

Санкт-Петербургский государственный университет

***РЕБРИНА Вероника Олеговна***

**Выпускная квалификационная работа**

***Применение методов интеллектуального анализа данных  
для оценки стоимости высокотехнологичных компаний  
на примере Uber***

Уровень образования:

Направление *38.04.01 «Экономика»*

Основная образовательная программа *5748*

*«Управление бизнесом в цифровой экономике»*

Научный руководитель:  
доцент Кафедры информационных  
систем в экономике,  
кандидат экономических наук,  
Забоев Михаил Валерьевич

---

(подпись)

Рецензент:  
исполнительный директор,  
ООО «Фирма «НИТА»,  
Воеводин Дмитрий Юрьевич

---

(подпись)

Санкт-Петербург  
2020

## Заявление

о самостоятельном выполнении выпускной квалификационной работы

Я, Ребрина Вероника Олеговна, студентка 2 курса магистратуры направления 38.04.01 «Экономика», заявляю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему «Применение методов интеллектуального анализа данных для оценки стоимости высокотехнологичных компаний на примере Uber», представленной в службу обеспечения программ магистратуры для последующей передачи в государственную аттестационную комиссию для публичной защиты, не содержится элементов плагиата. Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищённых ранее курсовых и выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки. Мне известно содержание п. 9.7.1 Правил обучения по основным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования в СПбГУ о том, что «ВКР выполняется индивидуально каждым студентом под руководством назначенного ему научного руководителя», и п. 51 Устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» о том, что «студент подлежит отчислению из Санкт-Петербургского университета за представление курсовой или выпускной квалификационной работы, выполненной другим лицом (лицами)»

\_\_\_\_\_ (Подпись студента)

\_\_\_\_\_ (Дата)

## Содержание

Введение.....	4
Глава 1. КОНЦЕПЦИЯ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ.....	11
1.1. Роль и методы оценки стоимости компании.....	11
1.2. Метод дисконтированных денежных потоков.....	13
1.3. Нейросетевое моделирование.....	15
1.4. Алгоритм Сугено в системе нечеткого вывода.....	17
Выводы по главе.....	19
Глава 2. СПЕЦИФИКА ОТРАСЛИ И ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ КОМПАНИИ UBER.....	21
2.1. Sharing economy: мировая и российская практика.....	21
2.2. История создания, описание и продукты компании Uber.....	24
2.3. Анализ характеристик компании: модель генерации доходов и финансовые показатели.....	27
2.4. Возможные риски и перспективы бизнеса Uber.....	30
Выводы по главе.....	39
Глава 3. РАСЧЕТ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ КОМПАНИИ UBER.....	41
3.1. Метод дисконтированных денежных потоков.....	41
3.1.1. Прогнозирование денежных потоков компании.....	41
3.1.2. Расчет WACC.....	45
3.1.3. Расчет дисконтированных денежных потоков.....	49
3.2. Нейросетевое прогнозирование курса акций.....	51
3.3. Моделирование данных с помощью алгоритма нечеткого вывода Сугено.....	55
3.3.1. Факторы, влияющие на стоимость компании.....	55
3.3.2. Применение алгоритма нечеткого логического вывода.....	57
Выводы по главе.....	62
Заключение.....	64
Список использованных источников .....	67
Приложения 1 - 5 .....	75

## Введение

*«Настоящего конца оценки стоимости не существует.  
Это просто точка, на которой вы остановили рассказ».*

*Асват Дамодаран*

Порой бывает очень трудно определить, что делает компанию технологической, а что нет. По определению, технологическая компания - это компания, которая в основном занимается разработкой и производством технологий, но с течением времени линия становится все более размытой. Справедливо, что технология больше не является синонимом только аппаратного обеспечения или производства. С появлением цифровых технологий в бизнес-среде, никогда не было так сложно пробиться сквозь шум, и отличить компании, являющиеся производителем, создателем передовых технологий, от пользователей, активно ее применяющих<sup>1</sup>.

По данным Национального научного фонда (National Science Foundation), не существует единого предпочтительного метода для выявления высокотехнологичной компании. Чаще всего предполагается, что сектор высоких технологий представляет отрасли, которые создаются на стыке науки и промышленности, и основаны на обработке результатов научных исследований<sup>2</sup>. Основным фактором, определяющим, относится ли данная компания или продукт к высокотехнологичному сектору, является оценка интенсивности затрат на НИОКР (R&D expenses intensity) согласно подходам ISIC / NACE (классификация видов деятельности), а так же SITC (продуктовая классификация). Европейская комиссия по оценке уровня инвестиций в R&D опубликовала рейтинг 2500 ведущих компаний, по итогам которого можно сделать вывод, что в исследования и разработки в 2019 году было вложено 823,4 млрд евро, увеличившись на 8,9% относительно предыдущего периода<sup>3</sup>.

Многие высокотехнологичные компании стремятся выйти на IPO (первое публичное размещение) в знак подтверждения своей успешности, для обретения публичности и возможности торговать своими акциями на бирже. Согласно подсчётам аналитиков Baker McKenzie, только за 2019 год было проведено 1242 первичных размещений акций в таких

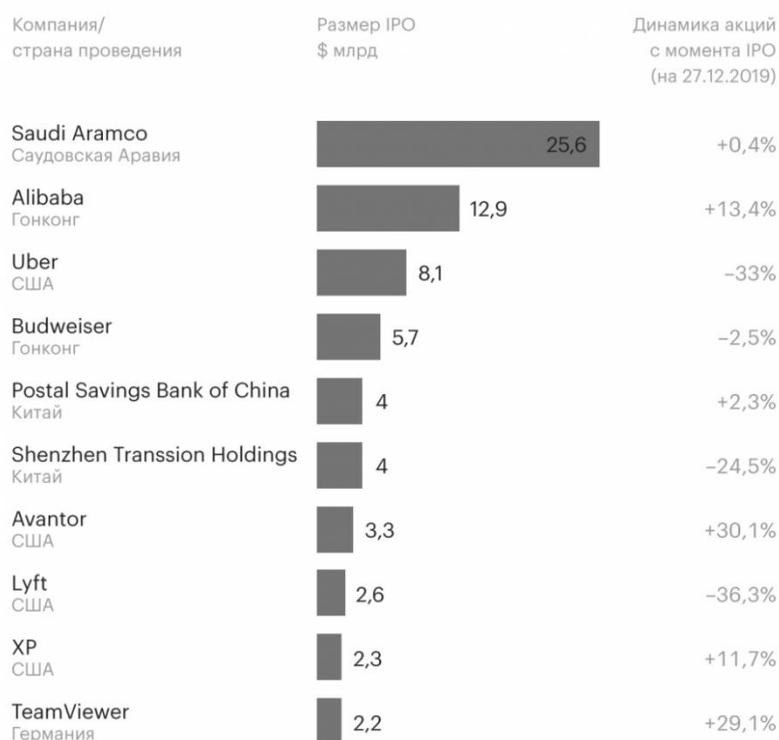
---

<sup>1</sup> What makes a company a tech company? [Электронный ресурс] // UKTN - 2017. - Режим доступа: <https://www.uktech.news/news/makes-company-tech-company-20170217>

