

## **ЭКОНОМИКА. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Образец ссылки на эту статью:** Абрамова О.Ф., Черенков И.И. Исследование методов и разработка программно-информационной системы для анализа планируемых затрат на внедрение стартап-проекта // Бизнес и дизайн ревю. 2022. № 2 (26). С. 1-10.

**УДК 338**

### **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ И РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ПЛАНИРУЕМЫХ ЗАТРАТ НА ВНЕДРЕНИЕ СТАРТАП-ПРОЕКТА**

**Абрамова Оксана Федоровна**

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолГТУ, Волжский, Россия (404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а), доцент кафедры ВИТ Инженерно-экономического факультета, oxabra@yandex.ru*

**Черенков Илья Игоревич**

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолГТУ, Волжский, Россия (404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а), студент Инженерно-экономического факультета, reekw11@mail.ru, +7-905-061-44-00*

**Аннотация.** Статья описывает проблему, которая является одной из наиболее встречаемых предпринимателями в процессе планирования новых стартап-проектов, а именно на этапе расчёта затрат на внедрение стартапа. В статье описана важность планирования затрат до создания реального стартап-проекта, а также описан метод возможного программного решения данной проблемы. Приводятся проектные решения реализации автоматизированной системы для анализа планируемых затрат на внедрение стартап-проекта и описание прототипа системы, частично реализующий запланированный функционал.

**Ключевые слова:** стартап; предпринимательство; инвестирование; расчёт расходов; автоматизированная система.

### **RESEARCH OF METHODS AND DEVELOPMENT OF A SOFTWARE AND INFORMATION SYSTEM FOR THE ANALYSIS OF PLANNED COSTS FOR THE IMPLEMENTATION OF A STARTUP PROJECT**

**Abramova Oksana Fedorovna**

*Volga Polytechnic Institute (branch) VolGTU, Volzhsky, Russia (404121, Volgograd region, Volzhsky, Engels str., 42a), Associate Professor of the VIT Department of the Faculty of Engineering and Economics, oxabra@yandex.ru.*

## Cherenkov Ilya Igorevich

*Volga Polytechnic Institute (branch) VolGTU, Volzhsky, Russia (404121, Volgograd region, Volzhsky, Engels str., 42a), student of the Faculty of Engineering and Economics, reekw11@mail.ru , +7-905-061-44-00.*

**Abstract.** The article describes a problem that is one of the most encountered by entrepreneurs in the process of planning new startup projects, namely at the stage of calculating the costs of implementing a startup. The article describes the importance of cost planning before creating a real start-up project, as well as a method for a possible software solution to this problem. Design solutions for the implementation of an automated system for the analysis of the planned costs for the implementation of a start-up project and a description of the system prototype, partially implementing the planned functionality, are given.

Keywords: startup; entrepreneurship; investment; cost calculation; automated system.

### Введение

В настоящее время экономика страны всё больше и больше полагается на частное предпринимательство [1, с. 280; 2, с. 23]. Набирают популярность небольшие компании, с инновационной идеей, способной предложить людям то, чего у них до этого не было и в тоже время, в чём они нуждаются. Такой идеей может быть как новый товар или услуга, так и уже существующие предложения, но предложенные совершенно с новой стороны, о которой до этого никто не задумывался [3, с. 48]. Такие маленькие компании принято называть стартапами. Отличительной чертой стартапов является быстрый темп экономического роста [4, с. 91] и, как правило, относительно недолгий жизненный цикл. Однако за высокий экономический рост приходится расплачиваться высокими экономическими рисками [5, с. 86]. Любой стартап проект несёт в себе экономический риск, который зависит не только от реализации стартапа, но и от расчётов, совершённых до создания самого стартапа. Для оценивания рисков существует несколько основных методов расчёта, обладающих как достоинствами, так и недостатками [6, с. 488]. Именно планирование стартапа помогает оценить риски и, соответственно, помогает сократить их. Оценка необходима для того, чтобы понять, насколько реальны ожидания от стартапа [7, с. 22]. Однако основой таких исследований всегда являются затраты на создание и содержание стартапа. Отталкиваясь от этой информации, можно судить о выгодности стартапа и рисках его реализации. По этой причине расчёт затрат на внедрение стартап проекта является одной из приоритетных и ответственных задач. Единственный недочёт на данном этапе может подвергнуть риску дальнейшие расчёты.

