

**Вержаковская Марина Александровна**

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики

**Королев Андрей Андреевич**

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики

**Шубина Алина Александровна**

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики

### **Анализ и оценка финансовых пирамид на фондовых рынках США**

**Аннотация.** Настоящее исследование представляет собой комплексный анализ феномена финансовых пирамид на фондовых рынках США с позиций их эволюционной адаптации к современным регуляторным и технологическим реалиям. В работе систематизированы ключевые маркеры идентификации мошеннических схем (аномальная финансовая отчетность, инсайдерские сделки, медийные манипуляции), а также выявлены институциональные предпосылки их персистенции, включая асимметрию информации и когнитивные искажения инвесторов. Особое внимание уделено гибридным формам пирамид, использующим механизмы SPAC и биотех-стартапов для камуфляжа. Методология исследования сочетает количественный анализ рыночных аномалий (волатильность, short interest) с качественной оценкой нарративных стратегий в корпоративных коммуникациях. Результаты демонстрируют ограниченную эффективность регуляторных мер SEC в условиях цифровой трансформации мошеннических практик, что подтверждается кейсами Mullen Automotive (MULN) и Australian Oilseeds (COOT). На основании проведенного анализа предложена многофакторная модель скрининга рисков, интегрирующая фундаментальные и поведенческие параметры.

**Ключевые слова:** финансовые пирамиды, микрокап-компании, инсайдерские сделки, pump-and-dump, поведенческие финансы, SEC, информационная асимметрия, SPAC.

**Marina Verzhakovskaya Alexandrovna**

Volga State University of Telecommunications and Informatics

**Korolyov Andrey Andreyevich**

Volga State University of Telecommunications and Informatics

**Shubina Alina Alexandrovna**

Volga State University of Telecommunications and Informatics

### **Analysis and evaluation of financial pyramids on the US stock markets**

**Annotation.** The present study provides a comprehensive analysis of the phenomenon of financial pyramids in the US stock markets from the perspective of their evolutionary adaptation to modern regulatory and technological realities. The paper systematizes the key markers of identification of fraudulent schemes (abnormal financial statements, insider transactions, media manipulations), as well as identifies the institutional prerequisites for their persistence, including information asymmetry and cognitive distortions of investors. Special attention is paid to hybrid pyramid forms using the mechanisms of SpaceX and biotech startups for camouflage. The research methodology combines a quantitative analysis of market anomalies (volatility, short interest) with a qualitative assessment of narrative strategies in corporate communications. The results demonstrate the limited effectiveness of the SEC's regulatory measures in the context of the digital transformation of fraudulent practices, which is confirmed by the cases of Mullen Automotive

(MULN) and Australian Oilseeds (COOT). Based on the analysis, a multifactorial risk screening model is proposed that integrates fundamental and behavioral parameters.

**Keywords:** financial pyramids, microcap companies, insider trading, pump-and-dump, behavioral finance, SEC, information asymmetry, SPAC.

В современной экономической парадигме функционирования глобальных финансовых рынков наблюдается устойчивая тенденция к усложнению инвестиционных инструментов и стратегий, что неизбежно приводит к возникновению специфических рыночных аномалий. Среди которых особое место занимают так называемые финансовые пирамиды, эволюционировавшие от примитивных схем типа МММ до сложных гибридных конструкций, сочетающих элементы классического инвестирования с механизмами системного перераспределения капитала, что создает уникальные вызовы для современного регуляторного аппарата, поскольку данные структуры демонстрируют удивительную способность к институциональной мимикрии, успешно интегрируясь в легальный финансовый ландшафт через механизмы выхода на организованные рынки ценных бумаг и привлечения профессиональных участников рынка что принципиально отличает их от традиционных мошеннических схем прошлого века и требует переосмысления существующих подходов к их идентификации и противодействию. [1] [2] [3]