<sup>2</sup> High-Involvement Innovation: Building and Sustaining Competitive Advantage Through Continuous Change [Электронный ресурс] // Wiley - 2013. - Режим доступа: <https://www.wiley.com/enus/High+Involvement+Innovation%3A+Building+and+Sustaining+Competitive+Advantage+Through+Continuous+Change-p-9780470847077>

<sup>3</sup> European Commission - Joint Research Centre, The 2019 EU Industrial R&D Investment Scoreboard [Электронный ресурс] // JRC - 2019. - Режим доступа: [https://iri.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/SB2019\\_Final\\_online.pdf](https://iri.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/SB2019_Final_online.pdf)

странах, как Китай, США, Саудовская Аравия, Германия, Гонконг, объем привлеченных средств которых составил \$206,1 млрд <sup>4</sup>.



*Рисунок 1.1 – Крупнейшие IPO 2019 года*

Составлено по: CNBC, FactSet, iNews – 2019. – New York

Среди них нельзя не отметить IPO мега - стартапов Uber и Lyft, которые, к большому сожалению, не оправдали ожиданий и оказались не столь удачными. Это и не удивительно, ведь большинство технологических компаний - планово убыточные, и расходы некоторых из них почти в два раза превышают доходы.

Инвестирование в убыточные компании - это, как правило, рискованное, но потенциально выгодное предложение, от которого многие инвесторы, похоже, не готовы отказаться. В то время, как сотни публично торгуемых технологичных компаний сообщают о потерях квартал за кварталом, только несколько из них могут достичь больших успехов и стать именами нарицательных. Хитрость, конечно, заключается в том, чтобы определить, какой из этих компаний удастся сделать скачок к прибыльности и занять почетное место в списке лидеров NASDAQ - второй по размеру биржевой площадки мира.

<sup>4</sup> Крупнейшие IPO года и другая статистика размещения акций в 2019-м [Электронный ресурс] // РБК – 2019. – Режим доступа: <https://quote.rbc.ru/news/article/5e099ca69a79477781bd9e7f>

На самом деле, доля компаний, сообщивших о потерях до первичного публичного размещения в Соединенных Штатах, является самой высокой с момента бума доткомов в 2000 г. В 2019 году 76 % таких компаний были убыточными за год до их IPO согласно данным, собранным Джейм Риттером, профессором Уоррингтонского колледжа бизнеса Университета Флориды. Это ниже, чем 81%, зарегистрированный в 2000 году, но все же намного выше, чем среднее значение за четыре десятилетия в 38 %<sup>5</sup>.

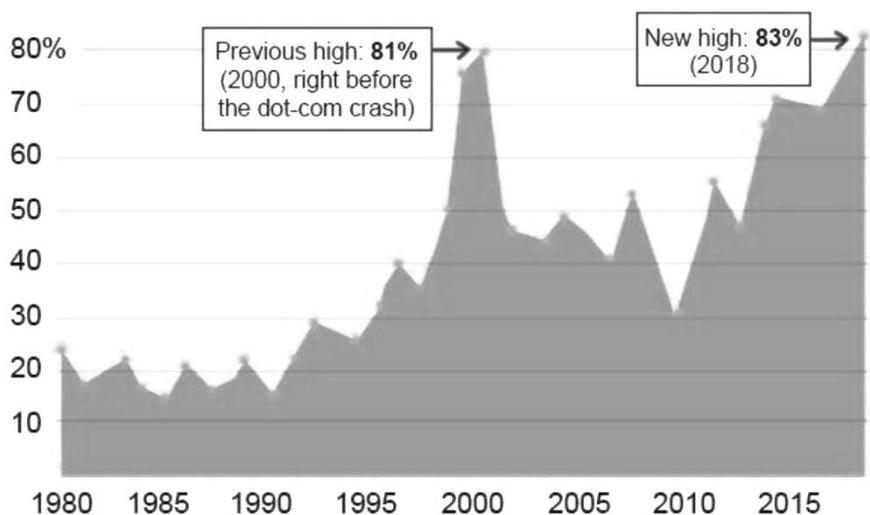


Рисунок 1.2 – Убыточные компании правят рынком IPO

Составлено по: Jay Ritter, University of Florida via CNBC – 2019. – San Francisco

Данные, представленные Риттером, показали, что из компаний, которые стали публичными в прошлом году, только 17 % технологических компаний были прибыльными по сравнению с 43% нетехнологических компаний<sup>6</sup>.

Быстрый рост технологического сектора является одной из причин, по которой инвесторы хотят вкладывать свои деньги в убыточные компании. Ведь многие акционеры ценят рост, и, как правило, чувствуют себя вполне комфортно, даже если фирмы не получают огромную прибыль. Безусловно, именно прибыль имеет решающее значение для роста любой компании, но некоторые из крупнейших игроков бизнеса ее еще не заработали. Так, например, публичная компания Tesla, производитель электромобилей, или же гигант райд-хейлинга Uber теряют миллиарды долларов в год.

<sup>5</sup> Ritter J., Cordell J., University of Florida & Warrington College of Business [Электронный ресурс] // Warrington - 2019. - Режим доступа: <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/ipo-data/>

<sup>6</sup> Lee X. En, Investors have an appetite to unprofitable companies [Электронный ресурс] // CNBC - 2018. - Режим доступа: <https://www.cnbc.com/2018/08/29/no-profits-no-problem-the-economy-has-a-growing-appetite-for-unprofitable-companies.html>

Фактически, эйфория рынка для так называемых «растущих компаний» заставила управляющего хедж-фонда, миллиардера Дэвида Эйнхорна, задаться вопросом: имеют ли смысл классические инвестиционные принципы, которые работали до сегодняшнего дня? В своих записках для инвесторов в 2017 году Эйнхорн сослался на свои ставки против Tesla и Amazon, и написал, что рынок «очень сложен для стратегий инвестирования в стоимость, поскольку акции роста продолжают опережать акции стоимости»<sup>7</sup>. Но что, если стоимость капитала не имеет ничего общего с текущей или будущей прибылью, и вместо этого определяется способность компании обеспечивать социальные изменения, продвигать новые полезные технологии, даже если это приводит к текущим и будущим экономическим потерям?