**Цель исследования.** Статья описывает проблему при планировании затрат на стартап, а также программный продукт, призванный повысить эффективность планирования затрат на внедрения стартап-проектов и уменьшить риски совершения ошибок расчётов на данном этапе.

## **Методы исследования**

Для написания статьи были использованы следующие методы:

- 1) наблюдение – изучение предметной области, а именно рассмотрение жизненного цикла стартапа, его нюансов и проблем;
- 2) описание – на основе наблюдений были выявлены и описаны часто встречаемые проблемы, встречаемые при создании стартап-проектов;
- 3) моделирование – для изучения, описания и решения проблем, связанных с областью инвестирования. С помощью этого методы были построены диаграммы, способствующие наглядному иллюстрированию исследованной области.

## **Результаты исследования и их обсуждение**

При исследовании жизненного цикла стартап-проектов были выявлены причины, по которым компании терпят неудачи при создании стартапа:

- 1) отсутствие спроса (42%);
- 2) недостаток финансов (29%);
- 3) проблемы с командой (23%);
- 4) сильная конкуренция (19%);
- 5) ошибки в ценообразовании (18%);
- 6) слабый продукт (17%);
- 7) недостатки бизнес-модели (17%);
- 8) слабый маркетинг (14%);
- 9) игнорирование клиентов (14%);
- 10) несвоевременность запуска (13%);
- 11) потеря фокуса (13%);
- 12) конфликт между командой и инвестором (13%);
- 13) неудачный рестарт проекта (10%);
- 14) потеря интереса (9%);
- 15) неудобное местоположение (9%);
- 16) отсутствие инвесторов (8%);
- 17) проблемы с законом (8%);
- 18) игнорирование советов (8%);
- 19) выгорание (8%) [8, с. 68].

Как можно видеть, одной из основных проблем является недостаток финансов. Появление данной проблемы, как правило, обусловлено недоработкам на этапе планирования финансовых вложений в стартап. Именно планирование затрат в дальнейшем приводит к недостатку финансирования. При отсутствии учёта всех факторов, на которые производятся траты, на этапе реализации эти факторы могут испытывать недостаток инвестирования. Однако, при избыточном учёте может возникнуть ситуация, когда инвестор может прекратить финансирование в виду не оправдания его ожиданий, а именно недостаточный экономический рост при высоком финансировании.

Для представления всего процесса планирования затрат на внедрение стартап-проекта, а также для выявления проблем на данном этапе была построена диаграмма процесса планирования затрат на внедрение стартапа в нотации IDF0.



Рисунок 1 – Диаграмма IDF0: Процесс планирования затрат на внедрение стартап-проекта

На данной диаграмме видно, что в процессе планирования затрат на внедрение стартап проекта занят, в основном, предприниматель. Это означает повышение вероятности совершения ошибки в расчётах, в виду большого объёма работ. Так же следует отметить, что процесс расчёта затрат на внедрение выполняется предпринимателем чаще всего вручную, руководствуясь лишь найденными им лично сведениями, что так же повышает риски. На диаграмме имеется процесс подготовки информации о стартапе для инвесторов, который осуществляется предпринимателем. Каждый предприниматель может осуществлять данный процесс на свой вкус, что приводит к затруднениям при поиске стартапов инвестором в виду того, что каждый стартап представлен в своей собственной форме и на поиск необходимой информации уходит существенное время.

