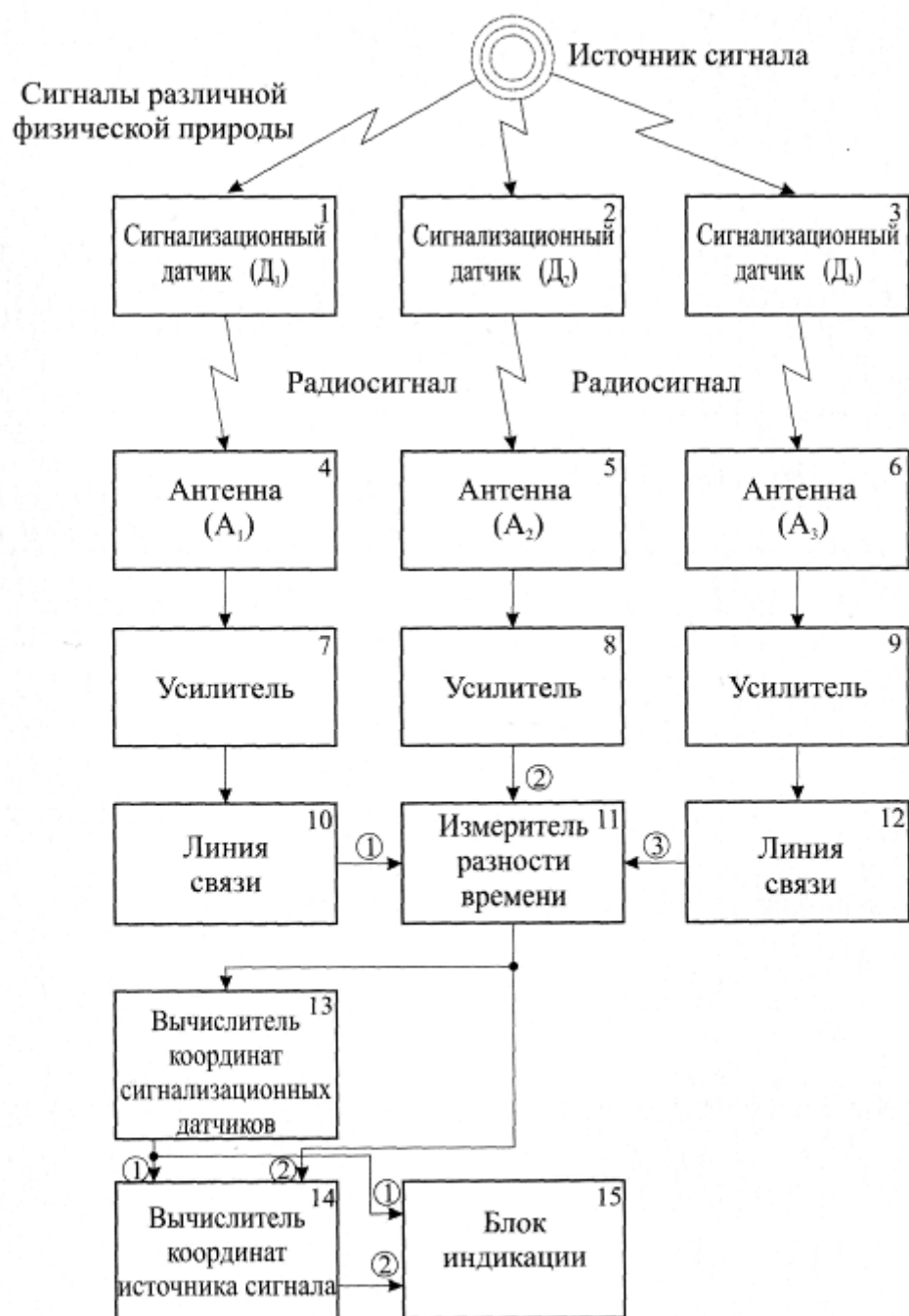
КАЛУГА В.М.

УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ
ИСТОЧНИКА СИГНАЛА



Фиг. 1 Устройство измеряющее разности времен приема сигнала источника радиоизлучения антеннами, образующими две измерительные базы.

УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ИСТОЧНИКА СИГНАЛА



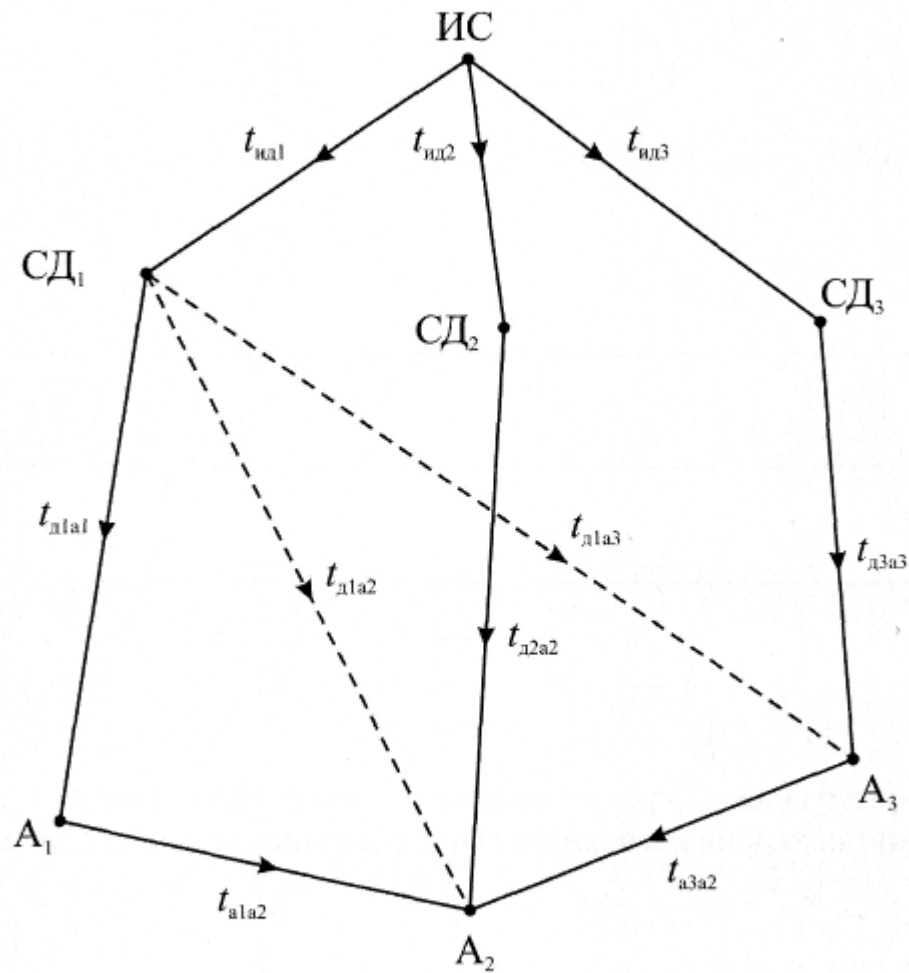
Фиг. 2 Устройство определения координат источника сигнала.

УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ИСТОЧНИКА СИГНАЛА



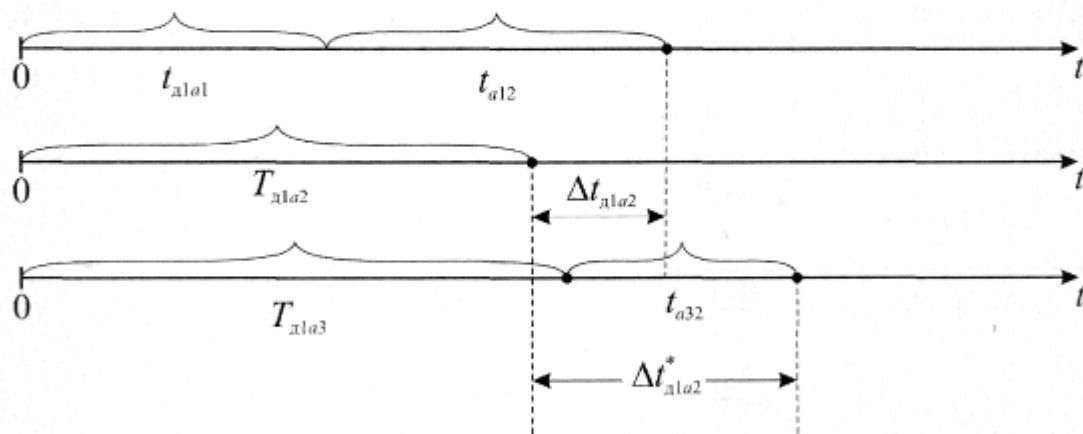
Фиг. 3 Структурная схема сигнализационного датчика.

УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ИСТОЧНИКА СИГНАЛА



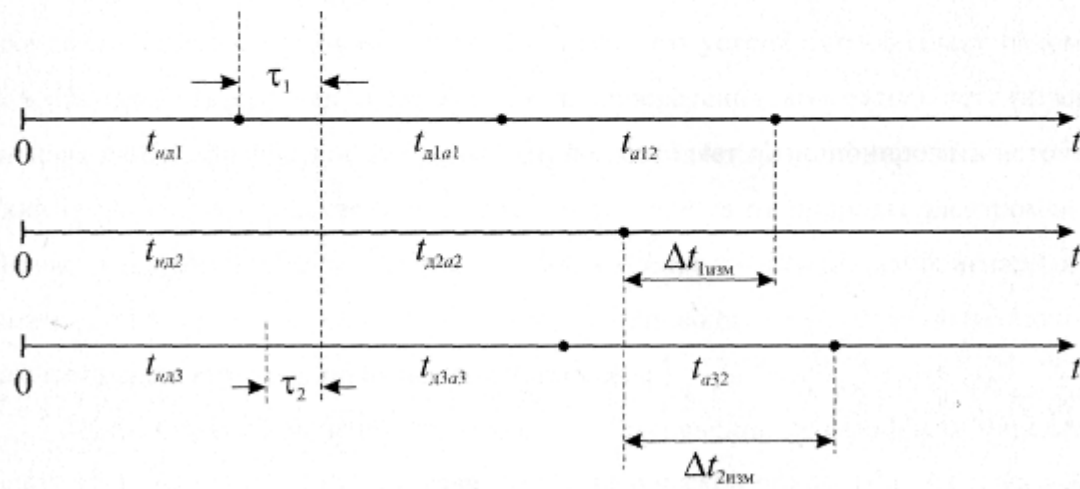
Фиг. 4 Иллюстрация последовательностей определения координат сигнализационных датчиков и источника сигнала.

УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ИСТОЧНИКА СИГНАЛА



Фиг. 5 Иллюстрация последовательности определения разности времени для вычисления координат сигнализационных датчиков.

УСТРОЙСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ИСТОЧНИКА СИГНАЛА



Фиг. 6 Иллюстрация последовательности определения разности времени для вычисления координат источника сигнала.

Способ определения координат источника сигнала и реализующее его устройство

Полезная модель направлена на определение координат источника сигнала различной физической природы и относится к области средств радионавигации.

Наиболее близким по технической сущности, к заявленной полезной модели, является устройство реализующее «Разностно-дальномерный способ определения координат источника радиоизлучения». Однако это устройство обладает рядом недостатков, такими как, невозможность определения координат источника сигнала любой физической природы, что не позволяет позиционировать источники сигналов, физическая природа которых отлична от природы электромагнитных излучений, а также не учет времени распространения радиосигнала от антенн до измерителей разности времени, что приводит к существенным ошибкам в определении координат источника сигнала.

Цель полезной модели заключается в обеспечении возможности определения координат источника сигнала любой физической природы и учета времени распространения радиосигнала от антенн до измерителя разности времени.

Поставленная цель достигается тем, что предлагаемое устройство за счет применения трех сигнализационных датчиков, трех антенн, трех усилителей, двух линий связи, одного вычислителя разности времени, одного вычислителя координат сигнализационных датчиков, одного вычислителя координат источника сигнала и одного блока индикации, а также организации связей между ними позволяет определить координаты источника сигнала различной физической природы, с учетом времени распространения радиосигнала от антенн до измерителя разности времени.

Приложение 8. Запрос формальной экспертизы

РОСПАТЕНТ
 Федеральное государственное учреждение
 «Федеральный институт
 промышленной собственности
 Федеральной службы по интеллектуальной
 собственности, патентам и товарным знакам»
 (ФГУ ФИПС)
 Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995
 Телефон (8-499) 240-60-15. Факс (8-495) 234-30-58

Форма № 90 ИЗ-2009
 900

Ф И П С

08 ИЮЛ 2009

О Т Д Е Л 20

195176, Санкт-Петербург,
 пр. Металлистов, 88, кв.101,
 Ульянову Г.Н.

На № 81/НИО от 26.05.2009

Наш № 2009120921/20(028870)

При перетиске просим ссылаться на номер заявки и
 сообщать дату получения настоящей корреспонденции
 от

ЗАПРОС формальной экспертизы

(21) Заявка № 2009120921/20(028870)

☒ (х) Дата поступления документов заявки 01.06.2009

☒ (х) (22) Дата подачи заявки 01.06.2009

В соответствии с п.п. 1, 4 ст. 1384 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – Кодекс) Вам
 необходимо в течение двух месяцев со дня получения запроса

☐ 1 представить исправленные или недостающие документы

☐ описание изобретения

☐ формулу изобретения

☐ чертеж(и)

☐ реферат

☐ правильно оформленный документ, подтверждающий уплату патентной пошлины за регистрацию
 заявки на изобретение и принятие решения по результатам формальной экспертизы в установленном
 размере в соответствии с п. 1.1 приложения к Положению о пошлинах* и п. 5 Положения о
 пошлинах*

☐ ходатайство о предоставлении права ☐ на освобождение от уплаты пошлины ☐ на уплату
 пошлины в уменьшенном размере

☐ документ, подтверждающий основание для

☐ освобождения от уплаты пошлины ☐ уплаты пошлины в уменьшенном размере

☐ доверенность, удостоверяющую полномочия представителя заявителя (ст. 1247 Кодекса)

☐ перевод документов заявки на русский язык (п. 2 ст. 1374 Кодекса)

☐ недостающие документы:

☐ 2 устранить недостатки в оформлении и/или в содержании документов заявки путем представления
 заменяющих листов (п. 15 Регламента**)

☐ представить заявление, оформленное надлежащим образом в соответствии с требованиями п.п.
 Регламента**

☐ представить формулу в соответствии с требованиями п. Регламента**

☐ устранить недостатки в оформлении документов, препятствующих их непосредственному
 репродуцированию, публикации, хранению и/или делающих невозможным ознакомление с ними
 заинтересованных лиц в соответствии с требованиями п. 23.3(1.8) Регламента**

☐ устранить несоответствие содержания документов заявки друг другу (п. 23.3(1.16) Регламента**)

☐ устранить наличие в заявке ссылок на источники, не являющиеся общедоступными, либо указаний на
 невозможность публикации тех или иных содержащихся в ней сведений (п. 23.3(1.10) Регламента**)

☐ представить отсутствующий(ие) в описании структурный(ые) раздел(ы): (п. Регламента**)

☐

(см. на обороте)

		200120
--	--	--------

При изменении адреса для переписки просим своевременно сообщать об этом

Ставим Вас в известность о том, что:

- ☐ уплаченная Вами сумма не соответствует размеру патентной пошлины за регистрацию заявки на изобретение и принятие решения по результатам формальной экспертизы, установленному п. 1.1 приложения к Положению о пошлинах*
- ☐ поступивший документ, подтверждающий уплату патентной пошлины, не может быть принят в связи с тем, что
- ☐ сумма переведена не на установленный расчетный счет
 - ☐ платежный документ не является копией платежного поручения, имеющего штамп банка об оплате, или квитанцией банка об уплате пошлины наличными средствами или перечислением средств с лицевого счета
 - ☐ истек срок действия платежного документа
- ☐ документы заявки представлены в количестве экземпляров меньшем установленного
- ☐ заменяющие листы представляются для каждого экземпляра соответствующего документа заявки на русском языке или перевода документа на русский язык и должны удовлетворять требованиям п.п. 10.11, 15 Регламента**.

Обращаем Ваше внимание на то, что:

- запрашиваемые документы заявки (заменяющие листы) необходимо представить в 2-х экземплярах в соответствии с требованиями п. 10.11(2) Регламента**;
- информация, представленная в дополнительных материалах, может быть предоставлена для ознакомления третьим лицам после публикации сведений о заявке или патенте (п. 27 Регламента**);
- информация о состоянии делопроизводства по заявкам на выдачу патента на изобретение, поданным после 01.01.2007, размещена на сайте Роспатента по адресам: «www.ruplo.ru», «www.fips.ru».

ПОЯСНЕНИЯ И ДОВОДЫ ПО ПУНКТАМ ЗАПРОСА

- ☐ патентная пошлина за регистрацию заявки на изобретение и принятие решения по результатам формальной экспертизы составляет
- ☐ для резидентов 1200 рублей + 180 рублей за каждый пункт формулы изобретения свыше 25
 - ☐ для нерезидентов 5400 рублей + 810 рублей за каждый пункт формулы изобретения свыше 25
- Представленная формула изобретения содержит пункт (-а,-ов).

Вам надлежит:

- ☐ уплатить патентную пошлину за регистрацию заявки на изобретение и принятие решения по результатам формальной экспертизы в размере
- ☐ доплатить до установленного размера патентной пошлины за регистрацию заявки на изобретение и принятие решения по результатам формальной экспертизы недостающую сумму
- ☐ либо внести изменения в заявку, приведя количество пунктов формулы в соответствие с размером уплаченной патентной пошлины за регистрацию заявки на изобретение и принятие решения по результатам формальной экспертизы, представив документ, подтверждающий уплату патентной пошлины за внесение этих изменений в соответствии с п. 1.5 приложения к Положению о пошлинах* в размере , и заменяющие листы в соответствии с требованиями п. 15 Регламента**.