Особую озабоченность вызывает способность подобных конструкций привлекать не только финансово неграмотных розничных инвесторов, подверженных когнитивным искажениям и поведенческим аномалиям, но и крупных институциональных игроков включая хедж-фонды и венчурные капиталы, что стало возможным благодаря развитию сложных механизмов создания искусственной информационной среды, где ключевую роль играют такие феномены, как репутационный каскад и сигнальный эффект, когда участие одного уважаемого инвестора провоцирует цепную реакцию среди других профессиональных участников рынка, формируя коллективную иллюзию надежности и перспективности предприятия, при этом организаторы таких схем искусственно создают видимость инновационной деятельности через фиктивные патентные заявки мнимые технологические прорывы и показные партнерства с известными корпорациями, что в сочетании с агрессивной медийной кампанией и целенаправленным манипулированием аналитическими отчетами позволяет им преодолевать естественный скептицизм профессиональных инвесторов и привлекать значительные объемы капитала. [4] [5] [6]

Цель данного исследования – определить структуру и количественные характеристики финансовых пирамид, действующих на фондовых рынках США по состоянию на июль 2025 года, а также перспективы их развития.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Определить структуру и количественные показатели финансовых пирамид, функционирующих на фондовых рынках США.
2. Разработать финансовую модель для идентификации финансовых пирамид, действующих на фондовых рынках США.

При анализе компаний-финансовых пирамид, акции которых находятся в свободном обращении на фондовых рынках США, следует учитывать, что оценивать финансовую отчетность таких компаний нецелесообразно ввиду её явной фальсификации или намеренного сокрытия «финансовых дыр» посредством информационного шума.

Одним из ярких представителей финансовых пирамид в США является компания Mullen Automotive Inc (MULN), формально заявляющая о себе как о производителе электромобилей, чья коммерческая деятельность направлена на импортозамещение китайских аналогов. Однако сокрытие отчетности и фальсификация технической документации привели к катастрофическому падению акций данной организации: с начала 2021 года по 15 июля 2025 года их стоимость снизилась почти на 100%, фактически обесценившись. (рисунок 1) [7] [8] [9]

Стоит отметить, что изначально данная компания, вероятно, не планировала вести незаконную коммерческую деятельность. Однако на сегодняшний день она превратилась в типичный пример теневой экономической схемы. Так, её деятельность, первоначально позиционировавшаяся как инновационная, формально продолжалась до конца 2021 года, но впоследствии её акции начали стремительно терять стоимость.

Ключевая причина ситуации кроется в осознании руководством Mullen Automotive нежизнеспособности бизнеса из-за проигрыша в конкуренции китайским аналогам и провала технологических разработок. Начиная с 2021 года компания стала трансформироваться в финансовую пирамиду, искусственно поддерживая курс акций через фальсифицированные новости и организованную распродажу ценных бумаг по завышенным ценам. В результате к июлю 2025 года акции компании практически полностью обесценились, что стало закономерным итогом реализации данной схемы. [10] [11] [12]

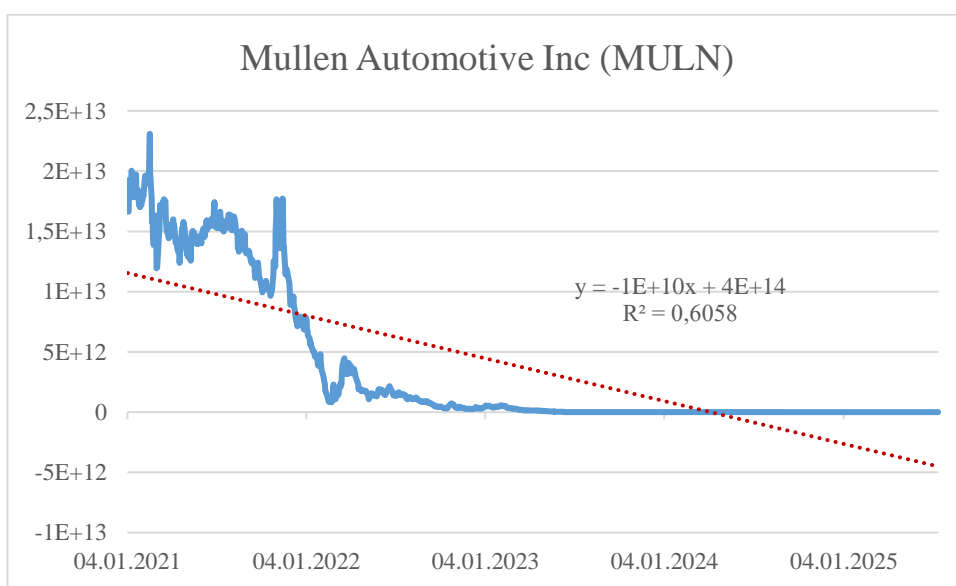


Рисунок 1. Изменение динамики рыночной стоимости акций компании Mullen Automotive Inc (MULN) с 1 января 2021 года по 15 июля 2025 года

