

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Высшая школа кибертехнологий, математики и статистики  
Направление Бизнес-информатика  
Кафедра Информатики

**КУРСОВАЯ РАБОТА**  
**по дисциплине «Разработка мобильных приложений»**

на тему: «Разработка мобильного приложения для автоматизации  
волонтерской деятельности»

**Выполнила**  
обучающаяся группы  
15.11Д-БИЦТ09/216  
очной формы обучения  
Высшей школы кибертехнологий,  
математики и статистики  
Крабу Кира Сергеевна

**Научный руководитель:**  
Попов А.А., к.т.н.,  
доцент кафедры информатики

Москва 2023

# Оглавление

Введение .....	4
Основная часть .....	6
Глава 1. Волонтерская организация .....	6
1.1. Основные сведения .....	6
1.2. Миссия организации .....	6
1.3. Цели организации.....	7
1.4. Структура организации.....	10
Глава 2. Бизнес-процессы волонтерской организации .....	16
2.1. Регистрация волонтеров.....	17
2.2. Формирование отряда .....	18
2.3. Информирование общества .....	19
2.4. Автоматизируемые бизнес-процессы .....	20
Глава 3. Мобильное приложение .....	21
3.1. Цели и назначение мобильного приложения.....	21
3.2. Приложения волонтерских организаций .....	21
3.2.1. «Помощь» .....	21
3.2.2. «ЛизаАлерт» .....	22
3.2.3. «Поисковый центр».....	22
3.3. Функционал мобильного приложения «Find Person».....	23
3.4. UML-диаграммы .....	24
3.4.1. Диаграмма вариантов использования (Use Case) .....	24
3.4.2. Диаграмма классов .....	26
3.4.3. Диаграмма последовательности .....	26
3.4.4. Диаграмма компонентов .....	27

Глава 4. Разработка мобильного приложения .....	29
4.1 Диалоговые окна .....	29
4.1.1. Первый экран.....	29
4.1.2. Второй экран.....	30
4.2. Программный код.....	31
Заключение.....	37
Список использованной литературы.....	38
Приложение 1 .....	41
Приложение 2 .....	42
Приложение 3 .....	43
Приложение 4 .....	44
Приложение 5 .....	45

## Введение

В современном мире люди начинают часто прибегать к крайним позициям, совершенно отвергая друг друга. «Жить для себя» стала позицией, которая как будто бы отвергает и отрицает помощь другим, а «жить для других» – позицией, в которой человеку все равно на себя самого. Но даже сейчас находятся люди, которые готовы прийти на помощь другим.

Пятого декабря отмечается Всемирный день волонтера – людей, которые помогают за «просто так». Их деятельность многогранна: от помощи животным до строительства каких-то центров.

На период с января по сентябрь 2023 года пропавшими без вести числятся 34227 человек [13]. Если посмотреть по данным МВД, за последние 3 года количество людей, которых одновременно не могут найти, колеблется от 29 тысяч до 41. В целом в год по Российской Федерации пропадают до 182 тысяч человек [12]. Найти человека – не значит его спасти. Из-за каких-то неопределенных обстоятельств, многие думают, что подать заявление о пропаже человека можно только по истечению 3 суток с момента пропажи – это миф [9, 14]. Наоборот, специалисты отмечают, что первые 48 часов – самые важные. Поиски человека – дело, которое может требовать огромных ресурсов. Полиция, МЧС не могут, к сожалению, перенаправить все свои силы на поиски пропавшего. Им нужна помощь.

Во многих крупных городах России можно найти объединение неравнодушных людей, которые готовы помочь государственным структурам в поиске пропавших людей. Самый крупный, масштабный проект на данный момент в Российской Федерации – «ЛизаАлерт». Организация принимает заявки о пропаже людей, сотрудничает с правоохранительными органами, МЧС. За свои 13 лет существования, они, несомненно, внесли большой вклад и помогли многим людям найти дорогу домой.

Вникнув в то, как осуществляется деятельность волонтеров, можно сказать, что их работа не может быть автоматизирована даже на половину.

Новые технологии – это хорошо, но никто не отменяет важность общения человека с человеком. Однако на какую-то долю автоматизации волонтерская деятельность все-таки может положиться – и как раз в сфере общения «человека с человеком».

**Целью** данной работы является разработка мобильного приложения, которое автоматизирует один из процессов деятельности волонтерской организации, а именно обратную связь между заявителем (тем, кто сообщает о пропаже) и волонтерами.

**Задачами** являются:

- ознакомиться с волонтерскими организациями;
- описать их бизнес-процессы;
- выявить требования к будущему приложению;
- построить UML-диаграммы;
- разработать интерфейс мобильного приложения;
- написать и создать непосредственно само мобильное приложение.

**Объектом** данной работы стала некая волонтерская организация, а **предметом** – процесс, который нужно автоматизировать с помощью мобильного приложения.

В качестве **методов** в написании данной работы выступают: анализ тематической литературы, изучение документации, анализ и изучение деятельности похожих организаций.

**Структура** работы совпадает с задачами: изначально описаны волонтерские организации по поиску пропавших и их бизнес-процессы с помощью нотаций BPMN, выявлены неавтоматизированные процессы и сформированы требования к будущему приложению. Построены пять UML-диаграмм и разработано само мобильное приложение.

## **Основная часть**

### **Глава 1. Волонтерская организация**

#### **1.1. Основные сведения**

Для начала необходимо определиться с тем, что такое волонтерская организация. Синоним волонтерской организации – благотворительная организация, именно такой термин можно встретить в законодательстве Российской Федерации. Это неправительственная форма объединения людей, которая своей целью ставит помощь другим, её действия и работа – в интересах самого общества [1]. Также в этом нормативно-правовом акте прописано, что в случае превышения доходов и расходов, разница не присуждается главным лицам, учредителям, а направляется на реализацию деятельности, ради которой и была создана организация.

«ЛизаАлерт», ранее упоминаемая в данной работе организация, является своеобразным лидером на своем рынке. Она учреждена в 2010 году и названа в честь девочки, которую не успели найти. По состоянию на 2020 год – то есть по истечению 10 лет работы «ЛизыАлерт» – организация приняла более 90 тысяч заявок на поиск людей, из которых найдены были 80 тысяч, живыми – 69 [10]. За 2022 год поисково-спасательный отряд (ПСО) обработал 42491 заявку. Успехом завершились 31257 поисков – именно столько людей нашлись живыми. Погибших, но найденных – 2651 человек [14].

На момент июля 2022 года в России числилось более 200 поисково-спасательных организаций [7]. Эксперты «выявляли» портрет российского волонтера: человек средних лет (около 30-40), индивидуальные предприниматели, журналисты, люди со свободным графиком работы [11].

#### **1.2. Миссия организации**

Миссия организаций, описанных выше – помочь правоохранительным органам и общественности в поиске пропавших людей, ускорить этот процесс.

Если говорить конкретнее, а именно о миссии в широком смысле, можно выявить, что получит каждый участник такого объединения, а именно:

- Заказчик получит общественное признание и благодарности, личностный рост;
- Партнером может стать любой человек в качестве волонтера или спонсора, благодаря покупке необходимых вещей или жертвования денежной суммы, взамен он получает общественное признание и благодарности, личностный рост;
- Отношения с конкурентами строятся на основе дружелюбного взаимодействия, оказывается помощь друг другу;
- Собственник и акционеры от бизнеса получают общественное признание, благодарности;
- Менеджеры приобретают опыт, общественное признание, благодарности;
- Персонал (волонтеры) также приобретают опыт, общественное признание, благодарности;
- Отношения организации с государством строятся на взаимопомощи.

### **1.3. Цели организации**

Главная и, в каком-то смысле, абсолютная цель волонтерских объединений – помочь другим. Однако выделяются и другие вещи, к которым стремятся такие организации, как «ЛизаАлерт»:

1. Поиск пропавших людей – осуществление деятельности по поиску пропавших в любой среде, координация поисков;
2. Мобилизация общества – одна из целей в целом волонтерских организаций. Волонтерство объединяет людей, вызывая чувство общности, причастности к чему-то хорошему и благородному,

поощряя активное участие и сотрудничество между людьми из разных слоев общества, способствует развитию партнерских отношений между отдельными людьми, организациями. Общество волонтеров также поднимает общественную дискуссию, освещает проблемы;

3. Положительное влияние – волонтерская деятельность направлена на оказание положительного влияния на людей, сообщества и общество в целом путем служения хорошим примером, который может некоторым «вернуть веру в людей»;
4. Содействие личностному росту и развитию – приятный «плюс» от волонтерской деятельности. Такие организации предоставляет людям возможность развивать новые навыки, приобретать опыт, расширять свои взгляды, что может способствовать личностному росту человека. Также это может помочь им ощутить их причастие к «высокой цели», служению на благо общества.

В данной работе цели уже прописаны в иерархическом порядке, но для наглядности они продемонстрированы на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1. – Иерархия целей

Для детализации данных целей, выделим задачи для их выполнения:

1. Непосредственные поиски – отряды выходят прочесывать местность и искать пропавших людей в лесах, в городах и других



- местностях, осуществляют прозвон (он же – обзвон), распространение ориентировок, патрулирование, работу на отклик, работу на прочёс (движение линии добровольцев по пересечённой местности);
2. Тщательное исследование и анализ для сбора информации о пропавших без вести людях в различных местах, таких как городские районы, сельские районы и дикая природа;
  3. Набор волонтеров;
  4. Обучение волонтеров;
  5. Назначение волонтерам соответствующих заданий;
  6. Оказание поддержки на протяжении всей службы волонтеров;
  7. Разработка стратегии поиска, протоколы и стандартные операционные процедуры для эффективных и действенных поисковых операций;
  8. Координация волонтеров;
  9. Сотрудничество с соответствующими органами власти, организациями, участвующими в поисково-спасательных работах;
  10. Выступление с законодательными инициативами;
  11. Проведение выставок, обучающих и просветительских мероприятий, написание профилактических статей и методических пособий, сбор информации об опыте поисков людей;
  12. Публикация информационных и профилактических статей для распространения по различным каналам (газеты и журналы, веб-сайты, социальные сети);
  13. Разработка учебных пособий и материалов (брошюр, буклетов, онлайн-ресурсов) для информирования отдельных лиц, сообществ и школ о рисках, связанных с пропавшими без вести

людьми, и предоставления рекомендаций о том, как реагировать в таких ситуациях.