Инвесторы часто готовы дожидаться прибыльности в компаниях с временными проблемами, но могут быть менее прощающими для компаний с долгосрочными проблемами. В первом случае оценки стоимости будут зависеть от степени временных проблем и от того, насколько длительными они могут быть. В последнем случае предельная оценка компании может отражать представление инвесторов о том, что на карту может быть поставлено само ее выживание. И здесь снова назревает вопрос: а какие методы подойдут для оценки убыточных технологичных компаний?

В поисках точных оценок, важных для инвесторов, мы находим, что некоторые устоявшиеся принципы работают очень хорошо даже для быстрорастущих компаний, таких как стартапы в сфере технологий. Оценка дисконтированных денежных потоков, хотя это может показаться традиционной и старой школой, работает там, где другие методы не работают, поскольку основные принципы экономики и финансов применяются даже на неизведанных территориях. Правда заключается в том, что альтернативы, как например мультипликатор P/E (цена / чистая прибыль) или EV/Sales (стоимость компании / выручка), мало полезны, когда прибыль отрицательна и нет хороших ориентиров для мультипликаторов продаж. Что еще более важно, эти сокращенные методы не учитывают уникальные характеристики каждой компании в быстро меняющейся среде, и они дают мало понимания того, что определяет стоимость<sup>8</sup>.

Тем не менее, в современных условиях глобализации и высокой степени неопределенности как рыночной, так и внутренней среды компании, полагаться лишь на классический подход к оценке стоимости не стоит. В поисках правильного подхода обратим свое внимание на хорошие и эффективные системы прогнозирования для фондового рынка,

---

<sup>7</sup> Sands S., Why David Einhorn Is Betting against Amazon [Электронный ресурс] // Market Realist - 2017. - Режим доступа: <https://marketrealist.com/2017/11/david-einhorn-betting-amazon/>

<sup>8</sup> Goedhart M., Koller T., Wessels D., Valuing high-tech companies [Электронный ресурс] // McKinsey & Company - 2017. - Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/valuing-high-tech-companies>

которые помогают трейдерам, инвесторам и аналитикам прогнозировать его будущее направление. На данный момент насчитывается около 27 видов архитектуры нейронных сетей, и новые появляются постоянно. Эффективность многих видов (MLP, DFF, FFNN, RNN, LSTM) подтверждена практическими примерами, поэтому в работе рассмотрим возможность использования подхода FFNN для прогнозирования индексов фондового рынка. Помимо нейросетевого моделирования, существует класс адаптивных сетей, которые сочетают обработку нейронных сетей и принципы нечеткой логики. ANFIS, с одной стороны, позволяет использовать знания экспертов в рамках экспертной системы, а с другой стороны – строгую структуру и архитектуру сетей, где слои и нейроны выполняют определенные роли в соответствии с этапами системы нечеткого вывода.

В рамках данной работы будет представлен разработанный алгоритм (последовательность) расчета оценки стоимости высокотехнологичных компаний на примере Uber, который включает в себя следующие ключевые параметры:

- 1) будущие денежные потоки от основной деятельности, которые дисконтируются по ставке средневзвешенного капитала;
- 2) нейросетевая модель прогноза стоимости акций компании;
- 3) моделирование данных с помощью алгоритма нечеткого вывода Сугено.

*Актуальность* работы состоит именно в том, что в современном мире сектор информационных технологий, со всей своей неопределенностью будущего и высокими инвестиционными рисками, представляет глобальный интерес у инвесторов. Говорить о спокойной модели поведения биржевых индексов высокотехнологичных компаний не приходится – «масло в огонь» подливают множество факторов, таких как политические, экономические, технологические, и т.д. Несмотря на это, энтузиазм у инвесторов с каждым годом только прибавляется. Проанализировав специфику отрасли выбранной технологической компании, и проведя оценку согласно вышеуказанному алгоритму, инвестор сможет решить для себя, вложение средств на какой период времени он хочет осуществить – краткосрочный (покупка активов ради возможного изменения цены), среднесрочный (несколько месяцев) или долгосрочный (от 1 года).

*Цель* выпускной квалификационной работы заключается в проведении анализа методов оценки стоимости компаний высокотехнологичного сектора, разработке алгоритма оценки с использованием как основных подходов, так и интеллектуальных методов анализа данных.

*Задачи* исследования сформулированы следующим образом:

1. Проанализировать классические подходы к оценке стоимости компании;
2. Исследовать возможности применения интеллектуальных методов анализа данных в оценке компаний ИТ-сектора;

3. Выработать определенную последовательность оценки технологических компаний;
4. Провести обзор характеристик выбранной компании: финансовых показателей, продуктов, модели генерации доходов;
5. Выявить риски нарушения функционирования компании, а также риски инвестирования в акции Uber;
6. Провести оценку стоимости компании методом дисконтированных денежных потоков;
7. Выделить факторы, способствующие изменению стоимости акций на фондовом рынке;
8. Применить методы интеллектуального анализа данных для определения динамики стоимости акций.
9. Подвести итоги о возможности практического применения разработанного алгоритма для высокотехнологичных компаний.

В качестве *объекта исследования* работы выбрана ценность глобальной компании, предоставляющей услуги райд-хейлинга и райдшеринга на мировом рынке.

К *предмету исследования* можно отнести рыночную стоимость высокотехнологичных компаний, а также инвестиционные риски, которые присущи компаниям с высоким потенциалом роста акций.

Теоретической основой курсовой работы являются исследования зарубежных и российских ученых-экономистов в области корпоративных финансов, отраженные в труде Р. Брейли и С. Майерса «Принципы корпоративных финансов», Р. Паррино и Д. Кидвелла «Основы корпоративных финансов», инвестиций, систематизированные в постулате А. Дамодарана «Инвестиционная оценка», а также работы С. Николенко, А. Кадурина, А. Буркова, С. Сканси, Д. Перл, Ю. Хижнякова в области нейросетей, машинного обучения и нечетких множеств, законодательные акты, аналитические отчеты консалтинговых и аудиторских компаний, таких как Gartner, KPMG, BCG, PwC, Deloitte. Наряду с вышеперечисленными источниками в полной мере используются публикации журналов «Forbes», «HarvardBusinessReview», «FinancialTimes», «Финансовый директор», бизнес-данные платформ Statista, Euromonitor International, Yahoo finance, отчеты исследований, проведенных в Университете Регенсбурга (Германия), Калифорнийском Университете, а также в Уоррингтонском колледже бизнеса Университета Флориды. В качестве информационной базы об отчетности анализируемых компаний используются данные, полученные из открытых информационных источников, официальных сайтов.

