

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики  
Кафедра прикладной математики

Допустить к защите  
Заведующий кафедрой  
д-р физ.-мат. наук, профессор  
М.Х. Уртенов  
16.06 2022 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

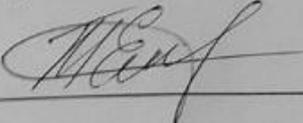
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ  
РАСЧЕТОВ ДОХОДНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЦЕННЫМИ  
БУМАГАМИ

Работу выполнил  В.И. Гринько

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность Прикладная информатика в экономике

Научный руководитель  
канд. физ.-мат. наук, доц.  Н.М. Сеидова

Нормоконтролер  
преподаватель  Е.С. Троценко

Краснодар  
2022

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 41 страницу, 13 рисунков, 8 формул, 9 источников.

ЦЕННАЯ БУМАГА, АКЦИЯ, ОБЛИГАЦИЯ, ДОХОДНОСТЬ, ДЕВИДЕНТ, ЦЕНА, СТОИМОСТЬ, ТОРГИ

Цель выпускной квалификационной работы – создание приложения, которое позволит рассчитать доходность выбранной ценной бумаги, просмотреть торги за выбранный промежуток времени.

В качестве задач, вытекающих из цели, ставилось изучение предметной области, выбор средств разработки, создание модели приложения.

В результате была реализована программа, рассчитывающая доходность ценных бумаг, дающая возможность изучить выбранную бумагу, просмотреть ее торги за выбранный временной промежуток.

## Содержание

Введение.....	3
1 Ценные бумаги .....	4
1.1 Общие сведения.....	4
1.2 Характеристика и основные свойства ценных бумаг.....	7
1.3 Разновидности ценных бумаг .....	13
1.3.2 Акции.....	16
1.3.3 Вексель .....	17
1.3.4 Депозитарные расписки.....	18
1.3.5 Чеки.....	18
1.3.6 Закладная.....	18
1.3.7 Депозитный (сберегательный) сертификат .....	19
1.4 Кем и как они выпускаются .....	19
2 Доходность ценных бумаг.....	22
2.1 Расчет доходности акций .....	22
2.2 Доходность облигаций.....	24
2.2.1 Купонная доходность.....	25
2.2.2 Текущая доходность .....	25
2.2.3 Простая доходность к погашению .....	26
3 Разработка приложения .....	27
3.1 Диаграммы .....	27
3.1.1 Диаграмма вариантов использования .....	27
3.1.2 Контекстная диаграмма.....	28
3.1.3 Диаграммы деятельности .....	28
3.2 Среда разработки.....	30
4 Результат .....	33
Заключение .....	40
Список использованных источников .....	41

## ВВЕДЕНИЕ

В нынешнее время одним из самых результативных денежных инструментов является применение ценных бумаг.

Актуальностью данной темы является то, что сейчас ценные бумаги очень часто стали использоваться гражданами с целью решения большинства экономических и общественных задач. Ценные бумаги являются предметом прав граждан. Они подтверждают некие субъективные права граждан и представляют собой специальный объект гражданских прав.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка мобильного приложения для расчётов доходности при работе с ценными бумагами.

Для достижения указанной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- определить понятие и сущность ценных бумаг,
- выявить основные характеристики и свойства ценных бумаг,
- рассмотреть структуру российского рынка ценных бумаг,
- выбор среды разработки,
- создание модели разрабатываемого приложения,
- разработка приложения.

# 1 Ценные бумаги

## 1.1 Общие сведения

Документом, подтверждающим имущественные права на какую-нибудь часть капитала и распределяющим прибыль, которая возникает из этого капитала, является ценная бумага. Она имеет ценность благодаря тому, что их можно продать или обменять как товар. Также, владелец может получить прибыль.

Ценные бумаги – это акции, паи, облигации, еврооблигации и акции инвестиционных фондов. В более раннее время они существовали в бумажном виде. Однако, в наше время они существуют в цифровом варианте в виде записей на счетах брокера и депозитария. Это можно сравнить с записями о кредитах или вкладах в банке.

Финансовые активы не могут быть ценными сами по себе, как деньги. Они подтверждают права граждан. Акция даёт право быть одним из владельцев части компании. Владелец акции получает дивиденды от общей прибыли компании. К тому же он может участвовать в голосовании на собрании акционеров, таким образом осуществляя управление данной компанией. При прекращении деятельности организации владельцы акций могут получить часть имущества [1]. К примеру, в случае наличия облигации, в момент погашения, она даёт право на получение прибыли и возврат вложений.

Но все эти права вы имеете, только пока владеете конкретными ценными бумагами. Если вы их продадите, то права перейдут к новому владельцу этих активов.

Данные права существуют до тех пор, пока гражданин является владельцем ценной бумаги. При их продаже права переходят следующему владельцу.

В ценных бумагах представлены требования к реальным активам.

1) ценные бумаги – это денежные документы, которые дают имущественное право, как отношение займа владельца документа к лицу, которое его выпустило в случае владения облигацией, а также имущественное право на владение частью компании в случае приобретения акций;

2) ценные бумаги являются капиталом, так как приносят прибыль от владения ими;

3) ценные бумаги являются официальным документом, который подтверждает, что владелец действительно инвестировал средства. Они считаются важнейшим моментом в процессе инвестирования. Денежные средства физических и юридических лиц становятся имущественным объектом благодаря ценным бумагам;

4) при становлении фондового рынка и корпоративного сектора экономики ценные бумаги имеют важное значение.

Фондовый рынок или рынок ценных бумаг – это совокупность сделок в сфере выпуска и обращения различных ценных бумаг [2].

Фондовый рынок предназначен для сбора денежных средств, обеспечивающих развитие каких-либо частей материального производства. Он накапливает значительные инвестиции, которые в дальнейшем используются для производства, для развития малого бизнеса, а также обеспечения благополучных условий для жизни населения государства. Так, с помощью этих процессов стали появляться акционерные общества. Они являются самыми современными и перспективными формами предпринимательства.

В список участников биржи входят:

- 1) брокеры,
- 2) эмитенты,
- 3) частные инвесторы,
- 4) инвестиционные компании,
- 5) банковские структуры.

Ценные бумаги покупают для спекуляции, с целью получения прибыли из-за разных процентных ставок, для инвестиций, арбитража – получение прибыли из-за разницы в ценах на разных рынках, хеджирования – страхование финансовых рисков [3].

В результате выпуска и размещения появляются ценные бумаги. Данный процесс называется эмиссией. Ценные бумаги выпускаются для исполнения данных целей:

- 1) изменения объема прав у собственников ценных бумаг,
- 2) преобразование организации в акционерное общество,
- 3) для привлечения большего количества дополнительных инвестиций,
- 4) преумножения либо привлечения первичного капитала акционерного общества.

Выпускать ценные бумаги имеют право физические и юридические лица, органы государственной власти Российской Федерации. Организация, которая выпускает ценные бумаги, называется эмитент. В качестве эмитента могут выступать исполнительный орган власти либо юридическое лицо.

Ценные бумаги выступают инструментом рынка и обслуживают его нужды. Внутренняя стоимость ценных бумаг определяется стоимостью производства этих бумаг, однако, ценность их отражается в стоимости инвестиций. По этой причине ценные бумаги являются фальшивым капиталом, который используется на рынке в качестве товара, может продаваться и приносить прибыль.

