**Содержание**

[**Введение** 5](#_Toc152250239)

[1 ДКС и кабель связи общие понятия 6](#_Toc152250240)

[1.1 Дожимная компрессорная станция (ДКС). Общие сведения 6](#_Toc152250241)

[1.2 Кабель связи. Общие сведения 7](#_Toc152250242)

[1.3 ДКС Марковское месторождение 10](#_Toc152250243)

[2 Инженерные изыскания для строительства сооружений 11](#_Toc152250244)

[2.1 Определение инженерно-геодезических изысканий 11](#_Toc152250245)

[2.2 Цели и задачи инженерно-геодезических изысканий 12](#_Toc152250246)

[2.3 Методы геодезических изысканий 13](#_Toc152250247)

[Заключение 15](#_Toc152250248)

[Перечень использованных информационных ресурсов 16](#_Toc152250249)

[Приложение А 17](#_Toc152250250)

[Отчет о проведение патентных исследований 17](#_Toc152250251)

[Приложение Б 25](#_Toc152250252)

[Дневник прохождения практики 25](#_Toc152250253)

**Введение**

Исследовательская деятельность, известная как научно-исследовательская работа (НИР), представляет собой научные усилия, направленные на получение новых навыков или улучшение существующих. Эти навыки охватывают область научного поиска, осуществление практических исследований, проверку научных гипотез, работу с различными источниками информации, а также самостоятельное планирование, организацию процесса и выбор темы выпускной квалификационной работы.

В рамках научно-исследовательской работы также необходимо провести обзор литературных источников и выполнить поиск в патентных базах данных. Патентный поиск представляет собой процесс поиска информации, соответствующей определенному запросу, с целью определения уникальности изобретения, анализа тенденций развития и изучения технических решений.

Активность в области исследований среди студентов представляет собой ценный инструмент для обогащения знаний и развития научно-практических навыков. Эта инициатива способствует более глубокому осмыслению и систематизации знаний студентов, а также улучшению их научно-практических умений. Основными целями такой деятельности являются подготовка молодежи к изменяющимся социально-экономическим условиям и стимулирование развития инновационного мышления будущих специалистов.

Цель данной научно-исследовательской работы заключается в ознакомлении и выявлении наиболее оптимальной методологии с точки зрения технико-экономического аспекта.

# ДКС и кабель связи общие понятия

# Дожимная компрессорная станция (ДКС). Общие сведения

Дожимная компрессорная станция (ДКС) - это техническое устройство, предназначенное для повышения давления газа или жидкости до определенного уровня. Обычно эти станции используются в промышленности, нефтегазовом производстве, химической промышленности, энергетике и других отраслях.

Принцип работы дожимной компрессорной станции заключается в том, что компрессор увеличивает давление газа или жидкости, что позволяет перекачивать ее на большие расстояния или использовать в других процессах производства. ДКС включает в себя компрессоры, насосы, управляющее и мониторинговое оборудование, системы безопасности, а также соответствующие трубопроводы и арматуру.

Компрессоры, используемые в ДКС, работают на различных принципах, включая поршневые, центробежные, винтовые и другие, в зависимости от специфических требований и условий применения. Эти станции играют важную роль в обеспечении надежного функционирования промышленных процессов, связанных с перекачиванием и компрессией газов и жидкостей.

Состав и конфигурация ДКС могут различаться в зависимости от конкретных технологических требований, характеристик месторождения газа, а также целей и задач станции. Тем не менее, обычно ДКС включает в себя следующие основные сооружения:

* компрессорные установки. Это основные агрегаты, предназначенные для сжатия газа. Компрессоры увеличивают давление газа, обеспечивая его транспорт по газопроводу.
* системы управления и контроля. Включают в себя автоматизированные системы, которые регулируют работу компрессоров, контролируют параметры газа и обеспечивают безопасную эксплуатацию станции.
* газоотводчик и системы обработки газа. Для удаления конденсата и других примесей из газа перед компрессией.
* электроэнергетические системы. Включают в себя оборудование для обеспечения электроэнергией работы станции.
* системы безопасности. Включают в себя системы противоаварийной защиты, предотвращающие аварийные ситуации и обеспечивающие безопасность персонала и оборудования.
* системы измерения и контроля. Используются для мониторинга параметров газа, давления, температуры и других характеристик.
* здания и инженерные сооружения. Могут включать в себя административные и технические здания, склады, площадки для обслуживания оборудования и т.д.

