

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Специальность 09.02.07  
Информационные системы и  
программирование  
группа ИСиП-19-401

**ОТЧЕТ  
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
по профессиональным модулям  
ПМ.03 Ревьюирование программных модулей  
ПМ.06 Сопровождение информационных систем  
ПМ.07 Сoadминистрирование баз данных и серверов**

на предприятии  
АО «УПКБ «Деталь»

Выполнил:

Студент Колпаков А.С.

---

Проверил:

Руководитель практики Лихачева Н.М.

---

2023

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение   | 3  |
| 1. Характеристика предприятия.   | 4  |
| 1.1 История возникновения и развития предприятия.                            | 4  |
| 1.2 Схема организационной структуры предприятия.                             | 5  |
| 1.3 Номенклатура выпускаемой продукции.                                      | 5  |
| 1.4 Политика качества на предприятии (организации).                          | 6  |
| 2. Анализ деятельности отдела (цеха).  | 8  |
| 2.1 Функции отдела (цеха).   | 8  |
| 2.2 Информационные связи отдела (цеха).                                      | 9  |
| 3. Анализ процесса деятельности специалиста отдела (цеха).                   | 10 |
| 3.1 Описание проблемы  | 10 |
| 3.2 Задачи, решаемые на конкретном рабочем месте.                            | 10 |
| 3.3 Описание программного модуля   | 11 |
| 3.3.1 Интерфейс  | 11 |
| 3.3.2 Алгоритм работы  | 13 |
| 3.3.3 Сериализация полетного задания   | 14 |
| 3.4 Оснащенность рабочего места специалиста.                                 | 14 |
| 3.5 Описание информационной системы, в которой решаются задачи пользователя. | 15 |
| 3.6 Алгоритм решения задачи на рабочем месте специалиста.                    | 16 |
| 4. Недостатки, выявленные на рабочем месте и пути их устранения.             | 17 |
| Заключение   | 18 |
| Приложение 1. Основное и вспомогательное оборудование (оргтехника).          | 19 |
| Приложение 2. Режим работы предприятия и формы оплаты труда.                 | 20 |
| Приложение 3. Классификация затрат производства.                             | 21 |
| Приложение 4. Планируемый процент прибыли, рентабельности.                   | 22 |

## Введение

Производственная практика студентов является частью процесса обучения и проводится по профилю специальности в колледже или в сторонних организациях. Практика это важный этап в становлении специалиста, так как помогает применить знания, которые были получены в процессе обучения.

Данный отчет оформлен по производственной практике, которая проходила в г. Каменск-Уральском на АО «УПКБ «Деталь».

Сроки прохождения практики с 05.12.2022 по 15.04.2023 г.

Должность - лаборант.

Целью прохождения практики является получение навыков в области избранной профессиональной деятельности, также использование полученных во время учебы знаний и умений на практике, закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентом при изучении специальных дисциплин. Знакомство со структурой предприятия, его особенностями и основными видами производственных коммуникаций.

Задачей практики является разработка программного модуля подготовки полетного задания.

## 1. Характеристика предприятия.

### 1.1 История возникновения и развития предприятия.

АО Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь», первоначально называвшееся «ОКБ-379», создано 10 сентября 1949 года в системе Министерства авиационной промышленности как головная организация по разработке радиовысотомеров для всех типов летательных аппаратов.

Производство началось с первого радиовысотомера РВ-2 – аналога американского радиовысотомера AN/APN-1. И если первые образцы были скопированы с зарубежных прототипов, то уже в скором времени предприятие начало активные отечественные разработки и освоение в серийном производстве собственных изделий.

За годы работы на УПКБ «Деталь» были разработаны свыше 100 типов радиовысотомеров и радиовысотомерных систем. Были разработаны и широко применялись такие приборы, как РВ-3, РВ-4 для авиации, ряд радиовысотомеров для применения в ракетной технике. Предприятие участвовало в космических программах: АМС серий «Луна», «Фобос», «Буран».

Накопленный опыт в создании приборов для авиации и космоса позволил специалистам бюро расширить сферу деятельности. И уже к началу 80-х годов был создан и впервые применен в Арктике, при проводке судов по Северному морскому пути, измеритель толщины морского льда «Акварин».

В 90-е годы УПКБ «Деталь» смогло сохранить научный и конструкторский потенциал и освоить новые виды деятельности. В рамках программы «Конверсия» разработана и освоена в производстве радиоэлектронная аппаратура для различных отраслей народного хозяйства, таких как: топливно-энергетический комплекс, машиностроение, металлургия, железнодорожный транспорт.