Уведомляем Вас о том, что:

- ☐ Ходатайство о проведении экспертизы заявки по существу поступило .
- Результаты рассмотрения ходатайства будут сообщены Вам по завершении формальной экспертизы.
- ☐ Ходатайство представлено без документа, подтверждающего уплату соответствующей патентной пошлины.
- ☐ Ходатайство о проведении информационного поиска (п. 4 ст. 1386 Кодекса) поступило .
- Результаты рассмотрения ходатайства будут сообщены Вам по завершении формальной экспертизы.
- ☐ Ходатайство представлено без документа, подтверждающего уплату соответствующей патентной пошлины.
- ☐ Ходатайство о предоставлении права на ☐ освобождение от уплаты пошлин ☐ уплату пошлин в уменьшенном размере
- ☐ удовлетворено ☐ не удовлетворено.
- ☐ Ходатайство о внесении изменений в документы заявки ☐ удовлетворено ☐ не удовлетворено.
- ☐ Дополнительные материалы (Ваш иск № от) в части, изменяющей сущность заявленного изобретения, при рассмотрении заявки во внимание не принимаются, но могут быть представлены заявителем в качестве самостоятельной заявки (п. 2 ст. 1384, п. 2 ст. 1381 Кодекса).
- ☐ Заявление заявителя – автора с обязательством заключить договор об отчуждении патента на изобретение
- ☐ удовлетворено ☐ не удовлетворено (п. 1 ст. 1366 Кодекса).
- ☐ Ходатайство о досрочной публикации сведений о заявке поступило
- ☐ будет учтено.
 - ☐ не может быть учтено, т.к. не представлен документ, подтверждающий уплату патентной пошлины в установленном размере.
- ☐ Просьба автора не упоминать его как такового при публикации сведений ☐ о заявке ☐ о патенте
- ☐ будет учтена
 - ☐ не может быть учтена.

Если в двухмесячный срок со дня получения запроса заявитель не представит указанные в запросе документы или ходатайство о продлении установленного срока с приложением документа, подтверждающего уплату патентной пошлины за продление, заявка в соответствии с п. 4 ст. 1384 Кодекса признается отозванной.

[x] По сопроводительному письму, указанию названия полезной модели в заявлении, а также по описанию, формуле - заявляется полезная модель. Однако представлено заявление о выдаче патента Российской Федерации на изобретение.

К сведению заявителя представленные материалы регистрируются по заявлению, в связи с чем заявка № 2009107667 зарегистрирована как заявка на выдачу патента на изобретение.

Заявителю предлагается уточнить объект притязаний - полезная модель или изобретение. В случае если испрашивается патент Российской Федерации на полезную модель, необходимо представить соответствующее заявление. В случае если испрашивается патент Российской Федерации на изобретение, необходимо представить заменяющие листы заявления, описания, формулы и реферата.

Обращаем Ваше внимание на то, что с 04.06.2009 введен в действие Регламент**.

В дальнейшем при оформлении заявки Вам необходимо руководствоваться пунктом 10.6.(1) Регламента**, согласно которому заявление о выдаче патента на изобретение представляется на бланке установленного образца (Приложение № 2 к Регламенту**, которое размещено на сайте Роспатента: www.fips.ru) с обязательным заполнением всех необходимых реквизитов, указанных в бланке (см. пункт 10.6.(1) - (16) Регламента**). В графе под кодом (71) указывается код ОГРН вместо кода ОКПО.

К сведению сообщаем, что для подачи заявки, ведения переписки по заявке после ее подачи и осуществления иных действий при рассмотрении заявки заявитель может назначить представителя с выдачей ему доверенности (п.п. 1 и 2 ст. 1247 Кодекса). Поскольку в представленных материалах представлена доверенность, выданная авторами изобретения, она не может быть принята во внимание. Кроме того, сообщаем, что переписка с заявителем ведется по адресу, указанному в соответствующей графе заявления о выдаче патента РФ (пункт 10.6.(4) Регламента**).

Ведущий государственный эксперт по
интеллектуальной собственности отдела
формальной экспертизы заявок на изобретения



Г.К. Никогосова
(8-495)730-76-61

*Положение о патентных и иных пошлинах за совершение юридически значимых действий, связанных с патентом на изобретение, полезную модель, промышленный образец, с государственной регистрацией товарного знака и знака обслуживания, с государственной регистрацией и предоставлением исключительного права на наименование места происхождения товара, а так же с государственной регистрацией перехода исключительных прав к другим лицам и договоров о распоряжении этими правами, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 10.12.2008 № 941 (Собрание законодательства Российской Федерации от 22 декабря 2008 г. №51).

**Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на изобретение зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.02.2009, рег. № 13413 (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти от 25.05.2009 № 21).

Приложение 9. Ответ на запрос по заявке



Российское агентство
по патентам и товарным знакам
(РОСПАТЕНТ)
Федеральный институт промышленной
собственности
Бережковская наб., 30 корп. 1, Москва,
Г-59, ГСП-5, 123995

В ответ на запрос по заявке № 2009120921/20 (028870) от 01.06.2009 года поступившей в СПВВУРЭ (ВИ) 24.07.2009 года, входящий № 108/ НИО, для обеспечения возможности дальнейшего рассмотрения заявки, представляю скорректированные материалы и документы относительно приведенных в запросе доводов, замечаний и предложений в виде заменяющих листов.

Приложение: 1. Заявление о выдаче патента РФ на полезную модель,
1 экз. на 1 листе, несекретно.

Начальник Санкт – Петербургского высшего военного
училища радиоэлектроники (военного института)
генерал-майор

С. Ткаленко


 МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 (МИНУБОРОНЫ РОССИИ)
 САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ
 ВЫСШЕЕ ВОЕННОЕ
 УЧИЛИЩЕ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ
 (ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ)
 Санкт-Петербург, 198324

№ 2139 от 10.09/2010

В Российское агентство
 по патентным и товарным
 знакам (Роспатент)
 Федеральный институт
промышленной собственности
 Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва,
 Г-59, ГСП-5, 123995

ХОДАТАЙСТВО

о проведении формальной экспертизы

Ходатайствую о проведении формальной экспертизы материалов заявления о выдаче патента Российской Федерации на полезную модель «Способ определения координат источника сигнала и реализующее его устройство»

Заявитель: Санкт-Петербургское высшее военное училище радиоэлектроники (военный институт)

Авторы: Ульянов Г.Н., Павлов И.Н., Зельницкий А.Л., Жуковский В.Е., Калуга В.М.

- Приложение: 1. Документ об уплате государственной пошлины.
 2. Материалы заявления о выдаче патента РФ на полезную модель, 3 экз. на 20 листах каждый, несекретно.

Начальник Санкт-Петербургского высшего военного училища радиоэлектроники (военного института)



С. Ткаленко

Приложение 10. Решение о выдаче патента на полезную модель

Форма № 01 ПМ-2008

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ
(РОСПАТЕНТ)**

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995. Телефон (8-499) 240-60-15. Факс (8-495) 234-30-58

На № - от -

Наш № 2009120921/22(028870)

*При переписке просим ссылаться на номер заявки и
сообщить дату получения настоящей корреспонденции
от*198324, Санкт-Петербург-324, СПБВУРЭ
(ВИ), Заместителю начальника училища по
учебной и научной работе

07 ОКТ 2009

**РЕШЕНИЕ
о выдаче патента на полезную модель**

(21) Заявка № 2009120921/22(028870)

(22) Дата подачи заявки 01.06.2009

В результате экспертизы заявки на полезную модель установлено, что

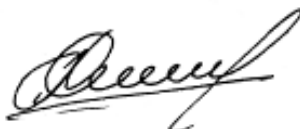
☒ заявленная полезная модель☐ заявленная группа полезных моделей

относится к объектам патентных прав, заявка подана на техническое решение, охраняемое в качестве полезной модели, и документы заявки соответствуют установленным требованиям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации, в связи с чем принято решение о выдаче патента на полезную модель.

Заключение по результатам экспертизы прилагается.

Приложение: на 3 л. в 1 экз.

Руководитель



Б.П.Симонов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРТИЗЫ

(21) Заявка № 2009120921/22(028870) (22) Дата подачи заявки 01.06.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента 01.06.2009

☐ (85) Дата начала рассмотрения международной заявки на национальной фазе

ПРИОРИТЕТ УСТАНОВЛЕН ПО ДАТЕ

☒ (22) подачи заявки 01.06.2009☐ (23) поступления дополнительных материалов от
к ранее поданной заявке № _____ от _____☐ (62) ☐ приоритета полезной модели по первоначальной заявке № _____ от _____,
из которой данная заявка выделена☐ подачи первоначальной заявки № _____ от _____,
из которой данная заявка выделена☐ (66) подачи ранее поданной заявки № _____ от _____☐ (30) подачи первой(ых) заявки(ок) в государстве-участнике Парижской конвенции

(31) Номер первой(ых) заявки(ок) (32) Дата подачи первой(ых) заявки(ок) (33) Код страны

1.

☐ (86) Заявка № РСТ/☐ (96) Заявка № ЕА☐ (87) Номер публикации и дата публикации заявки РСТ

(72) Автор(ы) Ульянов Г.Н., Павлов И.Н., Зельницкий А.Л., Жуковский В.Е., Калуга В.М., RU

(73) Патентообладатель(и) Санкт-Петербургское высшее военное училище радиоэлектроники
(военный институт), RU

(54) Название полезной модели Устройство определения координат источника сигнала

(см. на обороте)

01 1	ДПМ 14.08.2009	220274
------	----------------	--------

ВНИМАНИЕ! С целью исключения ошибок просьба проверить сведения, приведенные в заключении, т.к. они без изменения будут внесены в Государственный реестр полезных моделей Российской Федерации, и незамедлительно сообщить об обнаруженных ошибках.

(21) 2009120921/22

(51) МПК

G01S 3/46 (2006.01)

(57)

Устройство определения координат источника сигнала, содержащее сигнализационный датчик, три антенны, два измерителя разности времени, блок индикации, отличающееся тем, что содержит три сигнализационных датчика выходы 1, 2, 3 которых связаны по радиоканалу с входами антенн 4, 5, 6, выходы антенн 4, 5, 6 подключены к входам усилителей 7, 8, 9, выходы усилителей 7, 9 соединены с входами линий связи 10, 12, выход линии связи 10 подключен к 1-му входу измерителя разности времени 11, выход усилителя 8 подключен к 2-му входу измерителя разности времени 11, выход линии связи 12 подключен к 3 входу измерителя разности времени 11, выход которого соединен с входом вычислителя координат сигнализационных датчиков 13 и с 2-м входом вычислителя координат источника сигнала 14, выход последнего подключен к 2-му входу блока индикации 15, выход вычислителя координат сигнализационных датчиков 13 соединен с 1-м входом вычислителя координат источника сигнала 14 и блока индикации 15.

Приложение: разъяснения о порядке уплаты патентных пошлин за государственную регистрацию полезной модели, выдачу патента и поддержания патента в силе на 1 л. в 1 экз.

Заместитель заведующего
отделом полезных моделей ФГУ ФИПС



И.П. Абрамова
(495)730-72-08

Лопаткина Р.А.

(495)730 76 91

**Разъяснения о порядке уплаты патентных пошлин
за государственную регистрацию полезной модели и выдачу патента
на полезную модель и поддержание патента в силе**

(21) Заявка № 2009120921/22(028870)

1. В соответствии со ст. 1393 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – Кодекс) государственная регистрация полезной модели и выдача патента осуществляются при условии уплаты соответствующей патентной пошлины.

[X] В соответствии с п. 8 Положения о пошлинах* Вам следует в течение 2 месяцев с даты получения настоящего решения (но не позднее 4 месяцев с даты принятия решения) уплатить патентную пошлину за регистрацию полезной модели и выдачу патента на полезную модель в размере 2400 руб. и представить документ, подтверждающий уплату указанной патентной пошлины (п. 1.14 приложения к Положению о пошлинах*).

Уплата пошлины и представление соответствующего документа могут быть осуществлены по истечении указанного срока, но не позднее 6 месяцев со дня его истечения. В этом случае размер пошлины увеличивается на 50 процентов.

Документ, подтверждающий уплату или доплату пошлины, прилагается к сообщению об уплате (п. 5 Положения о пошлинах*).

При непредставлении в установленном порядке документа, подтверждающего уплату патентной пошлины, регистрация полезной модели и выдача патента не осуществляются, а заявка признается отозванной в соответствии с п. 2 ст. 1393 Кодекса.

Восстановление указанных сроков в случае их пропуска по любым причинам Кодексом не предусмотрено.

[] Вы освобождены от уплаты пошлины за регистрацию полезной модели и выдачу патента на полезную модель (п. 1.14 приложения к Положению о пошлинах*), на основании предоставленного права на освобождение от уплаты пошлины в соответствии с п. 13 Положения о пошлинах*.

2. В соответствии с п. 1.15 приложения к Положению о пошлинах* за поддержание в силе патента Российской Федерации на полезную модель по указанной выше заявке взимаются годовые пошлины, начиная с первого года, считая с даты подачи заявки (для выделенных заявок, считая со дня подачи первоначальной заявки в соответствии с п. 1 ст. 1363 Кодекса).

В соответствии со ст. 1399 Кодекса при неуплате в установленный срок патентной пошлины за поддержание патента в силе действие патента прекращается досрочно.

В соответствии с абзацем первым п. 9 Положения о пошлинах* уплата пошлины (пошлин) за поддержание патента в силе за год (годы), считая с даты подачи заявки и представление документа, подтверждающего уплату соответствующей пошлины, должны быть осуществлены в срок, установленный для уплаты патентной пошлины за регистрацию полезной модели и выдачу патента на полезную модель и представления документа, подтверждающего уплату данной пошлины.

В дальнейшем уплата годовых пошлин за поддержание в силе патента в соответствии с Положением о пошлинах*, за каждый следующий год действия патента должна осуществляться в течение предыдущего года действия патента в следующих размерах:

Годовые пошлины за поддержание патента (свидетельства) в силе на полезную модель за годы действия, считая с даты подачи (поступления) заявки			
за первый	300 руб.	за шестой	900 руб.
за второй	300 руб.	за седьмой	1200 руб.
за третий	600 руб.	за восьмой	1200 руб.
за четвертый	600 руб.	за девятый	1800 руб.
за пятый	900 руб.	за десятый	1800 руб.
		за одиннадцатый	2700 руб.
		и последующие	

Обращаем Ваше внимание на то, что:

- в обязанности федерального органа исполнительной власти по интеллектуальной собственности не входит уведомление заявителя о размерах и сроках уплаты патентных пошлин за поддержание патента в силе, а также напоминание о необходимости очередной уплаты;

- уплату пошлин осуществляют юридические и физические лица, в установленном порядке обратившиеся за совершением юридически значимых действий, либо лица, действующие по их поручению (п. 4 Положения о пошлинах*);

(см. на обороте)



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ
ВЫСШЕЕ ВОЕННОЕ
УЧИЛИЩЕ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ
(ВОЕННОЕ УЧИЛИЩЕ)
г. Санкт-Петербург, 198324

86 № 11 от 19.12.2009

№ _____

Российское агентство
по патентам и товарным знакам
(РОСПАТЕНТ)
Федеральный институт промышленной
собственности
Бережковская наб., 30 корп. 1, Москва,
Г-59, ГСП-5, 123995

В соответствии с решением ФИПС от 07.10.2009 года вх. № 229/НИО от 13.11.2009 года о выдаче патента на полезную модель по заявке № 2009120921/22(028870) от 01.06.2009 года, для регистрации полезной модели и получения патента представляю копию квитанции № 452909243 от 25.11.2009 г. об оплате пошлины за выдачу патента в размере 2400 рублей.

Приложение: 1. Копия квитанции об оплате патентной пошлины на
1 листе, несекретно.

Начальник Санкт – Петербургского высшего военного
училища радиоэлектроники (военного института)
генерал-майор



С. Ткаленко

РОСПАТЕНТ

Федеральное государственное учреждение
«Федеральный институт
промышленной собственности
Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам»
(ФГУ ФИПС)

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995
Телефон (8-499) 240-60-15. Факс (8-495) 234-30-58

Наш № 41-92-12

-172/27.01.10

198324, Санкт-Петербург-324,
СПВВУРЭ (ВИ), заместителю
начальника училища по учебной и
научной работе

патент № 91184 (заявка № 2009120921/22)

Направляю Вам патент № 91184 на полезную модель

- ☒ титульный лист к нему
- ☐ с отметкой о продлении срока действия патента на полезную модель
на лет
- ☐ с отметкой о внесенных в Государственный реестр полезных моделей
Российской Федерации и патент изменениях

Заведующий ОРОИ



Червякова В. М.

тел. 8-499-240-30-49

тел. 8-499-240-65-76

Приложение 11. Запрос экспертизы заявки на изобретение

ФИПС
23 ОКТ 2006 Форма № 10 ИЗ, ПО-2005

РОСПАТЕНТ
Федеральное государственное учреждение
«Федеральный институт
промышленной собственности
Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам»
(ФГУ ФИПС)
Черёмушская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995
Телефон 240- 60 -15, Телекс 114818 ПДЧ, Факс 234- 30- 58

☐ (74) **ОТДЕЛ 09**

198324, г. Санкт-Петербург-324
СПВУРЭ ПВО,
Зам. начальника училища по учебной и
научной работе

На № 52/НИО от 31.07.2006

(21) Наш № 2005118351/09(020827)

*При переписке просим ссылаться на номер заявки и
сообщить дату получения данной корреспонденции*

ЗАПРОС

(21) Заявка № 2005118351/09(020827)

(22) Дата подачи заявки 14.06.2005

(86) Заявка № РСТ/

(96) Заявка № ЕА

(71) Заявитель(и) СПВУРЭ ПВО

(51) ☒ МПК ☐ МКПО

G01S 13/06 (2006.0)

Для обеспечения возможности дальнейшего рассмотрения заявки экспертиза предлагает заявителю представить
исходные документы, сведения в связи с поставленными вопросами, мнение относительно приведенных в запросе доводов,
замечаний, предложений.

Ответ на запрос должен быть представлен в срок, установленный пунктом 8 статьи 21 действующей редакции
Итогого закона Российской Федерации. По просьбе заявителя, поступившей до истечения этого срока, он может быть
выпущен при условии представления документа об уплате патентной пошлины в установленном порядке.

В случае непоступления в указанный срок ответа на запрос или при непродлении этого срока заявка признается
истекшей.

Запрашиваемые документы заявки на выдачу патента на изобретение (заменяющие листы) необходимо
предоставить не менее чем в 2-х экземплярах. (см. на обороте)

01	дом 10.08.2006	090301
----	----------------	--------

ВОПРОСЫ, ДОВОДЫ, ЗАМЕЧАНИЯ, ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В результате рассмотрения материалов заявки, с учетом дополнительных материалов от 10.08.2006, установлено, что заявителем представлены скорректированные формула изобретения, описание и соответствующие разъяснения к ним.