Конфигурация и характеристики ДКС могут существенно различаться в зависимости от конкретных условий эксплуатации и требований к производительности.Начало формы

# Кабель связи. Общие сведения

Кабель связи — это структурированная система проводов и/или оптических волокон, обеспечивающая передачу данных между устройствами, сетями и оборудованием. Кабели связи играют ключевую роль в обеспечении связности в информационных и телекоммуникационных сетях. Они могут быть использованы для передачи голоса, видео, данных и других видов информации.

Кабели связи в газовой промышленности играют важную роль в передаче данных и обеспечении связи между различными устройствами и системами, используемыми на газовых объектах. Эти кабели обеспечивают передачу информации для мониторинга и управления процессами, обеспечивая безопасность, эффективность и надежность работы газовых объектов.

Некоторые особенности кабелей связи в газовой промышленности включают:

* стойкость к агрессивным средам. Кабели в газовой промышленности часто подвергаются воздействию агрессивных сред, таких как влага, химически активные вещества и экстремальные температуры. Кабели должны быть стойкими к таким воздействиям, чтобы обеспечивать надежную связь.
* защита от электромагнитных воздействий. Газовые объекты могут быть подвержены электромагнитным помехам от различных электрических устройств. Кабели связи должны быть защищены от этих помех, чтобы обеспечить стабильную передачу данных.
* огнестойкость. В некоторых случаях, особенно если речь идет о безопасности, кабели должны быть огнестойкими для минимизации риска пожара.
* устойчивость к физическим воздействиям. Кабели часто проходят через различные механические воздействия, такие как деформации, давление и т.д. Поэтому они должны быть устойчивыми к физическим воздействиям.
* соответствие стандартам безопасности. Кабели связи в газовой промышленности должны соответствовать строгим стандартам безопасности и нормативам, предъявляемым к промышленным объектам.

Различные типы кабелей, такие как оптоволоконные, медные и другие, могут использоваться в зависимости от конкретных требований и условий эксплуатации на газовых объектах.

Трасса кабеля связи — это маршрут, по которому прокладывается кабель для передачи данных между различными узлами или точками в сетевой инфраструктуре. Проектирование трассы кабеля связи включает в себя ряд важных шагов и учет различных факторов, чтобы обеспечить эффективную и надежную работу сети.

Проектирование трассы кабеля связи включает несколько ключевых аспектов. Сначала необходимо провести планирование маршрута, определить оптимальный путь, учитывая физическую топографию местности, наличие препятствий и длину маршрута. Безопасность трассы также играет важную роль, включая защиту от вандализма, ограничение доступа для несанкционированных лиц и обеспечение экстренного доступа при необходимости.

Дополнительно, требуется оценить длину кабеля, учитывая расстояния между узлами и создавая запас для возможных изменений или ремонтных работ. Электромагнитные помехи также должны быть учтены при разработке маршрута, чтобы минимизировать их воздействие на передачу данных через кабель.

Выбор подходящего типа кабеля, например, оптоволоконного для высокоскоростной передачи данных на большие расстояния, также является ключевым шагом в процессе проектирования. Проектирование точек разветвления, где кабель может разветвляться для подключения к различным устройствам, и учет факторов окружающей среды, таких как климатические условия, температурные изменения, влага и химические вещества, также необходимы.

Окончательно, планирование резервных маршрутов становится неотъемлемой частью процесса, обеспечивая надежность сети в случае аварийных ситуаций или обрыва соединения. Проектирование трассы кабеля связи требует комплексного подхода и тесного сотрудничества между инженерами, проектировщиками и другими специалистами для создания эффективной и надежной инфраструктуры связи.

# ДКС Марковское месторождение

ДКС Марковского месторождения находится в Ростовской области и принадлежит ООО «Газпром добыча Краснодар». Фазовое состояние –газоконденсатное. Степень освоения – разрабатываемое. Месторождение является средним по величине извлекаемых запасов.

Марковское месторождение представляет собой геологическую формацию с промышленным интересом, важную для проведения инженерно-геодезических изысканий перед строительством сооружений.