При продаже ценных бумаг все права, удостоверенные конкретной бумагой, передаются новому владельцу. Нельзя передать какую-либо часть прав, в отличие от других объектов собственности. Это и является основной отличительной чертой ценных бумаг.

Ценные бумаги представляют собой самый важный инструмент рынка и являются специфическим товаром, который регулирует рыночную экономику.

## 1.2 Характеристика и основные свойства ценных бумаг

Собственники ценных бумаг могут уступить право владения. Данный процесс называется цессией [4]. Для того, чтобы называть документ ценной бумагой, он должен соответствовать определённым критериям:

1) приведённый к единообразию актив лежит в основе данного финансового документа, это может быть стандартизированная доля в предприятии, товар или заём денежных средств;

2) ценная бумага имеет свою собственную стоимость. Их можно купить или продать на бирже. Там устанавливаются цены в зависимости от количества продаваемых и покупаемых ценных бумаг;

3) ценные бумаги можно быстро продать без потерь в определённых ситуациях. Данная функция называется ликвидностью;

4) во многих странах и в нашей в том числе ценные бумаги проходят обязательную государственную регистрацию и государственный контроль.

Очень важно внести в законодательство ценные бумаги с указанием какие именно финансовые документы можно причислять к ценным бумагам. Есть список ценных бумаг открытый и исчерпывающий. В открытом списке имеются все финансовые документы, которые указаны в законе, а также те, которые соответствуют требованиям. В исчерпывающем списке ценными бумагами являются строго те финансовые документы, которые указаны в законе. Признаками ценных бумаг являются:

1) документальность. Они создаются при участии уполномоченного лица, обладают определёнными реквизитами и имеют правовое значение;

2) содержит частные права. Ценная бумага может выражать два вида права. В качестве отношения займа лица, которое владеет документом к лицу, которое его выпустило и в форме титула собственника;

3) обороноспособность. Ценные бумаги могут участвовать в гражданско-правовых сделках;

4) необходимая демонстрация. Ценную бумагу необходимо презентовать с целью осуществления прав, которые она закрепляет;

5) благодаря ценным бумагам сбережения становятся материальными объектами. Поэтому они являются документом, подтверждающим, что владелец инвестировал денежные средства;

6) публичная достоверность. Лицо, которое несёт обязательства по ценной бумаге перед её владельцем, имеет право выдвигать только те возражения, которые прописаны в этом документе.

Особой формой существования капитала является ценная бумага. Она имеет отличия в производительной, товарной и денежной форме. Ценные бумаги могут приносить доход владельцу, их можно передавать в качестве капитала, а также использовать в оборотах на рынке. Ценные бумаги обладают следующими свойствами:

1) серийность и стандартность;

2) обращаемость. Ценные бумаги можно купить и продать на бирже, а также использовать как самостоятельный платежный инструмент;

3) доступны для гражданского оборота. Ценные бумаги используются в осуществлении гражданско-правовых сделок;

4) признаются и регулируются государством;

5) документальность. Ценные бумаги имеют свои реквизиты, предусмотренные законодательством;

6) ликвидность. Можно быстро превратить ценную бумагу в денежные средства, путём продажи;

7) рыночность. Ценные бумаги непосредственно связаны с рынком и отражают его.

Финансовые документы делят на определённые виды по разным признакам и особенностям, которые в свою очередь могут делиться на подвиды. Данный процесс называется классификацией ценных бумаг.

Признаки для классификации ценных бумаг:

1) по форме существования бывают безбумажные, записанные в реестре владельцев ценных бумаг, и бумажные с оформленным сертификатом ценной бумаги;

2) по сроку существования делятся на бессрочные и срочные, которые в свою очередь подразделяются на краткосрочные, отзывные, долгосрочные и среднесрочные;

3) по форме обращения: ордерные, которые передаются в связи с приказом владельца-индоссамента и те, которые передаются по соглашению обеих сторон (путем вручения, путем цессии);

4) по форме владения: именные, в которых прописано имя владельца. Они проходят регистрацию в реестре владельцев ценной бумаги. Предъявительские ценные бумаги не содержат имени владельца;

5) по наличию регистрации: нерегистрируемые и регистрируемые. Регистрация осуществляется государством или центральным банком Российской Федерации;

6) по форме выпуска: неэмиссионные или эмиссионные;

7) по виду эмитента: негосударственные (это ценные бумаги, предназначенные для привлечения инвестиций, и выпускаются в обращение компаниями, банками, юридическими и физическими лицами) и государственные ценные бумаги, как правило, представлены облигациями, которые выпускает государство;

8) по национальной принадлежности: иностранные или российские;

9) по цели использования: инвестиционные для получения прибыли или неинвестиционные, созданные для создания оборота на товарных рынках;

10) по обращаемости: нерыночные, которые нельзя перепродать другим лицам, они выпускаются эмитентом и возвращаются только ему и рыночные, которые участвуют в свободном обороте между владельцами;

11) по наличию прибыли: доходные, которые подразделяются на процентные, дивидендные, дисконтные и бездоходные;

12) по уровню риска: рисковые, которые по степени риска делятся на подвиды, а также безрисковые;

13) по форме привлечения капитала: долевые, которые включают долю в уставном капитале организации и долговые, являющиеся особой формой займа денежных средств;

14) по номиналу: постоянный и переменный;

15) ценные бумаги принято разделять на два класса: производные ценные бумаги (деривативы) и основные ценные бумаги.

Опцион – это документ, который даёт его владельцу право приобрести или продать актив в течение определённого срока по фиксированной цене, а также право отказаться от данной сделки. Продавец же обязан по требованию контрагента за дополнительную сумму гарантировать реализацию этого права.

Фьючерсные контракты (товарные, валютные, процентные, индексные) – это документы, которые указывают на обязанность купить или продать товар в определенное время по цене, которая установлена на момент заключения контракта.

Все виды свопов не имеют обращения на бирже защиту от потерь берут на себя дилеры и банки. Данные ценные бумаги не регламентируются государством и в качестве основного звена выступают банки, которые являются посредниками сделок. Это является особенностью данных видов ценных бумаг [5].

Основные ценные бумаги заключают в себе имущественные права на деньги, капитал, имущество, товар, ресурсы. К основным ценным бумагам можно отнести:

Облигация – это один из видов ценных бумаг, который подтверждает, что компания должна вернуть взятую сумму денег в долг, в установленный срок с выплатой процентов или без них.

Акционерное общество может выпускать акции, которые дают право их владельцам получать часть прибыли организации в виде дивиденда, а также на часть имущества в случае ликвидации акционерного общества. Владельцами

данной ценной бумаги являются акционеры. Они также имеют право на участие в голосовании и управлении акционерным обществом. Бывают привилегированные и обычные.

Банковский сертификат – это ценная бумага, которая подтверждает о вложении денежных средств в банк и закрепляет обязанность банка выплатить всю сумму вклада с процентами в течение установленного срока. Сертификат может быть сберегательный или депозитный в зависимости от того, является ли владелец физическим или юридическим лицом.

Вексель – это ценная бумага, которая закрепляет обязанность выплатить определённую денежную сумму в установленный срок. Вексель составляется в письменном виде и представляет собой долгосрочные отношения.

Чек – это ценная бумага, благодаря которой банк должен оплатить владельцу ту сумму, которая указана в чеке в срок его действия. Чек может выписывать юридическое лицо, которое имеет деньги в банке и имеет право ими распоряжаться. Чекодержателем является также юридическое лицо, которому выдан чек. Чеки бывают разных видов: ордерные, именные и предъявительские.