В начале 2002 года УПКБ «Деталь» вошло в состав АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение».

В 2014 году завершена разработка и начато серийное производство активно-пассивной радиолокационной головки самонаведения (АПРГС) «Грань-КЭ». Созданное изделие уникально в своем роде и по ряду характеристик не имеет аналогов, как в России, так и за рубежом. Разработка изделия «Грань-КЭ» открыла принципиально новое направление в тематике УПКБ «Деталь».

## 1.2 Схема организационной структуры предприятия.

Предприятие делится на несколько структурных подразделений-служб. Каждая служба подчиняется заместителю генерального директора по направлению деятельности. Структурная схема предприятия АО «УПКБ «Деталь» представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Организационная структура предприятия АО «УПКБ «Деталь»

## 1.3 Номенклатура выпускаемой продукции.

Радиовысотомеры малых высот:

- Малогабаритный авиационный радиовысотомер А-065А;
- Малогабаритный авиационный радиовысотомер А-037;
- Малогабаритный авиационный радиовысотомер А-052;
- Малогабаритный авиационный радиовысотомер А-053.

Радиовысотомеры средних и больших высот:

- Импульсный радиовысотомер малых и больших высот А-075-02;
- Импульсный радиовысотомер больших высот А-075-05;
- Радиолокационный комплексный измеритель А-076М;
- Малогабаритный авиационный радиовысотомер А-098.

Радиовысотомеры ракет:

- Радиовысотомер А-069А;
- Радиовысотомер А-079Э;
- Радиовысотомер К313;
- Радиовысотомер РВЭ;
- Радиовысотомер РВЭ-Б.

Активно-пассивные радиолокационные головки самонаведения

- «Грань-КЭ».

Бортовые РЛС:

- Малогабаритная радиовысотомерная система «Овод»;
- Многофункциональная РЛС переднего и бокового обзора «Филин»;
- Радиолокационная станция бокового обзора «Шмель-М».

Разработки:

- Малогабаритный авиационный радиовысотомер А-098;
- Имитатор отраженных сигналов ИОС-РВ;
- Малогабаритный авиационный радиовысотомер А-053М (А-053-1-07);
- Малогабаритный авиационный радиовысотомер А-052-28М;
- Радиовысотомер РВ-ИМА.

Информация взята с официального сайта АО «УПКБ «Деталь», раздела Продукция.

#### 1.4 Политика качества на предприятии (организации).

Стратегические цели предприятия:

- обеспечение Государственного оборонного заказа и заказов по линии военно-технического сотрудничества;
- удовлетворение рыночного спроса на разработку и изготовление конкурентоспособной аппаратуры военного и гражданского назначения;
- завоевание новых товарных рыночных «ниш» за счет проведения новых разработок и модернизации выпускаемой продукции.

Стратегия предприятия:

- развитие деловых связей с предприятиями-партнерами, предприятиями-заказчиками и финансовыми институтами;
- создание устойчивого имиджа Общества как надежного партнера мирового класса.

Тактика предприятия:

- организации и выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке современных высокоточных средств навигации и наведения;
- полного удовлетворения требований Заказчиков (Потребителей) по качеству и номенклатуре продукции, снижения рисков при выполнении заказов;
- повышения качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции за счет совершенствования системы менеджмента качества на основе отечественного и международного опыта;
- оптимизации издержек производства продукции путем развития производственной и испытательной баз.

Осуществление Политики:

- управление Обществом с применением современных методов и принципов построения системы менеджмента качества и постоянное повышение ее результативности в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ РВ 0015-002, ГОСТ Р 58876, РК-98, РК-98-КТ, РК-11, РК-11-КТ, ОСТ-134-1028 с изм.1, Федеральных авиационных правил;
- анализ и совершенствование всех процессов деятельности путем оптимального сочетания ответственности и инициативы каждого работника, эффективного использования выделенных финансовых и других ресурсов;
- повышение результативности и эффективности мероприятий по обеспечению качества выпускаемой продукции на всех стадиях ее жизненного цикла и предупреждение отклонений от заданных требований.

Обязательства Руководства:

- доведение и разъяснение Политики в области качества и ее реализация на всех уровнях управления и во всех звеньях;
- создание деловой атмосферы и взаимоотношений, способствующих достижению высокого уровня удовлетворенности результатами собственного труда каждым работником в отдельности и персоналом Общества в целом, чувства гордости за причастность к деятельности Общества.