Дипломная работа состоит из трёх глав, каждая из которых разделена на параграфы. Первая глава посвящена традиционным и интеллектуальным методам оценки стоимости

компаний, их преимуществам и недостаткам. Во второй главе раскрываются особенности мирового и российского рынка шеринговой экономики, проводится анализ основных характеристик компании Uber, учитываются возможные риски и перспективы развития такого бизнеса. В третьей главе разрабатывается определенный алгоритм и производятся расчеты оценки стоимости технологических компаний на примере Uber. В качестве основных подходов выбраны: метод дисконтированных денежных потоков, нейросетевое моделирование с конфигурацией сети FFNN, адаптивная нейро-нечеткая система вывода (ANFIS – adaptive neuro-fuzzy inference system).

В результате проведенного анализа будут сделаны выводы о возможностях применения данного алгоритма для оценки стоимости акций высокотехнологичных компаний, торгующихся на фондовом рынке.

## Глава 1. КОНЦЕПЦИЯ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ

### 1.1. Роль и методы оценки стоимости компании

Оценка, как некий комплекс действий, способна представить обоснованный анализ финансовой, организационной, технологической деятельности любого предприятия, исследовать динамику, а также позволяет сделать выводы о перспективах развития компании, принять грамотные стратегические решения в ее управлении. Оценка полезна при решении широкого спектра задач, однако ее роль варьируется в зависимости от области применения:

- 1) оценка при управлении портфелем активов
- 2) оценка при проведении анализа с целью приобретения
- 3) оценка в корпоративных финансах

Раскроем понятийный смысл каждой из этих ролей.

Инвестиционные взгляды инвестора сильно влияют на роль оценки в управлении портфелем активов. Для пассивного инвестора роль оценки при управлении портфелем невелика, чего нельзя сказать об активном инвесторе - ее роль ощутимо возрастает. Даже если говорить только об активных инвесторах, то и среди них природа и роль оценки различаются в зависимости от вида активного управления капиталом. «Рыночные тактики» (market timers), т. е. финансовые специалисты, предсказывающие оптимальное время для операций на рынке, используют оценку в гораздо меньшей степени, чем инвесторы, покупающие ценные бумаги на длительный срок, – их внимание в большей степени сосредоточено на рыночной стоимости, чем на стоимости, основанной на конкретном положении дел на фирме. Если речь идет о задаче выбора ценных бумаг, то оценка при управлении портфелями играет центральную роль для фундаментальных аналитиков и второстепенную – для технических аналитиков<sup>9</sup>.

Важную роль играет оценка, когда рассматривается вопрос о покупке фирмы. Прежде чем предлагать цену за фирму, которая предназначена к продаже, индивидуальному покупателю (в лице фирмы – покупателя) необходимо принять взвешенное решение относительно стоимости приобретаемой фирмы, прежде чем предлагать цену за нее. В свою очередь компания, которая выставлена на продажу, должна установить свою разумную цену, используя рациональный подход прежде, чем принять решение об отклонении предложения, или же о принятии условий сделки.

Однако покупаемые компании зачастую слишком оптимистичны в своих оценках, что вызывает значительные трудности, вызванные предвзятостью этой самой оценки. Особенно

---

<sup>9</sup> Дамодаран А., Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов / Асват Дамодаран; Пер. с англ. — 5-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 1340 с.

четко это прослеживается при слияниях компаний, либо при поглощении фирмой-конкурентом, когда ее представители пытаются продемонстрировать акционерам, что предложенная цена не является справедливой, а сделка – равноправной и выгодной для обеих сторон<sup>10</sup>. И наоборот, если компания, которая собирается приобрести фирму, учитывая стратегические соображения, то от аналитиков потребуется оценка, которая в полной мере обоснует данную сделку.

В корпоративных финансах принято считать, что целью любой компании является максимизация ее стоимости<sup>11</sup>. В последние годы фирмы, занимающиеся консалтинговыми услугами в сфере менеджмента, начали давать советы предприятиям по поводу способов увеличения стоимости. На основе их советов зачастую проводилась финансовая реструктуризация этих фирм. Стоимость фирмы непосредственно зависит от проектов, которые она реализует, их финансирования и политики выплаты дивидендов. Адекватное понимание таких взаимоотношений является ключевым фактором в принятии решений и по увеличению стоимости, и при проведении обоснованной финансовой реструктуризации.

Чтобы выбрать правильный подход, используемый при оценке бизнеса высокотехнологичного сектора, было решено выделить в выпускной квалификационной работе основные методы оценки стоимости компаний, и подробно остановиться на оценке дисконтированных денежных потоков.

Первый из подходов – оценка дисконтированных денежных потоков (discounted cash flow – DCF) – соотносит стоимость актива с текущей стоимостью ожидаемых в будущем денежных потоков, приходящихся на данный актив<sup>12</sup>. О его преимуществах и недостатках еще будет подробно сказано в этой главе. Согласно второму подходу, определяемому как сравнительная оценка, стоимость актива следует вычислять, анализируя ценообразование сходных активов, связывая его с какой-либо переменной (например, с доходами, денежными потоками, балансовой стоимостью или объемом продаж). Сравнительный подход возможен при наличии компании - аналога и доступной разносторонней финансовой информации не только по оцениваемой компании, но и по большому числу ей похожих, отобранных оценщиком в качестве аналогов, в то время как получение дополнительной информации от предприятий-аналогов является достаточно сложным процессом<sup>13</sup>. В разрезе технологических компаний

---

<sup>10</sup> Лажу А., Рид С., Искусство слияний и поглощений / Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2011. — 957 с.

<sup>11</sup> Parrino R., Kidwell D., Bates T., *Fundamentals of Corporate Finance* / John Wiley & Sons, 2015 — 832 с

<sup>12</sup> Дамодаран А., *Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов* / Асват Дамодаран; Пер. с англ. — 5-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 1340 с.