Figure 1. Changes in the dynamics of the market value of shares of Mullen Automotive Inc (MULN) from January 1, 2021 to July 15, 2025

Источник: составлено авторами на основе [1] [2]

Еще одним примером компании, акции которой практически полностью обесценились, является SMX (Security Matters Ord Shs Class A), организация, заявляющая о деятельности в сфере финансовых технологий (финтех) и инфраструктуры.

Компания SMX (Security Matters) реализовала классическую схему "накачки и сброса" (pump-and-dump) через комплексное использование медиа-манипуляций. Основной стратегией стало систематическое распространение фейковых новостей через сеть подконтрольных СМИ в сочетании с агрессивной рекламной кампанией и активностью на инвестиционных форумах. Эти меры создали искусственный ажиотаж вокруг акций компании в период с декабря 2021 по первую половину 2023 года. (рисунок 2) [13] [14] [15]

Фактический механизм мошенничества включал несколько этапов. Первоначальный выход на биржу и последующая мгновенная распродажа акций стали возможны благодаря тщательно спланированной медиа-кампании, формировавшей положительный имидж компании весь 2022 год. Однако уже в начале 2023 года началось стремительное падение курса акций, которое за несколько месяцев привело к потере более 90% их стоимости. Примечательно, что даже после этого краха схема продолжала функционировать вплоть до июля 2025 года.

Особенностью данного случая стало использование основателями компании изначального "бесплатного" пакета акций, что позволяло им оставаться в прибыли при любом уровне падения рыночной стоимости. В то время как организаторы схемы систематически фиксировали прибыль, рядовые инвесторы, поверившие в искусственно созданный медиа-образ перспективной финтех-компания, понесли значительные убытки. Этот случай наглядно демонстрирует уязвимость розничных инвесторов перед скоординированными медиа-манипуляциями на финансовых рынках. [16] [17] [18]

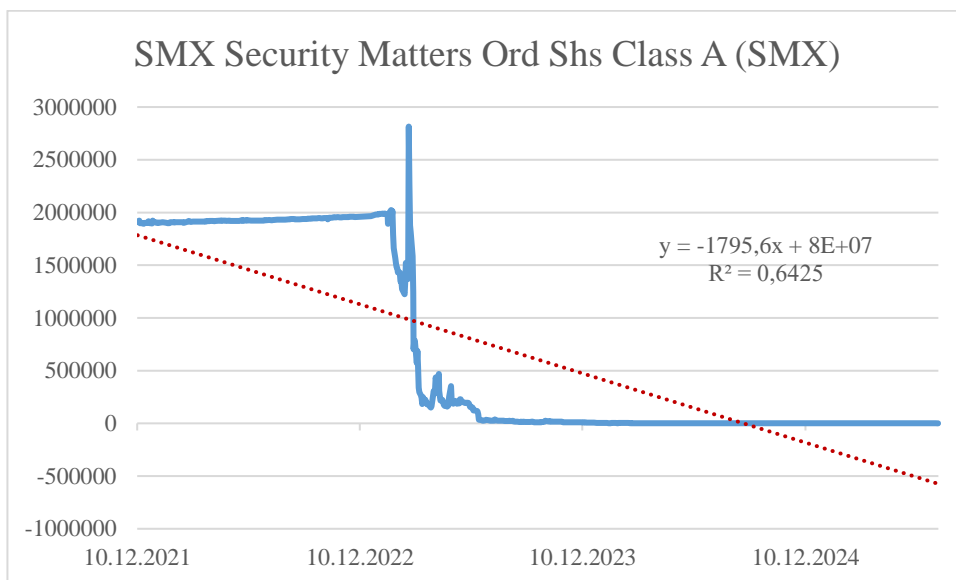


Рисунок 2. Изменение динамики рыночной стоимости акций компании SMX Security Matters Ord Shs Class A (SMX) с 10 декабря 2021 года по 15 июля 2025 года

Figure 2. Changes in the dynamics of the market value of SMX Security Matters Ord Shs Class A (SMX) shares from December 10, 2021 to July 15, 2025

