

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра дифференциальных уравнений и математи-
ческой экономики

**УПРАВЛЕНИЕ КАПИТАЛОМ НА ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ,
ОСНОВАННОЕ НА УЧЕТЕ ИНФЛЯЦИИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 451 группы
направления 38.03.05 — Бизнес-информатика

механико-математического факультета

Яковлева Антона Юрьевича

Научный руководитель

доцент, к.э.н.

С. В. Иванилова

Заведующий кафедрой

зав.кафедрой, д.ф.-м.н.,

профессор

С. И. Дудов

Саратов 2022

Введение. В наше время, кажется, нельзя прожить и дня, не услышав этого интригующего слова - инфляция. О ней говорят, с ней борются, ее боятся. Помимо инфляции немаловажно уметь правильно собрать портфель активов. Для этого нужно представлять текущую ситуацию в экономике и на финансовом рынке, учитывая инфляцию.

Актуальной данная работа является именно потому, что тема эта столь популярна в наши дни, поэтому на ней необходимо остановиться как на предмете исследования. Важно уяснить, что это за феномен; каковы его корни; столь ли он опасен для экономики, как это говорят.

Целью данной работы является анализ влияния инфляционных процессов на результаты финансовой деятельности и разработка торгового робота на языке программирования python.

Задачи данной работы - определить понятие инфляции, ее влияние на управление капиталом, показать способы её измерения и методологические проблемы, методы борьбы с нею, а так же определить понятие финансового рынка и изучить методику составления портфеля активов на рынке.

Работа состоит из двух частей,

В первой части данной работы дается понятие инфляции, ее виды. Здесь рассматриваются методы борьбы с инфляцией, последствия инфляции и её минусы и метод расчёта от Росстат. Также приводятся определения открытой, скрытой и таргетируемой инфляций. Описаны первые появления инфляции в России и её последствия.

Во второй части приведены теоретические основы финансового рынка, метод по защите средств от инфляции, общие рекомендации по торговле на финансовом рынке и разработка торгового робота для торговли на бирже.

Робот (торговый робот) - это программа, работающая по алгоритму. Она покупает или продает активы, ориентируясь по ситуации на рынке. Первые помощники для трейдинга появились в 2012 г., и с тех пор они становились все совершеннее.

Работа состоит из десяти глав : Суть инфляции; Виды инфляции; Основные методы борьбы с инфляцией; Влияние инфляции на экономику государства; Теоретические основы финансового рынка; Управление капиталом с учетом инфляции; Портфель ценных бумаг; Как сформировать инвестици-

онный портфель; Что представляет собой торговый робот? Разработка торгового робота и анализ акций, облигаций.

Данная работа прошла апробацию на научной студенческой конференции «Математика. Механика».

Основное содержание работы. Суть инфляции. Инфляция - повышение общего уровня цен. Это не означает, что все цены растут. Даже в периоды быстрого роста инфляции некоторые цены могут оставаться относительно стабильными, а другие - даже снижаться. Цены на одни товары подскакивают, на другие поднимаются более умеренными темпами, а на третьи и вовсе не растут.

В России, как и в целом в странах с формирующимися рынками, характерной чертой потребительской корзины является достаточно высокая доля в ней продовольственных товаров (в 2014 г. - 36,5%). Цены на них отличаются достаточно высокой изменчивостью. В значительной степени колебания инфляции на рынке продовольствия определяется изменениями объемов предложения, в первую очередь - урожая сельскохозяйственных культур в нашей стране и в мире, который существенно зависит от погодных условий. Поскольку доля продовольственных товаров в потребительской корзине высока, колебания цен на них могут оказывать значительное влияние на инфляцию в целом.