## 2. Анализ деятельности отдела (цеха).

### 2.1 Функции отдела (цеха).

Практика проходила в научно-тематическом отделе (НТО) 220. Этот отдел является самостоятельным структурным подразделением АО «УПКБ «Деталь» и входит в состав научно-исследовательского отделения (НИО) 200 (НИО-200), НИО-200 подчиняется Начальнику НИО-200, Начальник НИО-200 подчиняется Первому Заместителю Генерального директора-Главного конструктора, заместителю по НИОКР. Структура службы НИОКР представлена рисунке 2.

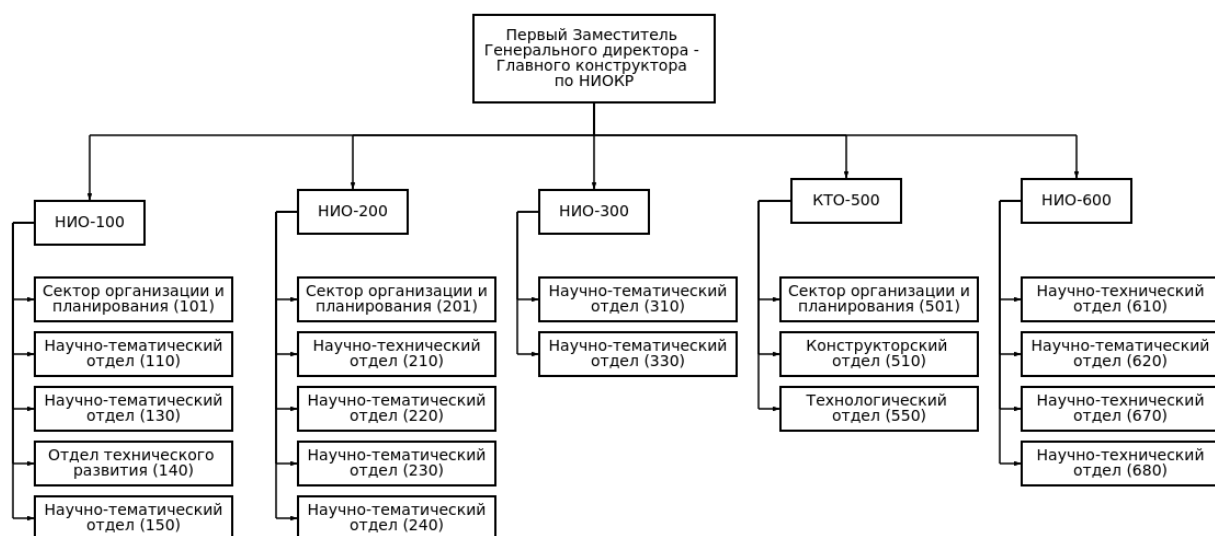


Рисунок 2 – Организационная структура НИОКР

#### Основные задачи НИО-200:

- организация и координация проведения НИР и ОКР по направлениям деятельности НИО на основании заключенных договоров, с учетом современных достижений науки и техники, передовой технологии производства;
- участие в организации и координации постановки на производство изделий по тематике НИО;
- организация совершенствования находящихся в серийном производстве изделий, по тематике НИО, технологических процессов и материалов с целью улучшения их качества, повышения надежности и долговечности, снижения трудоемкости и себестоимости.

НТО-220 обеспечивает полунатурное моделирование и разработку обеспечивающих технических систем, организует и проводит летные испытания, ведет разработку устройств гражданского назначения.



## 2.2 Информационные связи отдела (цеха).

НИО-200, помимо НТО-220, состоит еще из 3-х отделов и одного сектора.

- Сектор организации и планирования 201 занимается выпуском технической документации и координацией деятельности подразделений. НТО-220 определяет требования к проводимым испытаниям и направляет эти требования к сектору, где на их основании формируется план работ;

- Научно-технический отдел 210 сопровождает в производстве серийные радиолокационные устройства;

- НТО-230 разрабатывает радиолокационные станции обзора земной поверхности. И запрашивает проведения испытаний разработанных изделий у НТО-220;

- НТО-240 разрабатывает алгоритмы, обеспечивает математическое моделирование, проводит испытания на помехоустойчивость. Разработанные алгоритмы и модели используются в программных модулях, необходимых при проведении испытаний.