Для минимизации потери времени и повышения качества процессов предлагается разработка автоматизированной системы, которая подразумевает автоматизацию процессов потенциально трудоёмких и ответственных. Для представления требований к системе была построена use case диаграмма, представляющая общий набор вариантов использования системы.

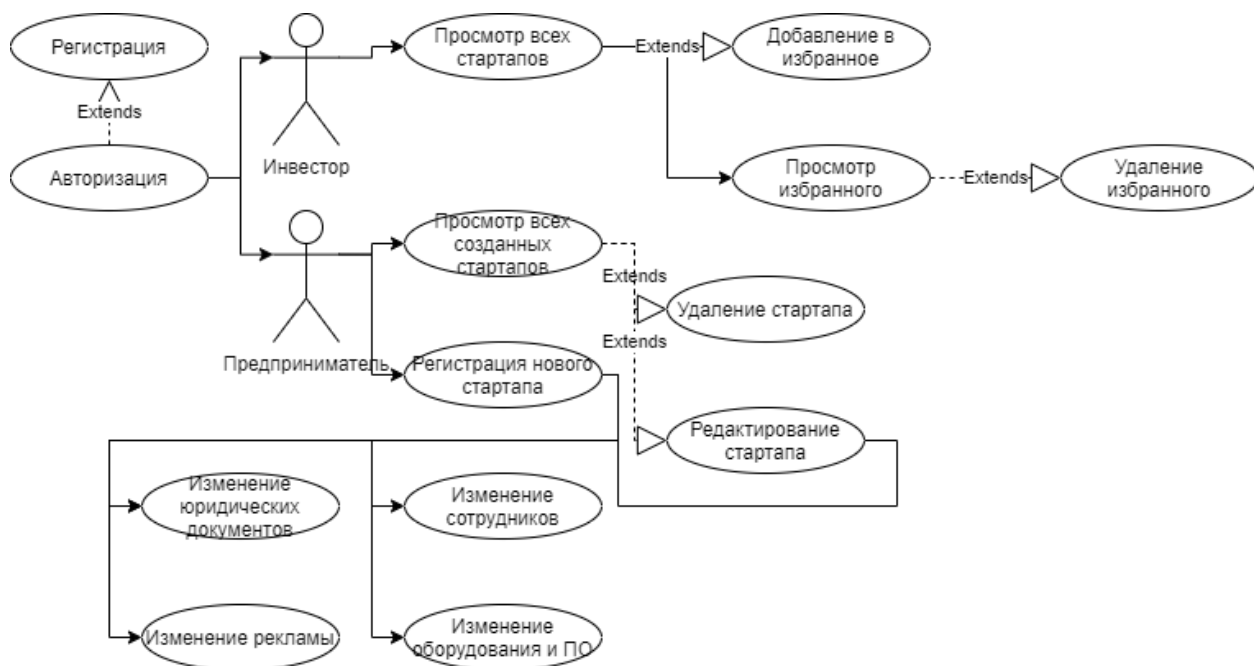


Рисунок 2 – Диаграмма вариантов использования разрабатываемой системы

На данной диаграмме описаны варианты использования системы для двух видов пользователей, каждый вид из которых имеет свой уровень доступа. Исключением являются варианты использования «Регистрация» и «Авторизация», доступные всем пользователям. Проектирование связей между процессами напрямую влияет на эффективность системы [9, с. 44]. Это, в свою очередь, влияет на качество и время работы пользователя в системе.

При реализации системы её модульная архитектура соответствовала представленной на рисунке 3.