Виды инфляции. Виды инфляции по темпам роста:

- Низкая (ползучая) инфляция - до 5-6% в год.
- Умеренная - до 10% в год.
- Высокая (галопирующая) - до 50% в год.
- Гиперинфляция - свыше 50% в месяц. В Германии в начале 1920-х годов инфляция достигла 30 000% в месяц. В Зимбабве ежемесячный рост цен в ноябре 2008 года достиг примерно 79 600 000 000%.
- Дефляция - отрицательная инфляция, которая характеризуется повышением покупательной способности денег на фоне устойчивого снижения общего уровня цен. На 100 рублей можно купить больше, чем раньше.
- Дезинфляция - это замедление темпов инфляции. Например, когда говорят, что уровень инфляции снизился с 8,4% до 6%, это означает что

общий уровень цен продолжает расти, но более медленными темпами, чем раньше.

Виды инфляции по управляемости:

- Открытая инфляция.
- Скрытая (подавленная) инфляция.
- Таргетируемая инфляция.

Основные методы борьбы с инфляцией. Для снижения вероятности развития процесса до гиперинфляции принято использовать различные меры воздействия на экономику. Денежная реформа считается одним из действенных методов борьбы с обесцениванием национальной валюты. Она подразумевает внесение изменений в базовую часть экономики страны:

- девальвация - снижение обменного курса или золотого содержания;
- деноминация - увеличение обменного курса;
- нуллификация - замена старых денежных знаков на новые.

В том случае, если реальный уровень инфляции находится на стабильно низком уровне, используется комплекс экономических мер, который включает:

- Контроль доходов: устанавливаются предельные границы оплаты труда и социального обеспечения. Параллельно происходит замораживание цен на социально необходимую группу товаров.
- Меры дефляционного характера подразумевают ограничение спроса на денежные средства при помощи налоговых рычагов давления и проведение антикризисной политики Центрального банка. Важную роль при этом играет сбалансированность подхода, в противном случае есть риск обрушения всей экономической модели.

Влияние инфляции на экономику государства. Каковы последствия инфляции? В результате инфляции нарушается баланс цен, из-за чего многие государственные предприятия могут понести значительные убытки, поскольку не могут повышать стоимость своей продукции так же быстро, как частные компании. Теряют свою ценность различные депозиты, кредиты и просто деньги на банковских счетах, снижается курс национальной валюты. При инфляции довольно сложно рассчитывать экономические показатели, такие как ВВП, проценты по кредитам, рентабельность производства и

другие. Ставка рефинансирования в данном случае является инструментом для влияния на уровень инфляции в стране. Для ее снижения ставку поднимают. В результате этого кредиты дорожают, людям становится невыгодно брать их, денег становится меньше, меньшими становятся и траты. Таким образом, продажи падают, цены на товары начинают снижаться и в то же время снижается инфляция.

Теоретические основы финансового рынка. Финансовый рынок представляет собой организованную систему торговли финансовыми инструментами. На этом рынке происходит обмен деньгами, предоставление кредита и мобилизация капитала. Основную роль здесь играют финансовые институты, направляющие потоки денежных средств от собственников к заемщикам. Товаром выступают собственно деньги и ценные бумаги. Как и любой рынок, финансовый рынок предназначен для установления непосредственных контактов между покупателями и продавцами финансовых ресурсов.

Финансовые рынки осуществляют практически все те же функции, что и их товарно-сырьевые аналоги, - они обеспечивают участников всей необходимой информацией о спросе и предложении на ресурсы и формируют рыночные цены этих ресурсов. Реализация этих функций позволяет финансовым рынкам создавать возможности выбора для потребителей, способствовать управлению рисками, воздействовать на управление компаниями. Вследствие большого разнообразия видов и форм различных финансовых инструментов, а также способов торговли ими существуют различные финансовые рынки.

Субъектами финансового рынка являются заемщики, инвесторы и финансовые институты.

- Заемщики - физические или юридические лица, которые привлекают денежные средства кредиторов, чтобы мобилизовать часть фондов, необходимую для развития бизнеса, и становятся дебиторами (должниками) перед инвесторами (кредиторами).
- Инвесторы - граждане и юридические лица данной страны или иностранных государств, а также государства в лице их правительств. Это субъекты инвестиционной деятельности, которые принимают решения о вложении собственных, заемных или привлеченных имущественных и интеллектуальных ценностей в объекты инвестирования.