Распределение данных задач между главными целями показано на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2. – Дерево целей

Некоторые задачи – они же подцели для достижения главных – помогают достичь сразу несколько больших целей, следовательно, они располагаются одновременно под несколькими задачами организации.

#### 1.4. Структура организации

Структура у волонтерской организации отличается от других. Главная причина: все участники – волонтеры. То есть их деятельность в рамках этой организации может не являться их основной. В данной работе структура рассматривается в общих понятиях, разные волонтерские объединения по поиску подстраивают их под себя. Основой для дальнейших данных является ПСО «ЛизаАлерт» [14].

1. Председатель/ совет директоров – первое и самое главное звено руководства. Зачастую председатель – человек, который стоял у истоков идеи о создании волонтерской организации.

2. Старшие по направлениям – второе звено руководства. Эти люди стоят во главе отделов организации. Отличие волонтерских структур от некоторых других заключается в том, что они имеют горизонтальную «иерархию», то есть все отделы имеют равный «вес значимости». Именно поэтому нельзя сказать, что один старший подчиняется другому.

3. Направления (отделы) – непосредственно части организации, которые отвечают за какую-либо деятельность:

### 3.1. Координаторы

Это одни из самых опытных участников отряда, имеющие большую специализированную базу знаний, которые руководят поисково-спасательными работами. Именно координаторы несут ответственность за всю поисковую группу: от ее формирования до конца поисков. В это направление можно отнести и всех обычных волонтеров, которые задействованы только в непосредственных поисках, так как без координаторов их деятельность не ведётся. Обычные волонтеры – люди, которые могут не числиться в организации, а просто «появляться» время от времени для помощи в поисково-спасательных работах.

### 3.2. Административная группа

Группа волонтеров-администраторов ответственна за решение вопросов, которые связаны с повседневными задачами ПСО. Также они отвечают за долгосрочное развитие организации.

### 3.3. Инфогруппа

Волонтеры инфогруппы – информационные координаторы, которые отвечают за первый этап поиска – занимаются составлением анкет пропавших, обзвоном учреждений, где можно найти человека (например, ОВД или больницы). Волонтеров, которые занимаются исключительно этим, «записывают» в ГКП – группу коротких прозвонов. Также они отвечают за

информирование непосредственных поисковых групп и инициацию их формирования – дают сигнал о том, что человека не нашли в специализированных заведениях и нужно собирать волонтеров.

#### 3.4. Обучение старших поисковых групп (СПГ)

Это направление занимается ведением (обучением, подготовкой, контролем качества работы) старших поисковых групп. Это группы, состоящие из уже опытных волонтеров, которым предлагается улучшить свои навыки.

#### 3.5. «Обучение общества»

Направление создано для ведения деятельности, которая занимается профилактикой пропаж. Волонтеры этого направления проводят различные мероприятия для детей, чтобы ознакомить их с тем, как себя нужно вести в ситуациях пропажи.

#### 3.6. Пресс-служба

Волонтеры пресс-службы представляют организацию в различных СМИ: пишут тексты, готовят фото- и видеоматериалы, ведут социальные сети. В отряд пресс-службы «ЛизыАлерт», например, приглашаются: писатели, редакторы, фотографы, операторы, видеомонтажеры, дизайнеры, SMM-менеджеры (SMM – Social Media Marketing) и организаторы мероприятий и выставок.

#### 3.7. Специализированные отряды

Если обычные поисково-спасательные группы включают в себя простых волонтеров, которые могут присоединиться к организации за считанные часы, то специализированные отряды – это отряды, в которые трудно войти начинающему волонтеру. Такие поисково-спасательные группы имеют особенные требования и навыки. Непосредственно отряды:

- Беспилотная авиация (БПЛА): направление обеспечивает поиски «с высоты» с помощью беспилотных летательных аппаратов;

- Конные отряды: такие группы, как это уже понятно из названия, выезжают на поиски верхом на лошадях;
- Кинологические отряды: волонтеры этой группы отрядов участвуют в поисково-спасательных работах вместе со специально обученными собаками.

### 3.8. Лес на связи (ЛНС)

Бывают случаи, когда пропавший человек имеет возможность связаться с волонтерами. Чаще всего это происходит тогда, когда человек сам заблудился в лесу, но не ушел далеко от территории, покрытой сотовой связью. Направление ЛНС в таких случаях «ведет» пропавшего: узнают больше информации о местности, рассказывают, как подать сигнал, чтобы волонтерам было легче найти его.

### 3.9. Обучение

Эта структура занимается обучением волонтеров. Мероприятия могут проводиться с участием МЧС, МВД, СК и врачей. Именно поэтому волонтеры этого направления также отвечают за обучение оказанию первой помощи и осуществляют контроль за медицинскими вопросами, которые могут возникнуть по ходу поисков. В само понятие «обучение» также входит работа с картами, ориентировками, радиосвязью. Проводятся обучающие курсы и лекции по психологии, которые повышают психологическую грамотность волонтеров касаясь различных категорий пропавших и взаимодействия с ними.

### 3.10. Новичковая группа

Это направление помогает новым волонтерам адаптироваться: опытные участники знакомят новопришедших с отрядом или направлением, внутренними правилами.

### 3.11. Обеспечение

Направление отвечает за поисковое оборудование: подготавливает карты, готовит и заряжает комплекты оборудования, следит за их

сохранностью и работоспособностью, а также взаимодействует с теми, кто готов это оборудование предоставить. Также оно отвечает за обеспечение связи на поисках, занимается поддержанием в работоспособном состоянии техники отряда — штабных машин и средств обеспечения штабов поиска, палаток и электрогенераторов, доставкой и работой на поиски вездеходов, болотоходов и квадроциклов.

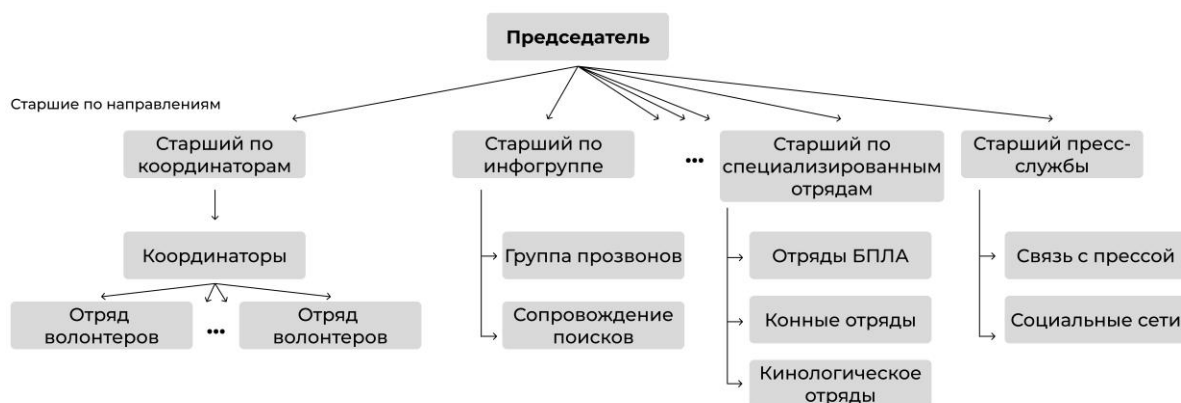


Рисунок 1.3. – Обобщенная структура волонтерского объединения

### 3.12. Регистрация

Когда начинаются непосредственно поисково-спасательные поиски, волонтеры направления «Регистрация» помечают, кто прибывает на поиски и выдают им необходимое оборудование. Они же контролируют и «свертывание» поисков: все ли вернулись, все ли сдали оборудование.

### 3.16. Горячая линия.

Волонтеры-операторы, которые задействованы на горячей линии, принимают звонки от заявителей, перенаправляют заявки в зависимости от региона и запроса, т.е. от различных обстоятельств.

### 3.17. ИТ-отдел

Направление несет ответственность за сайт, форум организации, за регистрацию пользователей-волонтеров, отвечает за все технологические ресурсы.

Схематически структура волонтерской организации выглядит так, как показано на рисунке 1.3. Также следует отметить, что волонтеры любого

направления могут «перейти» в другое: волонтер-оператор, в свободное время, может стать обычным волонтером, который участвует в поисково-спасательных работах «на месте» пропажи.

## **Глава 2. Бизнес-процессы волонтерской организации**

Бизнес-процессы – это действия, которые происходят в организации раз за разом. В большинстве случаев они совпадают с достижением целей предприятия, но есть и «добавочные», поясняющие процессы:

1. Регистрация на форуме людей, которые хотят стать волонтерами;
2. Формирование поисково-спасательного отряда;
3. Информирование общества о начале поисков;
4. Непосредственные поиски;
5. Исследование и анализ информации;
6. Набор волонтеров;
7. Обучение волонтеров;
8. Назначение волонтерам соответствующих заданий;
9. Поддержка волонтеров;
10. Разработка стратегий поиска;
11. Координация волонтеров;
12. Сотрудничество с органами власти;
13. Выступления;
14. Проведение мероприятий;
15. Публикация информации;
16. Разработка учебных материалов.

На рисунке 2.1. изображена матрица, которая наглядно показывает, волонтеры какого направления в каком бизнес-процессе участвуют. Все старшие стоят «во главе» своего подразделения, поэтому они так или иначе участвуют во всех процессах, за исключением одного – регистрации на форуме, так как это затрагивает нового волонтера и участника ИТ-отдела. Все «крестики» есть у такого структурного подразделения, как «Волонтер». Это важно было выделить в матрице, чтобы понять, что, по сути, всем занимаются волонтеры.



Поскольку многие из бизнес-процессов были рассмотрены в первой главе, будет уместно рассмотреть подробнее первые три, а именно: регистрация волонтеров на форуме, формирование отряда и информирование общества. Для них были построены нотации BPMN – схематическое их изображение.