Источник: составлено авторами на основе [1] [2]

Rani Therapeutics Holdings Inc (RANI) представляет собой классический пример биотехнологической компании которая изначально строила свою инвестиционную привлекательность на громких заявлениях о революционных медицинских технологиях, однако при ближайшем рассмотрении оказывается, что за этим фасадом скрывалась типичная финансовая пирамида, адаптированная под специфику высокотехнологичного сектора, что позволило организаторам схемы в течение продолжительного времени поддерживать иллюзию перспективного бизнеса используя сложность объективной оценки реального состояния разработок в данной отрасли. (рисунок 3) [19] [20] [21]

Основной механизм привлечения инвестиций в данном случае строился на искусственном создании информационного шума вокруг якобы уникальной технологии пероральной доставки биопрепаратов. Параллельно компания умело эксплуатировала общий тренд на инвестиции в биотех стартапы и недостаточную компетентность среднего инвестора в вопросах медицинских разработок, что позволяло годами откладывать момент истины, когда должно было стать очевидным отсутствие реальных продуктов или значимых научных результатов.

Особенностью данной схемы стало использование сложной структуры клинических испытаний, которые по своей природе являются длительными и дорогостоящими, что создавало идеальное прикрытие для отсутствия реального прогресса, поскольку всегда можно было сослаться на необходимость дополнительных исследований или сложности регуляторного одобрения. Одновременно инсайдеры компании методично распродавали свои акции, пользуясь искусственно поддерживаемым интересом со стороны розничных инвесторов. [22]

Критическим моментом в истории компании стало постепенное осознание рынком того, что заявленные сроки вывода продуктов на рынок постоянно переносятся, а обещанные прорывные технологии так и остаются на уровне лабораторных образцов, что в конечном итоге привело к полной потере доверия инвесторов и обвалу акций на 96% к июлю 2025 года, при этом организаторы схемы успели вывести значительные средства через заранее спланированные продажи акций в периоды искусственно создаваемых локальных максимумов.

Данный случай наглядно демонстрирует как современные финансовые пирамиды адаптируются под специфику высокотехнологичных отраслей, где сложность предметной области и длительные циклы разработок создают идеальные условия для манипуляций. В свою очередь традиционные методы фундаментального анализа оказываются малоэффективными, что требует от инвесторов особой осторожности и более глубокой проверки реального состояния дел в компаниях, работающих в подобных сегментах рынка.

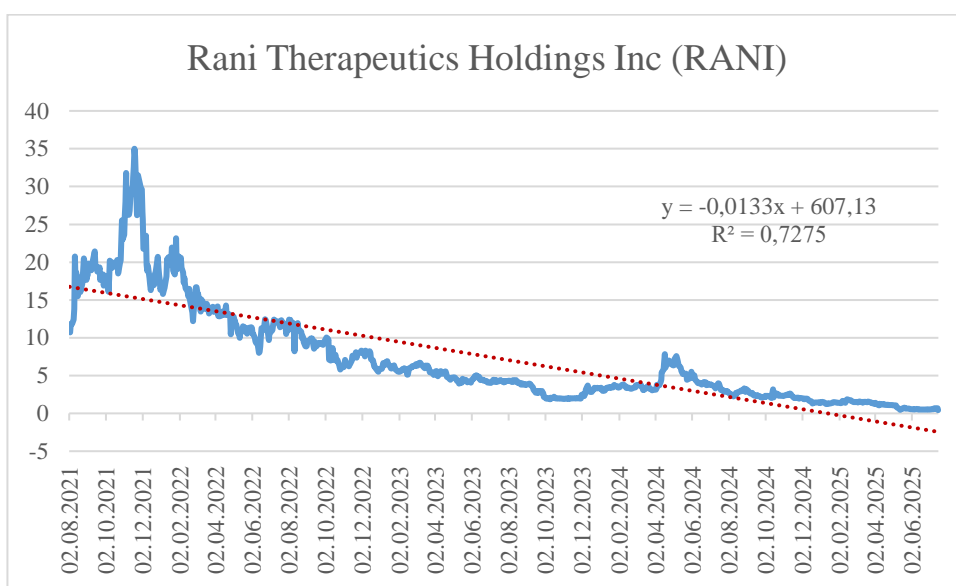


Рисунок 3. Изменение динамики рыночной стоимости акций компании Rani Therapeutics Holdings Inc (RANI) со 2 августа 2021 года по 15 июля 2025 года