— Финансовые институты - это посредники, обеспечивающие встречу заемщика и инвестора (кредитора) на финансовом рынке. Они осуществляют трансформацию временно свободных денежных средств.

Сбережения - это денежные фонды, которые образуются у субъектов рыночных отношений после того, как они осуществили все свои расходы.

Инвестиции - все виды средств, которые вкладываются в объекты предпринимательской и другой хозяйственной деятельности с целью получения дохода или достижения социального эффекта.

Портфель ценных бумаг. Эффективное управление капиталом является залогом прибыльной торговли. Понятия «управление капиталом», «управление рисками» и «управление портфелем ценных бумаг» являются близкими и взаимосвязанными, так как грамотное управление портфелем ценных бумаг может снизить влияние рисков: чем меньше риски, тем меньше потерь и, как следствие, больше капитал участника рынка.

Управление рисками - это комплекс мероприятий, направленных на минимизацию потерь по позиции до ее закрытия. Управление капиталом (управление активами) - это комплекс мероприятий, направленных на минимизацию рисков и одновременно на максимизацию прибыли. Управление портфелем ценных бумаг - это комплекс мероприятий, направленных на максимизацию прибыли.

Портфель ценных бумаг - это ценные бумаги, которыми владеет участник рынка. Существуют разные виды портфелей ценных бумаг. В зависимости от срока реализации ценных бумаг:

- портфель краткосрочных ценных бумаг - содержит высоколиквидные ценные бумаги, т.е. бумаги, которые могут быть реализованы очень быстро (например, «голубые фишки»);
- портфель долгосрочных ценных бумаг - содержит долгосрочные бумаги (облигации) со сроком погашения больше 5 лет;

В зависимости от места нахождения компании:

- региональный портфель - содержит ценные бумаги отдельных субъектов;
- портфель иностранных ценных бумаг - содержит ценные бумаги иностранных государств;

В зависимости от отрасли и вида собственности компании:

- отраслевой портфель - содержит ценные бумаги компаний определенной отрасли;
- корпоративный портфель - содержит бумаги местных органов власти, корпораций или частных компаний;

В зависимости от риска:

- сбалансированный портфель ценных бумаг - содержит различные комбинации ценных бумаг разного вида, с различными уровнями риска в зависимости от предпочтений участника рынка;
- рискованный портфель - содержит ценные бумаги инновационных предприятий;

В зависимости от соотношения дохода, риска и времени:

- агрессивный портфель - содержит высокорискованные бумаги, но приносящие быстрые и большие доходы;
- умеренный портфель - содержит бумаги надежных эмитентов с хорошей и стабильной историей роста, приносит стабильный доход в среднесрочном периоде при среднем уровне риска;
- консервативный портфель - содержит бумаги надежных эмитентов с минимальным уровнем риска, приносящих обязательный доход, но в долгосрочном периоде.

Как сформировать инвестиционный портфель.

Как только мы решаем выйти на фондовый рынок, сразу же определяемся, чем будем заниматься - инвестициями или спекуляциями, а может вместе тем и другим. Зачастую это две совершенно разные вещи. Как правило, термин «инвестор» используется как противоположное слову «спекулянт». Разница между этими терминами описана ниже.

Временной момент. Инвестор обычно ориентируется на долгосрочные вложения - свыше года. Спекулянт может совершать по множеству сделок ежедневно.

Источник дохода. Инвесторы ориентируются на долгосрочный фундаментальный прирост актива. Также возможно получение дивидендов, участие в деятельности предприятия посредством голосования на собраниях акционеров и т. д.

Спекулянты зарабатывают на более краткосрочных колебаниях цен финансовых инструментов. Возможно открытие как лонгов, так и шортов. Пока долгосрочный инвестор терпеливо сидит с позицией, спекулянт может неплохо заработать на локальных движениях рынка.