Структура \ Бизнес-процесс	Председ.	Старшие	коорд.	Админ.	Инфог.	СПГ	"Об.Об"	Пресса	Спец.отр.	ЛНС	Обуч.	Нович.	Обесп.	Регист.	Гор.лин.	ИТ	Волонтер
Регистрация на форуме																✗	✗
Формирование отряда		✗	✗		✗										✗		✗
Информирование общества		✗			✗			✗								✗	✗
Поиски		✗	✗		✗				✗	✗		✗	✗	✗			✗
Исследование		✗		✗	✗			✗								✗	✗
Набор людей	✗	✗	✗			✗					✗	✗		✗		✗	✗
Обучение		✗				✗	✗			✗	✗	✗					✗
Назначение	✗	✗	✗											✗	✗		✗
Поддержка		✗	✗								✗	✗					✗
Стратегия	✗	✗		✗				✗									✗
Координация		✗	✗		✗				✗	✗				✗			✗
Сотрудничество	✗	✗	✗	✗			✗		✗	✗	✗		✗			✗	✗
Выступления	✗	✗					✗	✗									✗
Мероприятия	✗	✗	✗				✗	✗									✗
Публикация	✗	✗					✗	✗			✗						✗
Разработка пособий	✗	✗					✗	✗			✗						✗

Рисунок 2.1. – Матрица бизнес-процессов и структурных подразделений

## 2.1. Регистрация волонтеров

Первый бизнес-процесс – регистрация на сайте организации для того, чтобы стать волонтером. Нотация BPMN для данного процесса изображена на рисунке 2.2.

Один из самых простых процессов – регистрация человека на форуме для участия в поисках. Изначально на форуме человек заполняет анкету, после отправляет ее на проверку. Получая заявку, первоначально проверяют возраст: если человеку меньше 18 лет, ему отказывают. В дальнейшем анкету рассматривают и регистрируют, отправляют ссылку для активации личного

кабинета пользователю. Предполагаемому волонтеру остается только непосредственно активировать свой личный кабинет. Из ручного выполнения тут можно выделить именно просмотр заявки, так как тут уже определяются, например, «позывные» для волонтера.

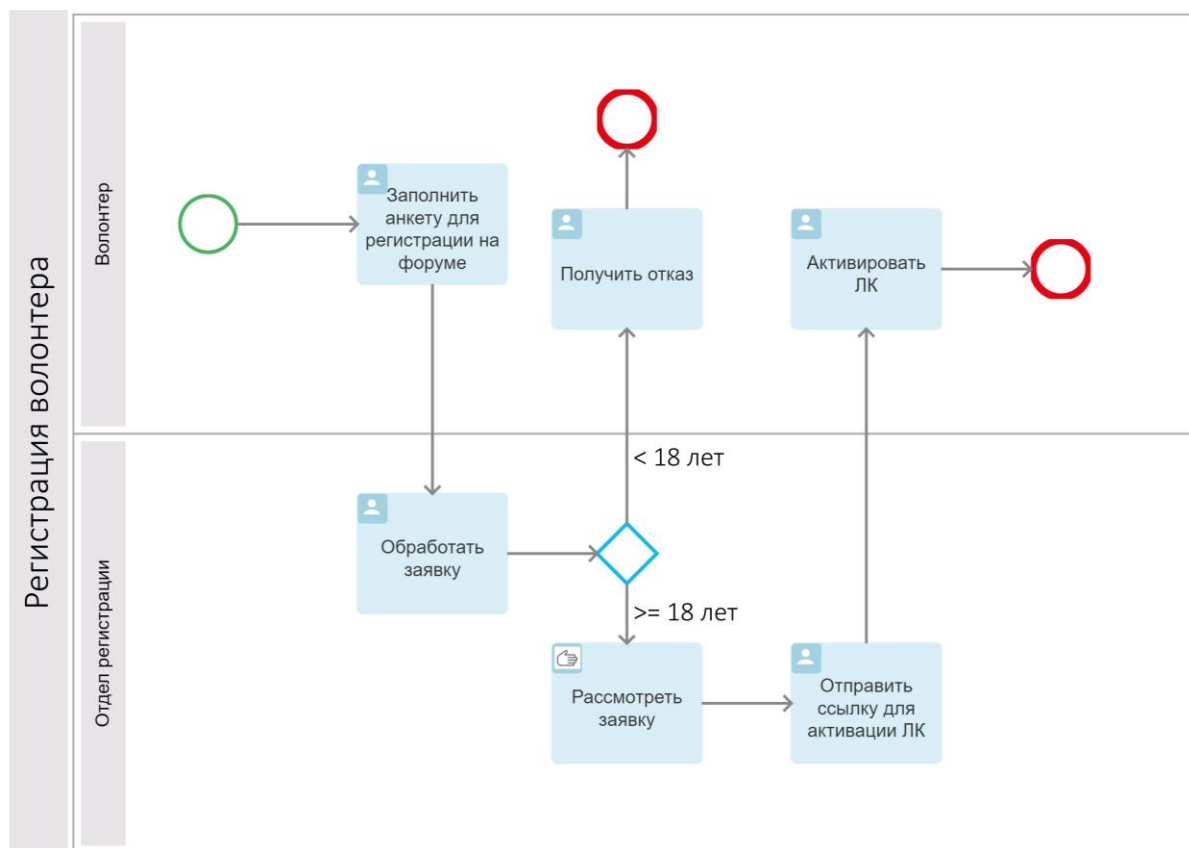


Рисунок 2.2. – Регистрация волонтера

## 2.2. Формирование отряда

Формирование отряда для поисков начинается с того, что поступает заявка о пропаже человека, она распределяется по территориальному признаку и задаче (нужна ли специальная техника, сколько прошло времени с пропажи – все это может повлиять на то, какие задачи стоят перед теми, кто будет формировать отряд). Заявка передается инфогруппе, которая вначале обзванивает («прозванивает») все учреждения, которые могут дать информацию о пропавшем человеке – больницы, ОВД, другие отделы полиции, морги и т.д. Если это действие завершается «успехом», то информация передается заявителю и поиски заканчиваются. В другом же случае, информация о пропавшем передается координатору, который имеет

свой набор волонтеров, который он информирует и предлагает присоединиться к поискам. Параллельно этому он запрашивает необходимое оборудование, исходя из возможных потребностей отряда. За волонтером сохраняется выбор: либо отказаться, либо принять предложение. В случае отказа координатор возвращается к этапу поиска свободного волонтера, если же человек соглашается, он вступает в отряд. После того, как координатор «заказал» нужное оборудование и собрал людей, формирование отряда для поисков можно считать оконченным. Представление этого бизнес-процесса в нотации BPMN представлено в Приложении 1. Из действий, которые выполняются вручную, можно выделить обзвон учреждений, оповещение заявителей, опрос волонтеров и запрос оборудования. Внимание привлекает такой процесс как обратная связь с заявителем, с которым связываются, например, если обзвон учреждений дал результаты. Именно этот процесс совершенно точно можно автоматизировать.

### **2.3. Информирование общества**

В Приложении 2 находится нотация BPMN третьего бизнес-процесса – информирования общества о начале поисков. Он начинается все с того же заявления. Далее волонтеры инфогруппы начинают составлять анкету пропавшего, параллельно рассылая сообщения о начале поисков для номеров, которые подключили такую функцию. Стоит отметить, что по этой рассылке люди узнают о ближайшем к ним поиску, без уточнения личности пропавшего. После того, как параллельно с этим волонтеры инфогруппы закончили составлять ориентировку, добровольцы объединения начинают распространение информации: инфогруппа публикует ее на форуме, остальные идут расклеивать получившиеся ориентировки на улицы и публиковать их в социальных сетях и СМИ. Через все эти каналы общество может узнать о пропаже человека. Расклейка ориентировок – процесс никак не автоматизированный, также, как и составление непосредственной анкеты. Также отметим, что инфогруппа (ссылаясь к бизнес-процессу формирования

отряда) начинает обзванивать учреждения параллельно с составлением анкеты.

## **2.4. Автоматизируемые бизнес-процессы**

Из вышеописанных трех бизнес-процессов выделим действия, которые пока еще не автоматизированы, то есть выполняются вручную:

1. Рассмотрение заявки при регистрации волонтера;
2. «Прозвон» больниц, ОВД и др.;
3. Оповещение тех, кто заявил о пропаже, как идут поиски;
4. Оповещение волонтеров;
5. Обращение к отделу оборудования;
6. Составление анкеты пропавшего.

Первое, второе и шестое действие, к сожалению, автоматизировать не так просто. Передать полностью их в «руки» машинам будет нелегко. Остальные процессы можно попробовать автоматизировать. Как было описано ранее, такой процесс как оповещение людей, которые заявили о пропаже, может иногда немного отвлекать волонтеров. Переживающие люди могут звонить по несколько раз за час, тем самым занимая и нагружая волонтеров горячей линии и инфогруппы. Именно эта часть большего бизнес-процесса ложиться в основу данной курсовой работы.

## **Глава 3. Мобильное приложение**

Для дальнейшей работы было принято решение о разработке мобильного приложения, которое «покрывает» неавтоматизированный процесс оповещения пользователей-заявителей о пропаже. Его название – «Пропал Человек» или «Find Person».

### **3.1. Цели и назначение мобильного приложения**

Определимся с целями создания мобильного приложения. Среди них:

- Упростить процесс взаимодействия заявителя с волонтерской организацией;
- Снизить нагрузку на инфогруппу и горячую линию, чтобы было меньше звонков, чем обычно.

После того, как волонтерская организация внедрит мобильное приложение, можно ожидать, что волонтеры инфогруппы больше времени уделяют на непосредственную координацию поисков, не отвлекаются на дополнительные звонки волнующихся заявителей. Волонтеры горячей линии также не отвлекаются на дополнительные звонки, появляется больше времени на первоначальный опрос заявителей.

### **3.2. Приложения волонтерских организаций**

Для того, чтобы определиться с функциональными требованиями, были рассмотрены несколько систем, которые можно взять в качестве примера.

