

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»
Кафедра «Программное обеспечение»

Отчет
по лабораторной работе №2
«Разработка базового расписания»
по дисциплине «Проектирование и конструирование ПО»

Выполнили
студенты группы Б20-191-1 и Б20-191-2:

Тулегенов Г. М.
Бабинцев А. В.
Калинин Н. А.

Принял:
доцент

Еланцев М. О.

Ижевск
2023

Проект “API МИС и мобильное приложение”

1. Прототипы экранов форм

Главный экран приложения

На эту страницу пользователь попадает при входе в мобильное приложение. Здесь отображается график статистики и аналитика показателей здоровья собранных со смарт-устройства. При нажатии на серую область статистики открывается экран статистики показателей здоровья. При нажатии на кнопку «Записаться» открывается экран выбора специализации врача. Также на этой странице отображаются предстоящие визиты при нажатии на один из них откроется информации о визите.

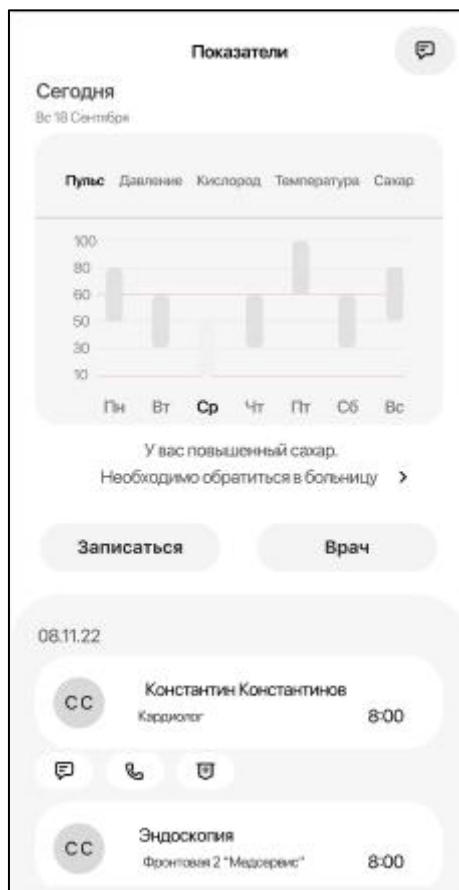


Рис.1. Главный экран приложения.

Экран статистики показателей здоровья

Эта страница необходима для просмотра подробной статистики и перехода на страницу управления подключенными устройствами. На этом экране располагается более подробное описание собранных данных со средними

значениями. При нажатии на изображение циферблата происходит переход на страницу управления подключенными устройствами.



Рис 2. Экран статистики показателей здоровья.

Экран управления подключенными устройствами.

Эта страница необходима для запуска поиска устройств и подключения к одному из них. На этом экране находятся кнопки управления поиском Bluetooth устройств поблизости и список устройств доступных для подключения. По нажатии на одно из устройств происходит соединение с устройством и сбор показателей здоровья.

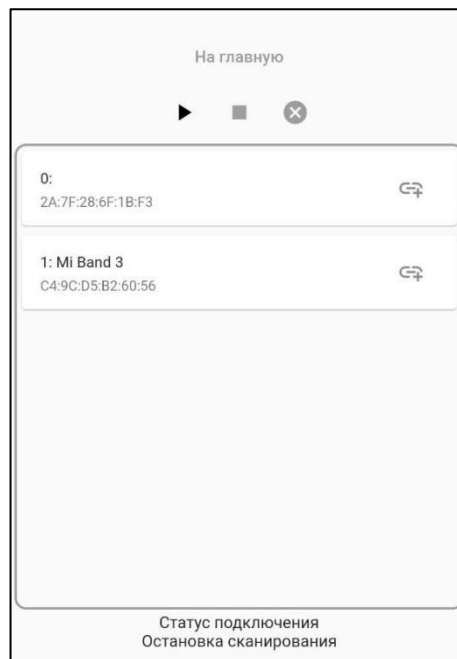


Рис 3. Экран управления подключенными устройствами.