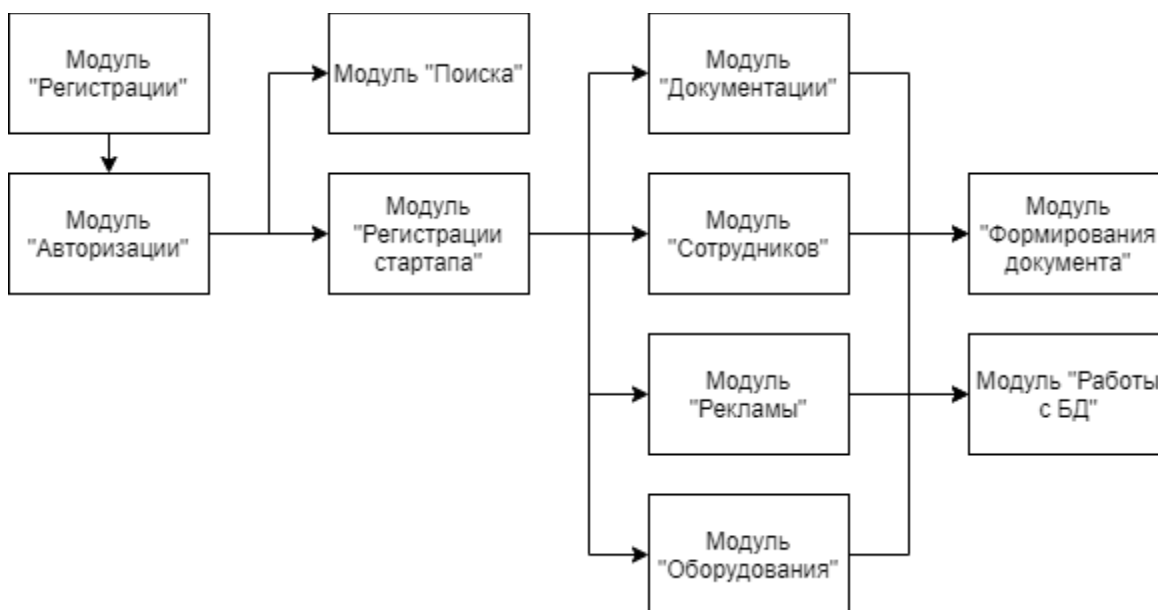


Рисунок 3 – Модульная архитектура автоматизированной системы

Данная архитектура позволяет легко дорабатывать систему и вносить изменения в её модули, т.к. каждый из них является независимым и не влияет на работу системы в целом.

Для описания всех возможностей и последовательности действий в системе была построена общая диаграмма деятельности системы, представленная на рисунке 4.