### 3. Анализ процесса деятельности специалиста отдела (цеха).

#### 3.1 Описание проблемы

Одной из работ НТО-220 является разработка вычислительно-моделирующего комплекса, который является совокупностью взаимодействующих между собой математических моделей и программно-аппаратных устройств, данный комплекс применяется для полунатурных испытаний радиолокационных изделий. Вычислительно-моделирующий комплекс, позволяет воспроизводить различные условия эксперимента, путем закрепления изделия на подвижном поворотном стенде, с применением имитаторов отраженного сигнала. Комплекс принимает на вход определенные исходные данные, которые можно охарактеризовать как полетное задание.

В настоящий момент в отделе не имеется ПО для удобного формирования исходных данных для вычислительно-моделирующего комплекса.

#### 3.2 Задачи, решаемые на конкретном рабочем месте.

Основной задачей было создание программного модуля (далее по тексту ПМ), предназначенного для предоставления пользователю графических инструментов для работы с географической картой земли, необходимых для подготовки полетного задания.

Поскольку на момент постановки задачи не было известно для каких сущностей предназначается полетное задание, то нужно было сделать максимально универсальное ПО. Универсальность заключается в возможности построении различных графических примитивов на географической карте и назначение этим примитивам свойств в формате ключ значение.

Полетное задание состоит из набора целей, областей, траекторий, определяемых координатами в пространстве и другой дополнительной информацией, которая может записываться в свойства графических примитивов.

ПМ должен уметь преобразовывать данные полетного задания в структурированный текстовый формат, для дальнейшего экспорта в другие программные модули или файловую систему.

### 3.3 Описание программного модуля

В ходе производственной практики была разработана программа `map_app`.

#### 3.3.1 Интерфейс

Интерфейс ПМ представляет собой географическую карту земли с расположенными на ней элементами пользовательского интерфейса.

Вверху располагается меню с пунктами: Файл, Слои, Импорт изображений, Настройки.

Пункт Файл содержит следующие пункты: Открыть, Сохранить, Сохранить как..., Отправить по локальной сети, Выход.

Пункт Слои открывает окно Менеджера слоев, в котором можно производить удаление, добавление и редактирование слоев карты.

Пункт Импорт изображений открывает диалог выбора файлов, которые будут скопированы в папку `ImportedImages`. Эти изображения будут использоваться для установки точек.

Пункт Настройки открывает окно настроек.