#### **3.2.1. «Помощь»**

Приложение «Помощь» или же Romosh.app изначально создано для помощи пенсионерам. Хотя оно и не из сферы волонтерской деятельности по поиску людей, функционал системы можно рассмотреть. На карте, встроенной в приложение, помещены «страницы» с пожилыми людьми, с их историями и кнопкой, нажав на которую можно перевести деньги на продуктовую корзину. Также там есть лента новостей, где публикуются различные мероприятия, в которых может поучаствовать волонтер –

например, помочь убрать снег пенсионеру. Помимо этого, там есть трекер активности человека, который показывает, сколько он пожертвовал. В зависимости от этого ему дается статус и, возможно, какие-то подарки от компаний-партнеров. Также там присутствует функционал трекера сбора денег на продуктовую корзину определенного человека и отчетов о получении продуктов пенсионеров [15]. Обобщим:

- Карта нуждающихся в помощи;
- Перевод адресной помощи;
- Лента волонтерских мероприятий;
- Трекер собранных средств;
- Отчеты о получении помощи.

### **3.2.2. «ЛизаАлерт»**

Сайт, он же форум, поисково-спасательного отряда «ЛизаАлерт» является источником информации об организации: их телефоны, нужды, статистика отряда, информация о том, что нужно новичкам. Сайт «ЛизыАлерт» позволяет регистрацию новых волонтеров. Также есть раздел «Форум»: там публикуется информация о поисках. Инфогруппа публикует заявку, новость о том, что ищется человек. На этом же разделе размещается информация о результате поисков [14]. Функционал сайта таков:

- Информация об организации;
- Регистрация пользователей;
- Форум о поисках.

### **3.2.3. «Поисковый центр»**

Приложение «Поисковый центр» создано ПСО «ЛизаАлерт» вместе с «Билайном» [8]. К сожалению, приложение сейчас недоступно для скачивания в некоторых онлайн-магазинах. Приложение подразумевает две «версии» – одна для наблюдателя, другая для тех, за кем надо наблюдать. Первый может установить приложения на телефоны тех, за кого боится –

детей, пожилых. Приложение имеет возможность сохранять путь движения наблюдаемого человека и помогает беречь заряд телефона. В целом, похожие системы есть, например, у МТС – «Мой Поиск». Их функционал можно описать:

- Местоположение человека;
- «История» передвижений;
- Уведомление о выходе человека из «зоны», например, города;
- Просмотр заряда батареи;
- Подача заявки о поиске/ пропажи;
- Уведомления о начале поисков.

### **3.3. Функционал мобильного приложения «Find Person»**

После рассмотрения похожих приложений, можно приступить к описанию разрабатываемого в данной работе. Структурой этого мобильного приложения являются два экрана: первый для ввода необходимой информации для выдачи сведений о поисках, второй – просмотра информации о состоянии поиска. Он открывается только после ввода правильной информации на первом экране. Описание функционала каждой страницы будет описано в разделе про диалоговые окна.

В состав информационного обеспечения [2] программы входят массивы данных с пропавшими. Доступ к данным происходит по введенным ФИО и датам рождения на первом экране. Обновление информации происходит по мере внесения новых данных.

Вся информация предоставляется и хранится на русском языке (кириллица). Ввод производится также на русском (кириллица). На обоих экранах необходимо использовать либо словосочетания, либо короткие предложения (не более 15 слов или не более 10 слов в одном предложении).

Приложение должно развёртываться на Android, iOS. Для Android – версия 5.0 и выше, для iOS – iOS 14 и выше.

К техническим требованиям [2] относится стабильная связь с Интернетом: мобильная связь четвертого поколения и выше или Wi-Fi с пропускной способностью 10/100 Мбит/с. Также выдвигаются некоторые требования для мобильных устройств:

- 1,4 ГГц – частота процессора;
- 4 Гб – оперативная память;
- 1,5 Гб – свободно;
- Сенсорный экран.

Говоря больше про пользовательский интерфейс, отмечается, что цвета знаков и фона должны быть согласованы между собой, использоваться может максимум 6 цветов. Текст контрастен, используется не более двух шрифтов и не более трех вариантов его кегля.

### **3.4. UML-диаграммы**

Определившись с тем, какое приложение должно получиться по окончании данной работы, были построены UML-диаграммы [3, 4], которые помогают лучше понять, какое будет приложение, как и что оно будет использовать.

#### **3.4.1. Диаграмма вариантов использования (Use Case)**

Диаграмма вариантов использования (Use Case) помогает лучше понять работу, функционал приложения, его стандартную работу между пользователем и системой.

Благодаря мобильному приложению «Пропал Человек» или же FindPerson заявитель может узнать о статусе заявки и поисках пропавшего человека. Заявитель заходит в приложение для одной единственной цели: узнать, что с пропавшим человеком, а именно о статусе его поисков. Это действие обязательно включает в себя введение верных данных: ФИО и дату рождения пропавшего. В качестве «расширения» или же дополнительных действий заявителя выступает ввод неверных ФИО и даты рождения, а также



звонок инфогруппе (внизу страницы есть ее телефон). Человек может ввести неверные данные, однако после этого он узнает лишь то, что такого пропавшего нет (будет выведено сообщение о том, что человек с введенными данными не был объявлен пропавшим).

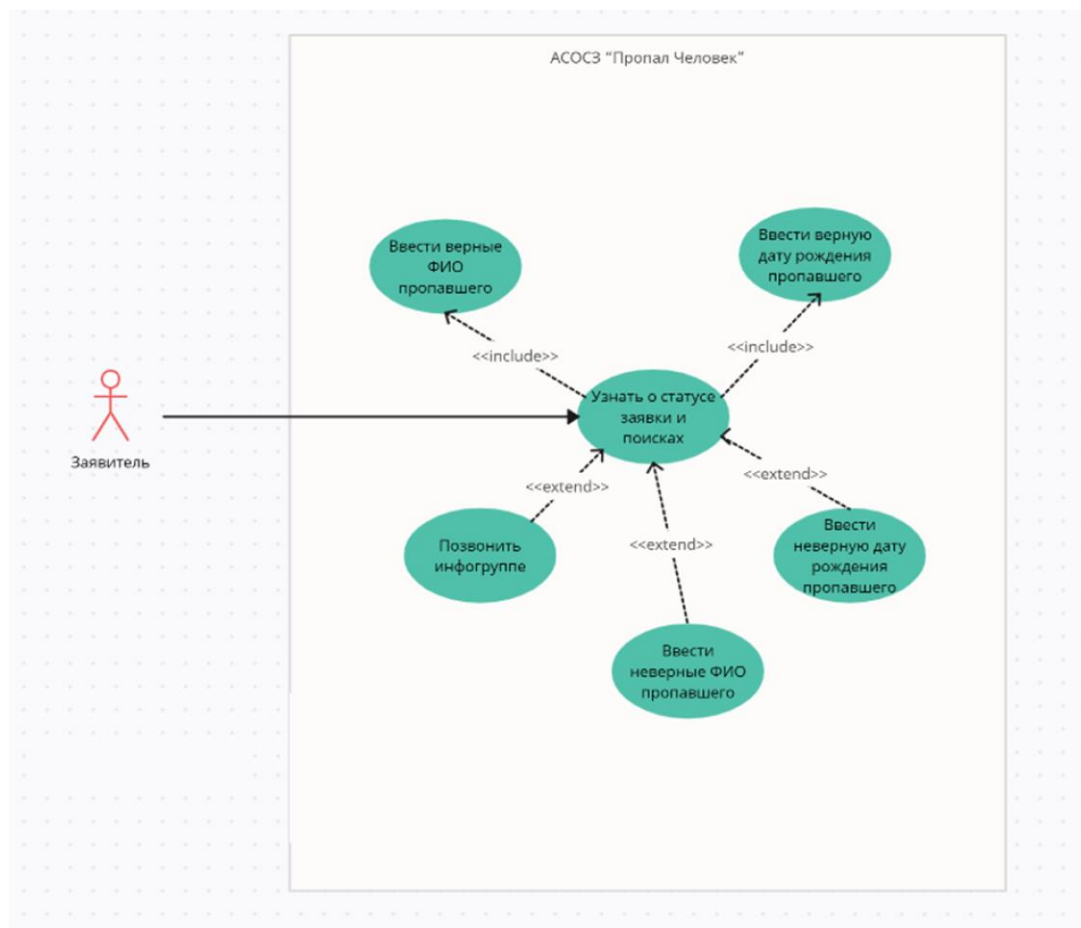


Рисунок 3.1. – Диаграмма вариантов использования

Диаграмма вариантов использования, представленная на рисунке 3.1., этот процесс и описывает. Также к самой диаграмме, помимо вышеописанного пояснения, прилагается таблица, в которой более структурированно описано то, как отвечает система на действия пользователя. В таблице 3.1. как раз представлен сценарий действий заявителя (пользователя) и отклика системы. Там есть и сценарий взаимодействия актеров и системы в случае исключения – ввода неправильных данных.

Таблица 3.1. – Сценарий действий

Действие Заявителя	Отклик Системы
Вводит данные о пропавшем: ФИО и дату рождения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверяет верность данных</li> <li>2. После правильно введенных данных отправляет запрос по этим данным</li> <li>3. Выводит данные о пропавшем и состоянии их поисков</li> </ol>
Исключение: неправильные введенные данные	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выводится сообщение о том, что такие данные не найдены</li> </ol>

### 3.4.2. Диаграмма классов

Диаграмма классов представляет собой общую внутреннюю структуру будущего приложения. Это также можно описать как «моделирование словаря системы, коопераций или схем» [3].

Класс «Заявитель» (Приложение 3) имеет связь «1 ко многим» с классом «Пропавший», так как один пользователь может вводить данные разных людей и получать о них информацию. По сути, заявитель может и не быть в прямом смысле «заявителем»: это может быть любой человек, который мог узнать о пропаже из ориентировки и захотеть следить за ходом поисков. Класс «Пропавший» использует класс «Поиск»: грубо говоря, пропавший запрашивает свой статус из поиска.

### 3.4.3. Диаграмма последовательности

Диаграмма последовательности показывает, как взаимодействуют разные элементы системы, раскрывая один из вариантов событий – в случае с разрабатываемым приложением это просмотр данных при сразу правильно введенных данных. Диаграмма описывает логику работы программы.