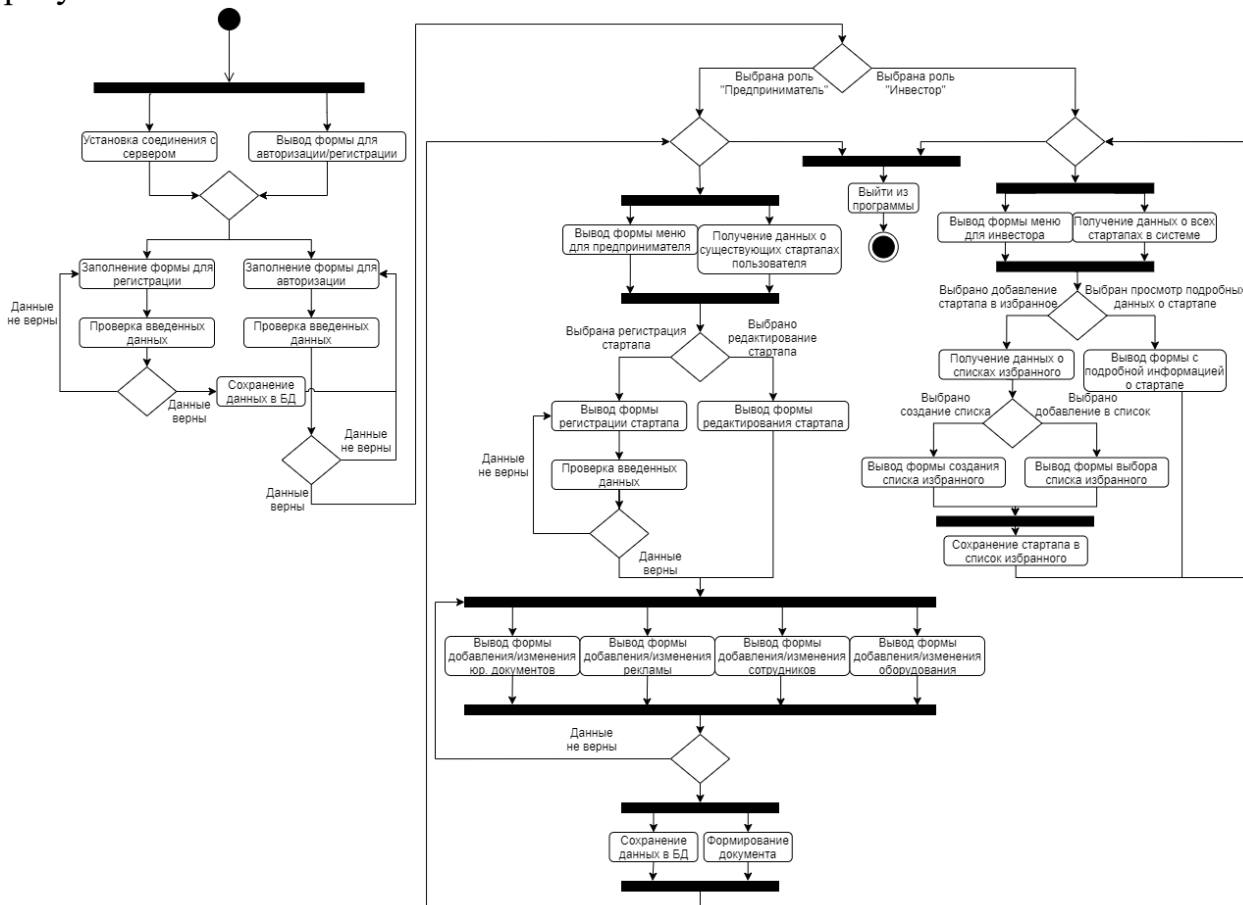


Рисунок 4 – Общая диаграмма деятельности системы

На диаграмме чётко видно, что для работы в системе пользователю необходимо пройти авторизацию, после чего действия разделяются и зависят от роли авторизованного пользователя. Авторизация является важным аспектом необходимым для обеспечения защиты персональных данных [10, с. 109]. Для инвестора доступны просмотр стартапов, добавление их в избранное и просмотр списка избранного, а для предпринимателя - работа со стартапом и документацией, связанной с проектом.