Экран выбора специализации врача.

Эта страница предназначена для выбора нужной специальности врача. На этом экране располагается список специализаций врачей, которые доступны для записи. По нажатии на одну из них происходит переход на страницу выбора времени и специалиста.

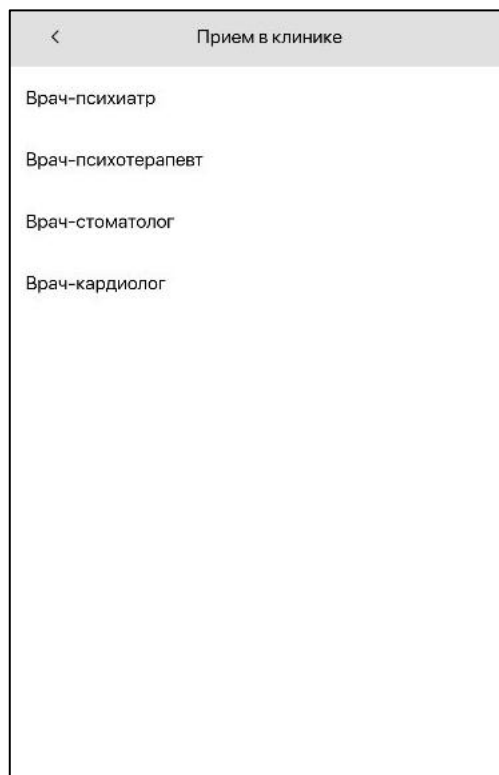


Рис 4. Экран выбора специализации врача.

Экран выбора времени и специалиста.

Эта страница необходима для выбора удобного времени и специалиста для предстоящего приема. На этом экране располагаются врачи и карточки с их сводным временем. По нажатии на время происходит переход на страницу подтверждения записи.

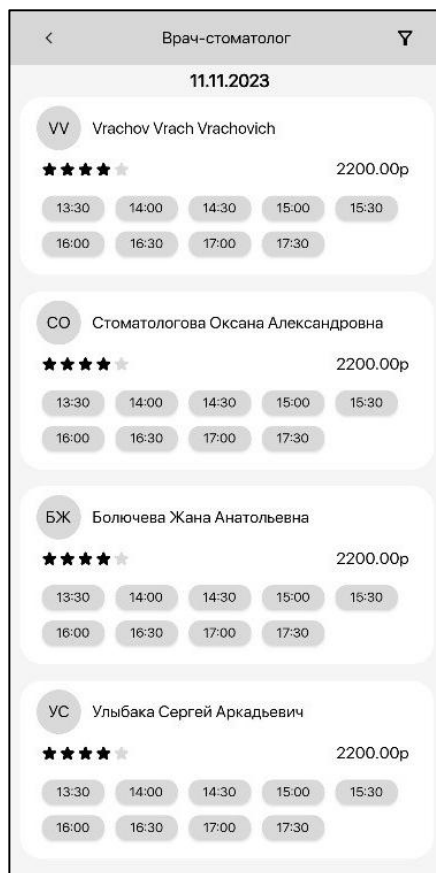


Рис 5. Экран выбора времени и специалиста.

Экран подтверждения записи.

Эта страница необходима проверки данных о приеме и подтверждения согласия с ценой услуги и условиями её оказания. На этом экране располагается информация о предстоящем приеме, ФИО пациента, адрес клиники, ФИО врача и его специализация, время приема. По желанию можно указать дополнительную информацию. По нажатии на кнопку «Отправить заявку» в клинике создастся запись.