Из объектов на диаграмме последовательности для разрабатываемого мобильного приложения (рисунок 3.3.) выделены: заявитель и его телефон,

первый и второй экраны приложения, данные о пропавшем и статусе его заявки и поисках. Заявитель хочет зайти в приложение, нажимает на смартфоне иконку приложения, телефон открывает первый экран, который запрашивает данные пропавшего. Человек нажимает на клавиатуре и смартфон вводит их на первый экран. После этого первая страница проверяет данные (в данном случае рассматривается вариант введенных верных данных) и отправляет запрос о статусе поисков, далее открывает второй экран, на который выводятся нужные данные. Человек просматривает данные и выходит из приложения, смартфон по очередности закрывает страницы.

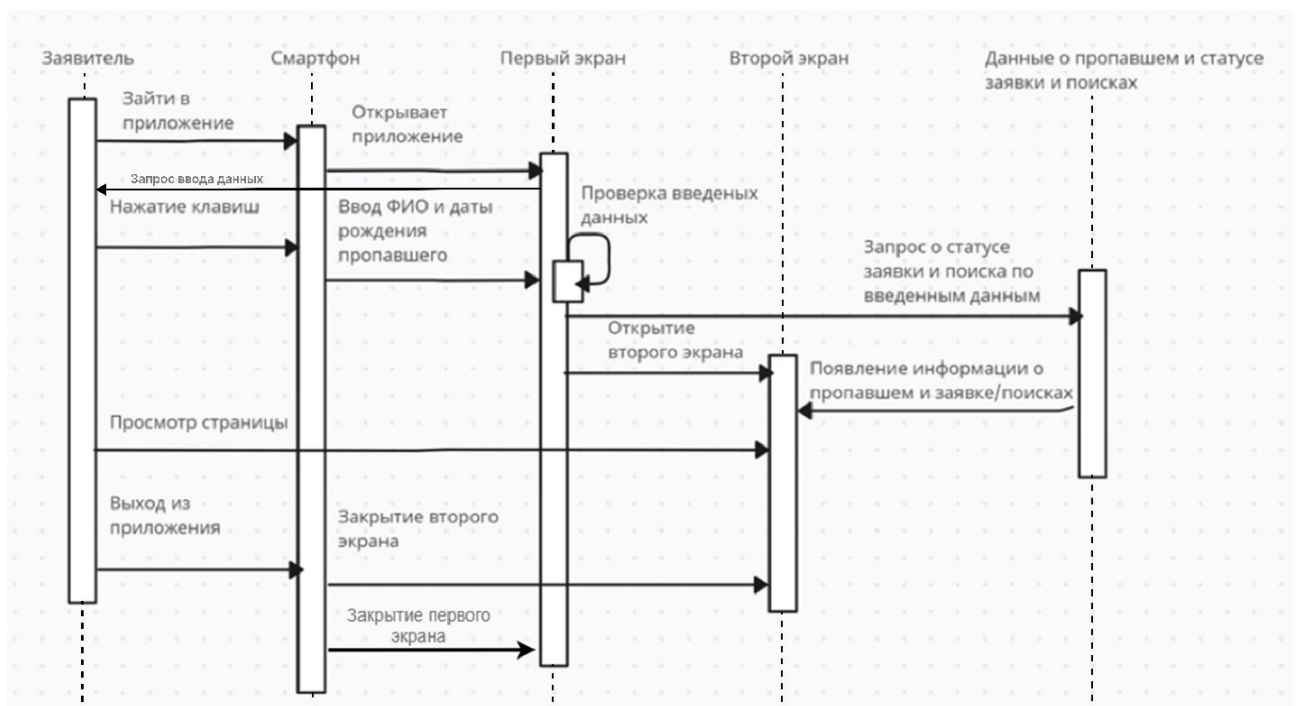


Рисунок 3.3. – Диаграмма последовательности

#### 3.4.4. Диаграмма компонентов

Диаграмма компонентов демонстрирует, какие элементы программного обеспечения будут использоваться в работе приложения.

Компоненты изображены на рисунке 3.4.: FindPerson.exe – мобильное приложение со своим интерфейсом, Request и DataAboutMissingPerson – страницы мобильного приложения, которые входят в общее решение Visual Studio FindPerson.sln. Вторая страница (DataAboutMissingPerson) зависит от первой (Request), а точнее от данных, которые введены на ней. Также вторая

страница (значит и все решение FindPerson.sln) зависит от данных FindPerson.exe как «толстого клиента», который берет их от баз данных.

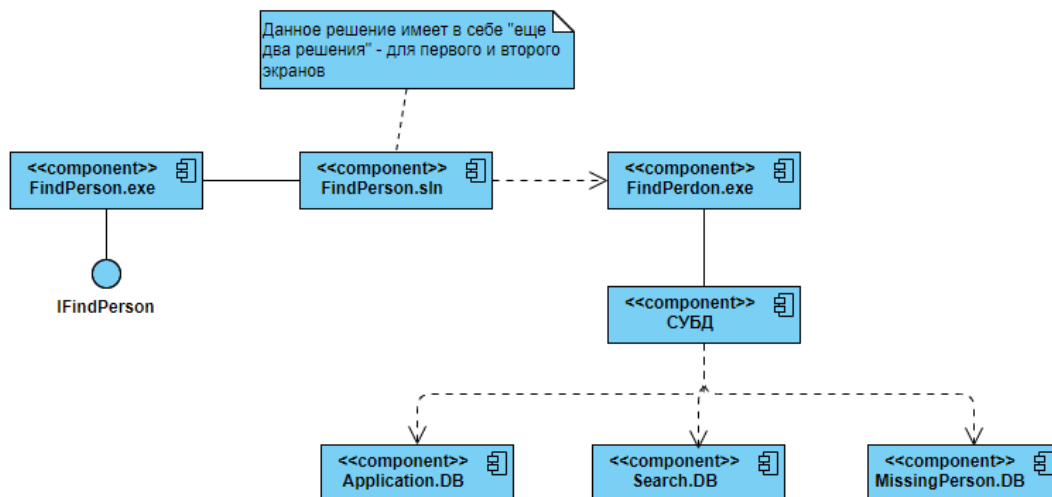


Рисунок 3.4. – Диаграмма компонентов

### 3.4.5. Диаграмма развертывания

Диаграмма развертывания отвечает за показ архитектуры сети, или же какие узлы будут участвовать в работе приложения. Диаграмма для разрабатываемого приложения показана в Приложении 4.

Мобильное устройство в себе имеет само приложение с решением FindPerson.sln. Оно связывается с сервером приложения, где располагается файл FindPerson.exe, с помощью API-запросов (они идут от мобильного устройства) и данных (они идут от сервера). Все это осуществляется с помощью беспроводной сети. После отправки API-запроса на сервер приложения, он через локальную сеть отправляет SQL-запрос к серверу баз данных (СУБД и нужные данные). Сервер БД после этого отправляет данные, которые сначала проходят через локальную сеть к серверу приложений, а после отправляются на мобильное устройство заявителя.

В рамках работы подключение к БД не представляется необходимым действием, все данные будут храниться в массиве в коде.

## Глава 4. Разработка мобильного приложения

### 4.1 Диалоговые окна

#### 4.1.1. Первый экран

Опишем работу первого экрана (рисунок 4.1.). Его основная функция – ввод ФИО и даты рождения пропавшего. Заголовок экрана – название ПСО, то есть «Пропал Человек» (без кавычек). Надпись не кликабельна.

Также там есть три поля, куда вбиваются: фамилия, имя, отчество пропавшего. Далее идет календарь, в котором указывается дата рождения человека. Поля и календарь уже кликабельны.

Внизу – кнопка поиска «Искать», которая при нажатии проверяет достоверность введенных данных и при положительном результате открывает второй экран. При отрицательном ответе возникает уведомление, которое оповещает пользователя о том, что по таким данным человека не нашлось. Кнопка «Искать» кликабельна.

В самом низу страницы указан номер инфогруппы в виде лейбла «Инфогруппа: +7 (123) 123 12 31», по которому можно позвонить в случае какой-либо ошибки. Надпись остается там, несмотря на результат нажатия кнопки «Искать». Номер доступен для копирования.

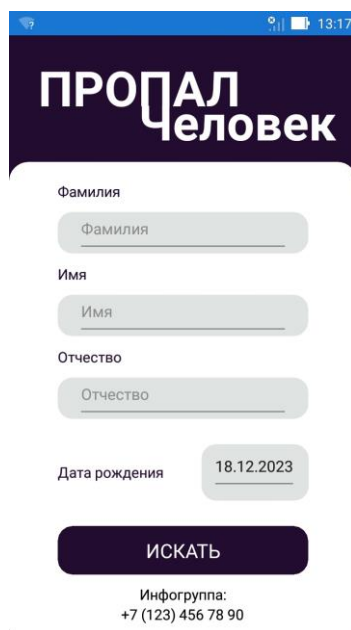


Рисунок 4.1. – Первое диалоговое окно

#### 4.1.2. Второй экран

Второй экран (рисунок 4.2.) предназначен для просмотра информации о поисках. Выводится ФИО человека, а также его дата рождения, которые были правильно введены на первой странице. Ниже этой информации реализуется вертикальный трек, где прописаны главные события:

- Заявление принято;
- Нашелся по адресу ... в ОВД/больнице ИЛИ Прозвон учреждений не дал результатов;
- Идут поисково-спасательные работы отрядом N;
- Поисково-спасательные работы приостановились в связи с некоторыми обстоятельствами ИЛИ Поисково-спасательные работы закончились. Человек найден. ИЛИ Поисково-спасательные работы закончились. Человек погиб. ИЛИ Поисково-спасательные работы закончились. Человек найден и отправлен в медицинское учреждение для оказания помощи.