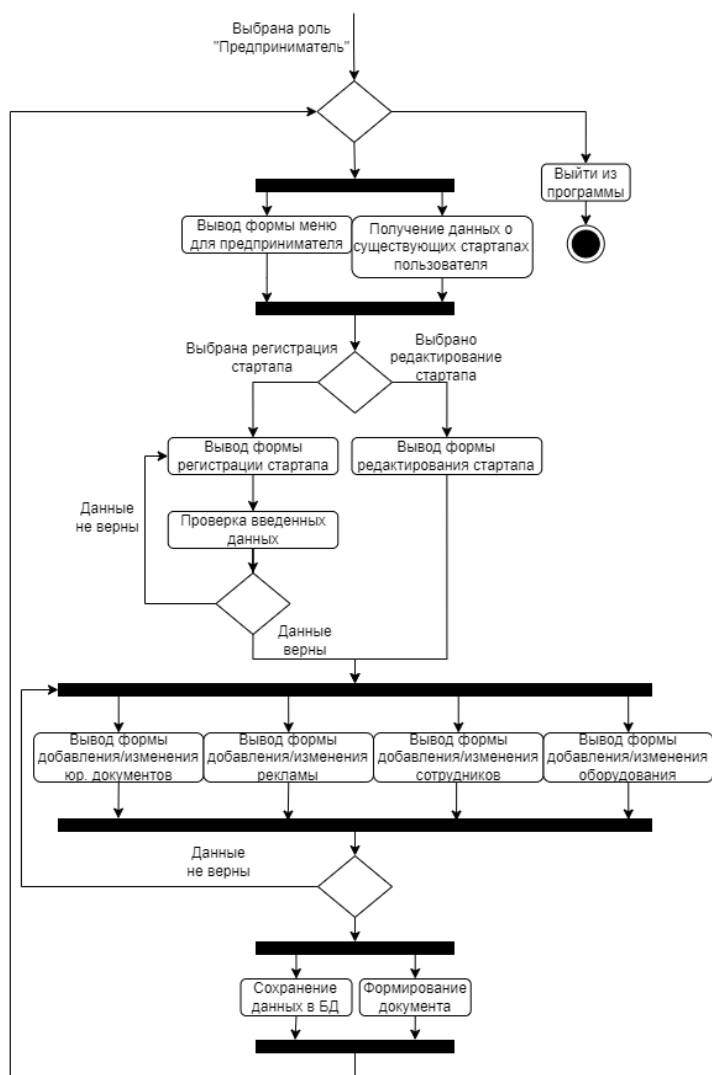


Рисунок 5 – Диаграмма деятельности предпринимателя

На рисунке 5 представлен фрагмент из общей диаграммы деятельности системы, изображенной на рисунке 4. Данная диаграмма показывает преимущества системы, которые обеспечивают решение проблем предметной области. Первое, что предоставляет система – это единая система описания стартапов. При регистрации стартапа всем инвесторам необходимо заполнить поля с необходимыми сведениями о стартапе, что позволяет структурировать данные одинаково для всех стартапов. Второе, что можно отметить на диаграмме – это разделение процесса заполнения стартапа документами. Такая структура позволяет предпринимателю оценить, какого рода траты являются наибольшими и определить, где стоит сокращать расходы. Так же это решение позволит уменьшить шанс упустить малые, но значимые расходы. Стоит так же отметить, что каждый процесс работы с документами содержит автоматизированное заполнение данными и формирования документа в формате, пригодным как для печати, так и для просмотра, что существенно сокращает временные и трудовые затраты предпринимателя, а также позволяет избежать человеческого фактора при работе с полями документов.

Так же для работы системы была разработана база данных, структура которой представлена на рисунке 6.