Завершение

Клиент
Sergay Mentor Borisovich

Клиника
Медсервис г.Ижевск Фронтная 2

Услуга
Врач-стоматолог

Врач
Стоматологова Оксана Александровна

Дата и время
11.11.2023 14:30

Причина обращения

Комментарий

Итоговая стоимость 2,200.00 Р

☒ Принимаю условия публичной оферты

Отправить заявку

+500 бонусов

Рис 6. Экран подтверждения записи.

Экран информации о визите

Эта страница необходима для управления предстоящими записями, просмотра информации о них, отмены и подтверждения. На этом экране располагается общая информация о записи на приеме: Адрес клиники, номер кабинета, ФИО и контактные данные врача, название услуги, дата и время приема. По нажатии на кнопку отмена запись отменится, время, зарезервированное для нее, освободится, и другие пользователи смогут записаться на это время. Нажатие кнопки «Я пришел» подтверждает, что пользователь уже явился в клинику и врач может вызвать его в кабинет.

К К

☆☆☆☆☆

Константин Константинов
Konstantin@mail.ru
Врач УЗИ

Клиника

Медсервис г.Ижевск Фронтонвая 2; 407 каб.
пн-сб: 7:00 - 18:00, вс: 7:00 - 14:00

Услуга

Аллерголог-иммунолог

Описание

Взять шоколадку

Дата и время

14.11.22 17:00

Причина обращения

1. Приложение рекомендовало

2. Прием по расписанию

Отменить

Пришел

Рис 7. Экран информации о визите.