Марковское месторождение характеризуется определенным геологическим составом, который включает в себя типы горных пород, минералов, пластов, и другие ключевые параметры, имеющие значение для геодезических изысканий.

Рельеф и особенности местности вокруг Марковского месторождения оказывают влияние на выбор методов геодезических изысканий и требуют адаптации стратегии исследований.

Климатические факторы, такие как осадки, температурные изменения и влажность, имеют значение для планирования и проведения изысканий, а также для анализа и интерпретации данных.

Характеристика грунтовых вод, уровня подземных вод, влияния гидрогеологических условий на строительство сооружений.

Указание на особенности природной среды, биоразнообразие, особенности ландшафта и другие экологические аспекты, которые необходимо учитывать в ходе проведения изысканий.

Описываются особенности существующих геодезических пунктов, наличие контрольных точек, а также возможные сложности, связанные с геодезическими измерениями.

Все вышеперечисленные особенности представляют собой важные аспекты, которые необходимо учитывать при планировании и проведении инженерно-геодезических изысканий на Марковском месторождении.

# Инженерные изыскания для строительства сооружений

# Определение инженерно-геодезических изысканий

Инженерно-геодезические изыскания представляют собой комплекс систематических и специальных мероприятий, направленных на получение, анализ и интерпретацию геодезической и топографической информации о местности и объектах, предназначенных для строительства, реконструкции или технического обслуживания.

Основной целью инженерно-геодезических изысканий является обеспечение точного и всестороннего описания географических, геометрических, физических и иных характеристик местности, необходимых для проектирования и строительства сооружений, а также оценки и управления рисками в процессе реализации технических проектов.

Инженерно-геодезические изыскания включают в себя тщательное измерение и описание рельефа, геологической структуры, особенностей грунтов и гидрогеологических условий, а также анализ топографических карт и аэрофотоснимков. Используя современные методы геодезического оборудования, включая глобальные навигационные системы и геоинформационные технологии, инженерно-геодезические изыскания обеспечивают точное пространственное моделирование объектов, что является основой для принятия обоснованных инженерных решений и успешной реализации проектов.

# Цели и задачи инженерно-геодезических изысканий

Инженерно-геодезические изыскания представляют собой комплекс работ, направленных на получение геодезической информации для эффективного проектирования, строительства, реконструкции и обслуживания различных объектов. Цели и задачи этих изысканий тесно связаны с успешной реализацией технических проектов. Рассмотрим основные цели и задачи инженерно-геодезических изысканий.

Целями инженерно-геодезических изысканий являются:

1. Обеспечение точности и надежности проектирования. Получение точных геодезических данных, необходимых для разработки точных и надежных проектов.
2. Оптимизация технических решений. Анализ топографических и геодезических данных для оптимизации размещения объектов, выбора технологий и материалов.
3. Учет особенностей местности. Исследование местности с целью учета рельефа, гидрогеологических и экологических особенностей для адаптации проекта.
4. Обеспечение безопасности. Анализ данных для минимизации рисков и обеспечения безопасного строительства и эксплуатации объектов.

Задачами инженерно-геодезических изысканий являются:

1. Сбор данных о местности. Сбор геодезических, топографических, геологических и других данных, характеризующих местность и условия строительства.
2. Измерение и оценка рельефа. Определение высот, уклонов, формы поверхности и других параметров рельефа.
3. Анализ геологических и гидрогеологических условий. Изучение грунтов, геологического строения, уровня подземных вод, анализ свойств грунтов.
4. Подготовка карт и моделей местности. Создание цифровых моделей местности, топографических карт и других визуальных материалов для проектирования.
5. Расчеты и анализ данных. Обработка и анализ данных для оценки соответствия проекту, расчета нагрузок и других параметров.
6. Создание технической документации. Подготовка геодезических отчетов, карт, схем, необходимых для поддержки проектирования и строительства.

Инженерно-геодезические изыскания играют ключевую роль в обеспечении качества и успешности технических проектов, предоставляя необходимую информацию для принятия обоснованных инженерных решений.

# Методы геодезических изысканий

Инженерно-геодезические изыскания осуществляются с применением разнообразных методов и специальных инструментов, предназначенных для получения точных геодезических данных и топографической информации. Рассмотрим основные методы и инструменты, широко применяемые в инженерно-геодезических изысканиях.