Figure 3. Changes in the dynamics of the market value of shares of Rani Therapeutics Holdings Inc (RANI) from August 2, 2021 to July 15, 2025

Источник: составлено авторами на основе [1] [2]

Australian Oilseeds Holdings Ltd (COOT) изначально функционировала как легитимный оператор агропромышленного сектора, однако после серии финансовых неудач и потери рыночной позиции руководство компании осуществило стратегический переход к квазирыночной модели функционирования с элементами финансовой пирамиды, что проявилось в системном использовании информационных манипуляций для искусственного поддержания ликвидности и курсовой стоимости ценных бумаг, при этом ключевым маркером трансформации бизнес-модели стал резкий переход от консервативной финансовой отчетности к агрессивному медийному позиционированию с регулярным анонсированием мнимых технологических прорывов и несуществующих контрактов, что в условиях отсутствия реальной коммерциализации продукции создало классические предпосылки для реализации схемы rump-and-dump, где инсайдеры компании последовательно наращивали объемы продаж своих пакетов акций параллельно с публикацией заведомо недостоверных пресс-релизов о перспективах развития бизнеса, параллельно динамика котировок демонстрирует характерный паттерн финансовых пирамид с периодами искусственно создаваемых локальных максимумов, сопровождающихся последующими обвалами, что в совокупности с полным отсутствием дивидендных выплат и отрицательными фундаментальными показателями позволяет

идентифицировать COOT как типичный пример посткризисной трансформации легального бизнеса в мошенническую схему, где текущая капитализация снизилась на 94% от пиковых значений, являясь закономерным итогом реализации данной модели. (рисунок 4)

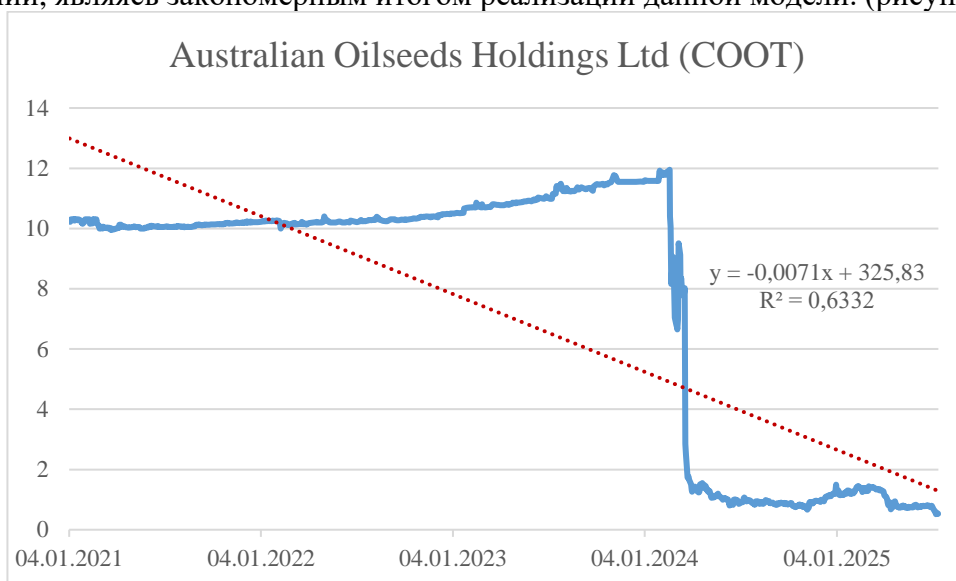


Рисунок 4. Изменение динамики рыночной стоимости акций компании Australian Oilseeds Holdings Ltd (COOT) с 1 января 2021 года по 15 июля 2025 года

Figure 4. Changes in the dynamics of the market value of Australian Oilseeds Holdings Ltd (COOT) shares from January 1, 2021 to July 15, 2025

Источник: составлено авторами на основе [1] [2]

Финансовые пирамиды делятся на два типа: изначальные мошеннические схемы и трансформирующиеся компании. Первые создаются исключительно для обмана инвесторов через продажу необеспеченных активов, их легко выявить по агрессивной рекламе с гарантированной доходностью при полном отсутствии реального бизнеса. Вторые изначально могут быть легальными предприятиями, но после финансовых проблем сознательно переходят к манипуляциям, используя фальшивые новости о прорывных технологиях для поддержания курса акций, пока инсайдеры распродают свои доли.