Проверка предложенной формулы изобретения показала, что в ней отсутствует признак, указывающий на связь выхода «блока формирования стробов»(14) с одним из входов «второго коммутатора»(17), что приводит к невозможности обеспечения требуемого функционирования заявленной «Системы» (в части определения и установления требуемых размеров стробов), так как без указанной связи (между блоками 14 и 17) - «блок разности»(10), «блок определения базы и направления» (13), «блок формирования стробов» (14), а также информация с второго выхода «системы управления антенной и автодальномером»(2), поступающая в блок (14), исключаются из участия в функционировании заявленной «Радиолокационной системы целеуказания» в целом, при этом, в первоначальном описании связи блока (14) с блоком (17) также не отражены. В представленном заявителем, в дополнительных материалах. Приложении (п.11) приведена недостающая связь в виде признаков- «...второго коммутатора, первый вход ... которого соединены с выходом блока формирования стробов и ...», - но данная коррекция не может быть учтена при экспертизе и соответствующие признаки не могут быть включены в формулу изобретения как не основанные на первоначальных материалах заявки (см. п.20(3) Правил ИЗ и п.2 ст.21 Патентного Закона РФ, согласно которым дополнительные материалы признаются изменяющими сущность заявленного изобретения, если они содержат подлежащие включению в формулу признаки, не раскрытые на дату подачи заявки в описании и в формуле изобретения).

Кроме того эксперт отмечает, что в скорректированной формуле изобретения допущены следующие нарушения. Например, заявителем оставлена без внимания информация относительно того, что коррекция формулы изобретения должна быть основана на первоначальных материалах заявки (п.19.4(5), 20(3) Правил ИЗ), с учетом терминов и понятий, имеющих в них (но без учета чертежей и сведений, относящихся к уровню техники), так как в скорректированную формулу, включены признаки (в отношении ведущей станции) - «третий выход радиолинии управления соединен с третьим входом второго блока преобразования координат», - которые отсутствовали в первоначальных материалах и не могут быть учтены при экспертизе: согласно первоначальным материалам «второй блок преобразования»(23) ведущей станции не имеет третьего входа.

Далее, в отношении «ведомой станции», в формулу включены признаки - «первый и второй входы блока разности подключены к третьему выходу радиолинии управления и второму выходу системы управления антенной и автодальномером», «выход блока сравнения подключен к входу блока управления, выход которого подключен ко второму входу радиолинии управления» - которые, в том виде как они изложены, отсутствовали в первоначальных материалах и не могут быть учтены при экспертизе.

Не основана на первоначальных материалах коррекция признаков – «первый и второй коммутатор», так как в первоначальных материалах использовались понятия «первого и второго блоков коммутации».

Далее, в ограничительную часть формулы, в отношении «ведущей станции», включены признаки – «последовательно соединенные... радиолинию управления, блок разности,...» и «первый и второй входы блока разности подключены к второму выходу топопривязчика и выходу радиолинии соответственно», - при изложении которых дважды отражена одна и та же связь выхода радиолинии управления с одним из входов блока разности, что является нецелесообразным.

В ограничительную часть формулы включены признаки – «блока формирования стробов, выход которого подключен к второму входу радиолинии управления», - которые не основаны на первоначальных материалах, так как в заявленной «Системе» (см. фиг.3, иллюстрирующую заявленное изобретение) непосредственная связь «блока формирования стробов»(14) с «радиолинией управления»(4) отсутствует. Кроме того, в ограничительную часть формулы, в отношении «ведомой станции», включены признаки – «блок разности» и «блок сравнения», а в отличительную часть включены признаки – «введены последовательно соединенные блок разности и блок сравнения», что указывает на то, что на «ведомой станции» используют два «блока сравнения» и два «блока разности», но без приведения нумерации блоков (в виде первого блока сравнения, второго блока сравнения, первого блока разности и второго блока разности), при перечислении связей, относящихся к «блокам сравнения» и «блокам разности», невозможно установить, с какими из указанных блоков (первыми или вторыми) соединены соответствующие средства заявленной «Системы», что приводит к невозможности обеспечения ее требуемого функционирования.

В отношении сведений, приведенных заявителем, по конкретному выполнению и функционированию ряда используемых в заявленном изобретении средств, эксперт отмечает следующее. Например, относительно «системы управления антенной и автодальномером», заявитель дает ссылку на источник информации под номером (5), но в указанной книге и на указанных страницах отсутствует конкретное описание средства, охарактеризованного как «система управления антенной и автодальномером». Приведены схема измерения дальности и блок-схема измерителя угловой координаты, на основании которых невозможно установить, каким образом связаны система управления антенной и автодальномер между собой, а также, с каких элементов и какая информация поступает в счетно-решающий прибор выдачи целеуказания (3) и в блок преобразования координат (18) – на ведущей станции, а на ведомой – в блок разности (24) и в блок преобразования координат (12), а также на какой из элементов системы (7) поступает информация из счетно-решающего прибора (6). Кроме того, приведенный источник информации и первоначальное описание (стр.4 – первый абзац) указывают на то, что характеристика признаков - «Система управления антенной и автодальномером» - не соответствует их назначению, так как «Система управления антенной и автодальномером» должна включать не только измеритель дальности, но и измерители сферических и

угловых координат. По материалам заявки и на основании указанного заявителем источника информации установить, что представляет собой, применительно к заявленному изобретению, используемое средство, охарактеризованное как «Система управления антенной и автодальномером», - не представляется возможным.

То же относится и к признакам, охарактеризованным как «радиолинии управления» (4, 5), имеющие несколько входов и выходов (при этом количество входов и выходов радиолиний управления в заявленном изобретении отличается от прототипа). На основании указанного заявителем, в дополнительных материалах, источника информации (под номером 11) невозможно установить, что представляют собой «радиолинии управления» (4,5) и каким образом осуществляется «управление» информацией, поступающей на них, и ее обработка, для распределения ее по соответствующим выходам, применительно к заявленному изобретению. При этом отсутствие в формуле изобретения указания на функциональное назначение (характеристик информации, поступающей на входы и снимаемой с выходов радиолиний управления) каждого из входов и выходов радиолиний (4,5), также не позволяет установить конкретное назначение и возможность требуемого функционирования средств (признаков), охарактеризованных как «радиолинии управления» в заявленной «Системе», что, в свою очередь, не позволяет обеспечить, согласно формуле изобретения, требуемое функционирование «Системы» в целом.

На основании изложенного заявителю сообщается, что скорректированная формула изобретения, первоначальное описание и дополнительные материалы представлены таким образом, что не обеспечивают, при осуществлении, реализацию назначения заявленного изобретения, и не позволяют установить соответствие заявленного изобретения условиям патентоспособности, согласно п.1 ст.4 Патентного Закона РФ и пп.19.5.1-19.5.3 Правил ИЗ).

Заявитель имеет право представить аргументированные доводы относительно доводов эксперта, основанные на первоначальных материалах заявки. В случае решения корректировать формулу изобретения, заявителю следует учесть, что она также должна быть полностью основана на первоначальных материалах, с использованием терминов, понятий и сведений, имеющихся в них, но без использования чертежей (п.20(3) Правил ИЗ, п.2 ст.21 Патентного Закона РФ). Доводы заявителя, не затронутые в данном решении, учтены при экспертизе.

Заместитель заведующего
отделом электрорадиотехники



С.В.Махотина

Климова 240 35 76

При запросе копий противопоставленных источников информации необходимо представить документ об оплате предоставления испрашиваемого количества страниц, указанных в тексте по действующим тарифам:

- непатентная литература	12 рублей	за 1 страницу
- патентная литература	3 рубля	за 1 страницу

Приложение 12. Ответ на запрос по заявке на изобретение



Российское агентство
по патентам и товарным знакам
(РОСПАТЕНТ)
Федеральный институт промышленной
собственности
Бережковская наб., 30 корп. 1, Москва,
Г-59, ГСП-5, 123995

В ответ на запрос по заявке № 2005118351/09 (020827) от 14.06.2005 года поступившей в СПВУРЭ ПВО 07.01.2006 года, входящий № 177 НИО, для обеспечения возможности дальнейшего рассмотрения заявки, представляю скорректированные материалы и документы относительно приведенных в запросе доводов, замечаний и предложений в виде заменяющих листов.

- Приложение:
1. Материалы заявления о выдаче патента РФ на изобретение, 3 экз. на 22 листах каждый, несекретно;
 2. Ответы относительно приведенных экспертом в запросе доводов, замечаний и предложений, 1 экз. на 3 листах, несекретно.

Начальник Санкт – Петербургского высшего училища
радиоэлектроники противовоздушной обороны
полковник

С. Ткаленко

РАДИОЛОКАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ

Изобретение относится к радиолокационной технике и может быть использовано в радиолокационных системах целеуказания, идентификации и распознавания баллистических объектов.

Известны радиолокационные системы целеуказания (РЛС ЦУ), содержащие две пространственно совмещенные или разнесенные станции [1], [2].

Известна также РЛС ЦУ, содержащая две соединенные посредством радиолинии управления станции, одна из которых, - ведущая, содержит топопривязчик, последовательно соединенные систему управления антенной и автодальномер, счетно – решающий прибор выдачи целеуказания, радиолинию управления, блок разности, блок определения базы и направления, блок формирования стробов, причем первый выход топопривязчика подключен ко второму входу счетно – решающего прибора выдачи целеуказания, первый и второй входы блока разности подключены ко второму выходу топопривязчика и выходу радиолинии соответственно, второй выход системы управления антенной и автодальномером соединены с вторым входом блока формирования стробов, выход которого подключен к второму входу радиолинии управления, а другая, – ведомая, содержит топопривязчик, датчик наклона, последовательно соединенные радиолинию управления, счетно – решающий прибор целеуказания, систему управления антенной и автодальномер, блок преобразования координат, блок разности, блок сравнения и блок управления, причем первый выход топопривязчика и выход датчика наклона подключены к второму и третьему входам счетно – решающего прибора целеуказания соответственно, вход блока преобразования координат подключен к выходу системы управления антенной и автодальномеру, второй вход блока разности подключен к второму выходу счетно – решающего прибора целеуказания, второй вход блока сравнения соединен с вторым выходом радиолинии управления, а выходы блока управления и топопривязчика подключены к соответствующим входам радиолинии управления [3].

Недостатком известной системы является отсутствие возможности формирования данных для выдачи ЦУ по баллистическим целям при наличии в зоне действия системы последних.

Причина указанного недостатка заключается в том, что завязка траектории нестратегических баллистических ракет малой и средней дальности в существ-

вующих РЛС ЦУ возможна только на нисходящем участке траектории, что обуславливает малое время пребывания в зоне обнаружения, а следовательно уменьшается вероятность эффективного воздействия по этой цели специальными средствами.

В заявляемом изобретении завязка траектории нестратегических баллистических ракет малой и средней дальности осуществляется на восходящем участке траектории, что позволяет существенно увеличить рабочее время и повысить вероятность своевременного воздействия по данному типу целей (см. фиг.1).

Для принятия решения о наличии нестратегических баллистических ракет малой и средней дальности используются особенности их траекторий, подчиненные законам баллистики [4]. Поэтому в качестве отличительных признаков применяются параметры эллиптической траектории – фокальный параметр и эксцентриситет.

Заявляемое изобретение направлено на решение задачи выдачи целеуказания при наличии в зоне действия системы нестратегических баллистических ракет малой и средней дальности.

Решение поставленной задачи достигается тем, что в РЛС ЦУ, содержащая две соединенные посредством радиолиний управления станции, одна из которых, ведущая, – содержит топопривязчик, последовательно соединенные систему управления антенной и автодальномер, счетно – решающий прибор выдачи целеуказания, радиолинию управления, первый блок разности, блок определения базы и направления, блок формирования стробов, причем первый выход топопривязчика подключен к второму входу счетно – решающего прибора выдачи целеуказания, первый и второй входы первого блока разности подключены к второму выходу топопривязчика и выходу радиолинии соответственно, второй выход системы управления антенной и автодальномера соединены с вторым входом блока формирования стробов, выход которого подключен к второму входу радиолинии управления, а другая, ведомая, – содержит топопривязчик, датчик наклона, последовательно соединенные радиолинию управления, счетно – решающий прибор целеуказания, систему управления антенной и автодальномер, первый блок преобразования координат, второй блок разности, первый блок сравнения и блок управления, причём первый выход топопривязчика и выход датчика наклона подключены к второму и третьему входам счетно – решающего прибора целеуказания соответственно, второй вход второго блока разности подключен к второму выходу счетно – решающего прибора целеуказания, второй вход первого блока сравнения соединен с вторым выходом радиолинии управления, а выходы блока

управления и топопривязчика подключены к соответствующим входам радиолинии управления, дополнительно на ведущей станции введены последовательно соединенные второй блок преобразования координат, блок вычисления баллистических параметров, блок определения геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени, первый блок коммутации, третий блок преобразования координат, блок формирования стробов по баллистической цели, второй блок коммутации, а также блок принятия решения, третий блок сравнения, блок формирования границ зоны обзора ведомой станции, причем первый и второй входы второго блока преобразования координат подключены к выходу системы управления антенной и автодальномера и третьему выходу топопривязчика соответственно, вход и выход блока принятия решения подключены к соответствующим входу и выходу блока вычисления баллистических параметров, первый вход блока сравнения подключен к выходу блока определения геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени, выход которого подключен ко второму входу первого блока коммутации, второй вход третьего блока сравнения соединен с выходом блока формирования зоны обзора ведомой станции, третий выход радиолинии управления соединен с вторым входом третьего блока преобразования координат и входом блока формирования зоны обзора ведомой станции, второй выход блока принятия решения подключен к второму входу второго блока коммутации; на ведомой станции дополнительно введены последовательно соединенные третий блок разности и второй блок сравнения, причем первый и второй входы третьего блока разности подключены к третьему выходу радиолинии управления и второму выходу системы управления антенной и автодальномера соответственно, выход второго блока сравнения подключен к входу блока управления, выход которого подключен ко второму входу радиолинии управления, второй вход второго блока сравнения соединен с четвертым выходом радиолинии управления. На рис. 3 изображена структурная схема заявляемого объекта. Конструктивно РЛС ЦУ состоит из ведущей и ведомой станций, содержащих (см. фиг. 3) 1 – датчик наклона, 2, 7 – СУА и АД, 3 – СРПВЦУ, 4, 5 – РЛУ, 6 – СРП ЦУ, 8, 9 – ТП, 10, 11, 24 – блоки разности, 12, 18, 23 – блоки преобразования координат, 13 – блок определения базы и направления, 14 – блок формирования стробов, 15, 25, 27 – блоки сравнения, 16 – блок управления, 20 – блок вычисления баллистических параметров, 21 – блок расчёта траекторий, 17, 22 – блоки коммутации, 19 – блок формирования строба ЦУ по баллистической цели, 26 – блок принятия решения (распознавания БЦ), 28 – блок формирования границ зоны обзора ведомой станции.

Устройство работает следующим образом (см. фиг.3).

Одной из функций существующих СУА и АД является измерение азимута и угла места объекта локации по угловому положению луча антенны в пространстве. Информация об угловых координатах объекта содержится в параметрах модуляции принятых антенной сигналов, которая выделяется на выходе системы одним из изделий соответственно. Пример реализации СУА и АД приведен в книге [5] с. 254 - СУА и с. 240 - АД, либо в книге [6] с. 111 - СУА и с. 77 - АД.

На ведущей станции по принятым ею радиолокационным сигналам СУА и АД измеряют сферические координаты выбранной цели относительно своей точки стояния: дальности R_{i1}, R_{i2} , азимуты β_{i1}, β_{i2} , углы места $\varepsilon_{i1}, \varepsilon_{i2}$ (распознавание баллистической траектории производится не менее чем по двум измерениям координат).

Напряжения или коды, пропорциональные измеренным значениям сферических координат, параллельно с подачей на СРП ВЦУ (3) и далее согласно описания работы прототипа [3] для осуществления операции выдачи ЦУ по аэродинамическим целям подаются на первый вход второго блока преобразования координат 18, осуществляющего их преобразование в геоцентрическую систему координат, для чего на его второй вход с выхода топопривязчика 8 вводятся географические координаты точки стояния ведущей станции (ϕ_i, ψ_i) . Преобразование координат производится путем пересчета измеренных сферических координат сначала в прямоугольные, связанные с точкой стояния ведущей станции:

$$\begin{aligned} x_{ik} &= R_{ik} \cdot \cos \varepsilon_{ik} \cdot \cos \beta_{ik}, \\ y_{ik} &= R_{ik} \cdot \sin \varepsilon_{ik}, \\ z_{ik} &= R_{ik} \cdot \cos \varepsilon_{ik} \cdot \sin \beta_{ik}, \end{aligned} \quad (1)$$

а затем в единую геоцентрическую систему координат, начало которой находится в центре масс Земли, путем умножения (1) на матрицу поворота[7]:

$$\begin{pmatrix} X_i & Y_i & Z_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{ik} & y_{ik} + R_3 & z_{ik} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \cos(\phi_i) \cdot \cos(\psi_i) & -\sin(\phi_i) & \cos(\phi_i) \cdot \sin(\psi_i) \\ \sin(\phi_i) \cdot \cos(\psi_i) & \cos(\phi_i) & \sin(\phi_i) \cdot \sin(\psi_i) \\ \sin(\psi_i) & 0 & \cos(\psi_i) \end{pmatrix}, \quad (2)$$

где ϕ_i, ψ_i - географические координаты точки стояния ведущей станции;

R_3 - радиус Земли.

Полученные геоцентрические координаты двух измерений поступают на блок вычисления баллистических параметров 20. Для полного описания баллистической траектории необходимо определить шесть параметров: P - фокальный параметр, e - эксцентриситет, Ω - долгота восходящего узла, I - наклонение орби-

ты, t – прохождение цели через перигей, ω – угол между выбранным началом отсчёта и большой осью эллипса, причём Ω , I , ω описывают ориентацию плоскости орбиты (траектории), а P , e – плоскостные характеристики траектории [8]. Параметры P и e однозначно определяют эллипс (траекторию БЦ) в плоскости орбиты, независимо от её ориентации относительно точки наблюдения, поэтому вычисленные значения эксцентриситета и фокального параметра, выступающие в качестве признака распознавания БЦ, поступают на первый вход блока принятия решения 26 о наличии баллистической траектории (БТ).