Теодолиты и нивелиры. Теодолиты используются для измерения горизонтальных и вертикальных углов между видимыми точками на местности. Нивелиры применяются для измерения отметок высотных точек относительно установленного горизонта.

GPS (глобальная навигационная спутниковая система). GPS-приемники используются для получения точных координат геодезических точек на поверхности Земли с использованием сигналов спутников.

Инерциальные измерения. Инерциальные навигационные системы (ИНС) позволяют определять перемещение и ориентацию измерительных платформ и устройств на основе измерения и интеграции ускорений и угловых скоростей.

Лазерное сканирование. Лазерные сканеры применяются для быстрого и точного сканирования поверхности объектов, что позволяет создать трехмерную модель местности.

Фотограмметрия. Аэрофотосъемка и террестрическая фотограмметрия используются для создания точных карт и моделей местности на основе анализа фотографий.

Гравиметрия и магнетометрия. Гравиметрические и магнитные измерения используются для оценки плотности грунтов и выявления аномалий в магнитном поле.

Эффективное сочетание этих методов и инструментов позволяет получать комплексные и точные данные, необходимые для проектирования и строительства инженерных сооружений.

# Заключение

На основании изученного материала была определена тема выпускной квалификационной работы «Проект инженерно-геодезических изысканий для строительства сооружений ДКС Марковского месторождения»

В ходе производственной практики, научно-исследовательской работы были изучены следующие компетенции:

* ОПК-5: способностью рецензировать технические проекты, изобретения, статьи;
* ОПК-6: способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме);
* ОПК-7: способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок.

В ходе выполнения производственной практики и научно-исследовательской работы были получены следующие знания: основы теории для проведения научных исследований, стандартные требования к форматированию научных работ и нормы общения на русском и других языках.

Кроме того, развиты следующие навыки: постановка целей и задач исследования, использование разнообразных источников научной информации (монографии, научные журналы, патенты, диссертации, отчеты о НИР, базы данных, включая интернет), а также сбор, систематизация и анализ научно-технической информации.

Также приобретены навыки в области геодезии и дистанционного зондирования для изучения изменений на поверхности Земли и применения современных методов теоретического и экспериментального исследования.

# Перечень использованных информационных ресурсов

* 1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. – Москва : Собрание законодательства РФ. – 2005.
  2. СП 126.13330.2017. Геодезические работы в строительстве. – Москва : Минрегионразвития, 2017.
  3. СП 317.1325800.2017. Свод правил. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. – Москва : Минстрой России, 2017.
  4. Геодезические работы в строительстве: учеб.пособие / В.Л. Курбатов, В.И. Римшин, Е.Ю. Шумилова. – Минеральные Воды, 2016.
  5. Пособие по производству геодезических работ в строительстве. Пособие к СНиП 3.01.03-84. – Москва : ЦНИИОМТП Госстроя СССР, 1985.
  6. Интулов И.П. Инженерная геодезия с строительном производстве: учеб.пособие для вузов/ И.П. Интулов. – Воронеж : Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т., 2004.
  7. Инженерная геодезия: учеб.для студ. негеод. вузов / Е.Б. Клюшин, Д. Ш. Михелев, [и др.]; под ред. проф. Д. Ш. Михелева. – Москва : ACADEMA, 2004.
  8. Киселев, М.И. Основы геодезии / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. –Москва : Высшая школа, 2003.
  9. Курс инженерной геодезии: учеб.для студ. строит. вузов / В. Е. Новак, [и др.]; под общ. ред. проф. В. Е. Новак. – Москва : Недра, 1989.
  10. Прикладная геодезия: учеб.–метод. пособие для вузов / Е. К. Атрошко, [и др.]. – Гомель :БелГУТ, 2007.
  11. Сытник, В. С. Строительная геодезия.: учеб.для студ. строит. вузов / В. С. Сытник. – Москва : Недра. 1984.

# Приложение А

# Отчет о проведение патентных исследований

Обучающегося гр. ДТЗПГ61 Колесников А.Н.