<sup>13</sup> Сравнительный подход к оценке бизнеса. Преимущества и недостатки, необходимые условия для его использования [Электронный ресурс] // Students Library - 2018. - Режим доступа: <https://students-library.com/library/read/11896-sravnitelnyj-podhod-k-ocenke-biznesa-preimusestva-i-nedostatki-neobhodimye-uslovia-dla-ego-ispolzovania>

подобрать похожие по размеру, направлению развития, качеству менеджмента, перспективам роста сложно, а порой и вовсе не представляется возможным. Оценка стоимости бизнеса на основе затратного, третьего, подхода предполагает определение двух видов стоимости – действующей компании, с одной стороны, и ликвидационной стоимости компании, с другой стороны. Следует отметить, что при расчете стоимости бизнеса такой подход к оценке не является основным, а носит комплементарный характер относительно тех результатов, которые получились в рамках применения других подходов<sup>14</sup>. В данной работе рассматриваю такой технологический стартап, как Uber. Компанию нельзя отнести к «угасающей», находящейся на грани банкротства, что подтверждают официальные источники (опубликованный финансовый отчет Uber Technologies Inc. за 2019 год)<sup>15</sup>, поэтому в данном исследовании нет необходимости уделять пристальное внимание теоретическим основам метода из-за невозможности его практического применения.

## 1.2. Метод дисконтированных денежных потоков

Метод дисконтированных денежных потоков (DCF) являются одним из методов доходного подхода, по праву считаюсь одним из самых детальных и сложных. Дисконтирование денежных потоков – это оценка ожидаемых будущих доходов, которые компания способна принести для его владельцев, а также попытка оценить привлекательность любых инвестиционных проектов. «Деньги в настоящее время стоят дороже, чем деньги в будущем» – простое утверждение, на котором базируется суть метода. Зачастую это обусловлено тремя причинами: инфляция, риск, альтернативы.



Рисунок 1.3 – Стоимость денег во времени<sup>16</sup>

<sup>14</sup> Рутгайзер В., Оценка стоимости бизнеса / Учебное пособие (Финансовая академия при правительстве РФ) — М.: Маросейка, 2007. — 448 с.

<sup>15</sup> Отчет Uber превзошел ожидания аналитиков [Электронный ресурс] // Investing.com - 2019. - Режим доступа: <https://ru.investing.com/news/stock-market-news/article-1946407>

<sup>16</sup> Дисконтирование денежных потоков. Формула [Электронный ресурс] // Журнал «Финансовый директор» - 2019. - Режим доступа: <https://www.fd.ru/articles/159356-diskontirovanie-denejnyh-potokov-formula>

Рыночная стоимость бизнеса складывается из суммы дисконтированных денежных потоков и дисконтированной терминальной стоимости фирмы (стоимости в завершающий или остаточный период). Terminal Cash Flow можно рассчитать с помощью модели Гордона, мультипликатора EV/ЕБИТДА, методом чистых активов или ликвидационной стоимости<sup>16</sup>.

$$V = \sum_{i=1}^n \frac{CF^i}{(1+r)^i} + \frac{CF^{n+1}}{(r-g)(1+r)^n}$$

где:

V - стоимость компании;

CF<sup>i</sup> - денежный поток i-ого интервала;

CF<sup>n+1</sup> - денежный поток постпрогнозного периода;

r - ставка дисконтирования;

n – количество прогнозных интервалов;

g – долгосрочный темп роста денежного потока в постпрогножном периоде.

Данный метод предполагает следующий порядок действий:

- выбрать период прогнозирования;
- составить прогноз потоков денежных средств (включая весь прогнозный период);
- произвести расчет ставки дисконтирования;
- рассчитать терминальную стоимость (реверсию)
- просуммировать дисконтированные денежные потоки прогнозного периода и дисконтированную терминальную стоимость (к дате оценки);
- откорректировать полученный итог.

Бизнес и рынок в частности слишком сложны для того, чтобы оценщик смог сделать правильные и качественные предположения, а не упрощающие, о том, что движет рынком, какие на нем взаимоотношения. Тем самым получается некий шаблон моделей мышления, на основе которого и принимаются решения. Ведь если не использовать предположения, то та степень сложности ситуации, с которой можно столкнуться при оценке стоимости, будет вводить в ступор, поэтому часто важная информация расценивается как малозначимая и не учитывается в рамках анализа дисконтированного денежного потока. Во-первых, в рамках оппортунистского поведения оценщика возможны искажения в инвестиционных прогнозах<sup>17</sup>. Второй проблемой является выбор ставки дисконтирования, которая должна отражать риск стратегических инвестиций, а это определенно непростая задача для оценки проекта с высокой

<sup>17</sup> Достоинства и недостатки методологии анализа дисконтированных денежных потоков [Электронный ресурс] // All-Ski.net - 2018. - Режим доступа: [https://all-sci.net/ekonomicheskij-analiz\\_726/191-dostoinstva-nedostatki-metodologii-analiza-37859.html](https://all-sci.net/ekonomicheskij-analiz_726/191-dostoinstva-nedostatki-metodologii-analiza-37859.html)

степью неопределённости. Так же спорным вопросом можно считать проблему анализа и расчета отправной точки, поскольку многие принимают в качестве точки настоящее положение дел фирмы, хотя само развитие компании необходимо рассматривать с точки зрения потребностей клиентов и ее конкурентов.

В целом, положительных и отрицательных особенностей метода дисконтированных денежных потоков немало, однако нельзя не подчеркнуть, что его довольно часто применяют для оценки стоимости компаний инновационного сектора. Данный метод легко адаптировать для проведения анализа стандартов, он структурирован, понятен в интерпретации, довольно точно моделирует действительный процесс принятия решений владельцев, инвесторов, покупателей в рамках рынка нематериальных активов<sup>18</sup>. Если говорить о недостатках, то можно выделить следующие отрицательные характеристики: сложность осуществления манипуляций оценки с аналитической точки зрения, которые в итоге могут повлиять на заключение о стоимости; преднамеренное искажение аналитиком эмпирических переменных с целью манипуляций результатами анализа, а далее – получение сомнительных аналитических выводов. Кроме того, ценность, которую генерируют модели DCF, очень чувствительна к ожидаемой норме прибыли, используемой для дисконтирования денежных потоков. Таким образом, метод DCF можно использовать применительно к технологичным компаниям, однако необходимо проявлять осторожность.