2. Диаграмма сущностей

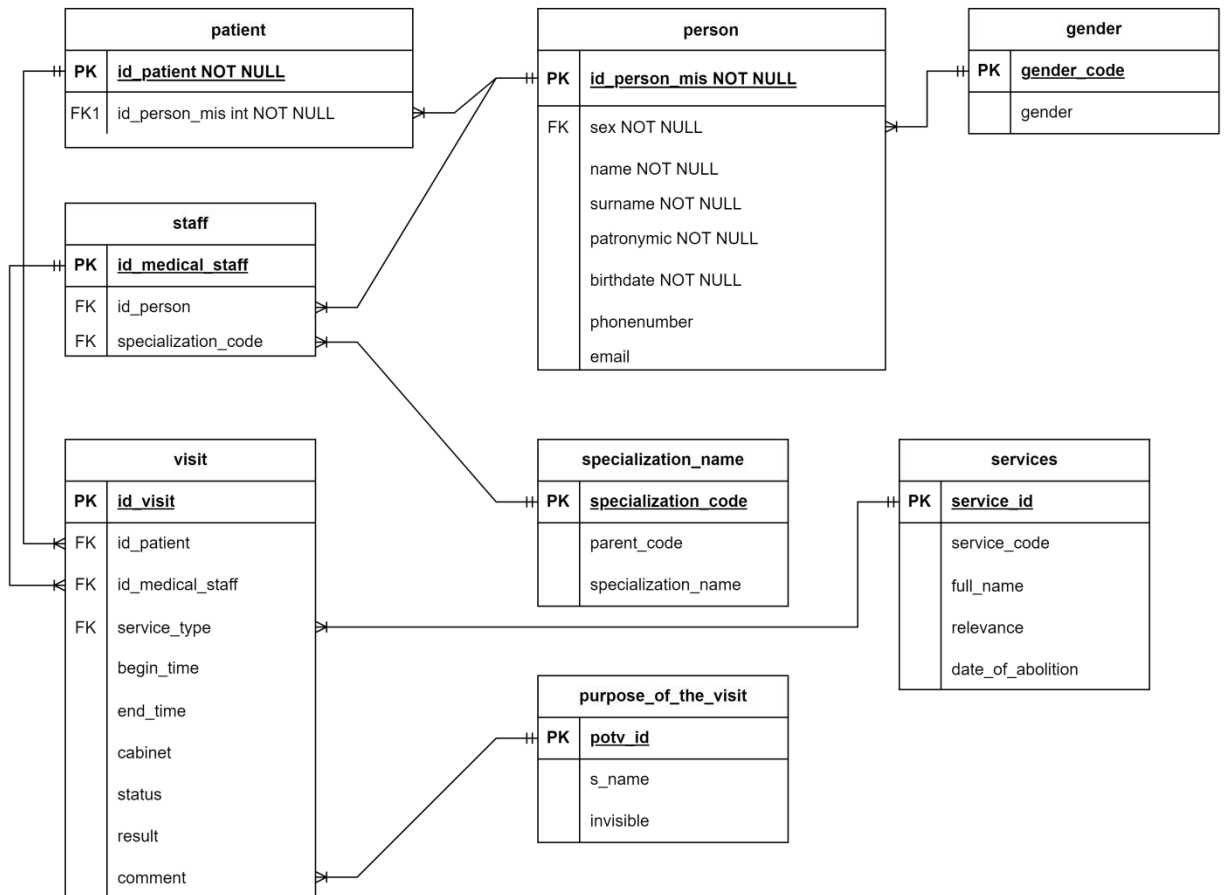


Рис. 8 – Диаграмма сущностей

3. Разработка API системы

- 1) Получение списка медицинского персонала с опциональной возможностью фильтрации по специализации с передачей необходимой специализации как параметра метода (GetAllStaff)

Входные данные:

message StaffFilter

```
{  
    string specialization_code = 1;  
}
```

Выходные данные:

поток сообщений формата StaffData

message StaffData

```
{  
    google.protobuf.StringValue id_medical_staff = 1;  
    google.protobuf.StringValue specialization_code = 2;  
    google.protobuf.StringValue name = 3;  
    google.protobuf.StringValue surname = 4;  
    google.protobuf.StringValue patronymic = 5;  
}
```

- 2) Получение списка слотов приемов с возможностью указания параметров фильтрации временного промежутка и врача (GetAllVisits)

Входные данные:

message VisitFilterRequest

```
{  
    string period = 1;  
    string startDate = 2;  
    string doctorId = 3;  
    string endDate = 4;  
}
```

Выходные данные:

поток сообщений формата VisitData

message VisitData

```
{  
    google.protobuf.StringValue visit_id = 1;  
    google.protobuf.StringValue service_type = 2;  
    google.protobuf.StringValue cabinet = 3;  
}
```

```
    google.protobuf.StringValue date_start = 4;
    google.protobuf.StringValue status = 5;
    google.protobuf.StringValue result = 6;
    PatientPersonData client = 7;
    StaffPersonData doctor = 8;
    google.protobuf.StringValue comment = 9;
    google.protobuf.StringValue id_case_base = 10;
    int32 patient_card_number = 11;
}
```

3) Получение слота приема по его идентификатору (GetVisitById)

Входные данные:

```
message StringIdRequest
{
    string id = 1;
}
```

Выходные данные:

```
message VisitData
{
    google.protobuf.StringValue visit_id = 1;
    google.protobuf.StringValue service_type = 2;
    google.protobuf.StringValue cabinet = 3;
    google.protobuf.StringValue date_start = 4;
    google.protobuf.StringValue status = 5;
    google.protobuf.StringValue result = 6;
    PatientPersonData client = 7;
    StaffPersonData doctor = 8;
    google.protobuf.StringValue comment = 9;
```

```
        google.protobuf.StringValue id_case_base = 10;  
        int32 patient_card_number = 11;  
    }
```

- 4) Создание нового слота на приём к врачу с возможностью предоставления данных при его создании (PostVisit)

Входные данные:

message VisitCreateData

```
{  
    google.protobuf.StringValue service_type = 1;  
    google.protobuf.StringValue cabinet = 2;  
    google.protobuf.StringValue begin_time = 3;  
    google.protobuf.StringValue status = 4;  
    google.protobuf.StringValue result = 5;  
    google.protobuf.StringValue comment = 6;  
    google.protobuf.StringValue id_patient = 7;  
    google.protobuf.StringValue id_medical_staff = 8;  
    google.protobuf.StringValue id_case_base = 9;  
}
```