Коносамент – ценная бумага, содержит условия договора перевозки груза и передаётся перевозчиком владельцу груза, удостоверяя права собственности. Данный документ принят в международной практике. Коносаменты подразделяются на: чартерный, береговой, бортовой и линейный.

Закладная является именной ценной бумагой, в которой прописываются все основные условия кредитного договора и основные параметры имущества, которые оставлены в залог. Она является очень важным инструментом рынка, которая позволяет покрывать средства для ипотечного кредитования. Она действительна до момента погашения кредита заёмщиком.

Варрант – это ценная бумага, которая дает право приобрести у эмитента некоторое количество акций или облигаций по договоренной цене в течение определенного срока.

Депозитарная расписка – это ценная бумага, которая выдаётся при приобретении акций иностранного эмитента, но используемых в стране инвестора. Она является формой не прямой покупки иностранных акций.

Ценная бумага, которая подтверждает владение определённой долей и даёт право собственности на имущество, которое составляет паевой инвестиционный фонд, называется инвестиционный пай.

Ценные бумаги можно поделить на первичные и вторичные.

– Первичные являются активы, без ценных бумаг. В качестве примера могут выступать акции, облигации, закладные;

– Вторичные это бумаги, являющиеся производными первичных ценных бумаг.

К главным функциям ценных бумаг относятся:

1) перераспределительная функция;

2) ценные бумаги играют важную роль при перетекании капитала между всеми сферами экономики;

3) информационная функция. Ценные бумаги отражают состояние экономики;

4) регулирующая функция. Ценные бумаги регулируют обращение денег в экономике;

5) мобилизующая функция. Временно свободные финансовые средства граждан мобилизуются с помощью ценных бумаг;

6) расчетная функция. Могут выступать в качестве универсального кредитно-расчётного инструмента для предприятий, организаций и банков.

Нельзя причислять к ценным бумагам:

– документы, которые подтверждают депонирование денежных сумм в банке (за исключением депозитного и сберегательного сертификатов),

– документы, которые свидетельствуют о получении кредита в банке (например, кредитный договор),

– завещания,

- долговые расписки (не являющиеся векселями),
- страховые полисы,
- лотерейные билеты.

Таким образом, что ценные бумаги обладают специфической характеристикой. Ценных бумаг существует различное множество и все они отличаются между собой.

### **1.3 Разновидности ценных бумаг**

Большинство обычных граждан из финансовых инструментов, которые используются на фондовом рынке, знаком только с акциями и облигациями.

В действительности же, ценных бумаг, закреплённых законодательством Российской Федерации, гораздо больше:

- 1) акции,
- 2) облигации,
- 3) государственные облигации,
- 4) чеки,
- 5) векселя,
- 6) сертификаты (деPOSITный и сберегательный),
- 7) приватизационные бумаги,
- 8) коносаменты,
- 9) сберегательные книжки,
- 10) двойные складские свидетельства,
- 11) залоговые свидетельства,
- 12) закладные,
- 13) инвестиционные паи,
- 14) депозитарные расписки.

При выборе ценных бумаг для инвестиций наиболее интересными являются акции, облигации и инвестиционные паи.

### 1.3.1 Облигации

Владелец облигации имеет право в установленный срок вернуть номинальную стоимость вместе с определённым процентом либо их имущественного эквивалента.

Если рассмотреть преимущества, то к ним можно отнести заранее известный доход, а также риск потерять денежные средства минимален. Недостатком же является крайне низкая прибыль.

Облигации могут выпускаться государственными, муниципальными органами и организациями. Государственные облигации обладают надёжностью и уплата налога при это меньше. Этим можно компенсировать низкие ставки облигаций.

Ценные бумаги обеспечиваются различными способами:

- конвертируемые, которые можно быстро и без труда обменять на акции,
- залладные, которые частично компенсируют потери инвестора и обеспечены имуществом,
- дебетурь, которые не имеют подтверждения и существуют благодаря репутации эмитента.

Доход от облигации начисляется из процентов купонных выплат, а также из разницы в цене при её покупке и продаже. Если приобрести ценную бумагу по номинальной стоимости, то прибыль будет только по ставке купона.

Для того, чтобы рассчитать уровень прибыли, необходимо оценить уровень процентных ставок центрального банка, финансовое положение организации и срок действия облигации.

Молодые предприятия или предприятия, с финансовыми трудностями предлагают высокие ставки, так как им необходим большой капитал. Ставка зависит от срока погашения. Чем он длиннее, тем уровень ставки выше.

На сегодняшний день ставки облигаций составляют 10–15 %, что выше, чем проценты по банковским вкладам.

Для того, чтобы купить облигации, необходимо выбирать надёжного эмитента, оценить кредитный рейтинг и функцию ценной бумаги в инвестиционном портфеле.

Облигация – финансовый долговой инструмент. Выпуск облигаций осуществляется государством или компанией с целью привлечения займов. Владелец облигации может получать прибыль от процентов до тех пор, пока является её собственником.

Данные ценные бумаги выпускает эмитент, а приобретают их инвесторы.

Параметры облигации:

1) номинал. Стоимость одной бумаги. При покупке ценной бумаги, данные деньги отдаются в долг эмитенту. Сумма долга равно номинальной стоимости облигации;

2) купон. По нему начисляется сумма за некоторый промежуток времени;

3) период купона может быть различным (от одного до нескольких месяцев). Владелец облигации получает один раз за период купона прибыль, равную размеру купона;

4) дата погашения. Дата, в которую эмитент должен выкупить облигацию у владельца, тем самым погасить долг.

Данные параметры необходимо установить до выпуска ценной бумаги. Изменить параметры после выпуска недопустимо, кроме особых случаев.

Облигации могут выпускаться:

1) облигации федерального займа (ОФЗ) – государственные бумаги, выпускаются Министерством финансов РФ. Они выпускаются для привлечения инвестиций в бюджет за счёт займов. Ставка формируется в зависимости от ключевой ставки центрального банка на момент выпуска;

2) муниципальные облигации – ценные бумаги, которые выпускаются в регионах страны. Процентная ставка выше, чем у федеральных облигаций;

3) корпоративные облигации – это облигации, которые выпускаются компаниями. Ставки по купону зависят от кредитного качества эмитентов и варьируются в очень широком диапазоне;

4) еврооблигации – это ценные бумаги, номинальная стоимость которых выставляется в иностранной валюте. Их могут выпускать как различные государства, так и иностранные компании. Чаще всего применяется международная валюта – доллары США. Цель выпуска данных бумаг заключается в привлечении финансирования в своей валюте.

По типу купона облигации делятся на:

1) дисконтные (бескупонные) облигации. Облигации, не имеющие купона, выпускаются ниже номинальной стоимости. Прибыль состоит в разности при покупке и продаже;

2) облигации с фиксированным купоном. Размер купона одинаковый в течение всего срока владения;

3) облигации с переменным купоном. Фиксированный размер купона только до предложения заключить договор. Затем устанавливается новая цена в зависимости от экономической ситуации на рынке;

4) облигации с плавающим купоном. Ставка купона зависит от ключевой ставки центрального банка, от индекса потребительских цен, от ставки RUONIA.