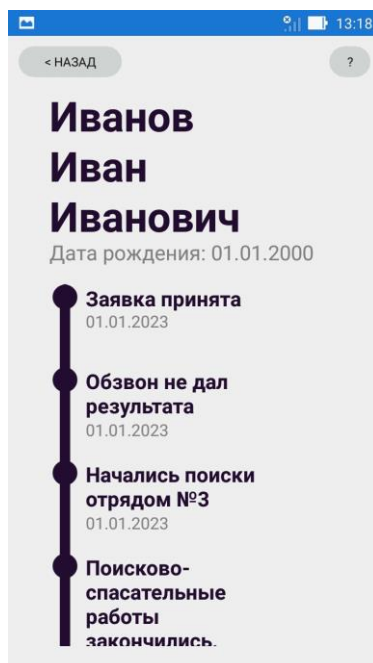


Рисунок 4.2. – Второе диалоговое окно

Всего у человека может быть 4 статуса из 8 возможных. Рядом с этими ключевыми событиями дата появления этого события. Вверху страницы

реализована кнопка «Назад» для возвращения на первый экран, она кликабельна. Второй экран также имеет прокрутку для просмотра трекера событий и кнопку с вопросительным знаком, при нажатии на которую выскакивает окно с действиями, которые может совершить человек, если нашел ошибку на странице или не до конца удовлетворил свой запрос.

Оба экрана имеют только вертикальную версию, возможность работать в приложении в горизонтальном положении на данном этапе отсутствует.

## **4.2. Программный код**

Для разработки мобильного приложения использовалась программа Visual Studio 2019 и платформа Xamarin, для создания мультиплатформенного приложения [5, 6]. Был создан проект под названием FindPerson с пустым шаблоном. В Приложении 5 можно найти ссылку на рабочую папку.

Было создано несколько страниц содержимого: Request.xaml (вместе с этой страницей создается файл Request.xaml.cs – последующие страницы соответственно тоже его имеют), DataAboutMissingPerson.xaml, DataAboutMissingCop.xaml, DataAboutMissingThirdPerson.xaml. Далее расписано то, что происходит в каждом файле, который был затронут в ходе работы.

### **1. App.xaml.cs**

С этого файла и с ним связанного App.xaml «начинается приложение». В файле App.xaml.cs была создана главная страница по типу NavigationPage: MainPage = new NavigationPage(new Request()), чтобы перемещаться между страницами Request и DataAboutMissingPerson (и ее версиями).

### **2. Request.xaml**

Внутри этого файла был написан код, который содержал в себе структуру главной страницы и ее внешний вид. После того, как был задан цвет фона первой страницы (BackgroundColor), была убрана верхняя панель

путем придания этому признаку значения «Ложь»:  
`NavigationPage.HasNavigationBar = "False"`.

Далее использовался контейнер `AbsoluteLayout` для того, чтобы разместить в нем два лейбла «ПРОПАЛ» и «Человек» с нестандартным расположением. Также в него помещается `Frame`, чтобы создать отличную от фона скругленную деталь фона. Во `Frame` помещаются лейблы, которые поясняют, что надо вводить в последующий элемент `Entry`. Также для полного осведомления элементов `Entry` был придан признак `Placeholder`, который показывает пример вводимых данных.

После того, как были прописаны необходимые элементы для ввода фамилии, имени и отчества, во фрейм помещен `Grid`. Внедрять его туда понадобилось для того, чтобы создать две колонки для ввода даты рождения, поскольку делать такую большую форму для элемента `DatePicker` было нецелесообразно. В первую колонку помещается лейбл с пояснением (`Text = "Дата рождения"`), во вторую – `DatePicker` с форматом даты «dd.mm.yyyy». Также следует отметить, что в части кода, где задается ширина столбцов, не были прописаны точные значения, а были заданы «неявные»: например, `Width = "55*"` означает, что первый столбец будет занимать 55% от общего пространства.

Далее добавлена кнопка, которая «запускает» программу. Её действия описаны в следующем описанном файле. В самый низ добавлен еще один лейбл с номером инфогруппы. Сам лейбл с номером имеет распознаватель жеста – касание на номер.

### 3. Request.xaml.cs

В данной части кода реализуется «функционал» первой главной страницы. Там создается двумерный массив данных типа `string` 3 на 4 под названием `Missing`: три строчки и четыре столбца, куда заносятся данные о трех пропавших:

```
{ "Иванов", "Иван", "Иванович", "01.01.2000" },  
{ "Копейкин", "Вячеслав", "Иванович", "06.11.2010" },
```



```
{ "Иванов", "Григорий", "Александрович", "23.12.2004" }
```

Первый столбец – фамилия, второй – имя, третий – отчество, четвертый столбец – дата рождения.

Прописан обработчик события касания номера инфогруппы: для него была добавлена библиотека Xamarin.Essentials. Номер копируется в буфер обмена, после чего выскакивает оповещение о том, что это действие завершено успехом – номер телефона скопирован.

Далее прописан обработчик события нажатия кнопки «Искать». В нем создаются две переменные: булевая `misPer` (изначально равная `false`) и целочисленная `id = 0`. Первая нужна, чтобы хранить информацию о том, что введенные данные есть в массиве `Missing`, вторая – чтобы запомнить строчку, в которой алгоритм нашел эту информацию. Далее, чтобы сравнивать дату, полученную из `DatePicker`, с датой, указанной как элемент массива, создается переменная `string`: `string selectedDate = dpBirthday.Date.ToString("d")` (формат даты «dd.mm.yyyy» также можно записывать как «d»).

Дальше создается цикл для «прохода» по строчкам массива, в котором оператором `if` сравниваются значения. Если они совпадают, переменной `misPer` присваивается значение `true`, давая понять, что данные найдены, а переменной `id` присваивается значение того, какой номер цикла был произведен, чтобы понять, в какой строчке массива была найдена информация. В противном случае данные переменных не меняются. Далее с помощью условных операторов открываются страницы нужных людей: если `misPer == true` и `id == 0`, то открывается страница для Иванова Ивана, первого человека в массиве (нулевая строка в массиве `Missing`). Также происходит и с `id == 1` и `id == 2`. Переход на другие страницы осуществляется благодаря методу `Navigation.PushAsync(new 'Название страницы'())`.

Если же данных алгоритм не находит, то выводится сообщение на экран с информацией, что данных о таком человеке нет, возможно допущена ошибка при их вводе. Это происходит с помощью метода оповещения

пользователей `DisplayAlert("Сведений о таком человеке нет", "Проверьте  
верность введенных данных", "Заккрыть")`.

4. `DataAboutMissingPerson.xaml.cs`, `DataAboutMissingCop.xaml.cs`,  
`DataAboutMissingThirdPerson.xaml.cs`

`DataAboutMissingPerson.xaml.cs` – файл с функционалом страницы о  
поисках Иванова Ивана. `DataAboutMissingCop.xaml.cs` – файл с  
функционалом страницы о поисках Копейкина Вячеслава.  
`DataAboutMissingThirdPerson.xaml.cs` – файл с функционалом страницы о  
поисках Иванова Григория.

Во всех данных файлах, по сути, выполняются одни и те же задачи.  
Обрабатывается событие нажатия на кнопку «Назад» (она прописана в файле  
с расширением «.xaml»), которая возвращает пользователя на страницу  
`Request` с помощью метода `Navigation.PopAsync()`. Также это происходит и с  
нажатием на кнопку «Help Button» (вопросительный знак), которая  
оповещает человека о том, что, если он нашел ошибку в записи или ему что-  
то не понятно, можно позвонить инфогруппе.

5. `DataAboutMissingPerson.xaml`, `DataAboutMissingCop.xaml`,  
`DataAboutMissingThirdPerson.xaml`

`DataAboutMissingPerson.xaml` – файл с XAML-кодом страницы о  
поисках Иванова Ивана. `DataAboutMissingCop.xaml` – файл с XAML-кодом  
страницы о поисках Копейкина Вячеслава.  
`DataAboutMissingThirdPerson.xaml` – файл с XAML-кодом страницы о  
поисках Иванова Григория.

Тут также все коды примерно одинаковы: вначале определяются  
свойства страницы в целом: задан цвет фона и признаку панели навигации  
присвоен «статус» `false`. Задан макет `AbsoluteLayout`, в котором изначально  
помещены элементы `Button`, один из которых перемещает пользователя назад  
на страницу `Request`, другой – показывает подсказку.

Далее добавлен `StackLayout`, в котором помещены лейблы с именем,  
фамилией и отчеством пропавшего, а также его датой рождения.

После этого прописан такой макет как `ScrollView`, в котором будут помещены данные о поисках этого человека для того, чтобы не уменьшать размер текста и при маленьком экране было удобно помещать и смотреть информацию. В этот `ScrollView` помещен опять же `AbsoluteLayout`, а в нем, в свою очередь такие элементы как `Frame` и `Ellipse`: они создают «трекер». `AbsoluteLayout` нужен тут для того, чтобы разместить элементы в «неординарных» координатах. `Frame` использовался для «палочки» или же основы трекера.

Помимо этих элементов, в `AbsoluteLayout` помещены и лейблы – статусы и дата этого события. Их количество у разных пропавших разное: у Иванова Ивана их 4, у Копейкина – 2, Григория – 3.

#### 6. Общие свойства и методы

Во многих файлах были очень похожие свойства одних и тех же элементов, а также одинаковые вызываемые методы, например метод `InitializeComponent()` – он в каждом файле с расширением «`.xaml.cs`» начинает «собирать» интерфейс страницы.

В файлах с расширением «`.xaml`» строчка «`x:Class="FindPerson.***"`» означает, какой класс, пространство имен подключается к коду XAML. Также все это указывалось в заданном типе страницы – `ContentPage`, которая в себе самой содержит одно представление, например, `AbsoluteLayout`.

Свойства, которые присваивались представлению текста `Label`:

- `Text` – текст в лейбле;
- `TextColor` – цвет текста;
- `FontSize` – размер текста;
- `FontAttributes` – варианты отображения текста: `Bold`, `Italic` и т.д.

Для некоторых элементов использовалось свойство `CornerRadius` – для скругления углов `Frame` и `Button`.

В макете `StackLayout` иногда использовалось свойство `Spacing`, которое задает пространство между элементами.