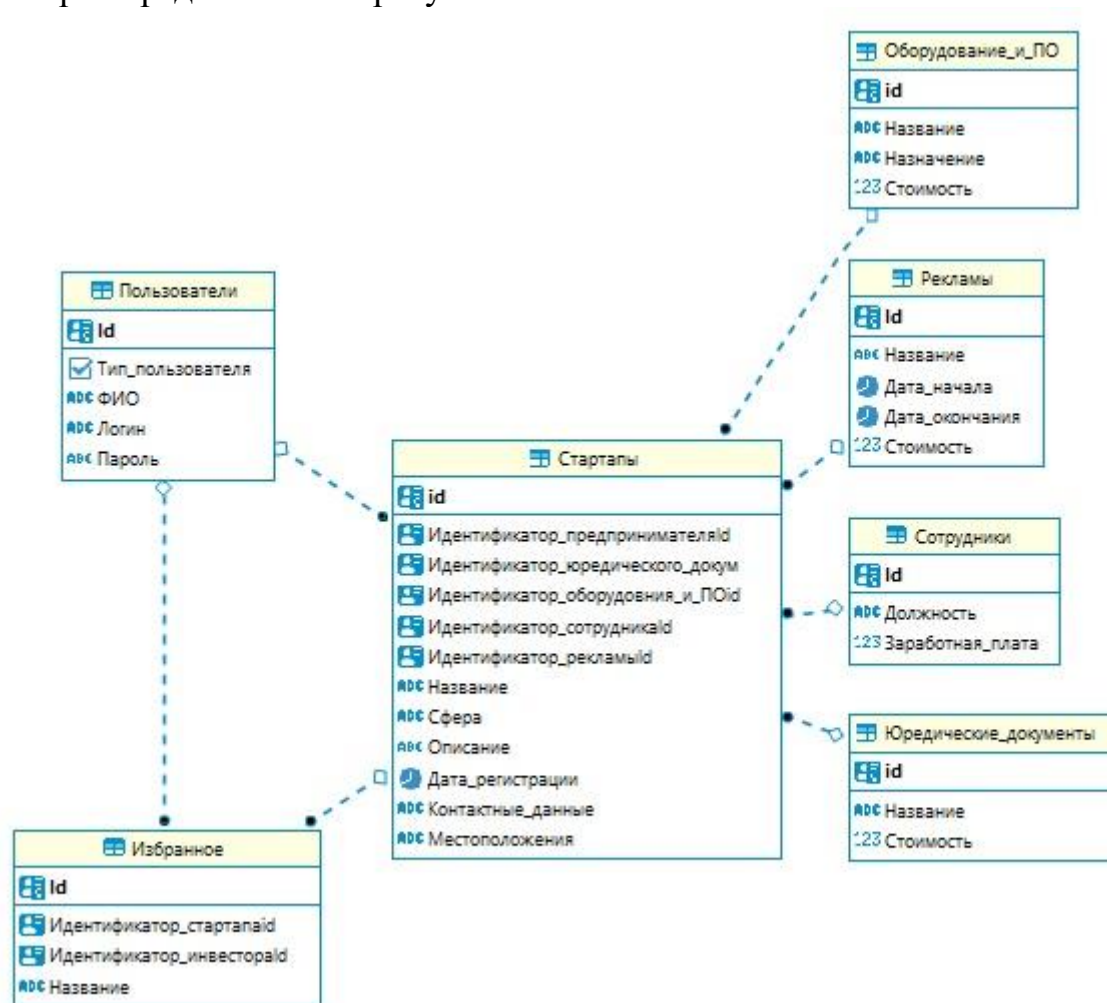


Рисунок 6 – Физическая модель базы данных

Ввиду того, что сфера, в которой функционирует система предполагает работу с большим количеством документации, а соответственно и информации, необходимо наличие существенной базы данных. На рисунке 6 представлена физическая модель базы данных, на которой видно, что основной сущностью являются «Стартапы». Так как система подразумевает работу с информацией о стартапах «Стартапы» являются объёмными как по простым полям, так и по ключам. Так же база данных имеет отдельную сущность для хранения сведений о каждом документе стартапа, что позволяет предоставлять наиболее подробную информацию о стартапе. Ввиду наличия в системе авторизации и ролей, есть необходимость в сущности для хранения информации о пользователях. На схеме это сущность «пользователи». Для удобства работы в системе инвесторам им предоставляется возможность создавать списки избранного и сохранять в них стартапы, для этого была создана сущность «Избранное». Все сущности имеют связи с помощью ключей. Сущность «Стартапы» имеет связи со всеми другими сущностями базы данных, так как является основной и объединяет все документы по стартапам.



## Выводы

Несмотря ни на что, сфера стартапов остаётся одной из наиболее рискованной экономической сферой, однако разработка автоматизированной системы позволяет существенно сократить риски. Даже учитывая, что система не позволяет полностью избавить предпринимателей и инвесторов от рисков, она существенно упрощает коммуникацию между ними, а также существенно упрощает процесс их работы в данной сфере.