### **1.3.2 Акции**

Акции являются ценными бумагами, которые дают право владельцу участвовать в собраниях акционеров, иметь право голоса и получать часть прибыли компании в форме дивидендов [6]. В случае ликвидации компании претендовать на долю ее имущества.

Акции могут разделяться на простые и привилегированные. Обладателю простых акций дают право голоса в общем собрании акционеров, но они не получают дивиденды в первых рядах. Владелец привилегированных акций имеет право первоочередности на выплату дивидендов, но не имеет право голосования.

Покупка акций на длительный срок является наиболее распространённой схемой работы. Денежные средства вкладываются на срок не менее четырёх или пяти лет. Тогда можно получить значительную прибыль от дивидендов и разницы в цене на момент покупки и продажи акций.

Акции безопасно можно приобрести благодаря надёжной инвестиционной компании, которая имеет право работать на рынке ценных бумаг. Также их можно купить акции можно в банковских учреждениях и предприятий, продающих акции.

Для уменьшения рисков предпочтительно покупать акции крупных и надёжных компаний с высоким уровнем дохода и ликвидности [7]. Очень популярными и надёжными являются акции Сбербанка, Газпрома и Лукойла.

При вложении денег в мелкие предприятия, особенно в нефтегазовом секторе, можно получить высокий доход, но и риски тоже будут велики.

Также, воспользовавшись ситуацией на рынке из-за экономического и политического кризиса можно приобрести акции иностранных компаний, которые на какое-то время уменьшили объёмы функционирования в нашей стране. При их возвращении на российский рынок, цены на их акции возрастут и их можно будет выгодно продать.

### **1.3.3 Вексель**

Вексель – ценная бумага, которая обязует векселедателя заплатить владельцу векселя денежную сумму в определенный срок или без срока действия. В векселе по предъявлению не прописан срок выплаты. В срочных

векселях имеется дата выплаты либо период, в течение которого векселедатель обязан выплатить долг.

Характерные черты векселя:

1) абстрактность. Вексель является самостоятельным документом не привязан к конкретной сделке;

2) беспорность. Владелец векселя имеет право требовать выплату долга от векселедателя;

3) право на протест. При невыполнении обязательств владелец векселя может нотариально подтвердить нарушение его прав.

В основном, вексель выпускают банковские структуры.

#### **1.3.4 Депозитарные расписки**

Документом, подтверждающим наличие в банках ценных бумаг, является депозитарная расписка. Данный документ причисляется к вторичным ценным бумагам. В связи с колебаниями первичных бумаг, цена депозитарной расписки изменяется.

#### **1.3.5 Чеки**

Чек – это ценная бумага, благодаря которой банк должен оплатить владельцу ту сумму, которая указана в чеке в срок его действия. Чек может выписывать юридическое лицо, которое имеет деньги в банке и имеет право ими распоряжаться.

#### **1.3.6 Закладная**

Закладная является именной ценной бумагой, в которой прописываются все основные условия кредитного договора и основные параметры имущества, которые оставлены в залог. Она является очень важным инструментом рынка,

которая позволяет покрывать средства для ипотечного кредитования. Она действительна до момента погашения кредита заёмщиком.

### **1.3.7 Депозитный (сберегательный) сертификат**

Депозитарный сертификат – документ, свидетельствует о внесении денежных средств на банковский счет. Выдаётся банком. Сберегательный сертификат даёт право вкладчику или его правопреемника на возврат суммы вклада с процентами в определенный срок.

## **1.4 Кем и как они выпускаются**

Ценные бумаги выпускаются эмитентом, а сам процесс выпуска называется эмиссией [8]. Эмиссия имеет следующие цели:

- 1) преумножение первоначального капитала,
- 2) преобразование юридического лица,
- 3) увеличение суммы вложенных денежных средств.

Привлечение дополнительных средств является основной целью создания ценных бумаг.

В зависимости от эмитента и экономической цели ценные бумаги могут отличаться. Но любая ценная бумага может принести доход. Одни виды бумаг приобретаются с целью банковского вклада, а другие с целью продвижения организации.

- 1) паевые. Они определяют долю участия в акционерном обществе, которую можно приобрести или продать. В основном ими являются акции;
- 2) долговые. Они подтверждают взятие денежных средств в долг. Это могут быть: акции, облигации, закладные, векселя, сертификаты;
- 3) производные. Они подтверждают право на сделку. Ими являются опционы и фьючерсы.

По длительности действия и месту обращения ценные бумаги делятся на четыре вида:

1) коммерческие. Имеют короткий срок действия, используются на денежном рынке. Это могут быть векселя и аккредитивы;

2) фондовые. Приобрести или продать их можно только на фондовом рынке, срок действия более двенадцати месяцев или бессрочно. К ним относятся акции и облигации;

3) срочные. Делятся на краткосрочные – до одного года, среднесрочные – от одного года до пяти лет, долгосрочные – от пяти до сорока лет;

4) бессрочные. Срок действия данных бумаг бессрочный.

Ценные бумаги лежат в основе всех финансовых операций. Их применяют для инвестирования и мобилизации источников денежных средств.

Свойства основных видов ценных бумаг:

1) обращаемость. Ценной бумагой можно производить оплату, а также она может выступать в качестве товара;

2) доступность. Их легко как приобрести, так и продать совершенно законным способом;

3) серийность. Ценные бумаги выпускаются не сразу, а партиями;

4) наличие стандартов. Ценная бумага должна быть стандартизирована по закону и иметь сведения и степень защиты;

5) ликвидность. Спрос на бумаги должен быть высокий для, быстрой продажи;

6) рискованность. Покупка ценных бумаг – это всегда риск. Иногда они приносят прибыль, а иногда не оправдывают вложения;

7) гарантия исполнений обязательств. Если обязательства по договору нарушаются, то суд регулирует данные вопросы;

8) государственное признание. Ценные бумаги используются на всей территории страны, с возможностью их приобрести, продать, подарить или передать в наследство.

Данные свойства ценных бумаг дают право владельцу приобрести часть компании или иметь долю собственности предприятия.

Из-за различных ситуаций на рынке изменяется ценность бумаги, и от этого зависит их рискованность и ликвидность.

Главными функциями ценных документов являются:

1) отражение экономической ситуации. Стабильный курс и незначительное изменение цен свидетельствуют о нормальной экономической ситуации на рынке;

2) распределительная функция. Ценные бумаги могут распределять капитал;

3) временно мобилизуют денежные средства, находящиеся в малых предприятиях и у физических лиц;

4) регулируют оборот финансовых средств.

Также, ценные бумаги могут применяться государством, банками или компаниями в качестве кредитно-расчетного инструмента.

Совокупность отношений, связанных с оборотом ценных бумаг, является рынком ценных бумаг (фондовым рынком).

На рынке ценных бумаг находятся торговые площадки различных стран. Самыми масштабными являются биржа в Лондоне, Нью-Йорке и в Токио. В нашей стране функционирует биржи в Москве и Санкт-Петербурге. Всего их насчитывается более пятидесяти.

Функциями фондового рынка являются:

1) запуск предпринимательской деятельности,

2) сосредоточение денежных ресурсов,

3) частные вложения и накопление,

4) вложение кредитных средств в бизнес.