Главное отличие в том, что классические пирамиды изначально являются мошенничеством, а гибридные компании постепенно превращаются в финансовые схемы из-за банкротства или жадности руководства. Чтобы не стать жертвой, нужно анализировать не только громкие заявления, но и реальные финансовые показатели, отслеживать действия инсайдеров и избегать вложений в компании с нулевой выручкой, но агрессивным пиаром.

На основании приведенного анализа можно разработать финансовую модель для идентификации компаний-пирамид, действующих на финансовых рынках США. (таблица 1)

Таблица 1.

Модель идентификации компаний-пирамид на фондовом рынке США

Категория	Ключевые показатели риска	Методы проверки
Финансовые показатели		
Выручка	Нулевая/минимальная/аномально высокая	Сравнение с заявленными проектами (SEC filings)
Движение денежных средств	Постоянно отрицательный операционный поток	Анализ отчета о движении денежных средств

Соотношение долгов	Долги растут при ликвидных активах ( $D/E > 3$ )	Расчет коэффициента долг/капитал
Действия руководства		
Сделки инсайдеров	Массовые продажи акций топ-менеджментом	Проверка SEC Form 4
Дивидендная политика	Отсутствие выплат при заявленной прибыли	Сравнение EPS и дивидендных деклараций
Выкуп акций	Продолжается несмотря на убытки	Анализ отчетности 10-Q/10-K
Информационная активность		
Пресс-релизы	Частые неподтвержденные "прорывы"	NLP-анализ текстов и тональности
Соцсети	Подозрительная активность ботов	AI-анализ аккаунтов (Twitter, StockTwits)
Форумные обсуждения	Координированная раскрутка акций	Выявление шаблонных сообщений
Рыночные аномалии		
Волатильность	Резкие колебания без фундаментальных причин	Сравнение с отраслевым бета-коэффициентом
Шорт-интерес	Высокий процент коротких позиций ( $> 30\%$ )	Данные S3 Partners/Ortex
Объемы торгов	Необъяснимые всплески активности	Анализ данных Level 2

Источник: составлено авторами на основе [1] [2]

Предложенная методика не является универсальной, однако способна минимизировать риски при торговле на фондовой бирже США. Ее количественная эффективность представлена на рисунке 5.

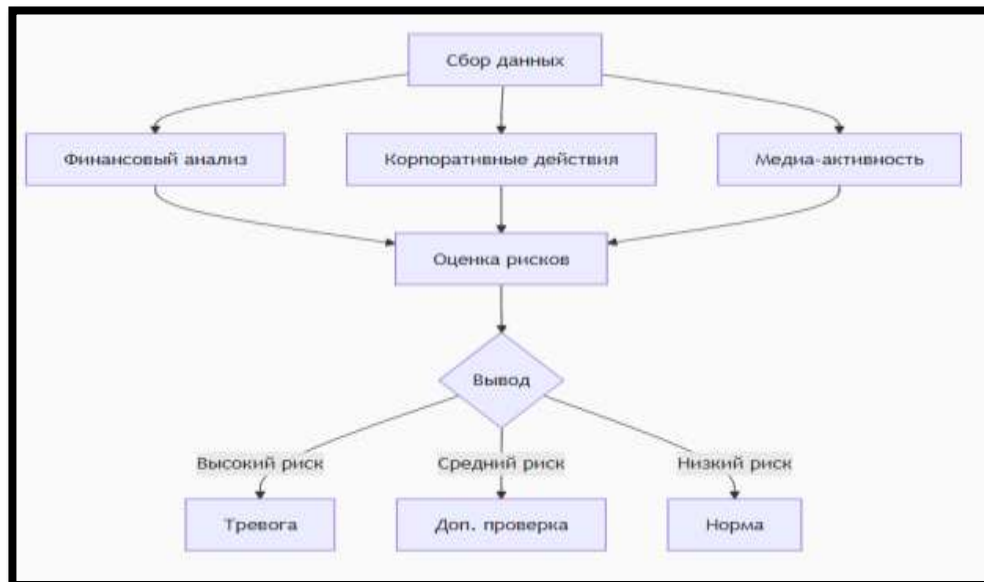


Рисунок 5. Квинтэссенция анализа инвестиционной привлекательности компаний на фондовом рынке США