Выбор активов. В случае долгосрочных вложение на первый план выходит фундаментальный анализ, необходимый для оценки перспектив компании или другого объекта вложений. Инвестор вкладывает средства в ценные бумаги конкретной компании, которая, по его мнению, подходит для долгосрочных вложений.

Для спекулянта же сущность актива является второстепенной. В первую очередь он ищет ситуации, в которых можно заработать прибыль на изменении цены. Для спекулянта не так важно, чем конкретно торговать, главное, чтобы был потенциал роста стоимости на подходящем временном горизонте. Поэтому здесь неопределимую помощь оказывает технический анализ.

Доходность и риск. Грамотно реализованные спекулятивные операции могут принести большую выгоду. Однако не стоит забывать и о росте рисков, особенно в случае торговли «с плечом».

Что представляет собой торговый робот? Что представляет собой торговый робот? Это автоматический трейдер - компьютерная программа, способная полностью или частично заменить брокера в биржевой торговле. Она задает алгоритм, повторяющий действия трейдера, способна самостоятельно отслеживать необходимые показатели и на основе одного или нескольких условий принимать решение о совершении сделки.

В более широком смысле торговый робот - это система, объединяющая программный код, компьютер и торговый терминал.

Торговые роботы могут различаться следующим параметрам:

- ограничения по депозиту и торговым площадкам;
- стратегия поведения;
- последовательность изменения настроек;
- механизмы шортов, стоп-лоссов, тейк-профитов.

Разработка торгового робота и анализ акций, облигаций. В текущих реалиях для выбора акций стоит обратить внимание на компании нефтегазового, сырьевого профиля, а также на производителей продовольствия.

Последний месяц в СМИ всё чаще появляются сообщения об отказе стран Евросоюза платить за российский газ в рублях. В то же время ряд европейских стран выступает за введение газового и нефтяного эмбарго.

- «Газпром» (GAZP)
- «Татнефть» (TATNP)
- «Русагро» (AGRO)
- «ММК» (MAGN)
- «Мечел» (MTLR)
- «ФосАгро» (PHOR)

Ещё можно обратить внимание на облигации федерального займа, в частности на ОФЗ 24020 (на 2 месяца), ОФЗ 29012 (на 6 месяцев); корпоративные облигации Тинькофф Золотая доходность (на 1.5 года), Тинькофф Золотые облигации (на 1.5 года).

Для работы нужно определиться с торговой платформой.

Торговая платформа - это онлайн-торговая система, которая использует компьютерное программное обеспечение для совершения сделок в сетевой среде.

Выбрана для работы торговая платформа от Тинькофф банка. Далее производится регистрация брокерского счёта и создания токена предоставляющего полный доступ к аккаунту для дальнейшей работы с Tinkoff Api (интерфейс программирования приложений).

Для создания торгового робота будет использоваться язык программирования Python.

Python - высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ. Язык является полностью объектно-ориентированным в том плане, что всё является объектами.

Выбор языка обусловлен тем, что этот язык наиболее интересен и перспективен в текущий момент, реализация объектно ориентированного программирования на нём происходит наиболее удобно чем на других языках программирования.

В приложении реализован следующий функционал:

- Поиск бумаги по названию компании.
- Отправка заявки на покупку бумаги, (ввод названия бумаги, выбор количества лотов, отправка заявки) (рис. 1).
- Отправка заявки на продажу бумаги, (ввод названия бумаги, выбор количества лотов, отправка заявки) (рис. 1).
- Просмотр информации об аккаунте, счёте пользователя.
- Встроенный календарь с возможностью просмотра необходимой даты.
- Функция построения графика по цене закрытия актива и скользящего среднего (ema).