## 2 Доходность ценных бумаг

### 2.1 Расчет доходности акций

Акции всегда приносят двойной доход. В первом случае доход от дивидендов в виде процента от общей прибыли компании. Он и выплачиваются раз в квартал, полгода или год. Во втором случае это доход от разницы в цене при покупке и продаже акций. Для этого необходимо приобрести их по низкой цене и продать, когда цена значительно вырастет [9]. Для того, чтобы рассчитать общую доходность от акции, необходимо сложить дивиденды и прибыль от продажи.

Чтобы рассчитать доход по дивидендам, необходимо использовать формулу (1):

$$N = \frac{X}{Y} * 100\% \quad (1)$$

где

X – дивиденд;

Y – рыночная цена акции.

Рыночная цена периодически меняется, поэтому можно использовать два варианта. Первый вариант – рассчитать, путём нахождения средне арифметического от годовой цены. Для этого нужно найти максимальную и минимальную цену за год и поделить их на два.

Второй вариант – найти среднее арифметическое между ценой в начале года и в конце года. Так удобно рассчитать в случае, если акции приобретаются на год. Но цены растут неравномерно. При повышении цен необходимо учитывать именно максимальные и минимальные показатели, а при понижении цен – только те цены, по которым были куплены или проданы акции.

Рыночная доходность акции высчитывается по формуле (2):

$$N = \frac{X2 - X1}{X1} * 100\% \quad (2)$$

где

X1 – цена покупки акции;

X2 – цена продажи акции.

Для подсчёта годовой доходности акции при продаже, необходимо ещё учитывать количество дней.

Таким образом, формула будет выглядеть так:

$$N = \frac{X2 - X1}{X1} * \frac{365}{Y} * 100\% \quad (3)$$

где

Y – это количество дней владения акцией.

Для определения общей годовой доходности от акции можно воспользоваться данной формулой (4):

$$N = \frac{Y + X2 - X1}{X1} * 100\% \quad (4)$$

где

Y – сумма дивидендов;

X1 – цена акции при покупке;

X2 – цена акции при продаже.

При добавлении дополнительного коэффициента можно получить годовую доходность (соотношение количества дней в году к общему сроку владения):

$$N = \frac{Y + X_2 - X_1}{X_1} * \frac{365}{J} * 100\% \quad (5)$$

где

J – срок владения акциями (в днях).

Доходность акций необходимо рассчитывать с целью оценки рисков и продажи акций без потерь денежных средств. Акции не стоит продавать в случае, если процент дохода превышает ставки банка.

Расчет доходности также позволяет сравнить акции разных компаний, даже если их цены не сопоставимы друг с другом. Это универсальный показатель, который поможет сделать выбор.

## **2.2 Доходность облигаций**

Цена облигации на рынке не имеет большого значения. При покупке облигации применяется параметр доходность. Это прибыль, выраженная в процентах годовых, которую получает владелец облигации.

Возможные ситуации, когда бывает разный доход от одной и той же облигации:

1) облигация была куплена на первичном размещении и сохранена до погашения,

2) облигация была куплена на рынке по цене, отличающейся от номинальной стоимости, и была сохранена до погашения,

3) облигация была куплена на первичном размещении и продана на рынке через определённое время,

4) облигация была куплена и продана на рынке.

Рыночная цена облигации зависит от спроса и предложения на нее, поэтому она непостоянна.

### 2.2.1 Купонная доходность

Ее еще называют ставкой купона. Это отношение всех купонных выплат за год к номинальной стоимости облигации.

$$Y_{\text{куп}} = C * N \quad (6)$$

где

$Y$  – доходность;

$C$  – сумма всех купонов за год;

$N$  – номинальная цена облигации.

Если купить облигацию по цене 100% от номинала и продать по этой же цене, либо держать до погашения, то полученная за период доходность и будет являться купонной.

Купонная доходность больше применяется при сравнении доходности облигационного выпуска различных эмитентов.

### 2.2.2 Текущая доходность

Текущая доходность отличается от купонной тем, что вместо номинальной стоимости используется текущая рыночная цена облигации:

$$Y_{\text{тек}} = C * P \quad (7)$$

где

$C$  – сумма всех купонов за год;

$P$  – рыночная цена облигации.

При расчёте текущей доходности подразумевается, что цена покупки и продажи облигации будет такая же. В рыночных условиях такой случай бывает крайне редко, поэтому по этой формуле можно рассчитать вложения

на короткий срок. Но доходность поменяется в случае, если на момент продажи цена облигации изменится.

### 2.2.3 Простая доходность к погашению

Под доходом к погашению понимают общую сумму доходов, получаемых за период владения облигацией, в независимости от ее формы: как в форме купонных платежей, так и в форме прироста или уменьшения капитала по основной сумме за период с даты покупки до конца срока действия облигации при предположении, что все полученные купонные платежи были реинвестированы с той же нормой прибыли.

$$Y = \frac{K + \left(\frac{100\% - C}{N}\right)}{C} \cdot 100\% \quad (8)$$

где

$K$  – купон;

$C$  – рыночный курс облигации (цена облигации, выраженная в процентах от номинальной стоимости);

$N$  – число лет до конца срока обращения облигации (до момента погашения).

## 3 Разработка приложения

### 3.1 Диаграммы

Рассмотрим модель разрабатываемого приложения в виде диаграмм, реализованных на языке uml.

Проектируемая система представляется в виде множества сущностей или актеров, взаимодействующих с системой с помощью прецедентов. При этом актером (actor) или действующим лицом называется любая сущность, взаимодействующая с системой извне. То есть каждый вариант использования определяет некоторый набор действий, совершаемый системой при диалоге с актером.

#### 3.1.1 Диаграмма вариантов использования

В данной системе рассматривается такая роль как пользователь.

Пользователь в приложении может просмотреть курсы ценных бумаг, добавить их в избранное и посчитать их доходность.

На рисунке 1 представлена диаграмма вариантов использования разрабатываемого приложения.

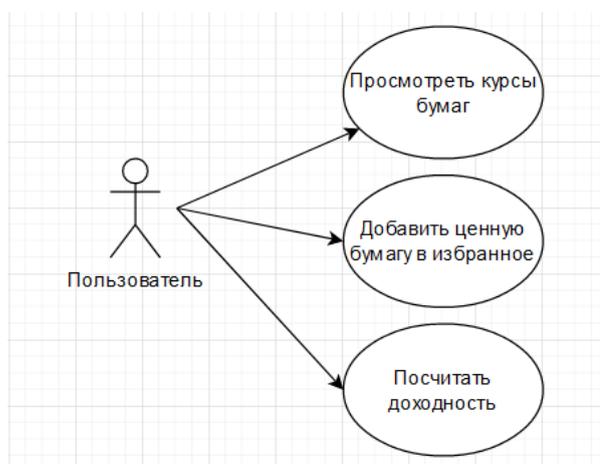


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

### 3.1.2 Контекстная диаграмма

Контекстная диаграмма, отображает основную функцию системы и ее взаимодействия с внешней средой. Основная функция, выполняемая системой – расчет доходности ценных бумаг. Входными данными являются информацией из биржи. Итог выполняемой функции – доходность от выбранных ценных бумаг.



Рисунок 2 – Контекстная диаграмма IDEF0

### 3.1.3 Диаграммы деятельности

Диаграммы деятельности отражает динамические аспекты поведения системы. Эта диаграмма представляет из себя блок-схему, которая показывает, как поток управление переходит между деятельностями.