### **1.3. Нейросетевое моделирование**

Область нейронных сетей, как и любая другая область науки, имеет долгую историю, развитие со многими взлетами и падениями. В 1943 году нейрофизиологи Уоррен Мак-Каллок и Уолтер Питтс представили модели искусственных нейронов и показали, что даже простые сети такого типа способны вычислить почти любую логическую операцию или арифметическую функцию<sup>19</sup>. Они были первыми, кто описал то, что позднее назвали нейронной сетью. Нейронная сеть – это математическая модель, которая построена по принципу организации и функционирования сетей нервных клеток живого организма. Следовательно, изучение искусственных нейронных сетей мотивировано их сходством с рабочими биологическими системами, которые состоят из многочисленных нервных клеток, и обладают важным аспектом - способностью учиться. Одним из результатов процедуры обучения является способность нейронных сетей обобщать и связывать данные: после

---

<sup>18</sup> Chen J., How to Value a Company [Электронный ресурс] // Investopedia - 2020. - Режим доступа: <https://www.investopedia.com/articles/financial-theory/11/valuing-startup-ventures.asp>

<sup>19</sup> Kriesel D., Brief A., Introduction to Neural Networks [Электронный ресурс] // dkriesel.com - 2015. - Режим доступа: [http://www.dkriesel.com/\\_media/science/neuronalenetze-en-zeta2-1col-dkrieselcom.pdf](http://www.dkriesel.com/_media/science/neuronalenetze-en-zeta2-1col-dkrieselcom.pdf)

успешного обучения нейронная сеть может найти разумные решения для широкого спектра проблем<sup>20</sup>. Так, например, онлайн - сервисы IKnowFirst, StockCharts и StocksNeural, используя глубинное машинное обучение (deep learning) и нейронные сети (neural networks), прогнозируют движение цен акций на фондовом рынке и выдают рекомендации об их покупке или продаже<sup>21</sup>.

Существует множество конфигураций нейронных сетей<sup>22</sup>: перцептроны (perceptrons) и нейронные сети прямого распространения (feed forward neural networks), свёрточные нейронные сети (convolutional neural networks) и глубокие свёрточные нейронные сети (deep convolutional neural networks), рекуррентные нейронные сети (recurrent neural networks) и долгая краткосрочная память (long short-term memory), и т.д.

Однако в данной работе остановим свое внимание на широко используемой среди разработчиков структуре NN - нейронная сеть прямого распространения (FFNN), также известная как многоуровневый перцептрон. Нейроны сгруппированы в следующие слои: один входной слой,  $n$  скрытых слоев (невидимых извне, поэтому нейроны также называются скрытыми нейронами), и один выходной слой. В сети с прямой связью каждый нейрон в одном слое имеет четко направленные соединения с нейронами следующего слоя (в направлении выходного слоя).

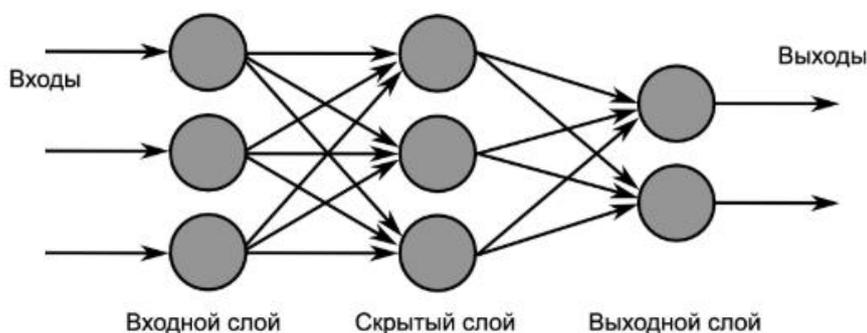


Рисунок 1.4 – Сеть прямого распространения с тремя слоями<sup>23</sup>

<sup>20</sup> От классических методов искусственного интеллекта до глубокого обучения [Электронный ресурс] // machinelearningmastery.ru - 2017. - Режим доступа: <https://www.machinelearningmastery.ru/from-classic-ai-techniques-to-deep-learning-753d20cf8578/>

<sup>21</sup> Гадание на нейронах: как StocksNeural предсказывает цены на акции. Тест – драйв «Денег». [Электронный ресурс] // РБК - 2016. - Режим доступа: <https://www.rbc.ru/money/19/08/2016/57b59b3c9a794778e539db8a><https://www.rbc.ru/money/19/08/2016/57b59b3c9a794778e539db8a>

<sup>22</sup> The 10 Neural Network Architectures Machine Learning Researchers Need to Learn [Электронный ресурс] // Medium.com - 2019. - Режим доступа: <https://medium.com/cracking-the-data-science-interview/a-gentle-introduction-to-neural-networks-for-machine-learning-d5f3f8987786>

<sup>23</sup> Модель искусственного нейрона, подходы к обучению сети [Электронный ресурс] // Neuralnet - 2018. - Режим доступа: <https://neuralnet.info/chapter/%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B-%D0%B8%D0%BD%D1%81/>

Традиционные методики оценки точности прогноза, такие как вычисление средней абсолютной оценки в процентах или средней абсолютной ошибки, не всегда позволяют адекватно оценить качество прогноза для динамики стоимости акций, которым свойственна высокая волатильность, поскольку для таких данных важнее определить, когда будет рост, а когда падение, а самое главное – трудно спрогнозировать скачки, отделяющие друг от друга стационарные периоды изменения стоимости<sup>24</sup>.

Поэтому для прогнозирования временных рядов примем альтернативу методикам MARE и MSE – нейронные сети прямого распространения, использующие обучение с учителем. Они используют контрольные примеры, вычисляя на их основе ошибку, которая необходима для корректировки параметров в процессе работы алгоритмов. Применим нейронную сеть именно для краткосрочных прогнозов, чтобы определить изменения цены в течение следующих дней, максимум пары недель. Это может быть связано с тем, что чем меньше прогнозируемый период времени, тем меньше влияние со стороны внешних факторов и появление структурных изменений.

#### **1.4. Алгоритм Сугено в системе нечеткого вывода**

Годом рождения научной теории нечетких множеств (fuzzy sets theory) по праву можно считать 1965, когда был опубликован труд «Fuzzy Sets» профессора Лофти Заде<sup>25</sup>. Его последователь, известный английский математик Э. Мамдани, в 1975 году разработал алгоритм, который позволил управлять простым паровым двигателем<sup>26</sup>. Это открытие и положило начало практическому применению теории нечетких множеств. В начале 1990-х годов Такаги - Сугено исследовал метод ANFIS - адаптивную сеть на основе системы нечеткого вывода (adaptive neuro-fuzzy inference system). Данная искусственная нейронная сеть интегрирует принципы нейронных сетей с принципами нечеткой логики, совмещая их преимущества в одной структуре. В рамках ANFIS выходная переменная в системе нечеткого вывода уже не является нечетким множеством и лингвистической переменной, как в случае с алгоритмом Мамдани, а может быть константой или функцией. Данная теория активно применяется в оценке сложных инвестиционных проектов в условиях риска и неопределенности (к каким можно отнести Uber), задачах формирования портфеля проектов

---

<sup>24</sup> Лесик И.А., Решение задачи прогнозирования с использованием нейронных сетей прямого распространения на примере построения прогноза роста курса акций [Электронный ресурс] // Cyberleninka - 2017. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/reshenie-zadachi-prognozirovaniya-s-ispolzovaniem-neyronnyh-setey-pryamogo-rasprostraneniya-na-primere-postroeniya-prognoza-rosta>

<sup>25</sup> Ахметов Б.С., Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети / 2-е изд., испр. и доп. учебное пособие для вузов — М.: Издательство Юрайт, 2017. - 105 с.