Figure 5. The quintessence of the analysis of the investment attractiveness of companies in the US stock market

Источник: составлено авторами на основе [1] [2]

Финансовые пирамиды в парадигме современных американских рынков демонстрируют поразительную онтологическую устойчивость, реплицируя базовые паттерны экономико-поведенческого мошенничества через адаптивные механизмы институциональной мимикрии. Их перманентное воспроизводство, несмотря на усиленный регуляторный дискурс, обусловлено глубинными антропологическими константами – когнитивными искажениями инвесторов и асимметрией информации, искусно эксплуатируемой архитекторами схем посредством нарративного инжиниринга и семиотического манипулирования.

Эволюция данных конструкций привела к возникновению гибридных форматов, где традиционные признаки пирамидальной структуры камуфлируются сложными финансовыми инновациями – от SPAC-механизмов до токенизированных деривативов, создающих иллюзию легитимности через псевдокорпоративный камуфляж. Особую эпистемологическую опасность представляет их способность к вирулентной репликации в сегментах с высокой информационной непрозрачностью (микрокап-эшелон, ОТС-рынки), где слабость сигналов фундаментального анализа компенсируется агрессивной семиотизацией "прорывных технологий" в медийном пространстве.

Парадоксальным образом, их персистенция подчиняется принципам эмерджентности сложных систем – регуляторные интервенции нивелируют лишь архаичные формы, провоцируя эволюционный скачок к более резистентным моделям с распределенной архитектурой мошенничества. Это порождает герменевтический круг: попытки формализации идентификационных критериев приводят к антиномии – чем точнее детектируются текущие схемы, тем изощреннее становятся их апгрейдируемые версии.

Таким образом, проблема приобретает характер философско-экономической апории: пирамиды как "тень рынка" являются его имманентным атрибутом, а их искоренение требует не столько ужесточения нормативного дискурса, сколько трансформации самой эпистемы инвестиционного мышления через внедрение превентивной финансовой грамотности и деконструкцию мифологем "гарантированной доходности". В этом контексте предложенная методика представляет собой не столько детерминистический инструмент, сколько элемент критической гносеологии рыночного анализа, позволяющий минимизировать, но не элиминировать риски в условиях фундаментальной неопределенности капиталистической системы позднего модерна.

#### **Список источников**

1. Investing.com. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.investing.com/> (дата обращения: 19.07.2025).
2. World Bank Group. Всемирный Банк. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.worldbank.org/en/home> (дата обращения: 19.07.2025).
3. Бегларян, Г. А. Санкционная политика США и европейских стран в отношении России: поворот начала 2022 года / Г. А. Бегларян, Г. Н. Иванов, П. П. Калугина, А. В. Половинчикова // Экономические отношения. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 367-388. – DOI 10.18334/eo.12.3.115086.
4. Герасимов, В. В. Социально-экономические изменения в условиях политических кризисов и конфликтов / В. В. Герасимов, А. А. Королев, Е. О. Герасимова // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2023. – № 4. – С. 35-44.
5. Гераськина, А. Р. Влияние антироссийских санкций на мировую экономику и современные международные экономические отношения / А. Р. Гераськина // Экономические отношения. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 221-236. – DOI 10.18334/eo.13.2.117900.
6. Городнова, Н. В. Влияние финансовых санкций на регулирование внешнеэкономической деятельности России / Н. В. Городнова, А. Ю. Домников // Экономические отношения. – 2022. – Т. 12, № 2. – С. 215-234. – DOI 10.18334/eo.12.2.114676.