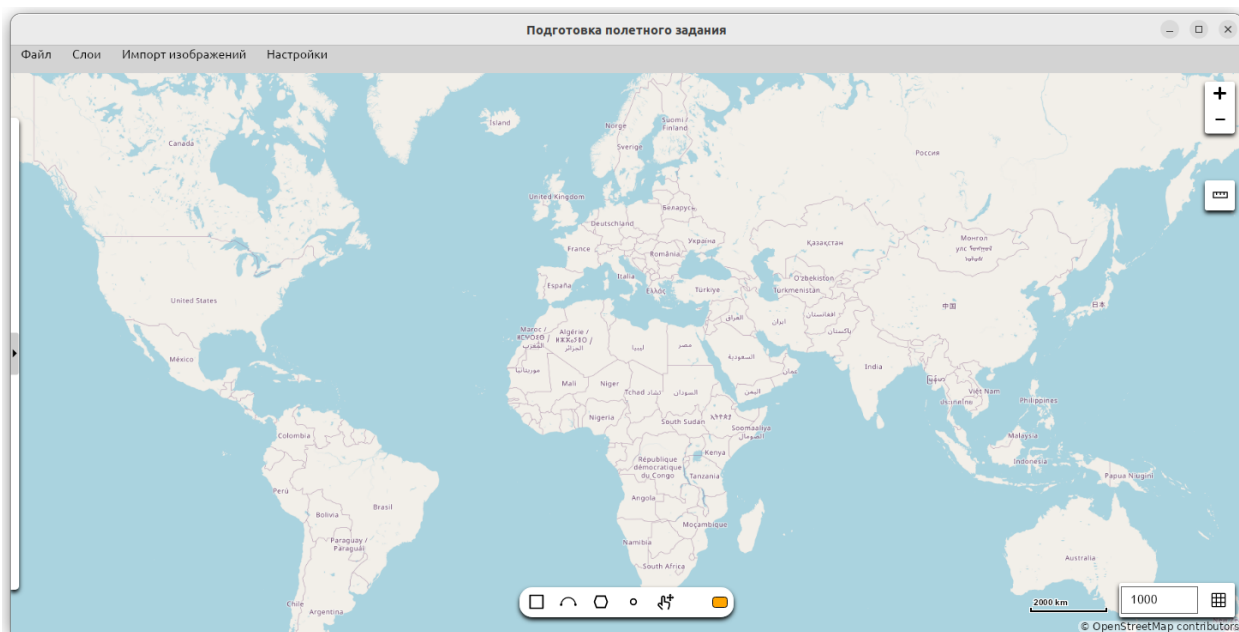


Рисунок 3 – Общий вид ПМ подготовки полетного задания

В левой части окна находится всплывающая панель, содержащая список всех графических объектов на карте. Список имеет контекстное меню с пунктами: Добавить, Редактировать, Удалить. Кнопка Добавить является

кнопкой, содержащей в себе пункты с названиями графических объектов (Точка, Ортодромия, Полигон, Прямоугольник) по нажатию на которые откроется окно добавления. Также панель содержит кнопку очистки карты.

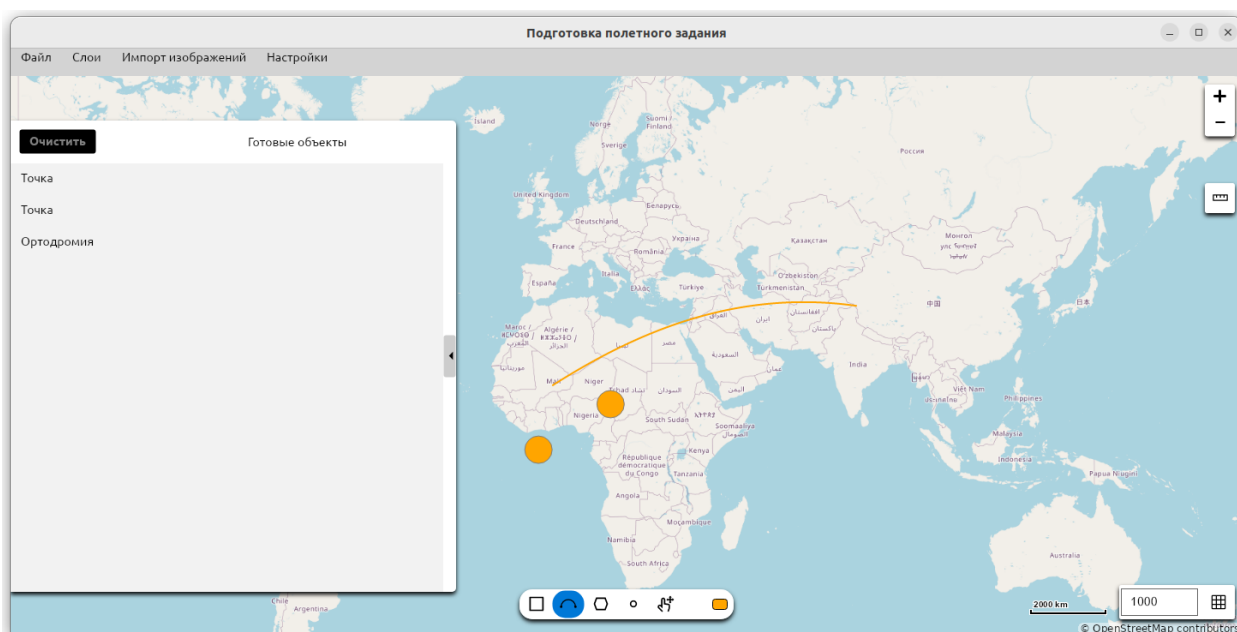


Рисунок 4 – Всплывающая панель

В нижней части окна находится панель, содержащая переключаемые режимы рисования: прямоугольника, ортодромии, полигона, точки. Также режим перемещения объектов и элемент изменения цвета рисования с тремя стандартными цветами: желтый, оранжевый, синий.

В правой верхней части окна находятся элемент изменения масштаба карты и режим линейки, при котором между точками ортодромии, прямоугольника, полигона отображается надпись расстояния в километрах.