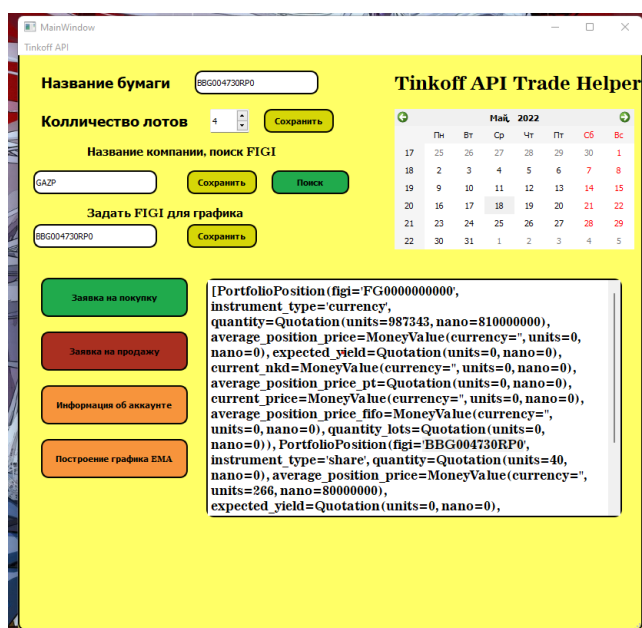


Рисунок 1 – Работоспособность приложения, проверка отправки заявки на покупку по введённому названию бумаги и количеству лотов.

Таким образом была разработана программа помощник на языке Python с использованием Tinkoff API Invest для управления активами в условиях нестабильной экономики и растущей инфляции.

Заключение. Инфляция представляет собой сложное многофакторное явление, обусловленное нарушением воспроизводственных процессов, непропорциональным развитием народного хозяйства, политикой государства, политикой эмиссионных и коммерческих банков.

В настоящее время инфляция - один из самых болезненных и опасных процессов, негативно воздействующих на финансы, денежную и экономиче-

скую систему в целом. Инфляция означает не только снижение покупательной способности денег, она подрывает возможности хозяйственного регулирования, сводит на нет усилия по проведению структурных преобразований, восстановлению нарушенных пропорций.

К негативным последствиям инфляционных процессов относятся снижение реальных доходов населения, обесценение сбережений населения, потеря у производителей заинтересованности в создании качественных товаров, ограничение продажи сельскохозяйственных продуктов в городе деревенскими производителями в силу падения заинтересованности, в ожидании повышения цен на продовольствие, ухудшение условий жизни преимущественно у представителей социальных групп с твердыми доходами (пенсионеров, служащих, студентов, доходы которых формируются за счет госбюджета).

В современных условиях инфляция во всем мире носит хронический повсеместный характер, вызываемый денежными и не денежными факторами, а чаще политическими. Полностью исключить инфляцию даже при рыночной экономике невозможно, речь может только идти об управлении инфляцией.

Есть несколько типов экономических циклов, в каждом из которых одни активы будут вести себя лучше остальных, и наоборот. Инвестируя всего лишь в один класс активов, инвестор обрекает себя на излишнюю, и иногда достаточно продолжительную волатильность своих инвестиционных результатов.

Альтернативное решение - портфель, диверсифицированный по разным классам активов, взвешенным по уровню риска. Такое решение позволяет инвестору получать достойную доходность с риском существенно ниже. Для начинающего (неквалифицированного) инвестора хороший вариант - это биржевые фонды.

Когда стоит использовать торгового робота? Для новичка фондового рынка алгоритмизированная торговля может стать как опорой, так и ловушкой, поскольку без опыта непросто учесть все параметры детальной настройки. Опытного брокера робот избавит от многих рутинных операций.

Необходимость использования робота скорее зависит не от квалификации трейдера, а от сумм, которыми он оперирует. Виртуальный помощник должен иметь достаточное финансовое пространство для маневра. Для пол-

ноценной работы многим торговым роботам требуется диапазон сделок хотя бы от полумиллиона рублей.

В данной работе были определены понятие инфляции, теоретические основы финансового рынка, также был собран портфель акций с наименьшим воздействием инфляции и в результате разработана программа торгового робота помощник на языке программирования Python с помощью которой можно оставлять заявки на покупку, продажу активов. Поставленная цель работы достигнута, и задачи исследования полностью решены.