Принятие решения о наличии баллистической траектории относится к статистической задаче проверки двух гипотез: H_1 – гипотеза о том, что полученные замеры принадлежат баллистической траектории; H_0 – гипотеза о том, что полученные замеры не принадлежат баллистической траектории. При формировании гипотез осуществляется переход к пространству основных отличительных признаков баллистической траектории – P и e . В качестве решающего правила о наличии баллистической траектории может быть использована вероятность попадания оценок P и e в априорную область допустимых значений, рассчитанной для определенного типа БЦ:

$$\begin{aligned} P_{min} - 3 \cdot \sigma_P \leq \hat{P} \leq P_{max} + 3 \cdot \sigma_P, \\ e_{min} - 3 \cdot \sigma_e \leq \hat{e} \leq e_{max} + 3 \cdot \sigma_e. \end{aligned} \quad (3)$$

Значения σ_P и σ_e получены путем имитационного моделирования. При ошибках измерения ведущей станции $\sigma_D = 1000$ м, $\sigma_\beta = 1^\circ$, $\sigma_\epsilon = 1^\circ$ и времени между полученными замерами $t = 10 - 20$ сек. ошибки определения баллистических параметров составляют $\sigma_P = 18 - 24$ км., $\sigma_e = 0.002 - 0.0025$

В случае выполнения условия (3), с первого и второго выходов блока принятия решения 26 о наличии баллистической траектории выдаются управляющие сигналы на второй вход блока вычисления баллистических параметров 20 и на второй вход второго блока коммутации 17, разрешающие прохождение вычисленных значений баллистических параметров на вход блока определения геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени 21 для определения геоцентрических координат траектории в каждый момент времени с заданной дискретностью и, производящие коммутацию выхода блока формирования стробов ЦУ по БЦ 19 на РЛУ 4. Баллистические параметры, характеризующие ориентацию плоскости орбиты (Ω , I , ω), рассчитываются исходя из следующих соотношений [8]:

$$\omega = \arctg \frac{a_1 \cdot \cos[\beta_2] - a_2 \cdot \cos[\beta_1]}{a_2 \cdot \sin[\beta_1] - a_1 \cdot \cos[\beta_2]}, \quad (4)$$

$$\text{где } a_1 = \frac{P - r(t_1)}{r(t_1)} \quad \text{и} \quad a_2 = \frac{P - r(t_2)}{r(t_2)},$$

$$\lambda = \arctan \left(\frac{Y_1 \cdot Z_2 - Z_1 \cdot Y_2}{X_1 \cdot Y_2 - X_2 \cdot Y_1} \right), \quad (5)$$

$$\Omega = \lambda - \frac{3}{2} \cdot \pi, \quad (6)$$

$$I = \arctan \left(\frac{Z_2 \cdot \cos \lambda + X_2 \cdot \sin \lambda}{Y_2} \right). \quad (7)$$

Определение геоцентрических координат экстраполированных точек траектории осуществляется в соответствии с формулами:

$$\begin{aligned} r_i(\beta_i) &= \frac{P}{1 - e \cdot \cos(\beta_i - \omega)}, \\ X_i(\beta_i) &= r_i \cdot (\cos(\Omega) \cdot \cos(\beta_i + \omega) + \sin(\Omega) \cdot \sin(\beta_i + \omega) \cdot \cos(i)), \\ Y_i(\beta_i) &= r_i \cdot (\sin(\Omega) \cdot \cos(\beta_i + \omega) + \cos(\Omega) \cdot \sin(\beta_i + \omega) \cdot \cos(i)), \\ Z_i(\beta_i) &= r_i \cdot \sin(\beta_i + \omega) \cdot \sin(i), \end{aligned} \quad (8)$$

где r_i – радиус-вектор, описывающий траекторию БЦ в плоскости орбиты;

Расчет времени вхождения баллистической цели в зону обнаружения ведомой производится с заданной дискретностью, относительно времени обнаружения первой отметки в соответствии с изменением угла β :

$$\begin{aligned} \Delta t_i(\beta_i) &= \sqrt{\frac{a^3}{\mu}} \cdot [(E_i - e \cdot \sin(E_i)) - (E_1 - e \cdot \sin(E_1))], \text{ где} \\ a &= \frac{P}{1 - e^2}, \\ E_i(\beta_i) &= 2 \cdot \arctan \left[\sqrt{\frac{1 - e}{1 + e}} \cdot \tan\left(\frac{\pi - \beta_i - \omega}{2}\right) \right], \end{aligned} \quad (9)$$

β_i – полярный угол радиус – вектора;

Δt_i – время между первым замером и i -м моментом времени;

E_i – эксцентрическая аномалия;

a – размер большой полуоси эллипса, описывающего траекторию БЦ.

Полученные координаты поступают на блок сравнения 27, куда также вводятся геоцентрические координаты границ зоны обзора ведомой станции с выхода блока формирования границ зоны обзора 28, для чего на вход последнего посредством радиолинии управления 4, 5 из ТП 9 поступают координаты точки стояния ведомой станции (ψ_j, ϕ_j) . Определение геоцентрических координат зоны обзора ведомой станции осуществляется по аналогии с ведущей, в соответствии с формулами:

$$\begin{aligned}x_{j30} &= R_{j30} \cdot \cos \varepsilon_{j30} \cdot \cos \beta_{j30}, \\y_{j30} &= R_{j30} \cdot \sin \varepsilon_{j30}, \\z_{j30} &= R_{j30} \cdot \cos \varepsilon_{j30} \cdot \sin \beta_{j30},\end{aligned}\quad (10)$$

$$\begin{pmatrix} X_{j30} & Y_{j30} & Z_{j30} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{j30} & y_{j30} & z_{j30} \end{pmatrix} + R_3 \cdot \begin{pmatrix} \cos(\phi_j) \cdot \cos(\psi_j) & -\sin(\phi_j) & \cos(\phi_j) \cdot \sin(\psi_j) \\ \sin(\phi_j) \cdot \cos(\psi_j) & \cos(\phi_j) & \sin(\phi_j) \cdot \sin(\psi_j) \\ \sin(\psi_j) & 0 & \cos(\psi_j) \end{pmatrix}, \quad (11)$$

где $x_{j30}, y_{j30}, z_{j30}$ - прямоугольные координаты зоны обзора ведомой РЛС;

R_{j30} - максимальная дальность обнаружения ведомой станции;

$\varepsilon_{j30}, \beta_{j30}$ - угол места и азимут зоны обзора ведомой РЛС соответственно.

В блоке сравнения 27 осуществляется сравнение геоцентрических координат точек траектории с геоцентрическими координатами зоны обнаружения ведомой РЛС, путем проверки выполнения условий:

$$\begin{aligned}X_{min30} &\leq X_i \leq X_{max30}, \\Y_{min30} &\leq Y_i \leq Y_{max30}, \\Z_{min30} &\leq Z_i \leq Z_{max30}.\end{aligned}\quad (12)$$

По каждому результату сравнения вырабатываются сигналы 1 или 0 (при положительном или отрицательном результате соответственно). При получении сигнала 1 текущие геоцентрические координаты траектории, а также время Δt , через блок коммутации 22 поступают в третий блок преобразования координат 23. Третий блок преобразования координат 23 производит пересчет геоцентрических координат экстраполированной баллистической траектории (X_{ik}, Y_{ik}, Z_{ik}) в сферические ведомой станции $(R_{jk}, \beta_{jk}, \varepsilon_{jk})$ с требуемой дискретностью, для чего из ТП 9 посредством радиолинии управления 4, 5 вводятся географические координаты точки стояния ведомой станции (ψ_j, ϕ_j) . Для формирования координат целеуказания производится пересчет координат, сначала геоцентрических экстраполированных точек траектории в прямоугольную систему координат ведомой станции, а затем в сферическую в соответствии с формулами:

$$\begin{pmatrix} x_{jk} & y_{jk} & z_{jk} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_{ik} & Y_{ik} - R_3 & Z_{ik} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \cos \phi_j \frac{\cos \psi_j}{2 \cdot \cos^2 \psi_j - 1} & \sin \phi_j \frac{\cos \psi_j}{2 \cdot \cos^2 \psi_j - 1} & \frac{-\sin \psi_j}{2 \cdot \cos^2 \psi_j - 1} \\ -\sin \phi_j & \cos \phi_j & 0 \\ -\cos \phi_j \frac{\sin \psi_j}{2 \cdot \cos^2 \psi_j - 1} & -\sin \phi_j \frac{\sin \psi_j}{2 \cdot \cos^2 \psi_j - 1} & \frac{\cos \psi_j}{2 \cdot \cos^2 \psi_j - 1} \end{pmatrix}, \quad (13)$$

В результате умножения на матрицу поворота получаются выражения для прямоугольных координат ЦУ ведомой станции:

$$x_{jk} = \frac{X_{ik} \cdot \cos \phi_j \cdot \cos \psi_j - 2 \sin \phi_j \cdot Y_{ik} \cdot \cos^2 \psi_j + \sin \phi_j \cdot Y_{ik} + 2 \sin \phi_j \cdot R_3 \cdot \cos^2 \psi_j - \sin \phi_j \cdot R_3 - Z_{ik} \cdot \cos \phi_j \cdot \sin \psi_j}{2 \cos^2 \psi_j - 1}, \quad (14)$$

$$y_{jk} = \frac{X_{ik} \sin \phi_j \cdot \cos \psi_j + 2 \sin \phi_j \cdot Y_{ik} \cdot \cos^2 \psi_j - \cos \phi_j \cdot Y_{ik} - 2 \cos \phi_j \cdot R_3 \cdot \cos^2 \psi_j + \cos \phi_j \cdot R_3 - Z_{ik} \cdot \sin \phi_j \cdot \sin \psi_j}{2 \cos^2 \psi_j - 1}, \quad (15)$$

$$z_{jk} = \frac{-X_{ik} \cdot \sin \psi_j + Z_{ik} \cdot \cos \psi_j}{2 \cdot \cos^2 \psi_j - 1}. \quad (16)$$

Координаты центра строба ЦУ в сферической системе координат ведомой станции имеют вид:

$$\begin{aligned} R_{cmp.uy} &= \sqrt{x_{jk}^2 + y_{jk}^2 + z_{jk}^2}, \\ \beta_{cmp.uy} &= \arctg \frac{x_{jk}}{y_{jk}}, \\ \varepsilon_{cmp.uy} &= \arcsin \frac{z_{jk}}{R_{cmp.uy}}. \end{aligned} \quad (17)$$

Полученные сферические координаты экстраполированных точек траектории (в системе координат ведомой станции) вводятся в блок формирования стробов по БЦ 19 для определения и установки требуемых размеров стробов (центрами которых являются точки с координатами $R_{cmp.uy}$, $\beta_{cmp.uy}$, $\varepsilon_{cmp.uy}$) в соответствии с формулами:

$$\begin{aligned} \Delta R_{cmp.uy} &= 3 \cdot \sqrt{\sigma_{Rj}^2 + \sigma_{R_{cmp.uy}}^2}, \\ \Delta \beta_{cmp.uy} &= 3 \cdot \sqrt{\sigma_{\beta j}^2 + \sigma_{\beta_{cmp.uy}}^2}, \\ \Delta \varepsilon_{cmp.uy} &= 3 \cdot \sqrt{\sigma_{\varepsilon j}^2 + \sigma_{\varepsilon_{cmp.uy}}^2}, \end{aligned} \quad (18)$$

где $\sigma_{Rj}^2, \sigma_{\beta j}^2, \sigma_{\varepsilon j}^2$ - дисперсии ошибок измерения координат ведомой станции;

$\sigma_{R_{cmp.uy}}^2, \sigma_{\beta_{cmp.uy}}^2, \sigma_{\varepsilon_{cmp.uy}}^2$ - дисперсии ошибок целеуказания ведущей станции.

Применив к формулам (17) теорему о линеаризации [9] функции нескольких случайных аргументов, найдем дисперсии определения координат целеуказания при переходе от прямоугольных в сферическую систему координат ведомой станции в окрестности истинных значений:

$$\begin{aligned}\sigma_{R \text{ сфр. ш}}^2 &= \frac{x_{ш}^2 \cdot \sigma_{x_{ш}}^2 + y_{ш}^2 \cdot \sigma_{y_{ш}}^2 + z_{ш}^2 \cdot \sigma_{z_{ш}}^2}{x_{ш}^2 + y_{ш}^2 + z_{ш}^2}, \\ \sigma_{\beta \text{ сфр. ш}}^2 &= \frac{x_{ш}^2 \cdot \sigma_{x_{ш}}^2 + y_{ш}^2 \cdot \sigma_{y_{ш}}^2}{(x_{ш}^2 + y_{ш}^2)^2}, \\ \sigma_{\varepsilon \text{ сфр. ш}}^2 &= \frac{(z_{ш}^2 \cdot x_{ш}^2) \cdot \sigma_{x_{ш}}^2}{(x_{ш}^2 + y_{ш}^2 + z_{ш}^2)^2 \cdot (x_{ш}^2 + y_{ш}^2)} + \frac{(z_{ш}^2 \cdot y_{ш}^2) \cdot \sigma_{y_{ш}}^2}{(x_{ш}^2 + y_{ш}^2 + z_{ш}^2)^2 \cdot (x_{ш}^2 + y_{ш}^2)} + \frac{(x_{ш}^2 + y_{ш}^2) \cdot \sigma_{z_{ш}}^2}{(x_{ш}^2 + y_{ш}^2 + z_{ш}^2)^2}.\end{aligned}\quad (19)$$

Дисперсии ошибок прямоугольных координат целеуказания получим, линеаризовав выражения определяющие прямоугольные координаты ведомой станции из геоцентрических (13 - 15):

$$\begin{aligned}\sigma_{x_{ш}}^2 &= \left(\frac{\cos^2 \phi}{2 \cdot \cos^2 \psi - 1} \right)^2 \cdot \left[\begin{aligned} &\cos^2 \phi \cdot \sigma_{X_i}^2 + \operatorname{tg}^2 \phi \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi - 1) \cdot \sigma_{Y_i}^2 + \sin^2 \psi \cdot \sigma_{Z_i}^2 + \\ &+ (Y_i \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi + 1) + R_3 \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi - 1) + \operatorname{tg} \phi \cdot (Z_i \cdot \sin \psi - X_i \cdot \cos \psi))^2 \cdot \sigma_{\phi}^2 + \\ &+ \left(\frac{X_i \cdot \sin \psi \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi + 1) + Z_i \cdot \cos \psi \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi - 3)}{4 \cdot \cos^2 \psi \cdot (\cos^2 \psi - 1) + 1} \right)^2 \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi - 1)^2 \cdot \sigma_{\psi}^2 \end{aligned} \right], \\ \sigma_{y_{ш}}^2 &= \left(\frac{\sin^2 \phi}{2 \cdot \cos^2 \psi - 1} \right)^2 \cdot \left[\begin{aligned} &\cos^2 \psi \cdot \sigma_{X_i}^2 + \operatorname{ctg}^2 \phi \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi - 1)^2 \cdot \sigma_{Y_i}^2 + \sin^2 \psi \cdot \sigma_{Z_i}^2 + \\ &+ ((R_3 - Y_i) \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi - 1) + \operatorname{ctg} \phi \cdot (X_i \cdot \cos \psi - Z_i \cdot \sin \psi))^2 \cdot \sigma_{\phi}^2 + \\ &+ \left(\frac{X_i \cdot \sin \psi \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi + 1) + Z_i \cdot \cos \psi \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi - 3)}{4 \cdot \cos^2 \psi \cdot (\cos^2 \psi - 1) + 1} \right)^2 \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi - 1)^2 \cdot \sigma_{\psi}^2 \end{aligned} \right], \\ \sigma_{z_{ш}}^2 &= \left(\frac{1}{2 \cdot \cos^2 \psi - 1} \right)^2 \cdot \left[\begin{aligned} &\sin^2 \phi \cdot \sigma_{X_i}^2 + \cos^2 \psi \cdot \sigma_{Z_i}^2 + \\ &+ \left(\frac{X_i \cdot \cos \psi \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi - 3) + Z_i \cdot \sin \psi \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi + 1)}{4 \cdot \cos^2 \psi \cdot (\cos^2 \psi - 1) + 1} \right)^2 \cdot (2 \cdot \cos^2 \psi - 1)^2 \cdot \sigma_{\psi}^2 \end{aligned} \right].\end{aligned}\quad (20)$$

Расчет среднеквадратических ошибок определения геоцентрических координат экстраполированных точек траектории (σ_X , σ_Y , σ_Z) является сложной математической задачей. Это затруднено тем, что переход от измеряемых координат ведущей станции к баллистическим параметрам и последующим пересчетом координат целеуказания в систему ведомой осуществляется с использованием нелинейных преобразований, а также большим количеством переменных. Поэтому

ошибки определения геоцентрических координат экстраполированных точек траектории ($\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$) рассчитаны методом статистического моделирования. При $\sigma_D = 1000$ м, $\sigma_\beta = 1^\circ$, $\sigma_\varepsilon = 1^\circ$, $t = 450$ сек и исходя из условия нормального распределения эллипсоида ошибок измерения максимальная СКО определения геоцентрических координат точек экстраполированной траектории составляет 14 км.

Определена зависимость СКО определения координат в сферической системе координат ведомой РЛС от времени экстраполяции (фиг. 2).

Координаты целеуказания по БЦ через второй блок коммутации 17, разрешающий прохождение этой информации по сигналам с блока принятия решения 26 при принятии решения о наличии траектории БЦ, посредством РЛУ 4, 5 передаются на ведомую станцию.

СУА и АД 7 обрабатывают полученные данные ЦУ и производят допоиск БЦ в зоне, размеры которой обеспечивают заданную вероятность целеуказания (обычно её стремятся сделать близкой к единице). После того, как ведомая станция обнаружит цель в указанной зоне, СУА и АД 7 измеряют сферические координаты обнаруженной цели: азимут β_j , угол места ε_j и дальность R_j соответственно. Напряжения или коды, пропорциональные измеренным значениям координат, подаются на второй вход третьего блока разности 24.

Эти координаты в третьем блоке разности 24 вычитаются из координат ЦУ по БЦ, поступающих с третьего блока преобразования координат 23 посредством РЛУ 4, 5 и образуют разности:

$$\begin{aligned}\Delta R &= |R_{цв} - R_j|, \\ \Delta \beta &= |\beta_{цв} - \beta_j|, \\ \Delta \varepsilon &= |\varepsilon_{цв} - \varepsilon_j|,\end{aligned}\quad (21)$$

которые, в свою очередь, подаются на вход блока сравнения 25.

На второй вход второго блока сравнения 25 с выхода блока формирования строга ЦУ по БЦ 19 через второй блок коммутации 17, управляемый блоком принятия решения о наличии траектории БЦ 26, и далее посредством РЛУ 4,5 подаются строга ЦУ, размеры которых по соответствующим координатам (18) обеспечивают заданную вероятность целеуказания:

$$P_{цв} = \Phi\left(\frac{\Delta R_{стр. цв}}{\sqrt{\sigma_{R_{цв}}^2 + \sigma_{R_{ведом}}^2}}\right) \cdot \Phi\left(\frac{\Delta \beta_{стр. цв}}{\sqrt{\sigma_{\beta_{цв}}^2 + \sigma_{\beta_{ведом}}^2}}\right) \cdot \Phi\left(\frac{\Delta \varepsilon_{стр. цв}}{\sqrt{\sigma_{\varepsilon_{цв}}^2 + \sigma_{\varepsilon_{ведом}}^2}}\right), \quad (22)$$

где $P_{цУ}$ – вероятность отработки ЦУ,

Φ – табличная функция Лапласа.