Когда в `AbsoluteLayout` помещается другой элемент, можно объявить `AbsoluteLayout.LayoutParams = "A, B, C, D"` – оно помещает элемент относительно координат контейнера `A` – относительно левой стороны, `B` – относительно верхушки, `C` – правой стороны, `D` – низа. Также использовались такие свойства как `Padding` (внутренний отступ) и `Margin` (внешний отступ). Свойство `HeightRequest` – высота элемента (кнопки).

Для эллипса свойство `Fill` – это его цвет, `WidthRequest`, `HeightRequest` – размеры.

У кнопок и элементов `datePicker` и `Entry`, `Label` также можно заметить «`x:Name`». Прописано это для того, чтобы обращаться к этим элементам из программного кода.

## Заключение

В данной работе были проанализированы волонтерские организации: в основном направленные на поиск пропавших людей, однако также были затронуты объединения для помощи пожилым людям. Всех их объединяет одна миссия – помочь людям. Более конкретизированная миссия волонтерских организаций по поиску пропавших людей – помочь находить людей правоохранительным органам и их родственникам. Цели таких объединений – нематериальны.

Структура волонтерских организаций отличается от многих других, так как преимущественно там «горизонтальная» структура – главы направлений не подчиняются другим старшим, а только председателю. Волонтеры одной структуры также могут «переходить» в другие.

Проанализированы были бизнес-процессы, построены нотации BPMN для трех из них: регистрации на форуме, формирования отряда и оповещения общества. Из них были выделены неавтоматизированные процессы и выбран один, для дальнейшей работы – обратная связь с заявителями для того, чтобы они были в курсе поисков.

Были также рассмотрены примеры мобильных приложений и веб-сайтов волонтерских организаций. Поняв, какой функционал может использоваться в разрабатываемом мобильном приложении, были выдвинуты некоторые требования к нему.

Для большего понимания работы приложения, были созданы UML-диаграммы: вариантов использования, классов, последовательности, компонентов и развертывания.

Поняв, как должно работать приложение, были «придуманы» два экрана будущего проекта и написан сам программный код.

## Список использованной литературы

1. Федеральный закон от 11.08.1995 N 135-ФЗ (ред. от 21.11.2022) "О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)"
2. ГОСТ 34.602-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы: Межгосударственный стандарт: дата введения: 01.01.2022 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
3. Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. Б90 Язык UML. Руководство пользователя. 2-е изд.: Пер. с англ. Мухин Н. – ISBN 5-94074-334-X
4. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2006. — 544 с: ил. ISBN 5-279-02937-8
5. Документация Xamarin [Электронный ресурс] / Microsoft Learn – 2023 – Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/xamarin/> (дата обращения: 01.12.2023)
6. Petzold C. Creating Mobile Apps with Xamarin.Forms: eBook – Redmond, Washington: Microsoft Press – 1165 с.: ISBN: 978-1-5093-0297-0
7. Алленова О. Поиск пропавших людей — это задача добровольческая [Электронный ресурс] / Коммерсантъ – 11.07.2022 – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5458134> (дата обращения: 01.12.2023)

8. Бердецкая О. Поисковый центр. Приложение для геолокации членов семьи [Электронный ресурс] / Сделано.медиа – 2020 – Режим доступа: <https://sdelano.media/lizaalert-parent/> (дата обращения: 01.12.2023)
9. В МВД напомнили, что для обращения в полицию после пропажи человека не нужно ждать 3 суток [Электронный ресурс] / ТАСС – 01.10.2020 – Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/9601025> (дата обращения: 01.12.2023)
10. Геодакян А. За 10 лет существования отряд "Лиза Алерт" нашел 80 тыс. человек [Электронный ресурс] / ТАСС – 15.10.2020 – Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/9729039> (дата обращения: 01.12.2023)
11. Головоломка со многими неизвестными: что заставляет волонтеров отряда «Лиза Алерт» искать людей [Электронный ресурс] / Агентство социальной информации – 28.02.2018 – Режим доступа: <https://www.asi.org.ru/news/2018/02/28/liza-alert-2/> (дата обращения: 01.12.2023)
12. Емельяненко В. С начала года без вести пропали 97 тысяч человек [Электронный ресурс] / Российская газета – 06.09.2021 – Режим доступа: <https://rg.ru/2021/09/06/s-nachala-goda-bez-vesti-propali-97-tysiach-chelovek.html> (дата обращения: 01.12.2023)
13. Разыскивалось лиц, пропавших без вести [Электронный ресурс] / Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – 19.10.2023 – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://fedstat.ru/indicator/36194> (дата обращения: 01.12.2023)
14. ПСО «ЛизаАлерт»: Официальный сайт [Электронный ресурс] / ПСО «ЛизаАлерт» – 2018-2023 – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://lizaalert.org/> (дата обращения: 01.12.2023)

15. Фонд «Помощь»: Официальный сайт [Электронный ресурс] /  
Фонд «Помощь» – 2023 – Электрон. дан. – Режим доступа:  
<https://pomosch.app/> (дата обращения: 01.12.2023)