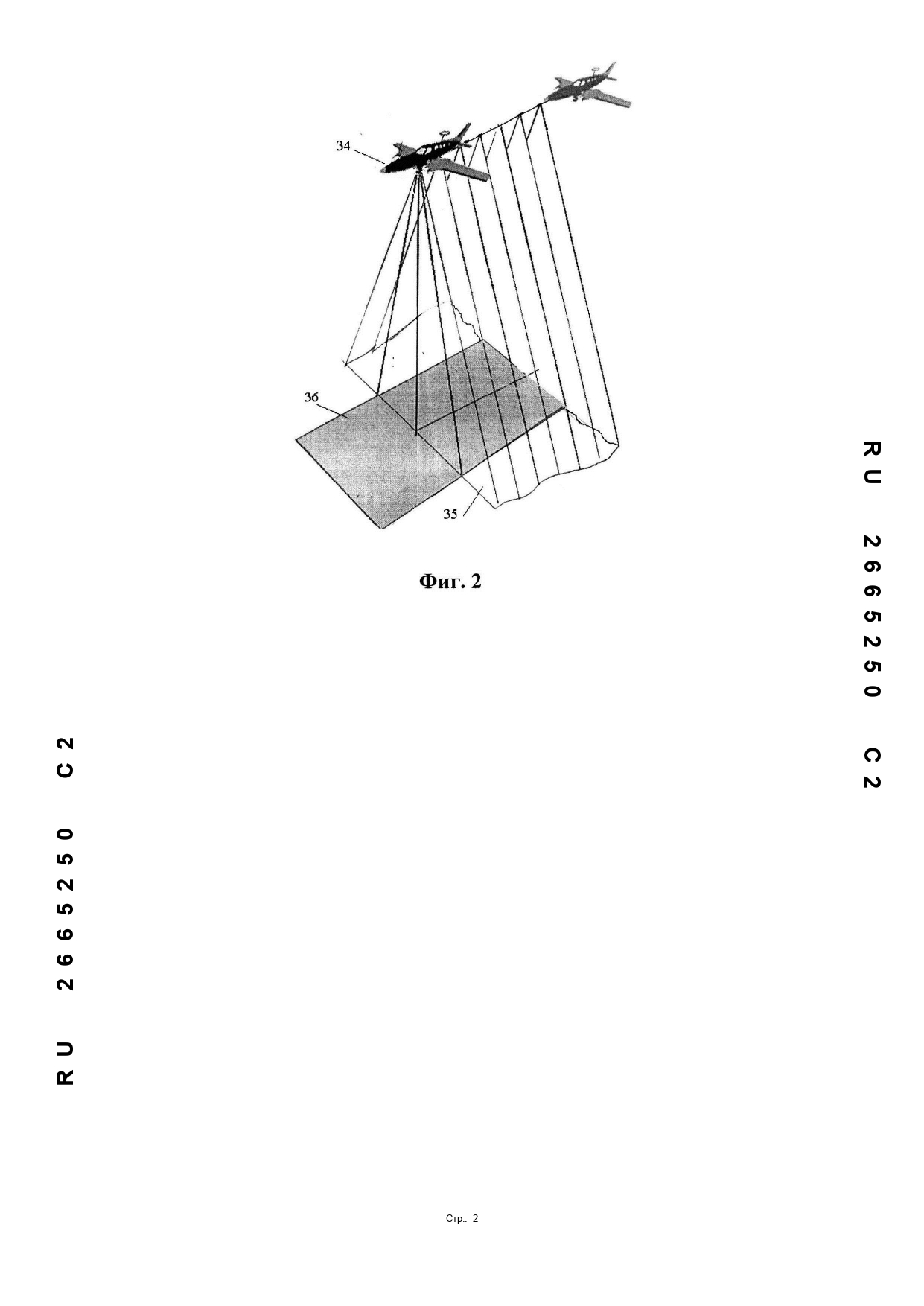
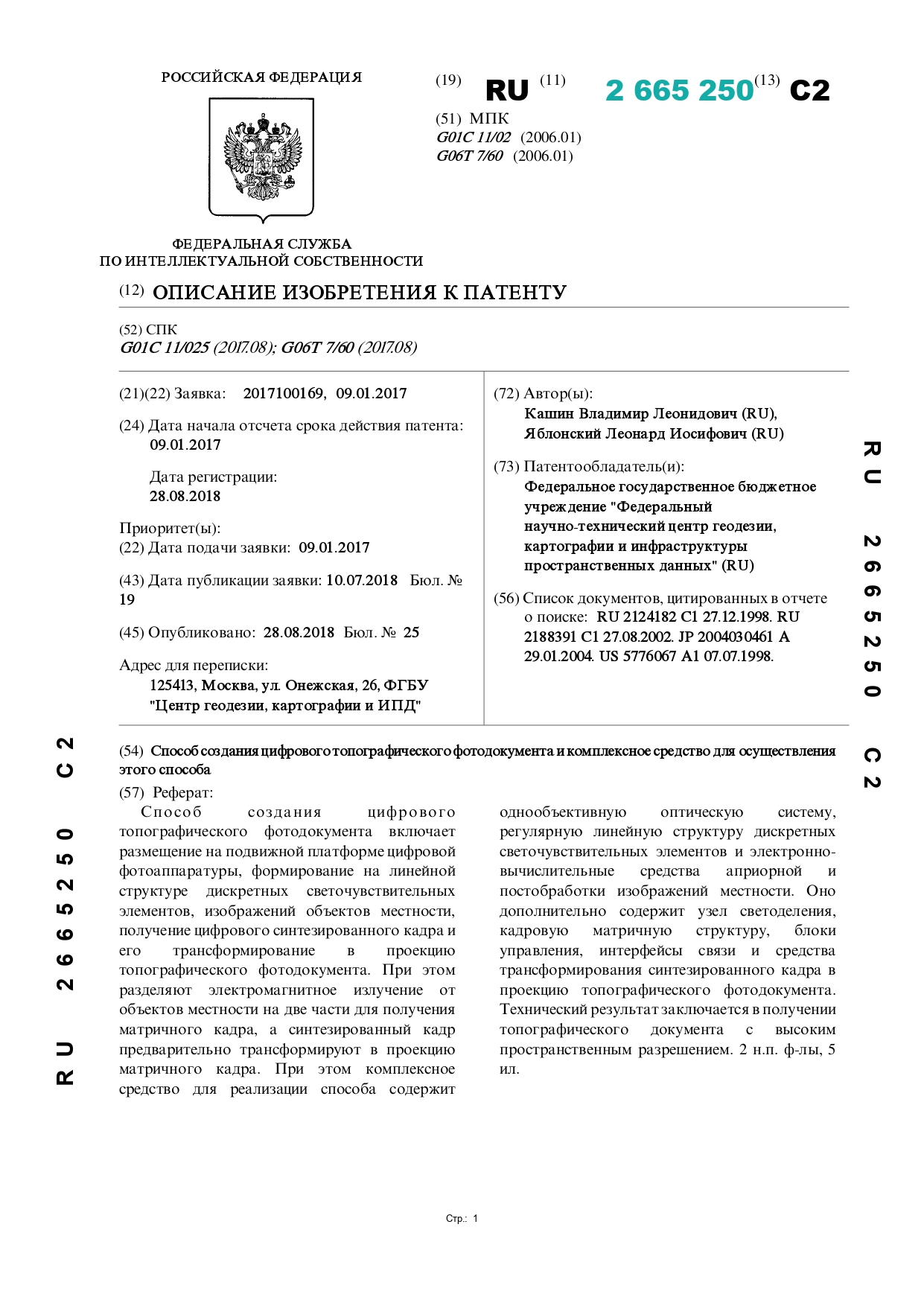
1. РЕГЛАМЕНТ ПАТЕНТНОГО ПОИСКА
2. Наименование темы дипломного проекта **«Проект инженерно-геодезических изысканий для строительства сооружений ДКС Марковского месторождения»**
3. Предмет поиска (объект поиска, его составные части)**Инженерные изыскания**
4. Страна поиска **Российская Федерация**
5. Глубина поиска \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. Индексы классификации по МПК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. Цель поиска \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
8. Источники патентной информации и место их нахождения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