В блоке сравнения 25 осуществляется проверка неравенств вида:

$$\begin{aligned} |\Delta R| &\leq \Delta R_{стр.цУ}, \\ |\Delta \beta| &\leq \Delta \beta_{стр.цУ}, \\ |\Delta \varepsilon| &\leq \Delta \varepsilon_{стр.цУ}, \end{aligned} \quad (23)$$

и в случае одновременного выполнения условий неравенств (23) вырабатывается сигнал 1 (0-в противном случае), поступающий в блок управления 16.

В блоке управления 16 по одному из правил «3 из 3» или «2 из 2» (при поступлении всех трех или двух единиц соответственно 3 «И» или 2 «И») формируется признак тождественности целей и вырабатывается управляющий сигнал отработки ЦУ, прекращающий выдачу целеуказания через РЛУ (см.[3], с. 9,10).

Из изложенного следует, что заявляемая радиолокационная система благодаря введению в нее новых существенных признаков способна решать задачу выдачи целеуказания по БЦ.

Признаки изобретения 1...28 (фиг.3), а также связи между ними могут быть реализованы на базе существующих средств аналоговой и цифровой схемотехники.

Так блок датчика наклона 1 реализуем на основе двух известных [10] датчиков жидкостных маятниковых ДЖМ – 9Б, формирующих постоянное напряжение, пропорциональное отклонению системы в двух плоскостях – продольной и поперечной от горизонтального положения. Полярность напряжения указывает сторону отклонения от горизонтали. Кроме того, блок датчика наклона 1 может быть реализован как гироскопическое устройство, основанное на использовании свойств гироскопа и предназначенное для определения параметров характеризующих положение СУА и АД относительно горизонтальной и вертикальной плоскостей. Так при совместном использовании гиригоризонта и гироскопа направления в качестве датчика наклона, сигналы, снимаемые с потенциометров, установленных на внутренних осях подвесов гиригоризонта и гироскопа направления будут являться пропорциональными продольному и поперечному наклону СУА и АД соответственно [11]. датчик наклона 1 вырабатывает напряжение рас-согласования пропорциональное разности углов – нулевого и текущего в горизонтальной и вертикальной плоскостях, соответствующие углам наклона системы. При необходимости в СРП ЦУ 6 производится учет этих углов наклона и углов разориентирования, измеряемых датчиком наклона 1 и ТП 9 (см. [2], с. 46-49, а

также см. [3], с. 7). Системы управления антенной и автодальномер 2,7 могут представлять собой совмещённые системы измерителей угловых координат и измерителя дальности, реализация которых известна и может быть выполнена так же, как в [5], [6]. Реализация блоков: счетно – решающий прибор выдачи целеуказания 3, счетно – решающий прибор целеуказания 6, известна и может быть выполнена, так же как и в [2]. Блоки: радиолиния управления 4, 5, представляют собой многоканальную систему связи, структурная схема и принципы функционирования которой приведены в [12]. Реализация блоков топопривязчик 8, 9 известна и может быть реализована на основе использования принципов, изложенных в [2] с. 107 – 113. В случае стационарного размещения ведущей и ведомой станций функции топопривязчика реализуемы на ячейках памяти - ЗУ (запоминающих устройствах) методом ввода определяемых по карте топографических координат в принятой системе координат. Так, ЗУ могут представлять схему, выполненную на базе операционного усилителя и инвертора [13]. Блоки разности 10, 11, 24 могут представлять собой схемы вычитания (сочетание инвертора и сумматора) [см. 14, с. 250]. Блоки сравнения 15, 25, 27 могут быть построены как компараторы на базе микросхем К555СП1, К564ИП2 (см. [14], с. 142-149. Блок управления 16 реализуется как функциональное устройство на комбинационных логических элементах И, ИЛИ, НЕ или использованием триггерных элементов, которые входят в состав серий К133, К155, К555 (см. [14], с. 169-195). Блоки коммутации 17, 22 могут представлять управляемые ключевые схемы. Первый - 12, второй 18 и третий 23 блоки преобразования координат, определения базы и направления 13, формирования стробов и стробов ЦУ по БЦ 14, 19, принятия решения 26, вычисления баллистических параметров 20, расчета траекторий 21, формирования зоны обзора ведомой станции 28, могут быть выполнены в форме программируемых настраиваемых спецвычислителей. Так блок 12 реализует расчет значений по математическому выражению (4) описательной части прототипа (см. [2], с.7); блоки 18, 23 - по выражениям (1); (13-17) соответственно; блок 13 - выражениям (7) описательной части прототипа (см. [2], с.8); блоки 14 и 19 – выражениям (8) описательной части прототипа (см. [2], с.8, 9) и (18-20) описательной части данного изобретения; блок 26 – выражениям (3); блок 20 – (4-7); блок 21 – (8); блок 28 – (10,11).

В качестве примера приведены результаты расчета работного времени с использованием имитационного моделирования радиолокационной системы при наличии в зоне действия БЦ и следующих исходных данных, соответствующих типовым РЛС и баллистическим целям (фиг. 4):

Начальная скорость пуска ракет – 1800 - 3000 м/с;

Максимальная дальность пуска – 300 - 1000 км;

Начальный угол пуска ракет – 45 град;

Дальность обнаружения ведущей станции – 300 км;

Дальность обнаружения ведомой станции – 70 км;

Расстояние между ведущей и ведомой станциями – 90-130 (600 – 1000) км;

СКО измерения дальности – 1000 м;

СКО измерения азимута и угла места – 1 град;

СКО топопривязки – 0,3 град. (в географических координатах).

За счет того, что обнаружение баллистических целей производится на входящем участке траектории, увеличивается рабочее время (фиг.1) (с 70 сек. до 240 сек. для дальности пуска 300 км; с 70 сек. до 420 сек. для дальности пуска – 1000 км). Это позволяет своевременно решить задачу предупреждения и целераспределения. Применение данной системы ЦУ в зависимости от решаемых задач, направления ожидаемого пуска ракет, прикрываемых объектов и т. д. возможно в различных вариантах (фиг.5).

Применение заявляемой РЛС ЦУ по БЦ кроме решения основной задачи - формирование целеуказания по баллистическим целям при наличии в зоне действия системы нестратегических баллистических ракет малой и средней дальности также позволяет осуществлять с помощью ведущей РЛС координатную поддержку ведомой станции; проведение надежной идентификации (отождествление) координат аэродинамических целей, наблюдаемых несколькими радиолокационными станциями.

Источники информации

1 Кузьмин С.З. Основы проектирования систем цифровой обработки радиолокационной информации. М.: Радио и связь. 1986, - с. 8-13.

2 Бурков Ю.Е., Кузнецов В.А. Основы построения счетно-решающих приборов зенитных комплексов. Киев: КВЗРИУ, 1985, - с. 155-160.

3 Машков Г.М., Оршлет С.С., Птицын С.О., Щудро И.А. Патент РФ № 2096804 на изобретение "Радиолокационная система целеуказания". СПб., 1997. – Прототип.

4 Агафонов А. С. Зимин Г. В. Основы теории полёта баллистических ракет и космических аппаратов. Калинин, ВКА ПВО, 1972. – 327с.

- 5 П. А. Бакулев. Радиолокационные системы. М., «Радиотехника», 2004.
- 6 С. В. Самсоненко. Цифровые методы оптимальной обработки радиолокационных сигналов. М., Воениздат, 1968.
- 7 Саврасов Ю. С. Алгоритмы и программы в радиолокации. М.: Радио и связь. 1985. – 216 с.
- 8 Шапиро И. И. Расчёт траекторий баллистических снарядов по данным радиолокационных наблюдений. Москва, 1961. - 320 с.
- 9 Венцель Е. С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и её инженерные приложения. Москва: Наука. 1988. – 354 с.
- 10 Трёхкоординатная РЛС 19Ж6, ч. 2, издательство КВКУРЭ ПВО, 1991, с. 231.
- 11 Павлов В. А. Гирскопический эффект его проявления и использование. Л., «Судостроение», 1967, с. 177 - 180
- 12 Основы обработки и передачи информации. Под редакцией Янцева А. П. М., «Военное издательство», 1978, с.227 – 229 и с.249 – 251 или с. 251 – 256.
- 13 И. М. Тетельбаум, Ю. Р. Шнейдер. Практика аналогового моделирования динамических систем. Справочное пособие. М.: Энергоиздат, 1987, с. 250.
- 14 Бойко В. И. и др. Схемотехника электронных систем. Цифровые устройства. – СПб.:БХВ – Петербург, 2004.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Радиолокационная система целеуказания, содержащая две соединенные посредством радиолиний управления станции, одна из которых, ведущая, – содержит топопривязчик, последовательно соединенные систему управления антенной и автодальномер, счетно – решающий прибор выдачи целеуказания, радиолинию управления, первый блок разности, блок определения базы и направления, блок формирования стробов, причем первый выход топопривязчика подключен к второму входу счетно – решающего прибора выдачи целеуказания, первый и второй входы первого блока разности подключены к второму выходу топопривязчика и выходу радиолинии соответственно, второй выход системы управления антенной и автодальномера соединены с вторым входом блока формирования стробов, выход которого подключен к второму входу радиолинии управления, а другая, ведомая, – содержит топопривязчик, датчик наклона, последовательно соединенные радиолинию управления, счетно – решающий прибор целеуказания, систему управления антенной и автодальномер, первый блок преобразования координат, второй блок разности, первый блок сравнения и блок управления, причём первый выход топопривязчика и выход датчика наклона подключены к второму и третьему входам счетно – решающего прибора целеуказания соответственно, второй вход второго блока разности подключен к второму выходу счетно – решающего прибора целеуказания, второй вход первого блока сравнения соединен с вторым выходом радиолинии управления, а выходы блока управления и топопривязчика подключены к соответствующим входам радиолинии управления, *отличающаяся* тем, что на ведущей станции дополнительно введены последовательно соединенные второй блок преобразования координат, блок вычисления баллистических параметров, блок определения геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени, первый блок коммутации, третий блок преобразования координат, блок формирования стробов по баллистической цели, второй блок коммутации, а также блок принятия решения, третий блок сравнения, блок формирования границ зоны обзора ведомой станции, причем первый и второй входы второго блока преобразования координат подключены к выходу системы управления антенной и автодальномера и третьему выходу топопривязчика соответственно, вход и выход блока принятия решения подключены к соответствующим входу и выходу блока вычисления баллистических параметров, первый вход блока сравнения подключен к выходу блока определения геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени, выход которого подключен

ко второму входу первого блока коммутации, второй вход третьего блока сравнения соединен с выходом блока формирования зоны обзора ведомой станции, третий выход радиолинии управления соединен с вторым входом третьего блока преобразования координат и входом блока формирования зоны обзора ведомой станции, второй выход блока принятия решения подключен к второму входу второго блока коммутации; на ведомой станции дополнительно введены последовательно соединенные третий блок разности и второй блок сравнения, причем первый и второй входы третьего блока разности подключены к третьему выходу радиолинии управления и второму выходу системы управления антенной и автодальномера соответственно, выход второго блока сравнения подключен к входу блока управления, выход которого подключен ко второму входу радиолинии управления, второй вход второго блока сравнения соединен с четвертым выходом радиолинии управления.

Заявитель: Начальник Санкт-Петербургского высшего училища
радиоэлектроники противовоздушной обороны

Ткаленко С. В.

Авторы:

Бачевский С. В.

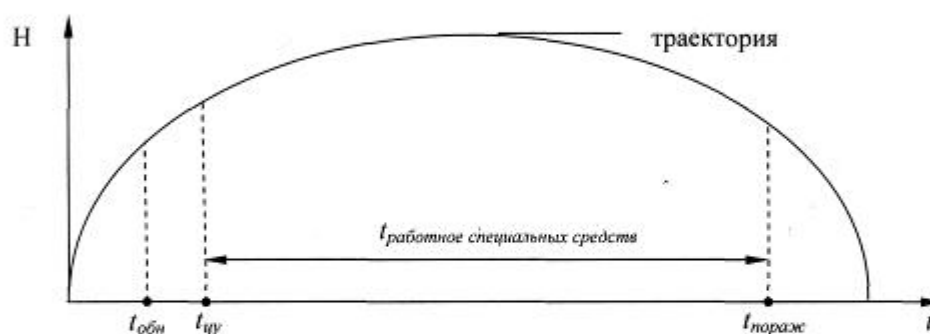
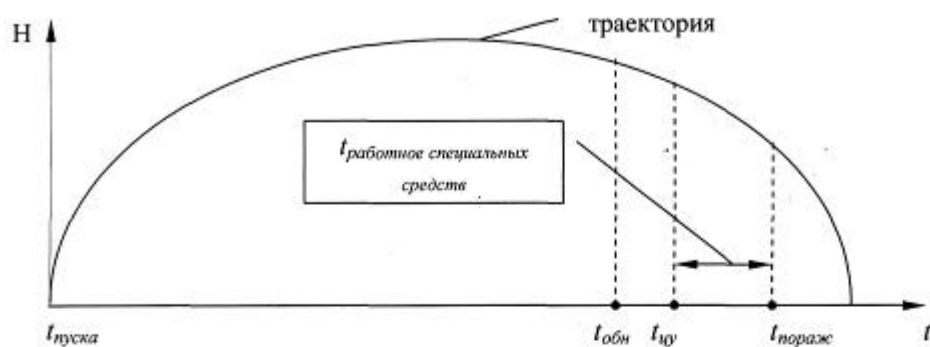
Борисов Е. Г.

Егрушев В. Е.

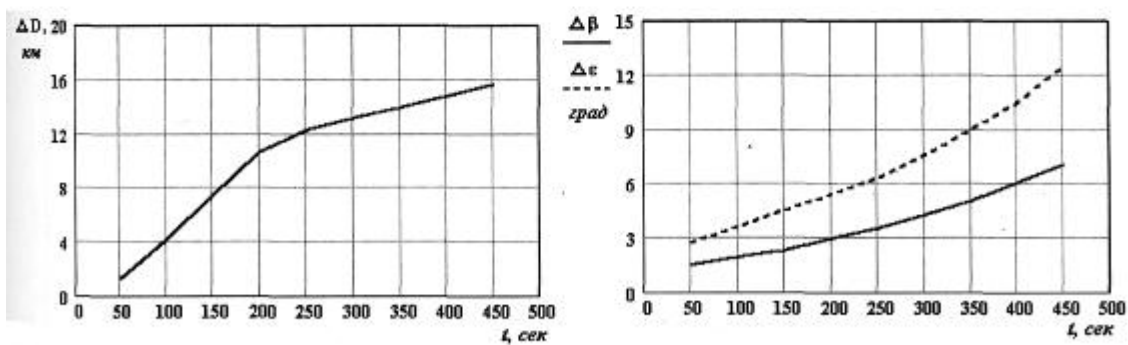
Королев В. О.

Машков Г. М.

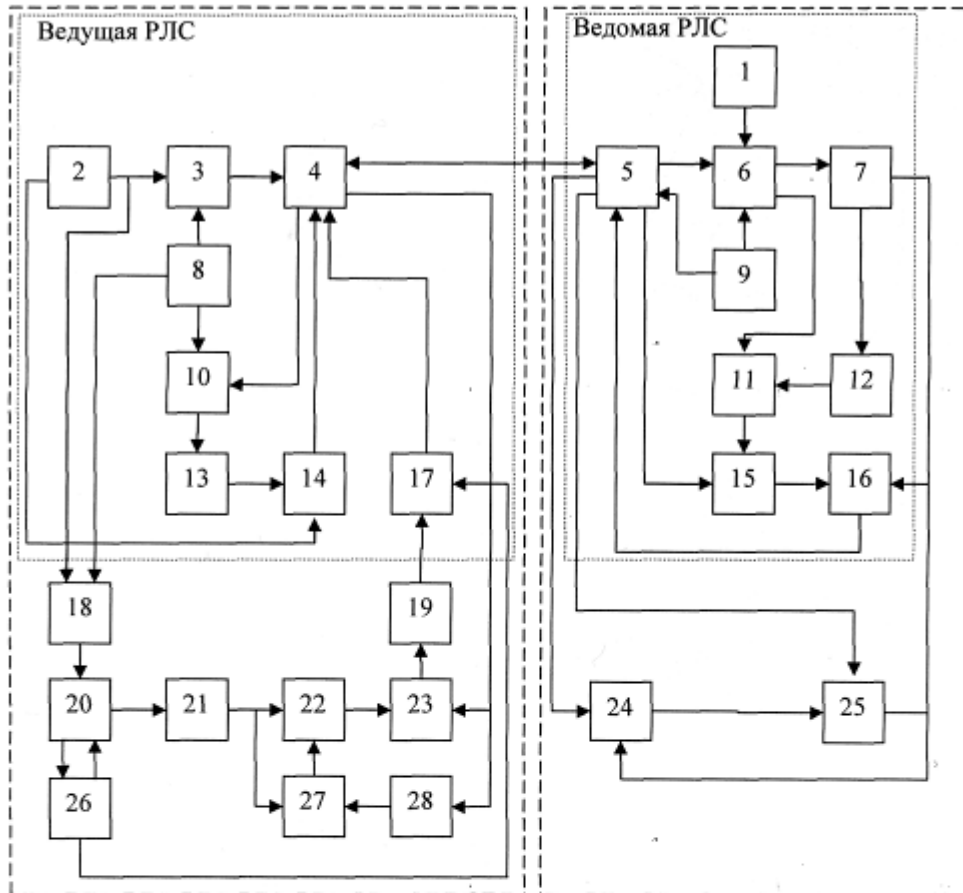
ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ



Фиг.1 - Расстановка временных интервалов при завязке траекторий нестратегических баллистических ракет малой и средней дальности.