<sup>26</sup> Алгоритм Мамдани в системах нечеткого вывода [Электронный ресурс] // Habr - 2014. - Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/113020/>

и т.д. Именно поэтому в данной работе стоит сделать акцент на алгоритме, основанном на нечетком логическом выводе.

Система нечеткого вывода – это система, которая использует теорию нечетких множеств для преобразования входных данных (нечеткие условия и предпосылки) в выходные данные (нечеткие заключения о требуемом объекте)<sup>27</sup>.

При разработке системы нечеткого вывода необходимо выполнить следующую последовательность этапов<sup>28</sup>:

- определить входные и выходные переменные системы;
- задать для каждой из входных и выходных переменных терм-множества функции принадлежности;
- сформировать базы правил для нечёткой системы;
- провести дефаззификацию входных переменных;
- проверить разработанную модель на адекватность.



Рисунок 1.5 – Деятельность процесса нечеткого вывода

Составлено по: Системы нечеткого вывода, БГТУ им. В.Г.Шухова. – 2016.

Особенность данного алгоритма состоит в том, что как на вход, так и на выход подаются количественные значения, а на промежуточном этапе используются теория нечётких множеств и система нечеткой логики. Метод, безусловно, обладает уникальностью: обычные

<sup>27</sup> Fuzzy Inference system [Электронный ресурс] // ScienceDirect - 2016. - Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/fuzzy-inference-system>

<sup>28</sup> Хижняков Ю.Н., Алгоритмы нечеткого, нейронного и нейро-нечеткого управления в системах реального времени: учеб. пособие. Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013. – 160 с.

числовые данные в результате проведенных гибких манипуляций открывают новые возможности благодаря системам нечеткого вывода.

Итак, аппарат нечеткой логики позволяет исследуемые процессы, которые сложны для анализа общепринятыми методами, представить в виде формальной системы. Нечеткая логика наиболее близка к реальному миру и человеческому мышлению, поскольку может отражать неточности и неопределенности, рассуждения при описании человеком каких-либо процессов.

Нейро-нечеткие сети обладают рядом преимуществ. С одной стороны, использование знаний экспертов в рамках экспертной системы, а с другой стороны – строгая структура и архитектура сетей, где слои и нейроны выполняют определенные роли в соответствии с этапами системы нечеткого вывода, поэтому с точки зрения подбора архитектуры задача не столь актуальна. Нейро-нечеткие сети позволяют в процессе обучения и настройки параметров весов нейронов использовать те статистические данные, которые у нас имеются, для того чтобы откорректировать довольно субъективные, и, возможно, ошибочные экспертные мнения.

### **Выводы по главе**

Передовые технологии стали использоваться во многих различных отраслях, и теперь представители бизнес-сообщества часто рассматривают их, как свое собственное уникальное отраслевое подразделение. Сегодня высокотехнологичные предприятия вовлечены в такие разнообразные отрасли, как экспорт продуктов питания, дизайн розничной продукции, добыча нефти и многие другие. Компании, погруженные в мир высоких технологий, варьируются от огромных корпораций (Microsoft, Intel, Amazon, и т. д.) до небольших стартапов, надеющихся стать следующими огромными корпорациями. Различий между этими организациями много, однако все они разделяют одну позицию - признают изменения, которые технологические достижения приносят на мировой рынок, и возможности, которые такие изменения создают.

Значение компаний, поддерживающих развитие технологий, становится предметом пристального внимания. Венчурные капиталисты, как правило, ищут такие компании, на портфеле которых можно играть в надежде, что они получат двузначную сумму, кратную их инвестициям. К сожалению, нет единой формулы, которую можно было бы использовать для точной оценки бизнеса. Тем не менее, использование в данной работе традиционного метода оценки и интеллектуального анализа данных даст возможность посмотреть на саму суть оценки под другим углом. Метод дисконтированных денежных потоков позволит проанализировать риски и оцифровать их, он более гибкий в оценке любой компании с помощью поэтапного прогноза будущих денежных потоков. Поскольку Uber – компания

динамично развивающаяся, которая постоянно внедряет все новые и новые технологии, имеет положительные темпы роста, а созданная ею платформенная экосистема прочно вошла в жизнь миллионов пользователей, то расчет стоимости компании путем построения прогнозных денежных потоков будет иметь место в данной работе, несмотря на всю субъективность и неоднозначность (метод не позволяет анализировать возможность принятия управленческих решений по оптимизации денежного потока, не учитывает вероятность изменения направления проекта в зависимости от колебаний рыночных условий).

Что касается интеллектуальных методов анализа данных, то для прогноза динамики стоимости акций Uber будет применена нейронная сеть прямого распространения, а также нечеткая экспертная система и алгоритмы нечеткого вывода. Данная последовательность методов оценки позволит дать ответ на самый главный вопрос: является ли компания столь привлекательной для совершения инвестиций?

## ГЛАВА 2. СПЕЦИФИКА ОТРАСЛИ И ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ КОМПАНИИ UBER

### 2.1. Sharing economy: мировая и российская практика

В статье 2017 года «Перспектива использования экономики совместного потребления» Коэн Френкен, профессор инновационных исследований в Утрехтском университете, и Джульет Шор, профессор социологии в Бостонском колледже, определили экономику совместного использования как «потребители, предоставляющие друг другу временный доступ к использованию физических активов (свободные мощности), возможно, за деньги». Авторы выделяют три определяющие характеристики экономики совместного использования ресурсов: взаимодействие между потребителями, временный доступ и физические товары.