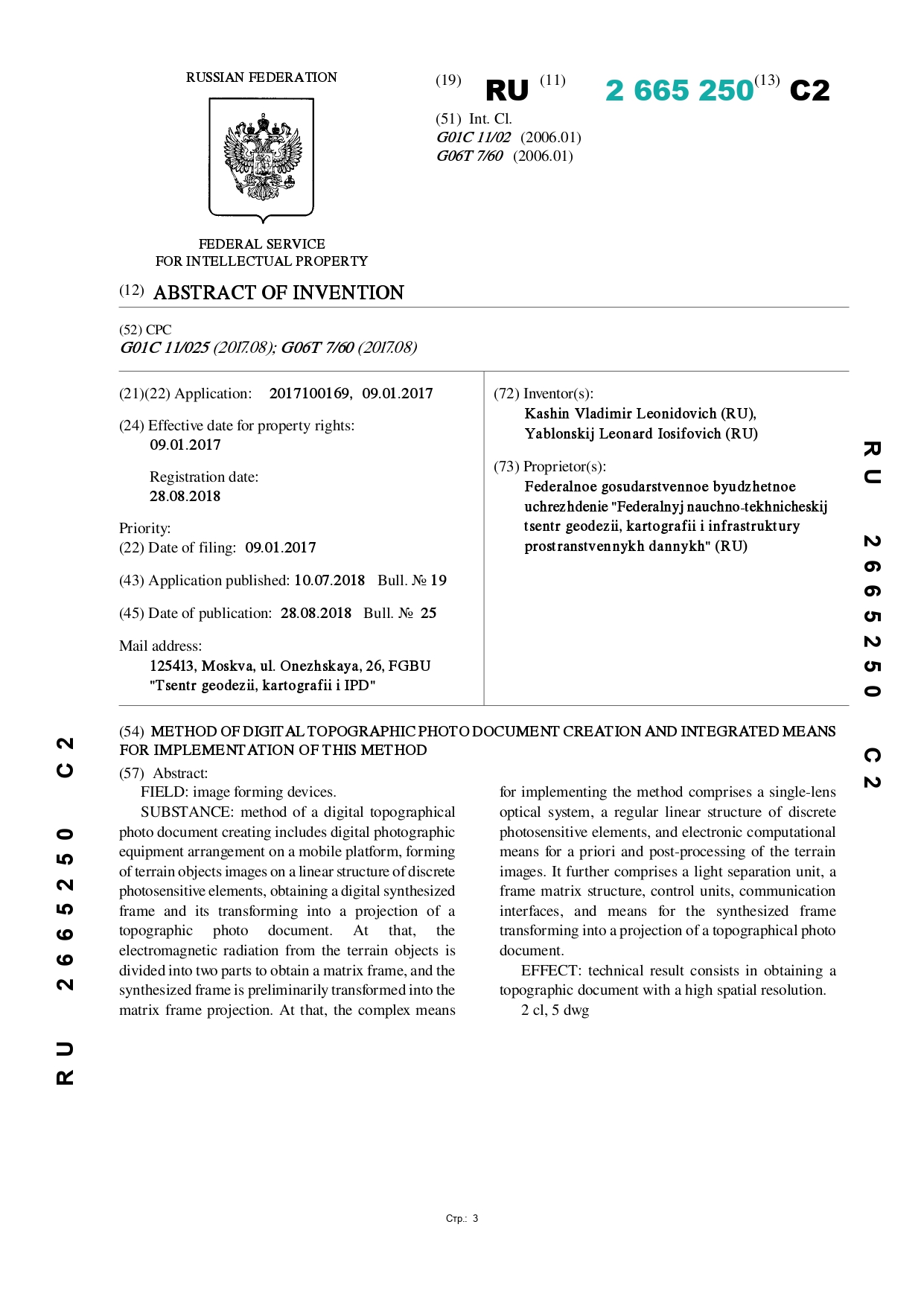
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Основной руководитель дипломной работы |  | Проверено:  Начальник отдела ЗиКОИС |
| Науменко Г.А. |  |  |
|  |  |  |
| «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |  | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