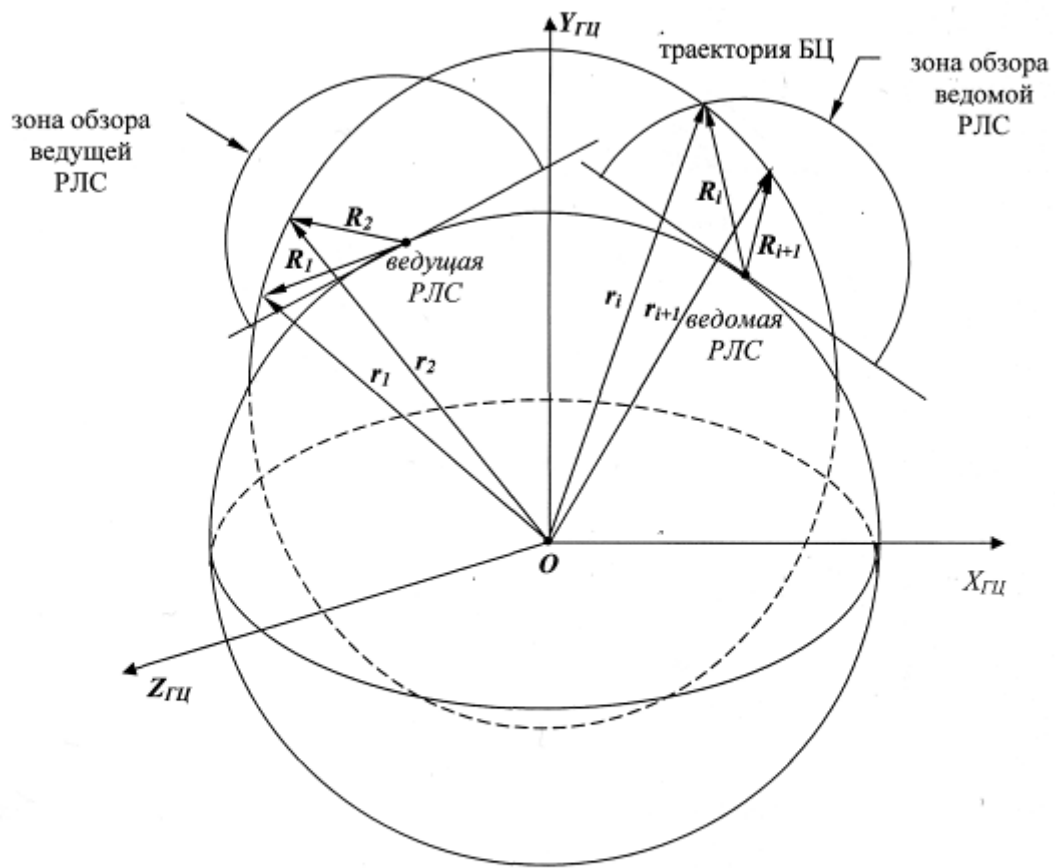
Фиг.2 - Графики зависимостей размеров стробов целеуказания от времени экстраполяции.



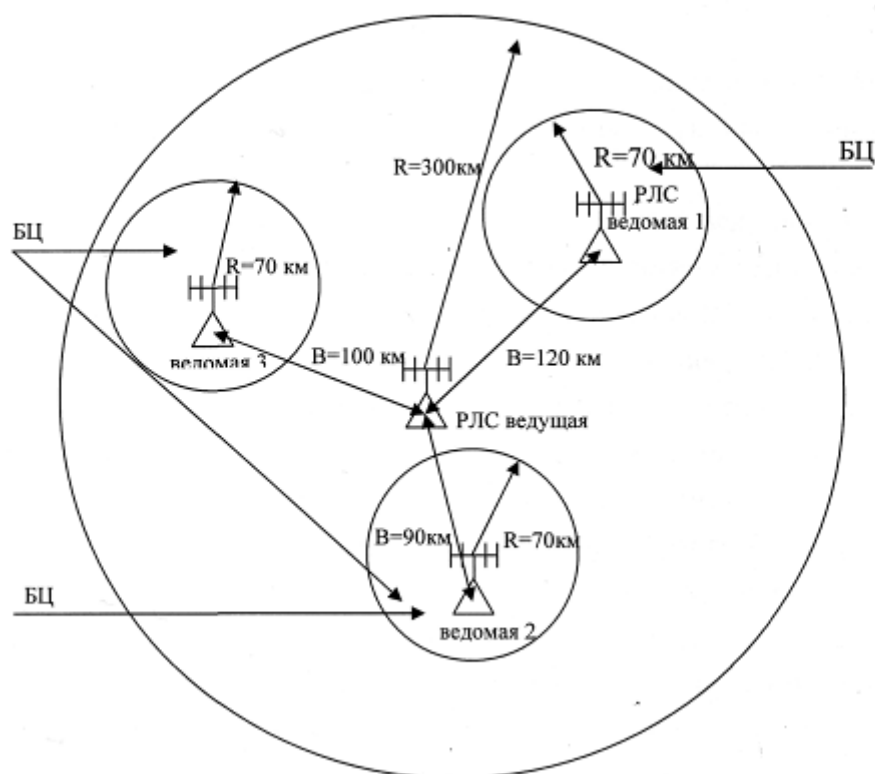
ПРОТОТИП

- | | |
|--|---|
| 1 - датчик наклона | 17 - второй блок коммутации |
| 2, 7- система управления антенной и автодальномер (СУА и АД) | 18 - второй блок преобразования координат |
| 3 - счетно-решающий прибор выдачи целеуказания (СРП ВЦУ) | 19 - блок формирования стробов целеуказания по БЦ |
| 4, 5 - радиолиния управления (РЛУ) | 20 - блок вычисления баллистических параметров |
| 6 - счетно-решающий прибор (СРП ЦУ) | 21 - блок определения геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени |
| 8, 9 - топопривязчик (ТП) | 22 - первый блок коммутации |
| 10, 11-блок разности (первый, второй) | 23 - третий блок преобразования координат |
| 12 - первый блок преобразования координат | 24 - третий блок разности |
| 13 - блок определения базы и направления | 25, 27-блоки сравнения (второй, третий) |
| 14 - блок формирования стробов | 26 - блок принятия решения |
| 15 - блок сравнения (первый) | 28 - блок формирования зоны обнаружения ведомой станции |
| 16 - блок управления | |

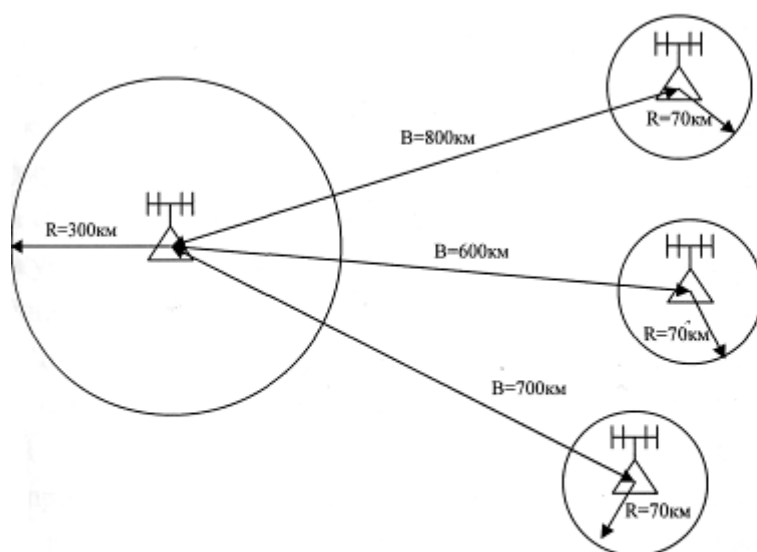
Фиг.3 – Радиолокационная система целеуказания.



Фиг.4 - Представление баллистической траектории в геоцентрической системе координат.



- а) $D_{\text{пуска}} = 300 \text{ км}$ – дальность пуска; $V_{\text{нач}} = 1,8 \text{ км/ч}$ – начальная скорость БЦ;
 $V = 5-120 \text{ км}$ – расстояния между РЛС.



- б) $D_{\text{пуска}}$ до 1000 км; $V_{\text{нач}} = 3000 \text{ м/с}$; $V = 600-1000 \text{ км}$.

Фиг.5 Варианты применения РЛС ЦУ

РЕФЕРАТ

Изобретение относится к радиолокационной технике и может быть использовано в радиолокационных системах целеуказания, идентификации и распознавания баллистических объектов.

РЛС ЦУ состоит из двух станций, одна из которых ведущая, а вторая ведомая. Связь между станциями осуществляется посредством радиолиний управления. Ведущая станция содержит: содержит топопривязчик, последовательно соединенные систему управления антенной и автодальномер, счетно – решающий прибор выдачи целеуказания, радиолинию управления, первый блок разности, блок определения базы и направления, блок формирования стробов, причем первый выход топопривязчика подключен к второму входу счетно – решающего прибора выдачи целеуказания, первый и второй входы первого блока разности подключены к второму выходу топопривязчика и выходу радиолинии соответственно, второй выход системы управления антенной и автодальномера соединены с вторым входом блока формирования стробов, выход которого подключен к второму входу радиолинии управления. Ведомая станция содержит: топопривязчик, датчик наклона, последовательно соединенные радиолинию управления, счетно – решающий прибор целеуказания, систему управления антенной и автодальномер, первый блок преобразования координат, второй блок разности, первый блок сравнения и блок управления, причём первый выход топопривязчика и выход датчика наклона подключены к второму и третьему входам счетно – решающего прибора целеуказания соответственно, второй вход второго блока разности подключен к второму выходу счетно – решающего прибора целеуказания, второй вход первого блока сравнения соединен с вторым выходом радиолинии управления, а выходы блока управления и топопривязчика подключены к соответствующим входам радиолинии управления.

Целью изобретения является получение целеуказания по баллистическим целям при наличии в зоне действия системы последних. Для этого в РЛС на ведущей станции дополнительно введены последовательно соединенные второй блок преобразования координат, блок вычисления баллистических параметров, блок определения геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени, первый блок коммутации, третий блок преобразования координат, блок формирования стробов по баллистической цели, второй блок коммутации, а также блок принятия решения, третий блок сравнения, блок формирования границ

зоны обзора ведомой станции, причем первый и второй входы второго блока преобразования координат подключены к выходу системы управления антенной и автодальномера и третьему выходу топопривязчика соответственно, вход и выход блока принятия решения подключены к соответствующим входу и выходу блока вычисления баллистических параметров, первый вход блока сравнения подключен к выходу блока определения геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени, выход которого подключен ко второму входу первого блока коммутации, второй вход третьего блока сравнения соединен с выходом блока формирования зоны обзора ведомой станции, третий выход радиолинии управления соединен с вторым входом третьего блока преобразования координат и входом блока формирования зоны обзора ведомой станции, второй выход блока принятия решения подключен к второму входу второго блока коммутации; на ведомой станции дополнительно введены последовательно соединенные третий блок разности и второй блок сравнения, причем первый и второй входы третьего блока разности подключены к третьему выходу радиолинии управления и второму выходу системы управления антенной и автодальномера соответственно, выход второго блока сравнения подключен к входу блока управления, выход которого подключен ко второму входу радиолинии управления, второй вход второго блока сравнения соединен с четвертым выходом радиолинии управления (фиг. 3).

Ответы относительно приведенных экспертом в запросе доводов, замечаний и предложений

№ п/п	Замечание	Ответ
1.	С. 2 Запроса, второй абзац.	Произведена коррекция фиг. 3 – добавлена недостающая линия, соединяющая блок формирования стробов (14) и радиолинию управления (4), что приводит в соответствие указанный в формуле изобретения признак – "...второй выход системы управления антенной и автодальномера соединен со вторым входом блока формирования стробов, выход которого подключен ко второму входу радиолинии управления..." и чертёж фиг. 3. Недостающая связь в виде признаков "...второго коммутатора выход которого соединен с третьим входом РЛУ ;..." предлагается для коррекции формулы изобретения, так как данный признак был раскрыт в описании изобретения на дату подачи заявки, но не содержался (ошибочно) в формуле изобретения. Кроме того, в названии признака – "системой управления антенной и автодальномером" изменено окончание слова "автодальномером". После корректировки слово имеет вид – "автодальномера". Корректировка слова в указанном признаке произведена во всех предложениях формулы изобретения и описательной части, т.к. явилась следствием опечатки (грамматической ошибки). В именительном падеже данный признак имеет вид: "система управления и автодальномер", а в родительном – "системы управления и автодальномера".
2.	С. 2 Запроса, третий абзац.	В формуле изобретения оставлен первоначальный признак (в отношении ведущей станции): "...третий выход радиолинии управления соединен с вторым

		(23)... "как имеющийся на дату подачи заявки, но с коррекцией – "второй блок преобразования координат" переименован в третий блок преобразования координат".
3.	С. 2 Запроса, четвертый абзац.	Данные признаки скорректированы, так как в них допущены опечатки. Кроме того, эти признаки раскрыты в описательной части изобретения на дату подачи заявки. Так же произведен возврат к первой версии признаков в отношении блоков коммутации. В новой редакции они имеют вид: "первый и второй блоки коммутаций".
4.	С. 3 Запроса, первый абзац.	В описательной части первоначального варианта формулы изобретения произведена корректировка признака "...первый и второй входы блока разности подключены к второму выходу топопривязчика и выходу радиолинии соответственно,...". В новой редакции признак имеет вид: "...первый вход блока разности подключен к второму выходу топопривязчика,...".
5.	С. 3 Запроса, второй абзац, 1-6 строки.	Отмечаем, что признак "блока формирования стробов, выход которого подключен к второму входу радиолинии управления" имелся в описательной части формулы заявленного изобретения. В чертеже фиг. 3 произведена коррекция (см. первый пункт ответа данного приложения).
6.	С. 3 Запроса, второй абзац, 6-17 строки.	Указанное в замечании возможно скорректировать, сославшись на наличие раскрытия связей отмеченных признаков в описательной части изобретения на дату подачи заявки. Т.о. в формуле и описании изобретения введена корректировка названия блоков разности и сравнения (в виде первый блок сравнения (15), второй блок сравнения (25), третий блок сравнения

7.	С. 3 Запроса, третий абзац.	Под системой управления антенной (СУА) понимается система вращения антенны по азимуту с одновременным измерением азимута и угла места объекта локализации по угловому положению луча антенны в пространстве. Пример реализации приведен в ряде источников, например: Радиолокационные системы П.А. Бакулева, М., «Радиотехника», 2004 с. 254., либо Цифровые методы оптимальной обработки радиолокационных сигналов С.В. Самсоненко, М., Воениздат 1968 с 111. Под автодальномером (АД) понимается цифровая система измерения дальности. Пример реализации приведен в ряде источников, например: Радиолокационные системы П.А. Бакулева, М., «Радиотехника», 2004 с. 240., либо Цифровые методы оптимальной обработки радиолокационных сигналов С.В. Самсоненко, М., Воениздат 1968 с. Аббревиатура СУА и АД использована на основе сокращений принятых в прототипе.
8.	С. 4 Запроса, первый абзац.	Радиолиния управления (РЛУ) представляет линию передачи данных посредством радиоволн, обеспечивающую взаимный обмен информацией ведущей и ведомой станций. Введенные входы и выходы показывают функциональные связи соответствующих признаков. Радиолинии управления 4, 5 представляют собой многоканальную систему связи, структурная схема и принципы функционирования которой приведены в [Основы обработки и передачи информации. Под редакцией Янцева А. П. М., «Ордена Трудового Красного Знамени Военное издательство МО СССР», 1978, с.227 – 229 и с.249 – 251 или с. 251 - 256]. Представленная радиолиния управления предназначена для передачи данных, например о пространственных координатах целей измеренных СУА и АД.

Приложение 13. Второй запрос экспертизы заявки на изобретение

РОСПАТЕНТ Федеральное государственное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам» (ФГУ ФИПС) Брежневская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995 Телефон 240- 60- 15. Телекс 114818 ПДЧ. Факс 234-30- 58 На № 79/НИО от 29.12.2006 (21) Наш № 2005118351/09(020827)	Ф И П С 0 1 MAR 2007 0 Т А Е Л 0 9 001
--	--

198324, г. Санкт-Петербург-324
СПВУРЭ ПВО
Заместителю начальника училища по
учебной и научной работе

При перетиске просим ссылаться на номер заявки и
сообщить дату получения данной корреспонденции

В результате рассмотрения ответа Заявителя от 11.01.2007 установлено, что в скорректированной формуле изобретения вновь допущены нарушения, которые приводят к неработоспособности заявленного устройства. Например, не отражена связь блока коммутации 17 с соответствующим входом радиoliniи управления 4, что не позволяет передавать данные целеуказания на ведомую станцию (п.19.4(5), 19.5.1(2) Правил). В первоначальном описании (стр.10), наличие указанных связей отражено только через описание функций в виде – «с выхода блока формирования строга ЦУ 19 через блок коммутации посредством РЛУ 4,5 подаются стробы ЦУ,...».

В формуле изобретения также допущены нарушения в виде повторения одних и тех же признаков (связей), что является нецелесообразным. Например, это относится к признакам – «последовательно соединенные..., радиoliniю управления, первый блок разности,...» и «первый...вход первого блока разности подключен к... выходу радиoliniи управления...», а также – «выходы блока управления и топопривязчика подключены к соответствующим входам радиoliniи управления» и «...блока управления выход которого подключен к второму входу радиoliniи управления» (п.19.4(2) Правил).

Допущены также нарушения в виде несоблюдения единства терминологии в отношении одних и тех же признаков (например, «радиoliniя» и «радиoliniя управления») (п.5 Правил).

Кроме того, признаки «блок управления» и «радиoliniя управления» представлены в обобщенном виде, что не позволяет установить, чем управляют указанные блоки (п.19.4(5) Правил), в связи с чем и с учетом с. 7, 10 первоначального описания, предлагается в отношении этих признаков использовать характеристики – «блок управления, вырабатывающий сигнал отработки целеуказания, прекращающий выдачу целеуказания через радиoliniю управления» и «радиoliniи управления ведущей и ведомой станций для управления <выдачей на ведущую станцию географических координат точки стояния ведомой станции и выдачей координат целеуказания от ведущей станции на ведомую станцию».