## Список литературы

1. Болотов И.Е. Источники финансирования малых инновационных компаний (стартапов) // StudNet. 2020. Т. 3. № 3. С. 279-283.
2. Токарев Б.Е. Количественный анализ инновационных стартапов в России // Управление. 2020. Т. 8. № 2. С. 20-29.
3. Гулиев А.Ю. Жизненный цикл стартапов, финансовые аспекты // Финансовые рынки и банки. 2020. № 1. С. 48-52.
4. Траченко М.Б., Кожанова А.В. Специфика структуры финансирования стартапов на разных стадиях жизненного цикла // Финансовый журнал. 2019. № 5(51). С. 90-103.
5. Мзарелуа Л.П., Халяпин А.А. Особенности инвестирования в стартапы // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 5-2(63). С. 86-89.
6. Кузьмин И.А. Методика экономической оценки стартапов // Московский экономический журнал. 2021. № 3. С. 486-494.
7. Бейзеров Н.А. Методика оценки стартапов на начальных этапах становления // Инновации и инвестиции. 2017. № 4. С. 22-25.
8. Войнова Ю.А., Демин С.С. Классификация рисков стартапа // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2017. № 9(9). С. 67-71.
9. Абрамова О.Ф. Визуализация паттерна поведения пользователя web-системы // Кибернетика и программирование. 2019. № 3. С. 43-52.
10. Абрамова О.Ф., Филиппова Е.М. Аутентификация пользователя на веб-ресурсе: проблемы и решения // Измерения, автоматизация и моделирование в промышленности и научных исследованиях (ИАМП-2021) : Материалы XVI Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Бийск, 27–29 сентября 2021 года / Бийский технологический институт филиал ФГБОУ ВО Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова. Бийск: Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, 2021. С. 109-110.

## References

1. Bolotov I.E. Istochniki finansirovaniia malykh innovatsionnykh kompanii (startapov), *StudNet*, 2020, Vol. 3, no 3, pp. 279-283.
2. Tokarev B.E. Kolichestvennyi analiz innovatsionnykh startapov v Rossii, *Upravlenie*, 2020, Vol. 8, no 2, pp. 20-29.
3. Guliev A.Iu. Zhiznennyi tsikl startapov, finansovye aspekty, *Finansovye rynki i banki*, 2020, no 1, pp. 48-52.
4. Trachenko M.B., Kozhanova A.V. Spetsifika struktury finansirovaniia startapov na raznykh stadiiakh zhiznennogo tsikla, *Finansovyi zhurnal*, 2019, no 5(51), pp. 90-103.
5. Mzarelua L.P., Khaliapin A.A. Osobennosti investirovaniia v startapy, *Ekonomika i biznes: teoriia i praktika*, 2020, no 5-2 (63), pp. 86-89.

6. Kuzmin I.A. Metodika ekonomicheskoi otsenki startapov, *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal*, 2021, no 3, pp. 486-494.
7. Beizerov N.A. Metodika otsenki startapov na nachalnykh etapakh stanovleniia, *Innovatsii i investitsii*, 2017, no 4, pp. 22-25.
8. Voinova Iu.A., Demin S.S. Klassifikatsiia riskov startapa, *Skif. Voprosy studencheskoi nauki*. 2017, no 9(9), pp. 67-71.
9. Abramova O.F. Vizualizatsiia patterna povedeniia polzovatelia web-sistemy, *Kibernetika i programmirovaniie*, 2019, no 3, s. 43-52.
10. Abramova O.F., Filippova E.M. Autentifikatsiia polzovatelia na veb-resurse: problemy i resheniia, Izmereniia, avtomatizatsiia i modelirovaniie v promyshlennosti i nauchnykh issledovaniiaakh (IAMP-2021): Materialy XVI Vserossiiskoi nauchno-tekhnikheskoi konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiem, Biisk, 27–29 sentiabria 2021 goda / Biiskii tekhnologicheskii institut filial FGBOU VO Altaiskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet im. I.I.Polzunova. Biisk: Altaiskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. I.I. Polzunova, 2021, pp. 109-110.

Работа поступила в редакцию: 24.03.2022 г.