1. АНАЛИЗ ОТОБРАННЫХ ПАТЕНТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

(Анализ проводится с точки зрения преемственности отобранных технических решений для использования их в дипломной работе).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исполнитель: |  | Проверено:  Начальник отдела ЗиКОИС |
| Колесников А.Н. |  |  |
|  |  |  |





Изобретение относится к области топографии и, в частности, к приборостроению, фотограмметрии и дистанционному зондированию Земли. Оно может быть использовано в картографии и в кадастре при решении задач, связанных с применением цифровых топографических фотодокументов, максимально точно отображающих пространственное положение объектов местности.

Известны способы создания фотодокументов с высоким пространственным разрешением по цифровым снимкам местности, получаемым оптическими системами, содержащими регулярные матричные структуры дискретных светочувствительных элементов-оптико-электронной камерой.

Размеры дискретных светочувствительных элементов регулярных кадровых матричных структур (матриц) существенно превышают размеры зерен пленочных фотоматериалов, поэтому пиксельная размерность таких матричных структур существенно хуже, чем у традиционных фотоматериалов.

Кроме того, на пиксельную размерность матричных структур дополнительные ограничения накладываются и из-за сравнительно низкой скорости считывания накопленных зарядов, считываемых с дискретных светочувствительных элементов. При увеличении пиксельной размерности цифровых регулярных матричных структур, превосходящей 100 мегапикселей, затруднительно осуществлять формирование матричных кадров в приемлемые промежутки времени.

Формула изобретения

Способ создания цифрового топографического фотодокумента, включающий: размещение на подвижной платформе цифровой фотоаппаратуры с оптической системой, содержащей единственный объектив, априорное определение путем измерений характеристик и параметров цифровой фотоаппаратуры с ее метрологической калибровкой, запись измерений в память накопителей цифровой информации электронно-вычислительных средств, формирование во время перемещения подвижной платформы посредством объектива изображений объектов местности на дискретных светочувствительных элементах, образующих, по крайней мере, одну регулярную линейную структуру, размещенную в плоскости наилучшего качества изображений объектов местности, периодическое считывание информации об этих изображениях с дискретных светочувствительных элементов, образующих по крайней мере одну регулярную линейную структуру, размещенную в плоскости наибольшей резкости объектива, построчное фиксирование цифровой информации об изображениях объектов местности, считанной с дискретных светочувствительных элементов, образующих по крайней мере одну регулярную линейную структуру в памяти накопителей цифровой информации, в виде последовательно зафиксированных цифровых строк, формирование посредством электронно-вычислительных средств и их программного обеспечения, как минимум, одного цифрового синтезированного кадра из зафиксированных строк цифровых изображений местности, цифровое трансформирование, по меньшей мере одной части цифрового синтезированного кадра в проекцию, как минимум, одной части цифрового топографического фотодокумента с использованием элементов внутреннего и внешнего ориентирования снимков местности, отличающийся тем, что при выполнении этого способа разделяют электромагнитное излучение, поступающее от объектов местности, после его прохождения через объектив, не менее чем на две части, считывают информацию об изображениях объектов местности не только с дискретных светочувствительных элементов, образующих, как минимум, одну регулярную линейную структуру, расположенную в плоскости наилучшего качества изображений, но и с дискретных светочувствительных элементов регулярной матричной структуры, расположенной в плоскости наилучшего качества изображений объектов местности, которая сформирована в пределах другой части светового потока, фиксируют цифровую информацию об изображениях объектов местности, считанную с дискретных светочувствительных элементов, в накопителях цифровой информации в виде отдельных цифровых матричных кадров, выполняют цифровое трансформирование, как минимум, одной части цифрового синтезированного кадра в проекцию матричного кадра, которое производят перед окончательным цифровым трансформированием цифрового синтезированного кадра в проекцию топографического фотодокумента.

# Приложение Б

# Дневник прохождения практики

Студент группы ДТЗПГ 61 Колесникова А.Н.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Место работы | Выполняемые работы | Оценка руководителя |
| 18.09.2023 | ООО «Датум Групп» | Прохождение вводного и первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте, и инструктажа по пожарной безопасности на объекте |  |
| с 19.09.2023  по 30.09.2023 | ООО «Датум Групп» | Наука. Основные понятия. Виды научных результатов. Новый научный результат |  |
| с 01.10.2023  по 08.10.2023 | ООО «Датум Групп» | Организация научно-исследовательской деятельности в ВУЗе, НИИ, предприятии |  |
| с 08.10.2023  по 10.10.2023 | ООО «Датум Групп» | Публикация научных результатов. Реализация научных результатов |  |
| с 10.11.2023  по 12.11.2023 | ООО «Датум Групп» | Научный уровень исследования. Научная задача и научная проблема |  |
| с 12.11.2023  по 14.11.2023 | Кафедра «Геодезия» | Подготовка и оформление отчета |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель практики:  от предприятия |  | Мацегоров Р.А. |
|  | подпись, дата |  |