Выходные данные:

message VisitData

```
{  
    google.protobuf.StringValue visit_id = 1;  
    google.protobuf.StringValue service_type = 2;  
    google.protobuf.StringValue cabinet = 3;  
    google.protobuf.StringValue date_start = 4;  
    google.protobuf.StringValue status = 5;  
    google.protobuf.StringValue result = 6;
```

```
PatientPersonData client = 7;
StaffPersonData doctor = 8;
google.protobuf.StringValue comment = 9;
google.protobuf.StringValue id_case_base = 10;
int32 patient_card_number = 11;
}
```

5) Получение статуса приёма (GetVisitStatus)

Входные данные:

```
message StringIdRequest
{
    string id = 1;
}
```

Выходные данные:

```
message VisitStatus
{
    string status = 1;
    string visit_id = 2;
}
```

6) Изменение статуса приёма (SetVisitStatus)

Входные данные:

```
message VisitStatus
{
    string status = 1;
    string visit_id = 2;
}
```

Выходные данные:

message VisitStatus

```
{  
    string status = 1;  
    string visit_id = 2;  
}
```

7) Получение списка услуг (GetServices)

Входные данные:

message ServiceFilter

```
{  
    google.protobuf.StringValue specialization_code = 1;  
    google.protobuf.StringValue service_code = 2;  
}
```

Выходные данные:

поток сообщений ServiceData

message ServiceData

```
{  
    int32 service_id = 1;  
    string service_code = 2;  
    string full_name = 3;  
    int32 relevance = 4;  
    google.protobuf.StringValue date_of_abolition = 5;  
    int32 service_price = 6;  
    int32 specialization_code = 7;  
    int32 initial_service_id = 8;  
}
```

8) Получение списка специализаций (GetAllSpecializations)

Входные данные:

нет

Выходные данные:

поток сообщений SpecializationData

message SpecializationData

```
{  
    int32 specialization_code = 1;  
    int32 parent_code = 2;  
    string specialization_name = 3;  
}
```

9) Отправка кода аутентификации на эл. почту пользователя (SendAuthCode)

Входные данные:

message Email

```
{  
    string email = 1;  
}
```

Выходные данные:

message AuthCodeResponse

```
{  
    enum AuthCodeStatus  
    {  
        OK = 0;
```

```

        MAIL_DOES_NOT_EXIST = 1;
        ERROR_WHEN_SENDING_CODE = 2;
    }
    bool is_success = 1;
    AuthCodeStatus status = 2;
    Session session = 3;
}

```

10) Аутентификация пользователя по коду и выпуск сертификата (AuthenticateUser)

Входные данные:

```

message AuthRequest
{
    string code = 1;
    Session session = 2;
    string csr_request = 3;
}

```

Выходные данные:

```

message AuthResponse
{
    enum AuthenticateUserStatus
    {
        OK = 0;
        INVALID_AUTHENTICATION_CODE = 1;
        SESSION_DOES_NOT_EXIST = 2;
        CERTIFICATE_ISSUE_ERROR = 3;
    }
    bool is_success = 1;
}

```

```

AuthenticateUserStatus status = 2;
google.protobuf.StringValue certificate_crt = 3;
}

```

4. Иерархическая структура работ (ИСР)