На рисунке 3 изображена диаграмма «Загрузка списка ценных бумаг». В ней присутствуют 3 объекта: пользователь, приложение и сервер. Деятельность начинается, когда пользователь выбирает какой список ценной бумаги загрузить, т. е. отправляет запрос на загрузку списка ценной бумаги. Приложение обращается к МОЕХ API серверу. Далее сервер ищет данные и

передает их в формате XML. Приложение получает ответ и отображает список ценных бумаг.

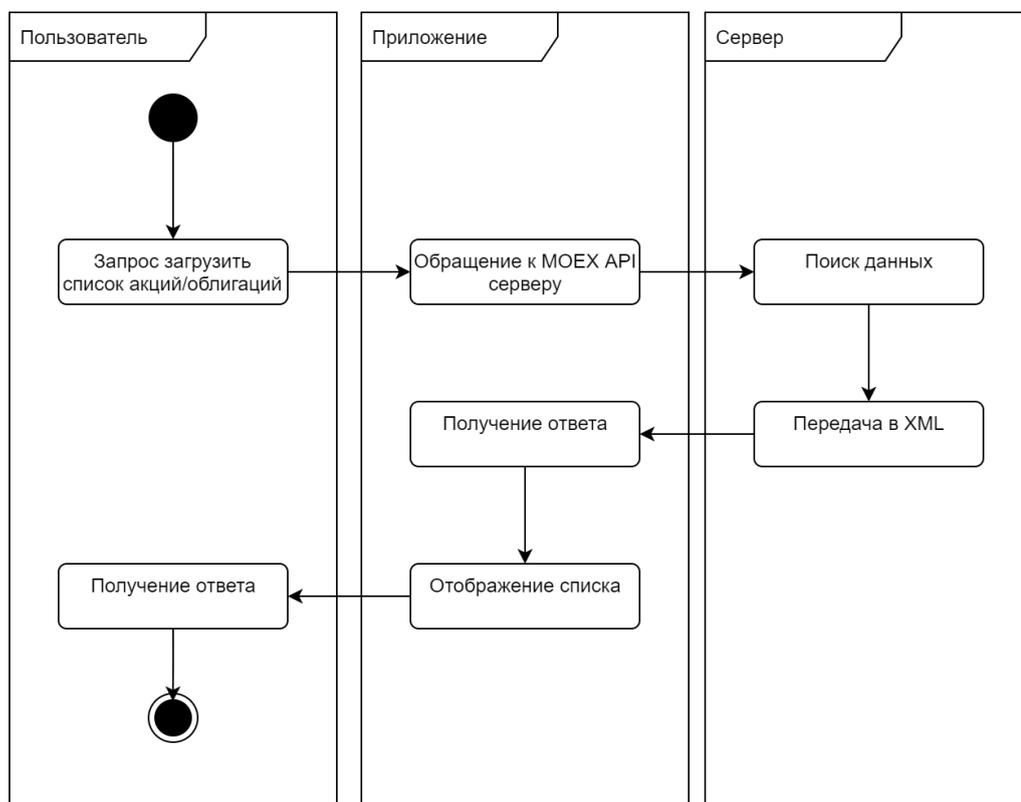


Рисунок 3 – Диаграмма деятельности «Загрузка списка ценных бумаг»

Диаграмма на рисунке 4 отображает деятельность «Работа с ценной бумагой». На диаграмме три объекта: пользователь, приложение и сервер. Пользователь выбирает ценную бумагу, временной интервал и посылает запрос о загрузке данных о ценной бумаге. Далее приложение обращается MOEX API и сервер после поиска данных передает их приложению в формате XML. Приложение, получив данные, строит график и отображает нужную информацию. Пользователь может выбрать другую бумагу или рассчитать доходность данной бумаги. При выборе последнего приложение ведет расчет по формуле (8) и отображает ответ.

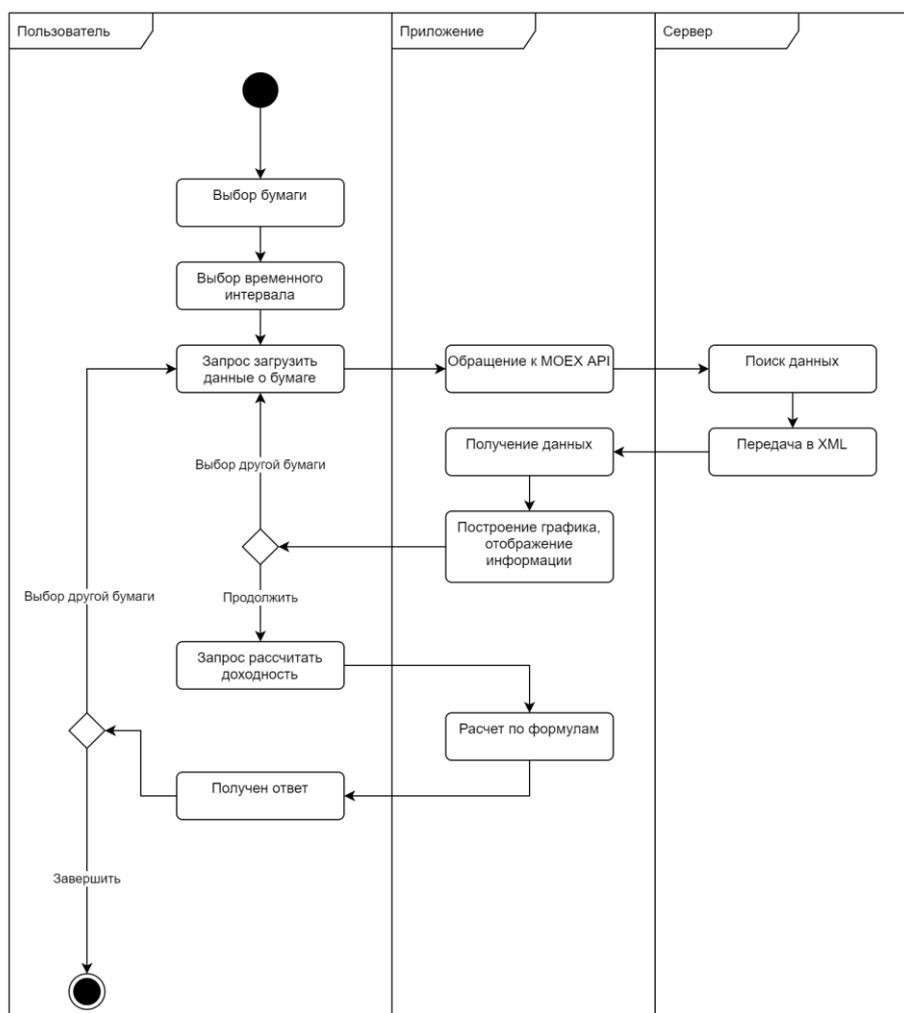


Рисунок 4 – Диаграмма деятельности «Работа с ценной бумагой»

### 3.2 Среда разработки

В качестве среды программирования был выбран AndroidStudio. Android Studio – это IDE (интегрированная среда разработки) для работы с платформой Android. Она позволяет разрабатывать приложения для смартфонов, планшетов, часов, телевизоров и других устройств на этой ОС.

Я использую Android Studio, потому что это официальная среда разработки, которую поддерживает Google. Она основана на IntelliJ IDEA от компании JetBrains.