7. Дробот, Е. В. Россия и Украина: вместе или порознь? / Е. В. Дробот, А. Л. Поспелова, Э. Р. Утябаева, В. А. Петровская // Экономические отношения. – 2016. – Т. 6, № 2. – С. 33-41. – DOI 10.18334/eo.6.2.37311.
8. Дробот, Е. В. Россия и Украина: возможности и угрозы / Е. В. Дробот, Е. П. Стамати, А. В. Никитина // Экономические отношения. – 2016. – Т. 6, № 4. – С. 132-143. – DOI 10.18334/eo.6.4.37382.
9. Зимовец, А. В. Анализ и оценка сценариев социально-экономического развития России в условиях санкционной блокады и непредсказуемости глобальных трендов мировой экономики / А. В. Зимовец, Т. Д. Климачев // Экономические отношения. – 2023. – Т. 13, № 1. – С. 181-202. – DOI 10.18334/eo.13.1.117207.
10. Костин, К. Б. Международный трансфер технологий в Российской Федерации и его перспективы в современных условиях санкционных ограничений / К. Б. Костин, П. Д. Шимко, Сун Ци // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 4. – С. 2169-2192. – DOI 10.18334/vines.12.4.116523.
11. Кудряшов, А. А. Анализ и оценка тенденций мировых биржевых индексов в контексте эскалации украинского кризиса / А. А. Кудряшов, А. А. Королев // Экономические отношения. – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 653-668. – DOI 10.18334/eo.13.4.118971.
12. Кудряшов, А. А. Влияние геополитической обстановки на трансформацию неокOLONиальной системы / А. А. Кудряшов, А. А. Королев // Экономические отношения. – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 735-750. – DOI 10.18334/eo.13.4.119283.
13. Кудряшов, А. А. Состояние финансовой системы Великобритании на фоне нестабильности на геополитическом уровне / А. А. Кудряшов, А. А. Королев // Экономические отношения. – 2024. – Т. 14, № 1. – С. 107-122. – DOI 10.18334/eo.14.1.120734.
15. Маркелова, Э. А. Политика ОПЕК в условиях современного энергетического кризиса / Э. А. Маркелова // Экономические отношения. – 2022. – Т. 12, № 4. – С. 807-822. – DOI 10.18334/eo.12.4.116844.
16. Стефанова, Н. А. Влияние геополитического кризиса на нефтегазовую отрасль экономики Российской Федерации / Н. А. Стефанова, А. А. Королев // Экономические отношения. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 323-342. – DOI 10.18334/eo.14.2.121054.
17. Стефанова, Н. А. Влияние иностранных санкций на фондовый рынок Российской Федерации / Н. А. Стефанова, А. А. Королев // Основы экономики, управления и права. – 2023. – № 4. – С. 96-101. – DOI 10.51608/23058641\_2023\_4\_96.
18. Стефанова, Н. А. Влияние экономико-политического противостояния РФ, США и стран Европейского союза на их финансовые системы / Н. А. Стефанова, А. А. Королев // Журнал монетарной экономики и менеджмента. – 2021. – № 2. – С. 71-78. – DOI 10.26118/2782-4586.2024.22.39.010.
19. Стефанова, Н. А. Нестабильность экономики США как драйвер нового мирового финансового кризиса / Н. А. Стефанова, А. А. Королев // Основы экономики, управления и права. – 2023. – № 3. – С. 52-57. – DOI 10.51608/23058641\_2023\_3\_52.
20. Стефанова, Н. А. Проблема вмешательства иностранного капитала в российскую экономику / Н. А. Стефанова, А. А. Королев // Основы экономики, управления и права. – 2023. – № 1. – С. 74-79. – DOI 10.51608/23058641\_2023\_1\_74.
21. Стефанова, Н. А. Влияние экономико-политического противостояния РФ, США и стран Европейского союза на их финансовые системы / Н. А. Стефанова, А. А. Королев // Журнал монетарной экономики и менеджмента. – 2024. – № 2. – С. 71-78. – DOI 10.26118/2782-4586.2024.22.39.010. – EDN SCWODD.

#### Сведения об авторах

**Вержаковская Марина Александровна**, заведующий кафедрой связей с общественностью, ФГБОУ ВО Поволжский государственный университет

телекоммуникаций и информатики, Самара, Россия

**Королев Андрей Андреевич**, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Самара, Россия

**Шубина Алина Александровна**, студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Самара, Россия

#### **Information about the authors**

**Marina Verzhakovskaya Alexandrovna**, Head of the Department of Public Relations, Volga State University of Telecommunications and Informatics, Samara, Russia

**Korolyov Andrey Andreyevich** – student, FGBU V PGUCHI, Samara, Russia

**Shubina Alina Alexandrovna** – student, FGBU V PGUCHI, Samara, Russia