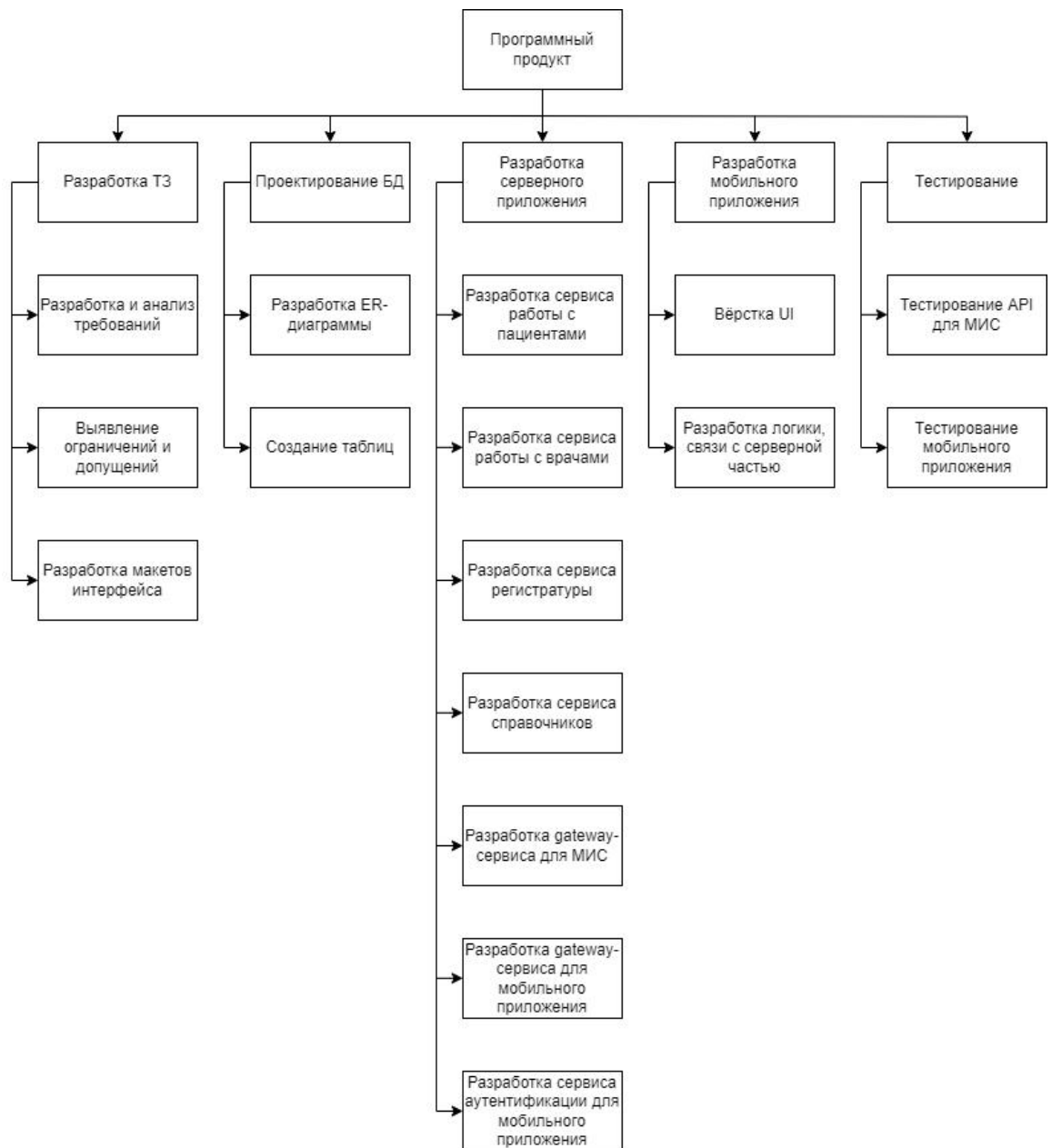


Рис. 9 – Иерархическая структура работ

5. Оценка времени выполнения по методу PERT

Количество работ: UI – 7, BO (Business Object) – 8, BM (Business Method) – 10.