дом 11.01.2007

090301

С учетом изложенного, а также с учетом терминологии, используемой заявителем в формуле изобретения, предлагается следующий вариант изложения формулы изобретения:

«Радиолокационная система целеуказания, содержащая две станции, соединенные посредством двух радиолиний управления ведущей и ведомой станций для управления выдачей на ведущую станцию географических координат точки стояния ведомой станции и выдачей координат целеуказания от ведущей станции на ведомую станцию, одна из станций, ведущая, – содержит топопривязчик, последовательно соединенные систему управления антенной и автодальномер, счетно-решающий прибор выдачи целеуказания, радиолинию управления ведущей станции, первый блок разности, блок определения базы и направления, блок формирования стробов, причем первый выход топопривязчика подключен к второму входу счетно-решающего прибора выдачи целеуказания, второй вход первого блока разности подключен к второму выходу топопривязчика, второй выход системы управления антенной и автодальномера соединен с вторым входом блока формирования стробов, выход которого подключен к второму входу радиолинии управления ведущей станции, а другая станция, ведомая, – содержит топопривязчик, датчик наклона, последовательно соединенные радиолинию управления ведомой станции, счетно-решающий прибор целеуказания, систему управления антенной и автодальномер, первый блок преобразования координат, второй блок разности, первый блок сравнения и блок управления, вырабатывающий сигнал отработки целеуказания, прекращающий выдачу целеуказания через указанные радиолинии управления, причем первый выход топопривязчика и выход датчика наклона подключены к второму и третьему входам счетно-решающего прибора целеуказания соответственно, второй вход второго блока разности подключен к второму выходу счетно-решающего прибора целеуказания, второй вход первого блока сравнения соединен с вторым выходом радиолинии управления ведомой станции, второй выход топопривязчика подключен к соответствующему входу радиолинии управления ведомой станции, отличающаяся тем, что на ведущей станции дополнительно введены последовательно соединенные второй блок преобразования координат, блок вычисления баллистических параметров, блок определения геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени, первый блок коммутации, третий блок преобразования координат, блок формирования стробов по баллистической цели, второй блок коммутации, через который подаются стробы целеуказания посредством указанных радиолиний управления, а также блок принятия решения, третий блок сравнения, блок формирования границ зоны обзора ведомой станции, причем первый и второй входы второго блока преобразования координат подключены к выходу системы управления антенной и автодальномера и третьему выходу топопривязчика соответственно, вход и выход блока принятия решения подключены к соответствующим входу и выходу блока вычисления баллистических параметров, первый вход третьего блока сравнения подключен к выходу блока определения

геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени, выход третьего блока сравнения подключен к второму входу первого блока коммутации, второй вход третьего блока сравнения соединен с выходом блока формирования зоны обзора ведомой станции, третий выход радиолинии управления ведущей станции соединен с вторым входом третьего блока преобразования координат и входом блока формирования зоны обзора ведомой станции, второй выход блока принятия решения подключен к второму входу второго блока коммутации, на ведомой станции дополнительно введены последовательно соединенные третий блок разности и второй блок сравнения, причем первый и второй входы третьего блока разности подключены к третьему выходу радиолинии управления ведомой станции и второму выходу системы управления антенной и автодальномера соответственно, выход второго блока сравнения подключен к входу указанного блока управления, выход которого подключен к второму входу радиолинии управления ведомой станции, второй вход второго блока сравнения соединен с четвертым выходом радиолинии управления ведомой станции.»

Заявителю предлагается, в течение месяца, высказать мнение относительно изложенного варианта коррекции формулы изобретения. В случае коррекции формулы Заявителем, без учета рекомендаций экспертизы, Заявителю следует учесть, что она должна быть полностью основана на первоначальных материалах заявки. Иная коррекция не будет учтена при экспертизе (п.20(3) Правил, п.2 ст.21 Закона. В случае направления ответа, Заявителю следует учесть, что на чертеже (фиг.3) указана связь между блоками (7) и (16), которой, согласно изобретению, быть не должно, что также требует соответствующей коррекции в виде заменяющего листа (п.19.6(5) Правил).

Ведущий государственный патентный
эксперт отдела электрорадиотехники



С.П.Климова
240 35 76

Imp. 200 Fr. 31/10/00

Федеральное государственное учреждение
«Федеральный институт
промышленной собственности
Федеральной службы по интеллектуальной
Собственности, патентам и товарным знакам»
(ФГУ ФИПС)

Бережковская наб., 30, корп.1, Москва, Г – 59, ГСП-5, 123995
Телефон 240-60-15. Телекс 114818 ПДЧ. Факс 234-30-58

ВЕДУЩЕМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ПАТЕНТНОМУ
ЭКСПЕРТУ ОТДЕЛА ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКИ
КЛИМОВОЙ С. П. (ТЕЛ. (095)240 35 76)

В ответ на Ваш запрос № 2005118351/09(020827) от 1 марта 2007 года, поступивший в СПВВУРЭ 14 марта 2007 года, н/вх. № 47/НИО, сообщая о согласии с предложенным экспертизой вариантом изложения формулы изобретения, а также представляю заменяющий лист к фиг. 3, на котором исключена связь между блоками (7) и (16).

Приложение:

Заменяющий лист, экз. № 1, 2, 3 на одном листе каждый.

Заявитель: Начальник Санкт-Петербургского высшего училища
радиоэлектроники противовоздушной обороны  Игнатьев С. В.

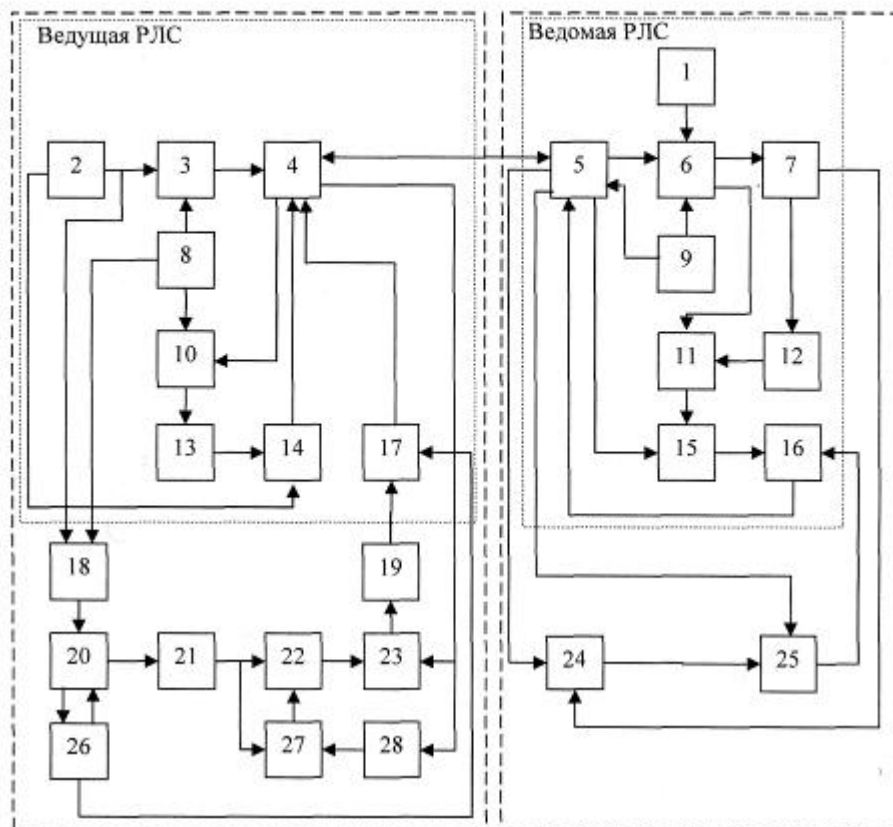
Авторы:  Бабчевский С. В.

Борисов Е. Г.

Егрушев В. Е.

Королев В. О.

Машков Г. М.



ПРОТОТИП

- | | |
|--|--|
| <p>1 - датчик наклона
 2, 7- система управления антенной и авто-
 дальномер (СУА и АД)
 3 - счетно-решающий прибор выдачи целе-
 указания (СРП ВЦУ)
 4, 5 - радиолиния управления (РЛУ) ведущей
 и ведомой станций для управления выдачей
 на ведущую станцию географических коор-
 динат точки стояния ведомой станции и вы-
 дачей координат целеуказания от ведущей
 станции на ведомую станцию
 6 - счетно-решающий прибор (СРП ЦУ)
 8, 9 - топопривязчик (ТП)
 10, 11-блок разности (первый, второй)
 12 - первый блок преобразования координат
 13 - блок определения базы и направления
 14 - блок формирования стробов
 15 - блок сравнения (первый)
 16 - блок управления, вырабатывающий отра-
 ботки целеуказания, прекращающий выдачу
 целеуказания через радиолинию управления.</p> | <p>17 - второй блок коммутации
 18 - второй блок преобразования
 координат
 19 - блок формирования стробов
 по баллистической цели
 20 - блок вычисления баллисти-
 ческих параметров
 21 - блок определения геоцентриче-
 ских координат точек траектории на
 каждый момент времени
 22 - первый блок коммутации
 23 - третий блок преобразования
 координат
 24 - третий блок разности
 25, 27-блоки сравнения (второй, тре-
 тий)
 26 - блок принятия решения
 28 - блок формирования зоны
 обнаружения ведомой станции</p> |
|--|--|

Фиг.3 – Радиолокационная система целеуказания.

Приложение 14. Решение о выдаче патента на изобретение

РОСПАТЕНТ
 Федеральное государственное учреждение
 «Федеральный институт
 промышленной собственности
 Федеральной службы по интеллектуальной
 собственности, патентам и товарным знакам»
 (ФГУ ФИПС)
 Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995
 Телефон 240- 60- 15. Телекс 114818 ПДЧ. Факс 234- 30- 58

Ф И П С Форма № 01 ИЗ-2005
 1 / АПР 2007 10
 ОТДЕЛ 09

[] (74)

198324, Санкт-Петербург-324, СПВУРЭ
 ПВО, Зам. начальника училища по учебной
 и научной работе

На № 79/НИО от 29.12.2006

31/НИО от 09.04.2007

(21) Наш № 2005118351/09(020827)

При переписке просим ссылаться на номер заявки и

РЕШЕНИЕ О ВЫДАЧЕ

ПАТЕНТА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21) Заявка № 2005118351/09(020827) (22) Дата подачи заявки 14.06.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента 14.06.2005

(85) Дата начала рассмотрения международной заявки на национальной фазе

ПРИОРИТЕТ УСТАНОВЛЕН ПО ДАТЕ

☒ (22) подачи заявки 14.06.2005☐ (23) поступления дополнительных материалов от
к ранее поданной заявке № от☐ (62) ☐ приоритета изобретения по первоначальной заявке № от
из которой данная заявка выделена☐ подачи первоначальной заявки № от
из которой данная заявка выделена☐ (66) подачи ранее поданной заявки № от☐ (30) подачи первой(ых) заявки(ок) в государстве-участнике Парижской конвенции

(31) Номер первой(ых) заявки	(32) Дата подачи первой(ых) заявки	(33) Код страны	Пункт формулы
---------------------------------	---------------------------------------	--------------------	------------------

1.

(86) Заявка № РСТ/

(96) Заявка № ЕА

(87) Номер публикации и дата публикации заявки РСТ

(72) Автор(ы) Бачевский С.В., Борисов Е.Г., Егрушев В.Е., Королев В.О., Машков Г.М., RU

(73) Патентообладатель(и) Санкт-Петербургское высшее училище радиозлектроники ПВО, RU

(54) Название изобретения Радиолокационная система целеуказания

(см. на обороте)

01	2	дом све	11.01.2007, 09.04.2007	090301
----	---	------------	---------------------------	--------

(21) 2005118351/09

(51) МПК

G01S 13/06 (2006.01)

(57)

Радиолокационная система целеуказания, содержащая две станции, соединенные посредством двух радиолиний управления ведущей и ведомой станций для управления выдачей на ведущую станцию географических координат точки стояния ведомой станции и выдачей координат целеуказания от ведущей станции на ведомую станцию, одна из станций, ведущая, – содержит топопривязчик, последовательно соединенные систему управления антенной и автодальномер, счетно-решающий прибор выдачи целеуказания, радиолинию управления ведущей станции, первый блок разности, блок определения базы и направления, блок формирования стробов, причем первый выход топопривязчика подключен к второму входу счетно-решающего прибора выдачи целеуказания, второй вход первого блока разности подключен к второму выходу топопривязчика, второй выход системы управления антенной и автодальномера соединен с вторым входом блока формирования стробов, выход которого подключен к второму входу радиолинии управления ведущей станции, а другая станция, ведомая, – содержит топопривязчик, датчик наклона, последовательно соединенные радиолинию управления ведомой станции, счетно-решающий прибор целеуказания, систему управления антенной и автодальномер, первый блок преобразования координат, второй блок разности, первый блок сравнения и блок управления, вырабатывающий сигнал отработки целеуказания, прекращающий выдачу целеуказания через указанные радиолинии управления,

причем первый выход топопривязчика и выход датчика наклона подключены к второму и третьему входам счетно-решающего прибора целеуказания соответственно, второй вход второго блока разности подключен к второму выходу счетно-решающего прибора целеуказания, второй вход первого блока сравнения соединен с вторым выходом радиолинии управления ведомой станции, второй выход топопривязчика подключен к соответствующему входу радиолинии управления ведомой станции, отличающаяся тем, что на ведущей станции дополнительно введены последовательно соединенные второй блок преобразования координат, блок вычисления баллистических параметров, блок определения геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени, первый блок коммутации, третий блок преобразования координат, блок формирования стробов по баллистической цели, второй блок коммутации, через который подаются стробы целеуказания посредством указанных радиолиний управления, а также блок принятия решения, третий блок сравнения, блок формирования границ зоны обзора ведомой станции, причем первый и второй входы второго блока преобразования координат подключены к выходу системы управления антенной и автодальномера и третьему выходу топопривязчика соответственно, вход и выход блока принятия решения подключены к соответствующим входу и выходу блока вычисления баллистических параметров, первый вход третьего блока сравнения подключен к выходу блока определения геоцентрических координат точек траектории на каждый момент времени, выход третьего блока сравнения подключен к второму входу первого блока коммутации, второй вход третьего блока сравнения соединен с выходом блока формирования зоны обзора ведомой станции, третий выход радиолинии управления ведущей станции соединен с вторым входом третьего блока преобразования координат и входом блока формирования зоны обзора ведомой станции, второй выход блока принятия решения подключен к второму входу второго блока коммутации, на ведомой станции дополнительно введены последовательно соединенные третий блок разности и второй блок сравнения, причем первый и второй входы третьего блока разности подключены к третьему выходу радиолинии управления ведомой

станции и второму выходу системы управления антенной и автодальномера соответственно, выход второго блока сравнения подключен к входу указанного блока управления, выход которого подключен к второму входу радиолинии управления ведомой станции, второй вход второго блока сравнения соединен с четвертым выходом радиолинии управления ведомой станции.

(56) RU 2096804 C1, 20.11.1997

RU 2145720 C1, 20.02.2000

RU 2188436 C1, 27.08.2002

EP 0226026 A2, 24.06.1997

US 5080300 A, 14.01.1992

US 4924230, 08.05.1990

При публикации сведений о выдаче патента на изобретение будет использовано описание и чертежи - фиг.1, 2, 4, 5, представленные заявителем в ответе от 11.01.2007, а также чертеж фиг. 3, представленный в ответе от 09.04.2007.

Приложения: 1. Разъяснения о порядке уплаты патентных пошлин за регистрацию, выдачу и поддержание патента на изобретение на 1 л. в 1 экз.

2. Реферат, скорректированный экспертом, на 1 л. в 1 экз.

Ведущий государственный патентный
эксперт отдела электрорадиотехники



С.П.Климова

8 499 240 35 76

Приложение 2 к решению о выдаче патента на изобретение

К заявке № 2005118351/09

(54) Радиолокационная система целеуказания

Реферат

(57) Использование - в радиолокационных системах целеуказания, идентификации и распознавания баллистических объектов. Ведущая станция содержит топопривязчик, систему управления антенной и автодальномер, блок выдачи целеуказания, радиолинию управления, первый блок разности, блок определения базы и направления, блок формирования стробов, блок преобразования координат, блок вычисления баллистических параметров, блок определения геоцентрических координат точек траектории, первый блок коммутации, блок преобразования координат, блок формирования стробов по баллистической цели, второй блок коммутации, блок принятия решения, третий блок сравнения, блок формирования границ зоны обзора ведомой станции, соединенные определенным образом. Ведомая станция содержит топопривязчик, датчик наклона, радиолинию управления, блок целеуказания, систему управления антенной и автодальномер, блок преобразования координат, второй блок разности, первый блок сравнения, блок управления, третий блок разности и второй блок сравнения, соединенные определенным образом. Достижимым техническим результатом является получение целеуказания по баллистическим целям. 5 ил.

Референт Климова С.П.

**Разъяснения о порядке уплаты патентных пошлин
за регистрацию изобретения, выдачу патента и поддержание патента в силе**

(21) по заявке № 2005118351/09(020827)

[X] Для регистрации изобретения и получения патента Вам следует в 2-месячный срок с даты получения настоящего решения уплатить патентную пошлину за регистрацию изобретения и выдачу патента в размере **1200 руб.** и представить в Федеральный институт промышленной собственности документ, подтверждающий уплату указанной патентной пошлины в соответствии со ст. 26 действующей редакции Патентного закона Российской Федерации (далее - Патентный закон) и подпунктом «и» п. 1 действующей редакции Положения о пошлинах за патентование изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, регистрацию товарных знаков, знаков обслуживания, наименований мест происхождения товаров, предоставление права пользования наименованиями мест происхождения товаров (далее - Положение о пошлинах).

Пошлина может быть уплачена и документ, подтверждающий уплату пошлины, может быть представлен по истечении указанного 2-месячного срока

[X] но не позднее 6 месяцев со дня его истечения (по заявкам, экспертиза которых была проведена по ходатайству заявителя). В этом случае размер пошлины увеличивается на 50 %;

[] но не позднее 3 лет с даты подачи заявки (по заявкам, экспертиза которых была проведена по ходатайству третьих лиц).

Документ, подтверждающий уплату или доплату пошлины, прилагается к сообщению об уплате (п. 7 Положения о пошлинах). При непредставлении в установленном порядке документа, подтверждающего уплату патентной пошлины, регистрация изобретения не осуществляется, а заявка признается отозванной в соответствии с п. 1 ст. 26 Патентного закона. Восстановление указанных сроков в случае их пропуска по любым причинам Патентным законом не предусмотрено.

[] Вы освобождены от уплаты пошлины за регистрацию изобретения и выдачу патента и от уплаты пошлин за первые 3 года действия патента, за которые предусмотрено взимание годовых пошлин (на основании предоставленной льготы в соответствии с подпунктом «а» п. 3 Положения о пошлинах).

[] Вам следует до на основании предоставленной отсрочки в соответствии с п. Положения о пошлинах уплатить патентные пошлины, от уплаты которых Вы были освобождены, в том числе, пошлину за регистрацию изобретения и выдачу патента.

За поддержание патента в силе по указанной выше заявке в соответствии с подпунктом "д" п. 1 Положения о пошлинах взимаются годовые пошлины

[X] начиная с третьего года, считая с даты подачи заявки (для выделенных заявок датой подачи заявки при исчислении указанных сроков в соответствии с п. 3 ст. 3 Патентного закона считается дата подачи первоначальной заявки).

[] начиная с года, считая с даты подачи заявки, в котором подано ходатайство о выдаче патента Российской Федерации.