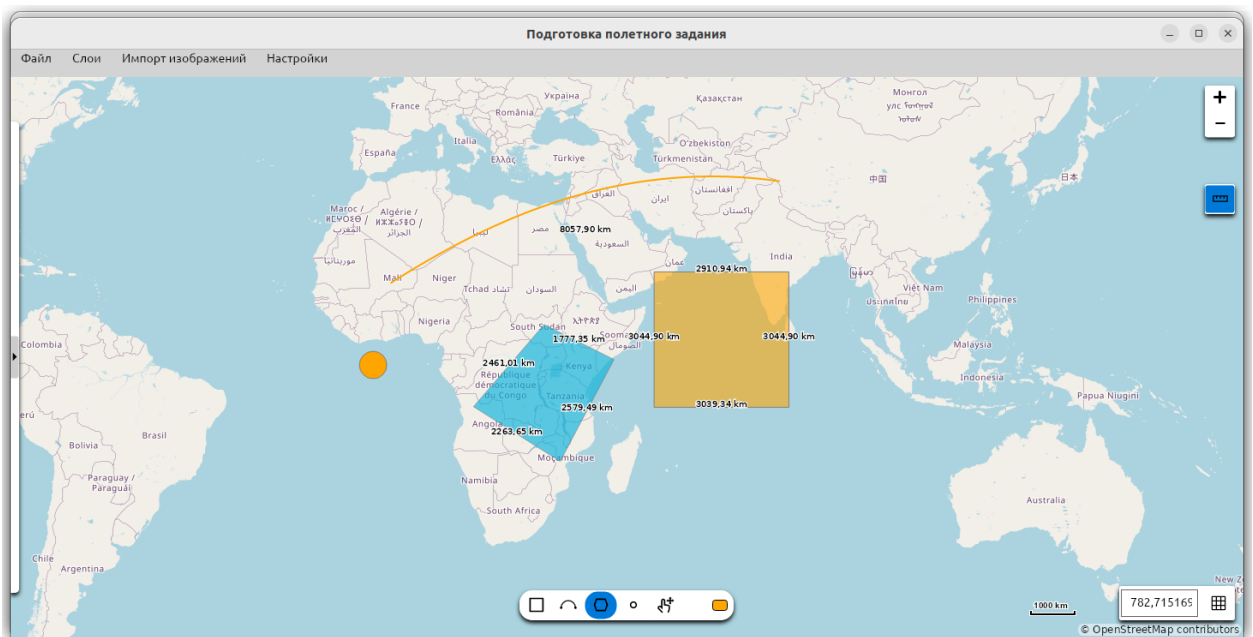


Рисунок 5 – ПМ с включенным режимом линейки

В правой нижней части окна находится кнопка включения графической сетки с текстовым полем для установки шага в километрах. Слева от текстового поля находится виджет масштабной линейки.

Также по нажатию ПКМ по нарисованному графическому объекту появляется контекстное меню с пунктами: Обзор, Копировать, Удалить. Для объекта ортодромии есть дополнительный пункт Выгрузить последовательность точек.

### 3.3.2 Алгоритм работы

Программа начинает свою работу с класса Program метода Main, в котором инициализирует приложение через класс App. Класс App при инициализации инициализирует окно MainView, которое создает основную viewmodel - MainViewModel.

MainViewModel содержит определения команд меню и других, методы обработки событий на действия пользователя, а также viewmodel-и всплывающего окна, нижней и правой панелей.

Во viewmodel-ях используются классы из пространств имен:

- map\_app.Models;
- map\_app.Services;
- map\_app.Editing;
- map\_app.Network.

### 3.3.3 Сериализация полетного задания

При сохранении или передачи по локальной сети, все графические объекты на карте преобразуются в json-формат. Сам json-файл состоит из трех полей: Name, Description, Graphics.

Поле Name содержит название полетного задания.

Поле Description содержит его описание.

Поле Graphics содержит массив json-объектов, описывающих графические примитивы на карте. Каждый объект обязательно состоит из следующих полей: Type, Name, UserTags, Color, Opacity, GeoPoints, LinearPoints.

- Type – тип графического объекта. (0 - Точка, 1 - Прямоугольник, 2 - Ортодромия, 3 - Полигон);
- Name – имя графического объекта;
- UserTags – именованные метки в формате ключ значение;
- Color – цвет графического объекта;
- Opacity – непрозрачность графического объекта;
- GeoPoints – координаты объекта в угловых единицах;
- LinearPoints – координаты объекта в линейных единицах.

Помимо перечисленных полей у графического объекта Точка есть еще два поля: Image, Scale.

- Image – путь к изображению на компьютере;
- Scale – масштаб точки.