Оценки (минимальная, средняя, максимальная) для каждой работы:

	UI	BO	BM
О	3	2	2
М	4	4	4
Р	6	6	8

Средняя трудоёмкость и среднеквадратическое отклонение для каждой работы:

	UI	BO	BM
Е	$(3 + 4 * 4 + 6) / 6 = 4,17$	$(2 + 4 * 4 + 6) / 6 = 4$	$(2 + 4 * 4 + 8) / 6 = 4,33$
СКО	$(6 - 3) / 6 = 0,5$	$(6 - 2) / 6 = 0,67$	$(8 - 2) / 6 = 1$

Средняя трудоёмкость и среднеквадратическое отклонение для всех работ:

$$E = 4,17 * 7 + 4 * 8 + 4,33 * 10 = 104,5$$

$$СКО = \sqrt{7 * 0,5^2 + 8 * 0,67^2 + 10 * 1^2} = 3,92$$

$$E_{95} = 104,5 + 2 * 3,92 \approx 112 \text{ чел*час}$$

Кодирование – только 25% проекта. Тогда

$$E_{\text{общ}} = 112 * 4 = 448 \text{ чел*час}$$

Сотрудник в месяц тратит на проектные работы примерно 60-80% рабочего времени, то есть ~132 чел*час/мес.

Тогда трудоёмкость проекта:

$$E = 448 / 132 = 3,4 \text{ чел*мес.}$$

6. Базовое расписание в виде диаграммы Ганта

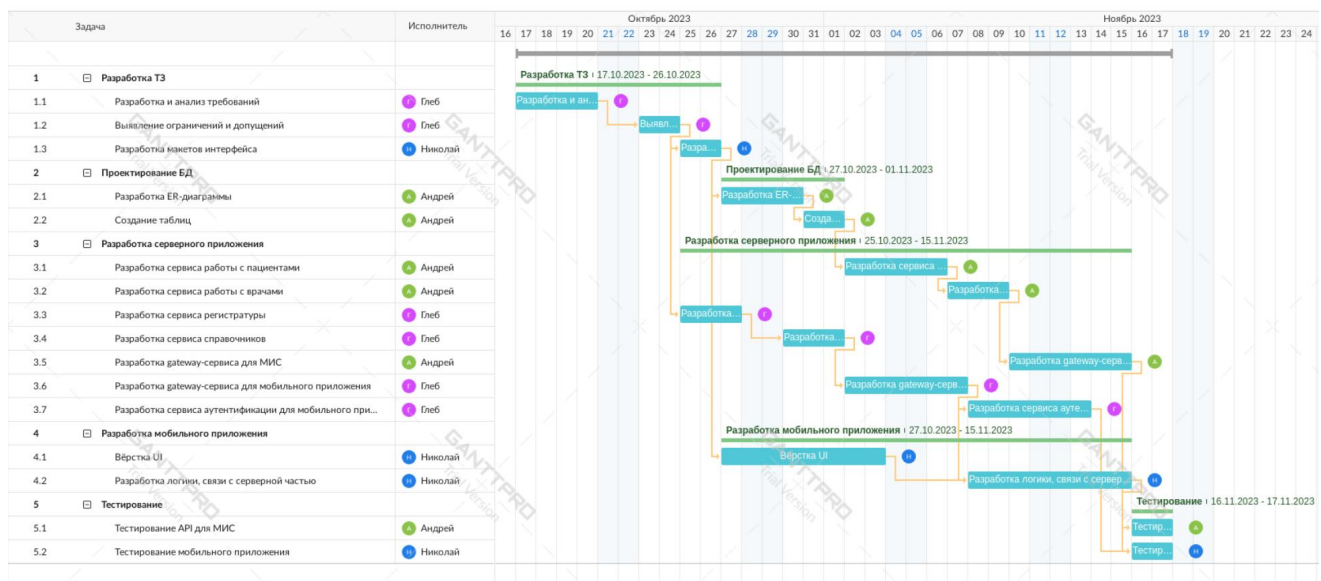


Рис. 10 – Диаграмма Ганта