В связи с этим уплата годовой (годовых) патентной(ых) пошлины (пошлин) за поддержание патента в силе за **3** год (годы), считая с даты подачи заявки, должна быть осуществлена

[] в срок с по ;

[X] в срок, установленный для уплаты патентной пошлины за выдачу патента и представления документа, подтверждающего уплату патентной пошлины;

[] в срок до (до окончания действия предоставленной отсрочки).

В дальнейшем уплата годовых пошлин за поддержание патента в силе в соответствии с Положением о пошлинах, должна осуществляться за каждый следующий год действия патента в течение последних двух месяцев текущего года действия патента в следующих размерах:

Годовая пошлина за поддержание патента в силе на изобретение за год, считая с даты подачи (поступления) заявки			
за третий	300 руб.	за двенадцатый	1350 руб.
за четвертый	300 руб.	за тринадцатый	1800 руб.
за пятый	450 руб.	за четырнадцатый	1800 руб.
за шестой	450 руб.	за пятнадцатый	2250 руб.
за седьмой	600 руб.	за шестнадцатый	2250 руб.
за восьмой	600 руб.	за семнадцатый	2250 руб.
за девятый	900 руб.	за восемнадцатый	2250 руб.
за десятый	900 руб.	за девятнадцатый	3000 руб.
за одиннадцатый	1350 руб.	за двадцатый	3000 руб.

(см. на обороте)

Приложение 15. Проведение патентно-информационного поиска

ВОЕННАЯ ОРДЕНА КУТУЗОВА ОРДЕНА ЛЕНИНА КРАСНОЗНАМЕННАЯ
ОРДЕНА СУВОРОВА АКАДЕМИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ШТАБА
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ (УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОБОРОНОЙ)

СОГЛАСОВАНО

Начальник научно-исследовательского
центра – заместитель начальника
Военного института (управления
национальной обороной) по научной работе
кандидат технических наук, доцент
полковник

И.Макарчук

«___» _____ 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Военного института
(управления национальной обороной) –
заместитель начальника
Военной академии Генерального штаба
Вооруженных Сил Российской Федерации
доктор военных наук, профессор
полковник

А.Чагрин

«___» _____ 2017 г.

ОТЧЕТ

О ПРОВЕДЕНИИ ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА
(по теме НИР)

Научный руководитель:

Начальник 2 НИУ НИЦ ВИ (УНО)

Г.Николаев

«___» _____ 2017 г.

Ответственный исполнитель

Врио начальника 3 НИЛ 2 НИУ НИЦ ВИ (УНО)

майор

П.Жирков

«___» _____ 2017 г.

Москва 2017

Содержание

1. Задание на проведение патентно-информационного поиска.....	169
2. Регламент поиска.....	170
3. Общие данные об объекте исследования	171
4. Технический уровень и тенденции развития техники.....	172
5. Ведущие в данном виде техники организации (фирмы).....	173
6. Тенденции развития данного вида техники.	174
7. Патентно-лицензионная ситуация	175
8. Патентная документация, отобранная для последующего анализа.....	176
9. Выводы о выполнении регламента поиска.....	177

1. Задание на проведение патентно-информационного поиска

Наименование работы:

Шифр темы: _____

Этапы работы:

Сроки выполнения: _____

Задачи патентного исследования:

Ответственный исполнитель: _____

Научный руководитель: _____

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Предмет поиска (тема, объект, его составные части)	Страна поиска	Классификационные индексы		Ретроспек- тивность	Наименование источников информации, по которым проводится поиск
		УДК	МКИ НКИ МКП		

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

4. Выявление уровня развития техники

[illegible]

5. Ведущие в данном виде техники организации (фирмы)

[illegible]

6. Тенденции развития данного вида техники

[illegible]

7. Патентно-лицензионная ситуация

[illegible]

8. Патентная документация, отобранная для последующего анализа

[illegible]

9. Выводы о выполнении регламента поиска

This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.

Ответственный исполнитель
Врио начальника 3 НИЛ 2 НИУ НИЦ ВИ (УНО)
майор

П.Жирков

« » 2017 г.

Приложение 16. Обращение в патентно-техническую библиотеку

Заведующей отделением
Всероссийской патентно-технической библиотеки
Федерального института промышленной собственности
О. В. БАХВАЛОВОЙ

ОБРАЩЕНИЕ.

Прошу Вашего разрешения ознакомиться с фондом непубликуемых описаний изобретений по классам МПК G05B 19/00, 19/44; H04B 11/00 старшему научному сотруднику Военного института (управления национальной обороной) Военной академии Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации, майору Жиркову Павлу Александровичу, в связи с проведением патентных исследований, и при необходимости сделать копии отобранных описаний изобретений.

Начальник Военного института (управления национальной обороной)-
заместитель начальника Военной академии Генерального штаба Вооруженных
Сил Российской Федерации
полковник

А. Чагрин

«__» _____ 2017 года

Приложение 17. Результаты деятельности Роспатента в 2016 году

Ниже представлены результаты Федеральной службы по интеллектуальной собственности в 2016 году по организации изобретательской и рационализаторской деятельности в области военного, специального и двойного назначения.

1. УТВЕРЖДЕН постановлением Правительства Российской Федерации от 02.06.2016 г. № 498 порядок урегулирования государственными заказчиками с Роспатентом вопросов правовой защиты интересов государства.

2. УТВЕРЖДЕНЫ постановлением Правительства Российской Федерации от 31.08.2016 г. № 866 положения о наделении ФГБУ «ФАПРИД» полномочиями по заключению дополнительных соглашений к ранее заключенным учреждением лицензионным договорам.

3. ПОДПИСАНО Положение о совместной рабочей подгруппе по реализации Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Чешской Республики о взаимной охране интеллектуальной собственности в ходе двустороннего военно-технического сотрудничества.

4. ДОСТИГНУТЫ договоренности о взаимной охране интеллектуальной собственности в ходе двустороннего военно-технического сотрудничества между РФ и КНР, между РФ и Республикой Беларусь.

5. ОСУЩЕСТВЛЕНО тесное взаимодействие Роспатента с Госкорпорацией «Росатом», Минпромторгом России.

6. ПРОВЕДЕНА экспертиза в отношении 154 контрактов (проектов контрактов) на поставку продукции военного назначения, заключаемых с иностранными заказчиками.

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС)**

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Справочная информация и контакты ФИПС:

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/contacts/article_contacts

**Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека»
(ВПТБ) ФИПС**

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/fonds/

Нормативно-правовые акты ФИПС

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/documents/lib_doc

Электронное взаимодействие с заявителями ФИПС

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/el_zayav/

Патентно-информационные продукты ФИПС

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/publishing_activities/

Доступ к информационно-поисковой системе ФИПС

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/

Образцы заявок, заявлений и ходатайств и примеры их заполнения ФИПС

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/file_library/obr_zaya/

Административные регламенты ФИПС

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/documents/russian_laws/order_mert/adm_regls

КОНТАКТЫ ФИПС

Юридический адрес Института:

Бережковская набережная, дом 30, корпус 1, Москва, 125993,
Российская Федерация

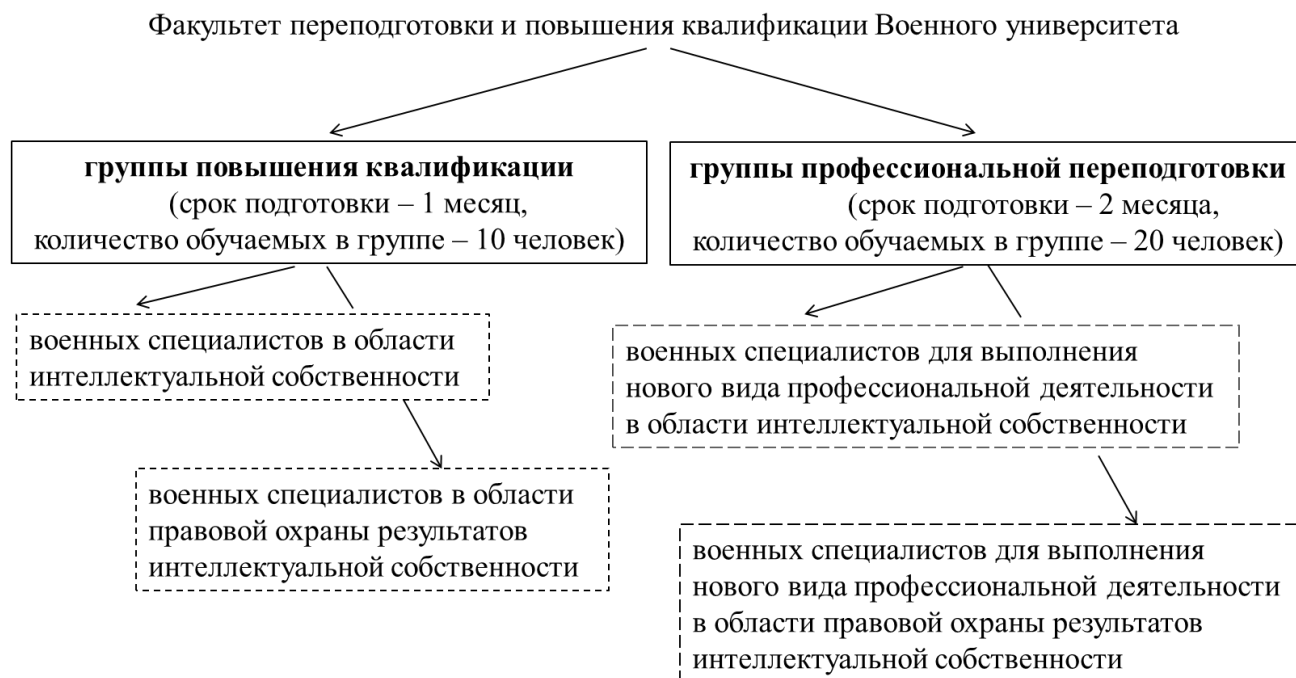
Почтовый адрес Института:

Бережковская наб., д. 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-3, 125993,
Российская Федерация

E-mail: fips@rupto.ru

Телефон: +7(499) 240 6015, телекс: 114818 ПДЧ, факс: +7(495) 531 6318

Приложение 19. Информация по программам подготовки



Основные дисциплины: *организация изобретательской и патентно-лицензионной работы в ВС РФ;
организационно-правовые основы изобретательской деятельности*

№ п/п	Наименование программы	Место прохождения обучения	Кол-во акад. часов	Форма обучения	Дата начала набора в группы	Выдаваемый документ
1.	Рекомендации по управлению правами на РИД	г. Москва Бережковская наб., д. 24 строение 12	40	Очно-заочная (с применением дистанционных технологий)	1 июня 2017 г.	Удостоверение о повышении квалификации
2.	Патентные стратегии	г. Москва Бережковская наб., д. 24 строение 12	40	Очная/ Очно-заочная (с применением дистанционных технологий)	1 июня 2017 г.	Удостоверение о повышении квалификации
3.	Система глобальной технологической аналитики PATSCAPE	г. Москва Бережковская наб., д. 24 строение 12	8-16	Очная	20 апреля 2017 г.	Сертификат о прохождении обучения
4.	Патентный поиск	г. Москва Бережковская наб., д. 24 строение 12	24	Очно-заочная (с применением дистанционных технологий)	20 апреля 2017 г.	Удостоверение о повышении квалификации
5.	Анализ рынка на основе патентных исследований	г. Москва Бережковская наб., д. 24 строение 12	40	Очно-заочная (с применением дистанционных технологий)	1 июня 2017 г.	Удостоверение о повышении квалификации
6.	Оформление и экспертиза заявки на патент (изобретение, полезная модель промышленный образец) по отраслевым направлениям	г. Москва Бережковская наб., д. 24 строение 12	72	Очно-заочная (с применением дистанционных технологий)	1 сентября 2017 г.	Удостоверение о повышении квалификации

Приложение 20. Сопутствующие нормативные правовые акты

№ п/п	Государст- венная услуга	Название регламента / НПА	Сведения об утверждении
1.	Государствен- ная регистрация изобретения и выдача патента на изобретение, его дубликата	<u>Административный регламент</u> предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по государственной регистрации изобретения и выдаче патента на изобретение, его дубликата	<u>приказ Минэко- номразвития России от 25.05.2016 № 315</u>
		<u>Правила составления</u> , подачи и рассмотрения документов, являющихся основанием для совершения юридически значимых действий по государственной регистрации изобретений, и их формы <u>Требования к документам заявки на выдачу</u> патента на изобретение <u>Состав сведений</u> о заявке на выдачу патента на изобретение, публикуемых в официальном бюллетене Федеральной службы по интел- лектуальной собственности <u>Порядок</u> проведения информационного поиска при проведении экспертизы по существу по заявке на выдачу патента на изобретение и представления отчета о нем <u>Порядок</u> и сроки информирования заявителя о результатах проведения информационного поиска по заявке на выдачу патента на изобретение и публикации отчета о таком поиске <u>Порядок</u> и условия проведения информационного поиска по заявке на выда- чу патента на изобретение по ходатайству заявителя или третьих лиц и предоставления сведений о его результатах <u>Состав сведений</u> о выдаче патента на изобретение, публикуемых в официальном бюллетене Федеральной службы по интеллектуальной собственности <u>Состав сведений</u> , указываемых в патенте на изобретение Форма патента на изобретение	<u>приказ Минэко- номразвития России от 25.05.2016 № 316</u>

2.	Ознакомление с документами заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец и выдача копий таких документов	<u>Административный регламент</u> предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по ознакомлению с документами заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец и выдаче копий таких документов	<u>приказ Минэкономразвития России от 28.08.2015 № 615</u>
		<u>Порядок ознакомления</u> с документами заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец и выдачи копий таких документов, формы ходатайства об ознакомлении с документами заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец и выдаче копий таких документов	<u>приказ Минэкономразвития России от 28.08.2015 № 614</u>
		<u>Форма ходатайства</u> об ознакомлении с документами заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец и выдаче копий таких документов	
		<u>Порядок ознакомления</u> с документами заявки на государственную регистрацию товарного знака, знака обслуживания, коллективного знака и выдачи копий таких документов, формы ходатайства об ознакомлении с документами заявки на государственную регистрацию товарного знака, знака обслуживания, коллективного знака и выдаче копий таких документов	<u>приказ Минэкономразвития России от 27.08.2015 № 607</u>
		<u>Форма ходатайства</u> об ознакомлении с документами заявки на государственную регистрацию товарного знака, знака обслуживания, коллективного знака и выдаче копий таких документов	

3.	Государственная регистрация полезной модели и выдача патента на полезную модель, его дубликата	<u>Административный регламент</u> предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по государственной регистрации полезной модели и выдаче патента на полезную модель, его дубликата	<u>приказ Минэкономразвития России от 30.09.2015 № 702</u>
		<u>Правила составления, подачи и рассмотрения документов, являющихся основанием для совершения юридически значимых действий по государственной регистрации полезных моделей, и их форм</u>	<u>приказ Минэкономразвития России от 30.09.2015 № 701</u>
		<u>Требования к документам заявки на выдачу патента на полезную модель</u>	
		<u>Состав сведений</u> о выдаче патента на полезную модель, публикуемых в официальном бюллетене Федеральной службы по интеллектуальной собственности	
		<u>Состав сведений</u> , указываемых в форме патента на полезную модель, формы патента на полезную модель	
		<u>Форма патента</u> на полезную модель	
4.	Государственная регистрация промышленного образца и выдача патента на промышленный образец, его дубликата	<u>Административный регламент</u> предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по государственной регистрации промышленного образца и выдаче патента на промышленный образец, его дубликата	<u>приказ Минэкономразвития России от 30.09.2015 № 696</u>
		<u>Правила составления, подачи и рассмотрения документов, являющихся основанием для совершения юридически значимых действий по государственной регистрации промышленных образцов, и их форм</u>	<u>приказ Минэкономразвития России от 30.09.2015 № 695</u>
		<u>Требования к документам заявки на выдачу патента на промышленный образец</u>	
		<u>Состав сведений</u> о выдаче патента на промышленный образец, публикуемых в официальном бюллетене Федеральной службы по интеллектуальной собственности	
		<u>Состав сведений</u> , указываемых в форме патента на промышленный образец, формы патента на промышленный образец	
		<u>Форма патента</u> на промышленный образец	

5.	Государственная регистрация программы для электронных вычислительных машин или базы данных и выдаче свидетельств государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных, их дубликатов	<u>Административный регламент</u> предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных и выдаче свидетельств о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных, их дубликатов	<u>приказ Минэкономразвития России от 05.04.2016 № 210</u>
		<u>Правила оформления заявки на государственную регистрацию программы для электронных вычислительных машин или базы данных</u>	<u>приказ Минэкономразвития России от 05.04.2016 № 211</u>
		<u>Правила составления документов, являющихся основанием для осуществления юридически значимых действий по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных, и их формы</u>	
		<u>Порядок государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин и базы данных</u>	
		<u>Перечень сведений</u> о зарегистрированной программе для ЭВМ или БД, публикуемых в официальном бюллетене Федеральной службы по интеллектуальной собственности	
		<u>Перечень сведений</u> , указываемых в свидетельстве о государственной регистрации программы для ЭВМ или базы данных	
		<u>Форма свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ</u>	
		<u>Форма свидетельства о государственной регистрации базы данных</u>	
		<u>Перечень сведений</u> , указываемых в свидетельстве о государственной регистрации топологии интегральной микросхемы, формы свидетельства о государственной регистрации топологии интегральной микросхемы	
		<u>Форма свидетельства о государственной регистрации топологии интегральной микросхемы</u>	

6.	Внесение изменений в реестры программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, а также в свидетельства о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин, базы данных, топологии интегральной микросхемы	<u>Административный регламент</u> предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по внесению изменений в реестры программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, а также в свидетельства о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин, базы данных, топологии интегральной микросхемы	<u>приказ Минэкономразвития России от 28.08.2015 № 611</u>
7.	Продление срока действия исключительного права на изобретение и удостоверяющего это право патента	<u>Административный регламент</u> предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по продлению срока действия исключительного права на изобретение и удостоверяющего это право патента	<u>приказ Минэкономразвития России от 03.11.2015 № 810</u>
		<u>Порядок выдачи</u> и действия дополнительного патента на изобретение, продления срока действия патента на изобретение	<u>приказ Минэкономразвития России от 03.11.2015 № 809</u>
8.	Восстановление действия патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец	<u>Административный регламент</u> предоставления Федеральной службой по интеллектуальной собственности государственной услуги по восстановлению действия патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец	<u>приказ Минэкономразвития России от 03.11.2015 № 812</u>