# Приложение 1

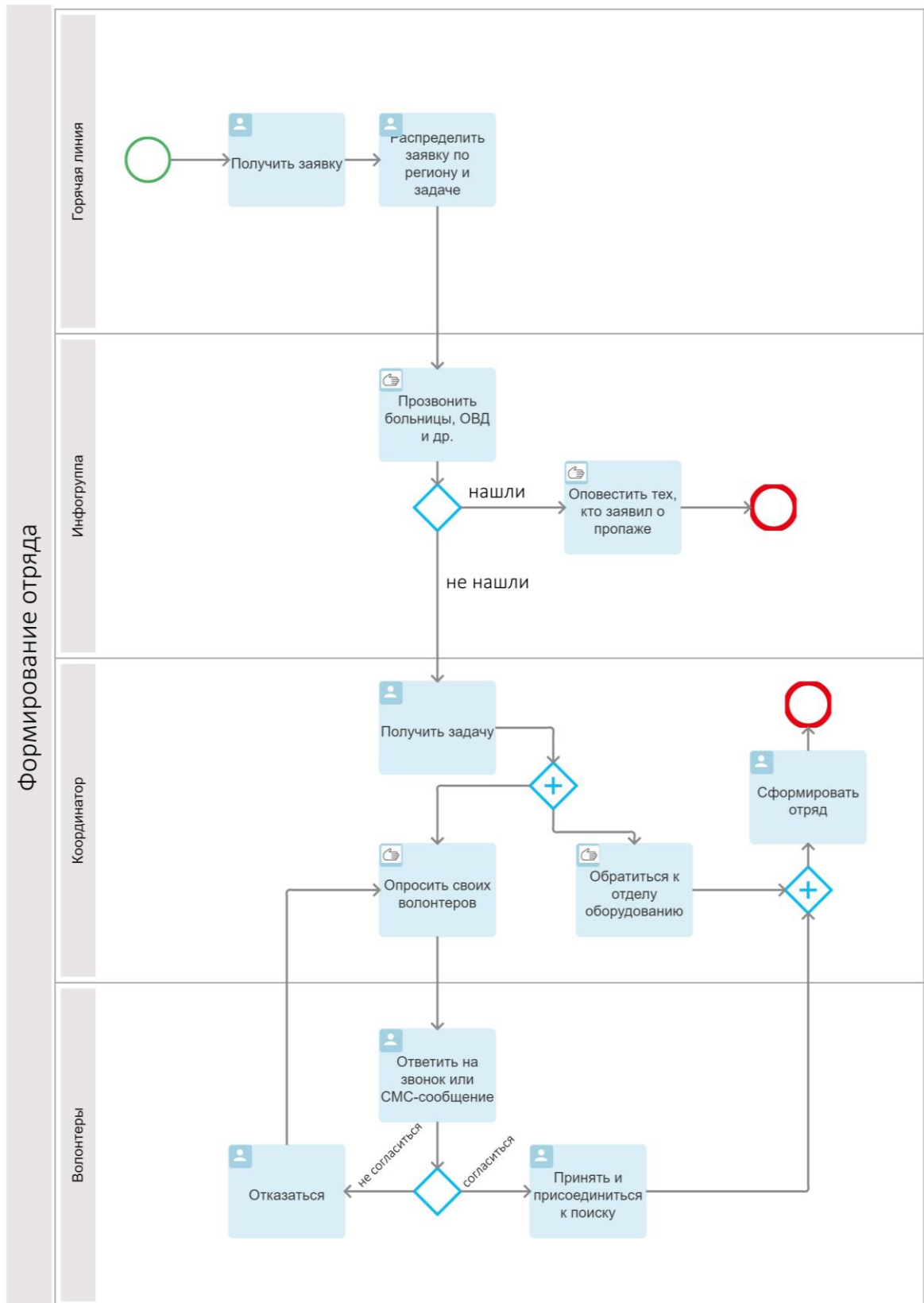


Рисунок 2.3. – Формирование отряда

## Приложение 2

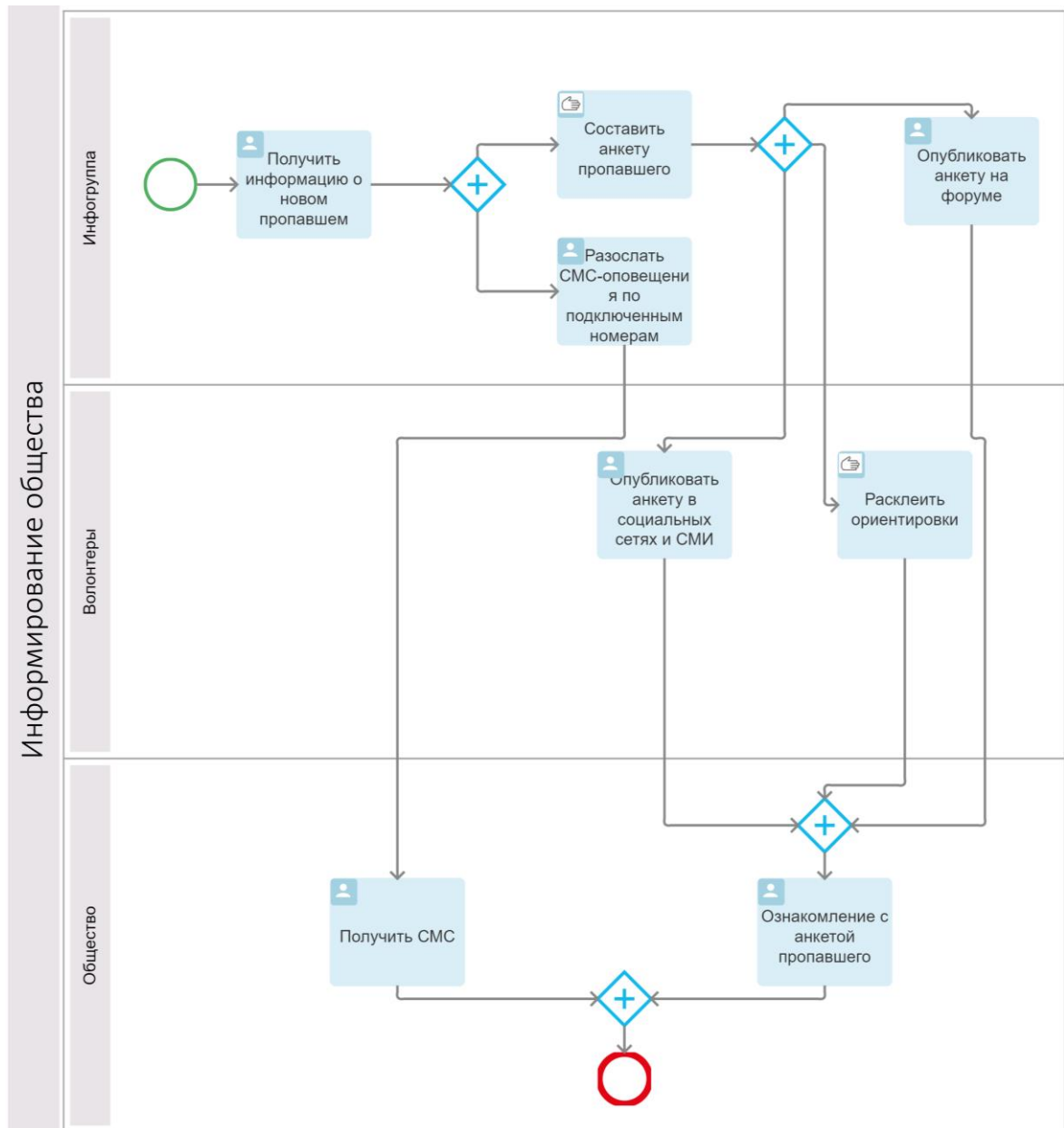


Рисунок 2.4. – Информирование общества

## Приложение 3

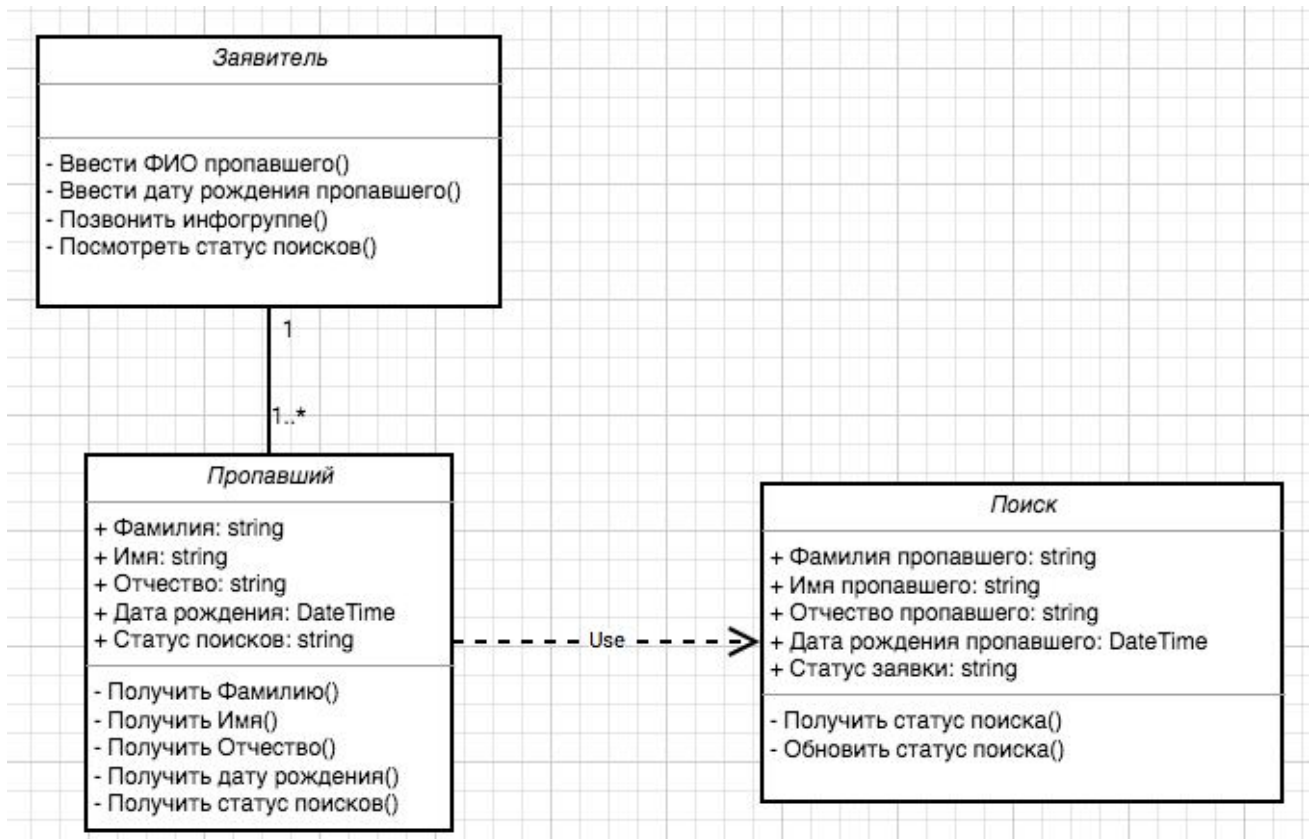


Рисунок 3.2. – Диаграмма классов

## Приложение 4

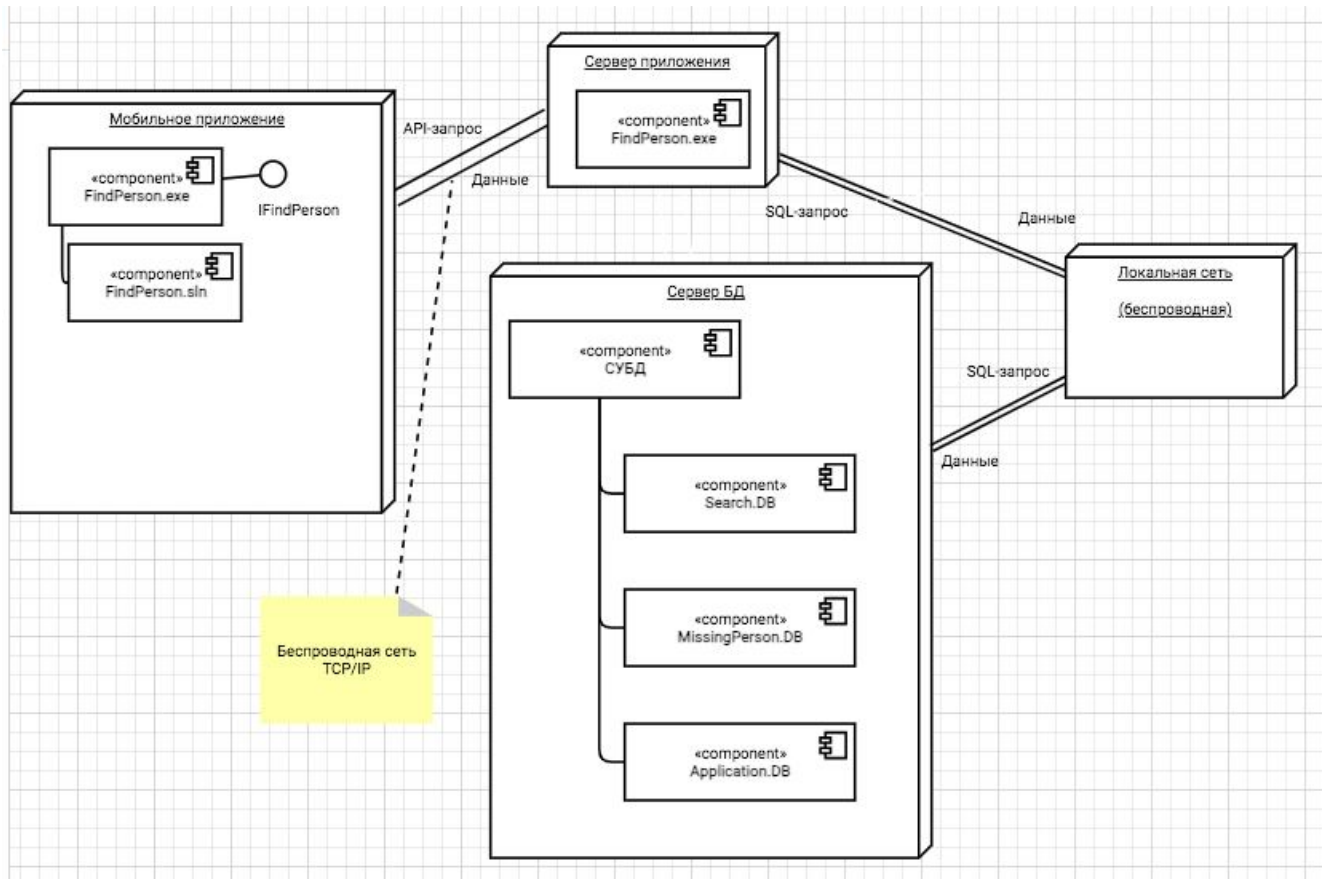


Рисунок 3.5. – Диаграмма развертывания

## Приложение 5

Проект Visual Studio (ссылка на Яндекс.Диск):

<https://disk.yandex.ru/d/1StPIJzd8SAv-A>