### 3.4 Оснащенность рабочего места специалиста.

Рабочее место лаборанта оснащено следующими комплектующими:

- Операционная система Ubuntu 22.04.1 LTS;
- Компьютерная мышь Logitech B100;
- Клавиатура Logitech K120;
- Монитор Philips 273V7QSB;
- Процессор AMD Ryzen 7 5700G;
- Материнская плата ASUS PRIME A320M-K;
- Видеокарта Nvidia GeForce GTX 1650;
- SSD накопитель Kingston NV1 500 ГБ M.2 SNVS/500G;
- ОЗУ Hynix HMA84GR7AFR4N-VK 32Gb DDR4;
- БП Chieftec TPS-700S 700W;
- Компьютерный корпус Thermaltake Versa H18.

### 3.5 Описание информационной системы, в которой решаются задачи пользователя.

В процессе решения основной задачи использовались следующие инструменты разработки:

- Visual Studio Code;
- Git;
- .NET;
- платформа пользовательского интерфейса AvaloniaUI;
- библиотека Mapsui;
- C#.

Visual Studio Code – текстовый редактор, разработанный Microsoft для Windows, Linux и macOS. Включает в себя отладчик, инструменты для работы с Git, подсветку синтаксиса, IntelliSense и средства для рефакторинга.

Использовалась как основная среда разработки. Удобная и гибкая за счет поддержки расширений.

Git – распределенная система управления версиями, с помощью которой можно просто отслеживать изменения проекта на всем протяжении разработки и не бояться его повредить, так как система предоставляет легкий способ восстановления до нужной версии.

.NET – кроссплатформенная платформа для создания различных типов приложений. Платформа .NET создана на основе высокопроизводительной среды выполнения, которая используется в рабочей среде многими высокомасштабными приложениями. Именно эта платформа и ее библиотеки были использованы для создания приложения.

AvaloniaUI – кроссплатформенный фреймворк пользовательского интерфейса для .NET. Имеет все необходимые элементы пользовательского интерфейса. Использует язык разметки XAML, который знаком каждому, кто разрабатывал на платформе WPF.

Mapsui – кроссплатформенная .NET библиотека с открытым исходным кодом, предназначенная для отображения карты земли. Для визуализации использует графический движок Skia. Имеет стандартные классы слоев, стилей, виджетов, сущностей, и что самое важное, предоставляет возможность создавать свои собственные.

C# – объектно-ориентированный язык программирования общего назначения. Он является одним из основных языков разработки приложений для платформы .NET. Язык имеет статическую типизацию, поддерживает

полиморфизм, перегрузку операторов (в том числе операторов явного и неявного приведения типа), делегаты, атрибуты, события, переменные, свойства, обобщённые типы и методы, итераторы, анонимные функции с поддержкой замыканий, LINQ, что позволяет выстраивать легко поддерживаемые и расширяемые системы.

### 3.6 Алгоритм решения задачи на рабочем месте специалиста.

Поставленной задачей на протяжении всей практики было создание программного модуля подготовки полетного задания. Подобная задача предполагает следующий алгоритм:

- Поиск инструментов разработки и полезных библиотек;
- Проектирование архитектуры;
- Разработка программного кода и параллельное изучение выбранных библиотек и инструментов разработки;
- Автоматическое и ручное тестирование;
- Исправление найденных в ходе тестирования ошибок;
- Повторное тестирование.



4. Недостатки, выявленные на рабочем месте и пути их устранения.

Недостатков не обнаружено.

## Заключение

В ходе прохождения производственной практики ознакомился с предприятием «УПКБ «Деталь». Данное предприятие одно из немногих имеет полный цикл производства. Предприятие состоит из научно-исследовательских отделений, которые в свою очередь включают научно-технические отделы, а также производственных цехов для производства продукции. Каждое НИО занимается определённой задачей.

Ознакомился с историей предприятия, достижениями, существующим уровнем развития и перспективами.

Изучил библиотеку с открытым исходным кодом Mapsui и применил ее при разработке программного модуля подготовки полетного задания.

Разработал ПМ подготовки полетного задания.

Провел ревьюирование программных модулей и оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств.

Приложение 1. Основное и вспомогательное оборудование (оргтехника).

| №  | Наименование оборудования | Первоначальная стоимость, руб. | Норма амортизационных отчислений (%) |
|----|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. | Системный блок            | 61 500                         | 33                                   |
| 2. | Монитор                   | 13 500                         | 33                                   |
| 3. | Клавиатура + Мышь         | 1 200                          | -                                    |
| 4. | Источник питания          | 60 000                         | 33                                   |
| 5. | Принтер                   | 25 000                         | 33                                   |

| №  | Виды основных фондов | Число расчетных единиц (произв. площадь, м <sup>2</sup> ) | Стоимость расчетной единицы | Балансовая стоимость | Норма амортизационных отчислений (%) |
|----|----------------------|---|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 1. | Здание               | 5 850   | 9 000 000 руб.              | 9 000 000 руб.       | 1,5                                  |
| 2. | Мебель               | Одно рабочее место  | 15 000 руб.                 | 15 000 руб.          | -                                    |

Общая сумма капитальных вложений оборудования = 61 500 + 13 500 + 1 200 + 60 000 + 25 000 = 161 200 руб.