Особенности Android Studio:

- 1) Android Studio можно установить на Windows, Mac и Linux;

- 2) IDE можно загрузить и пользоваться бесплатно;
- 3) в ней присутствуют макеты для создания UI, с чего обычно начинается работа над приложением;
- 4) в Studio содержатся инструменты для разработки решений для смартфонов и планшетов, а также новые технологические решения для Android TV, Android Wear, Android Auto, Glass и дополнительные контекстуальные модули;
- 5) решения для Android разрабатываются в Android Studio с использованием Java или C++;
- 6) в основе рабочего процесса Android Studio заложен концепт непрерывной интеграции, позволяющий сразу же обнаруживать имеющиеся проблемы. Продолжительная проверка кода обеспечивает возможность эффективной обратной связи с разработчиками. Такая опция позволяет быстрее опубликовать версию мобильного приложения в Google Play App Store. Для этого присутствует также поддержка инструментов LINT, Pro-Guard и App Signing;
- 7) Android Studio совместима с платформой Google App Engine для быстрой интеграции в облаке новых API и функций.

После изучения некоторых языков, был выбран Java. Java – один из самых популярных языков программирования в мире, в рейтинге TIOBE данный язык занимает 3 место. Данный рейтинг отображен на рисунке 3.

May 2022	May 2021	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	▲	 Python	12.74%	+0.86%
2	1	▼	 C	11.59%	-1.80%
3	3		 Java	10.99%	-0.74%
4	4		 C++	8.83%	+1.01%
5	5		 C#	6.39%	+1.98%

Рисунок 5 – Рейтинг языков TIOBE

Java – один из самых распространенных языков для разработки приложений и ПО. У него есть широкий набор различных инструментов и библиотек, которые позволяют значительно ускорить процесс разработки.

В качестве биржевых данных использован открытый программный интерфейс к ИСС Моех API.

## 4 Результат

Результатом проделанной работы является приложение, которое рассчитывает доходность выбранных облигаций и акций.

На рисунке 6 изображено окно приложения «Избранное», которое так же является главным окном.

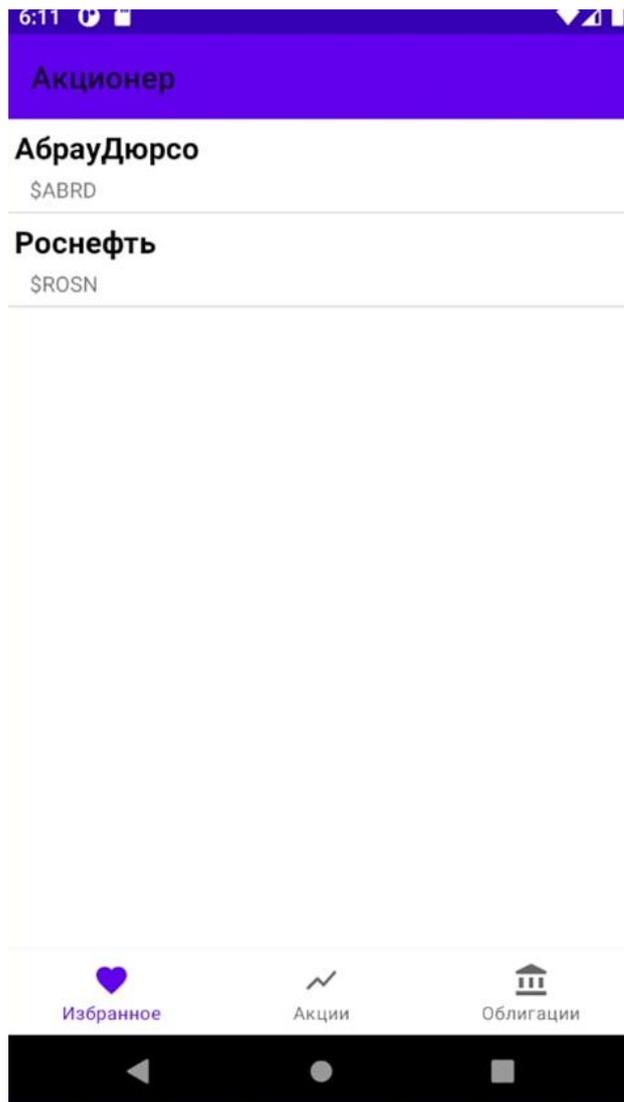


Рисунок 6 – Главное окно приложения

На нижней панели есть 3 вкладки: избранное, акции и облигации. На рисунке 7 изображена вкладка «Акции».

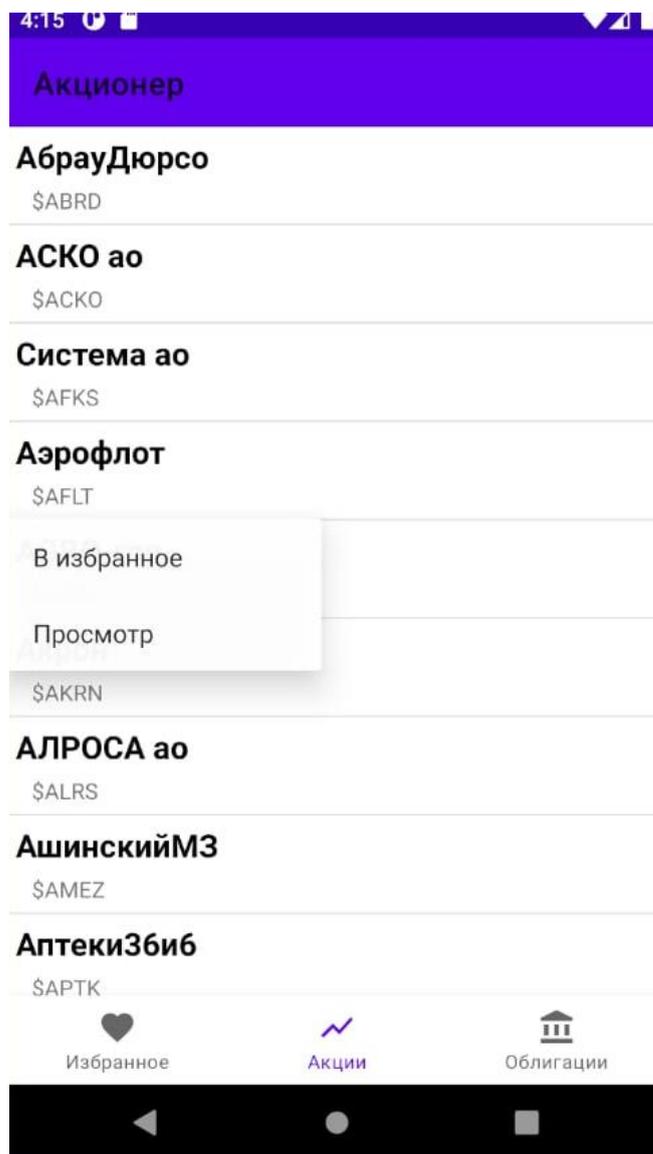


Рисунок 7 – Окно «Акции»

При долгом зажатии на элемент списка, появляется меню, в котором можно добавить выбранную бумагу в избранное или посмотреть ее.

На рисунке 8 изображена вкладка «Облигации».



Рисунок 8 – Окно «Облигации»

Рассмотрим одну облигацию «Российские ЖД» на рисунке 8.