Общая сумма амортизационных отчислений оборудования = 20 500 + 4 500 + 20 000 + 8 333,34 = 53 333,35 руб.

Общая сумма капитальных вложений = 161 200 + 9 015 000 = 9 176 200 руб.

Общая сумма амортизационных отчислений = 53 333,34 + 600 000 = 653 333,34 руб.

Приложение 2. Режим работы предприятия и формы оплаты труда.

| №  | Профессия                  | Режим работы  | Условия труда | Часовая тарифная ставка | % премии |
|----|----------------------------|---------------|---------------|-------------------------|----------|
| 1. | Инженер-конструктор 2 кат. | Нормированный | 8 часов       | 250                     | 80       |
| 2. | Инженер-программист 2 кат. | Нормированный | 8 часов       | 250                     | 80       |
| 3. | Инженер-программист 1 кат. | Нормированный | 8 часов       | 312                     | 80       |
| 4. | Инженер-конструктор        | Нормированный | 8 часов       | 212,5                   | 80       |

Расчет оплаты труда работника за год:

Инженер-конструктор =  $((212,5 * 8 * 20) * 1,8 * 1,3) * 12 = 954\,720$  руб.

Инженер-конструктор 2 кат. =  $((250 * 8 * 20) * 1,8 * 1,3) * 12 =$   
 $= 1\,123\,200$  руб.

Инженер-программист 2 кат. =  $((250 * 8 * 20) * 1,8 * 1,3) * 12$   
 $= 1\,123\,200$  руб.

Инженер-конструктор 1 кат. =  $((312 * 8 * 20) * 1,8 * 1,3) * 12 =$   
 $= 1\,401\,753,6$  руб.

Общие затраты на заработную плату =  $954\,720 + 1\,123\,200 + 1\,123\,200 +$   
 $+ 1\,401\,753,6 = 4\,602\,873,6$  руб.

### Приложение 3. Классификация затрат производства.

| Перечень постоянных затрат предприятия<br>(издержки) (не зависят от объема<br>выпускаемой продукции) | Перечень переменных затрат предприятия<br>(зависят от объема выпускаемой<br>продукции) |
|--|--|
| Услуги банков  | Коммунальные услуги 100 000  |
| Налоги   | Заработная плата   |
| Обеспечение необходимых рабочих<br>условий   | Сырье и материалы 2 700 000  |
| Услуги сторонних организаций   | Транспорт 230 000  |

Общая себестоимость = 100 000 + 4 602 873,6 + 2 700 000 + 230 000 =  
= 7 632 873,6 руб.

#### Приложение 4. Планируемый процент прибыли, рентабельности.

Прибыль от внедрения ПМ за 2022 год составила 1 200 000 руб.

Рентабельность инвестиций предприятия за 2022 год составила  $1\,200\,000 / 9\,176\,200 * 100 \% = 13,08 \%$

За 2023 год прибыль от внедрения ПМ планируется увеличить на 30 %.

Т.е. прибыль должна составлять 1 560 000 руб.

Рентабельность предприятия за 2023 год будет составлять  $1\,560\,000 / 9\,176\,000 * 100 \% = 17 \%$ , т.е. увеличится на 3,92 %.

Лист согласования от АО “УПКБ “Деталь”

ИО Начальника НИО-200

\_\_\_\_\_ К.С. Масалитин  
“    ” \_\_\_\_\_ 2023г.

Начальник НТО-220

\_\_\_\_\_ А.П. Макрушин  
“    ” \_\_\_\_\_ 2023г.

Начальник сектора

\_\_\_\_\_ А.В. Никитин  
“    ” \_\_\_\_\_ 2023г.

Руководитель практики  
Инженер-программист  
3-й категории

\_\_\_\_\_ И.А. Курочкин  
“    ” \_\_\_\_\_ 2023г.

Студент гр. ИСиП-401

\_\_\_\_\_ А.С. Колпаков  
“    ” \_\_\_\_\_ 2023 г