Рисунок 8 – Облигация «Российские ЖД»

При выборе облигации сверху мы видим ее полное название и тикер. Любую ценную бумагу можно добавить в избранное нажав на звездочку в правом верхнем углу. Далее во вкладке «Обзор» текущая рыночная стоимость и изменение стоимости с момента открытия торгов. На свечном графике изображен торговый день. Ниже расположена кнопка «Рассчитать доходность».

Перейдем на вкладку «Описание» на рисунке 9.



Рисунок 9 – Описание облигации

В описании облигации представлены: код ценной бумаги, валюта номинала, режим торгов, рынок, система, размер лота и номинал ценной бумаги.

Перейдем к следующей вкладке «Показатели» на рисунке 10.

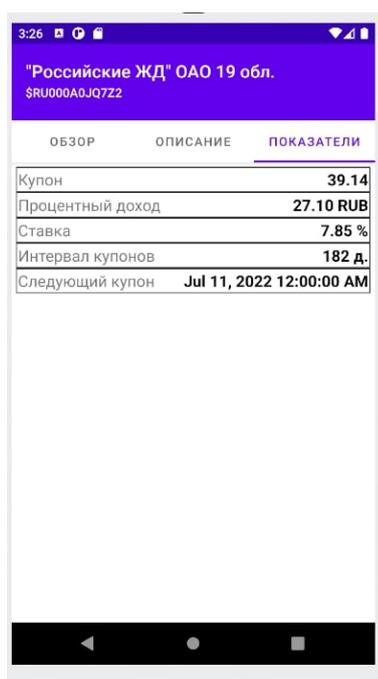


Рисунок 10 – Показатели облигации

В показателях облигации указаны купон, процентный доход купона, его ставка, интервал купонов и дата выплаты следующего купона.

Перейдем к кнопке «Расчитать доходность» на рисунке 11.

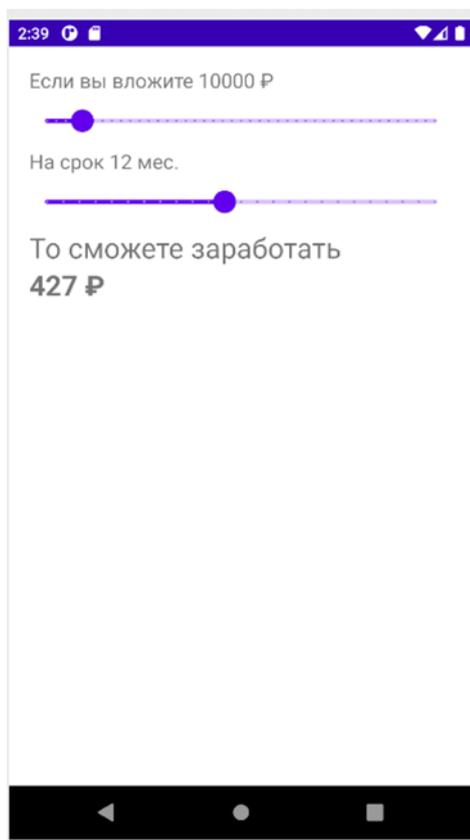


Рисунок 11 – Расчет доходности

Чтобы рассчитать доходность нужно с помощью ползунка выбрать сумму вложения и на какой срок. Для расчета используется формула (8).

На рисунке 12 представлены торги, цена акции и кнопка расчета доходности.



Рисунок 12 – Обзор акции

На рисунке 13 представлено описание акции.

NK ЛУКОЙЛ (ПАО) - ao  
 \$LKON

ОБЗОР      ОПИСАНИЕ

Код ценной бумаги	LKON
Валюта	RUB
Режим торгов	T+: Акции и ДР - безадрес.
Рынок	Рынок акций
Система	Фондовый рынок и рынок депозитов
Размер лота	1
Номинал	0.025

Рисунок 13 – Описание акции

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для получения максимальной прибыли ценных бумаг важно рассчитывать их доходность.

В ходе выполнения работы были выполнены такие цели и задачи, как:

- проанализирована предметная область,
- выбор средств разработки,
- проектирование,
- реализация мобильного приложения.

Модель разрабатываемого приложения для наглядности была реализована в виде диаграмм, реализованных на языке uml. Данные диаграммы имеют разные особенности и задачи, что помогает более подробно изучить разрабатываемое приложение.

В качестве средств разработки были выбраны Android Studio, MOEX API, Postman.

Созданное приложение позволяет изучить ценную бумагу, посмотреть ее описание и показатели. Данное приложение позволяет рассчитать доходность ценной бумаги.

Благодаря простоте интерфейса это приложение подходит как людям, занимающимся инвестициями, так и просто интересующимся этой темой.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Боровкова В. А. Рынок ценных бумаг: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / В. А. Боровкова, В. А. Боровкова. – СПб.: Питер, 2012. – 352 с.
2. Галанов В. А. Рынок ценных бумаг: Учебник / В. А. Галанов. – М.: НИЦ ИНФРА – М, 2013. – 378 с.
3. Галанов В. А. Рынок ценных бумаг: Учебное пособие / В. А. Галанов. – М.: ИЦ РИОР, ИНФРА – М, 2011. – 223 с.
4. Гузнов А. Г. Публично-правовое регулирование финансового рынка в Российской Федерации: монография / А. Г. Гузнов, Т. Э. Рождественская. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 438 с.
5. Гусева И. А. Финансовые рынки и институты: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. А. Гусева. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 347 с.
6. Гусева И. А. Рынок ценных бумаг. Практические задания по курсу: Учебное пособие для вузов / И. А. Гусева. – М.: Экзамен, 2007. – 464 с.
7. Кузнецов Д. В. Инвестиционный менеджмент: учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Кузнецов [и др.]; под общ. ред. Д. В. Кузнецова. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 276 с.
8. Касьяненко Т. Г. Инвестиционный анализ: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 560 с.
9. Касьяненко Т. Г. Экономическая оценка инвестиций: учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 559 с.

## СПРАВКА

Кубанский Государственный университет

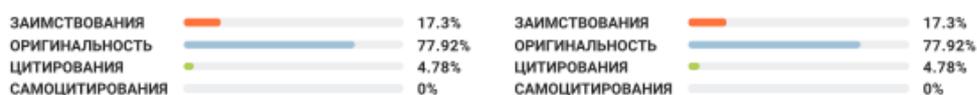
о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований

### ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

**Автор работы:** Гринько Виктория Игоревна  
**Самоцитирование**  
**рассчитано для:** Гринько Виктория Игоревна  
**Название работы:** РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ДОХОДНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЦЕННЫМИ БУМАГАМИ  
**Тип работы:** Выпускная квалификационная работа  
**Подразделение:** ФКТиПМ, кафедра прикладной математики

### РЕЗУЛЬТАТЫ

■ ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТИРОВАЛСЯ: НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ



ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 08.06.2022

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 08.06.2022 16:17

**Модули поиска:** ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ; Модуль поиска "КубГУ"; Медицина; Диссертации НББ; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирования по Интернету; Перефразирования по коллекции издательства Wiley; Патенты СССР, РФ, СНГ; СМИ России и СНГ; Шаблонные фразы; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

**Работу проверил:** Троценко Екатерина Сергеевна

ФИО проверяющего

**Дата подписи:** \_\_\_\_\_

Подпись проверяющего



Чтобы убедиться  
в подлинности справки, используйте QR-код,  
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование  
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.  
Предоставленная информация не подлежит использованию  
в коммерческих целях.