В этой модели новшество заключается в том, что большинство бизнес-транзакций дешевле, чем аналогичные транзакции среди участников, которые покупают товары и услуги на «классическом» экономическом рынке. Кроме того, сила экономики совместного потребления увеличивается из-за растущей нехватки ресурсов, урбанизации, социальных и демографических изменений<sup>29</sup>. Согласно исследованию Statista, общая стоимость глобальной экономики совместного потребления, по прогнозам, возрастет до примерно \$ 335 млрд. к 2025 году (в противовес \$ 15 млрд. в 2014 году).<sup>30</sup>

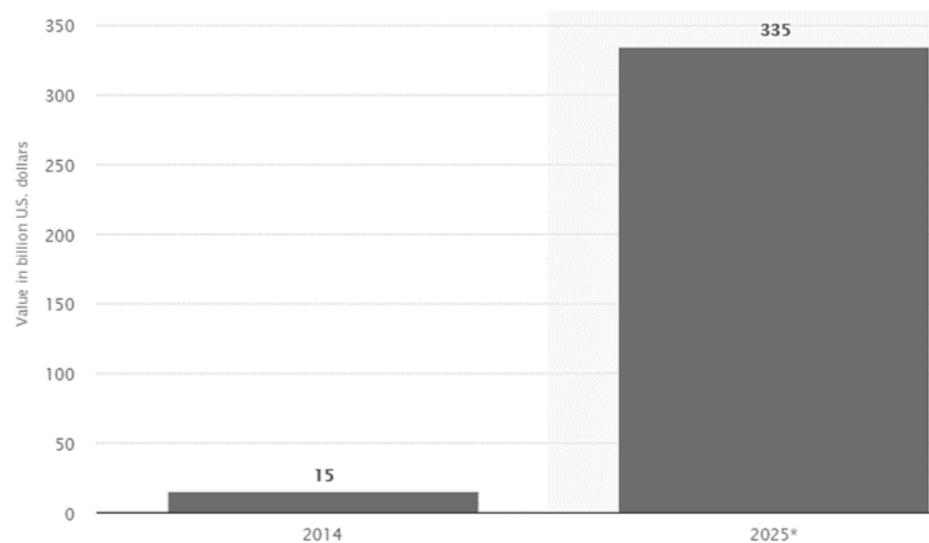


Рисунок 2.1 – Стоимость шеринговой экономики во всем мире в 2014 и 2025 г.г.<sup>30</sup>

<sup>29</sup> The Definitions of Sharing Economy: Review [Электронный ресурс] // ReserchGate - 2018. - Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/328775134\\_The\\_Definitions\\_of\\_Sharing\\_Economy\\_A\\_Systematic\\_Literature\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/328775134_The_Definitions_of_Sharing_Economy_A_Systematic_Literature_Review)

<sup>30</sup> Number of sharing economy users in the United States from 2016 to 2021 [Электронный ресурс] // Statista - 2019. - Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/289856/number-sharing-economy-users-us/>

Если говорить языком цифр, то в 2016 году в США было 44,8 миллиона взрослых, пользующихся услугами экономики совместного использования, такими как Airbnb или Uber. По прогнозу, количество потребителей увеличится до 86,5 млн к 2021 году. В Китае, в перспективе до 2022 г., шеринговая модель может обеспечить рост ВВП на уровне 1,5-2% в год, а по планам правительства КНР доля шеринговой экономики в ВВП страны к 2021 году должна составить и вовсе 10 %<sup>31</sup>. Объем транзакций онлайн-сервисов совместного потребления (шеринг сервисов), работающих в России, по итогам 2019 г. составил около 769,5 млрд руб. и показал рост в 50% по сравнению с результатами 2018 г.

Динамика рынка каршеринга в России определенно положительна. В 2019 году количество поездок составило 78 млн, а выручка 20,5 млрд рублей. Такие показатели характеризуются высокой концентрацией населения и потребительского спроса в нескольких крупных городах, таких как Москва и Санкт-Петербург.

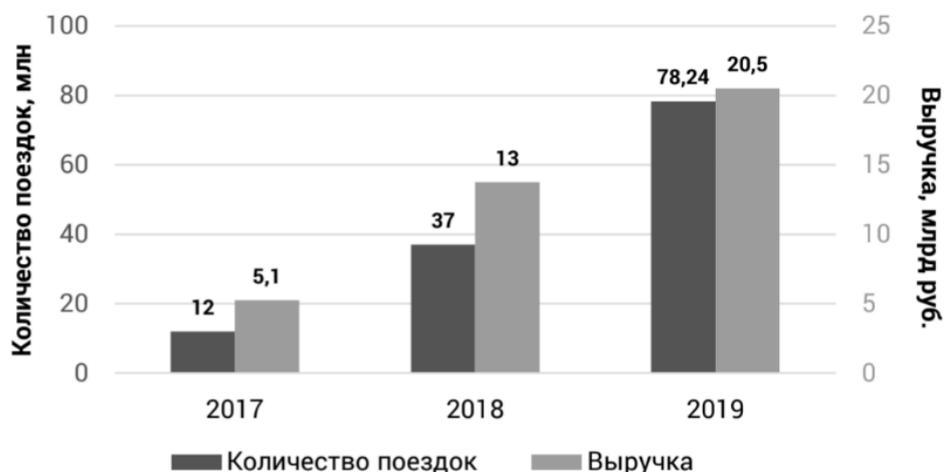


Рисунок 2.2 – Динамика рынка каршеринга, 2017 – 2019 г.г. <sup>32</sup>

Текущий статус услуг совместного потребления – активное использование офисов, обмен автомобилями, аренда жилья и т.д. Россия также характеризуется высоким уровнем проникновения сети интернет. По данным Mediascope и GfK, около 90 миллионов россиян пользуются интернетом, большинство из которых (61%) являются мобильными пользователями<sup>32</sup>. По данным PayPal и Data In-sight, частота совершения онлайн-платежей по сравнению с 2018 годом возросла на 22%. Распространение мобильного интернета и онлайн -

<sup>31</sup> Экономика совместного потребления в России 2018 [Электронный ресурс] // РАЕС - 2018. - Режим доступа: <https://raec.ru/upload/files/raec-sharing-economy-nov2018.pdf>

<sup>32</sup> Исследование РАЭК Экономика совместного потребления в России [Электронный ресурс] // РАЕС - 2019. - Режим доступа: <https://raec.ru/upload/files/raec-sharing-economy-2019.pdf>

- платежей является обязательным условием развития экономики совместного потребления в России<sup>33</sup>.

Развитие райдшеринга и каршеринга особенно актуально для нашей страны. Из-за значительных расстояний между городами и неравномерного развития железных дорог российский рынок автомобильных перевозок действительно выделяется: в российском комьюнити райдшеринга насчитывается около 16 миллионов человек, что делает его крупнейшим в Европе. В Москве из-за сложной ситуации с парковкой в центре города и благодаря поддержке со стороны городских властей каршеринг переживает бум. По данным правительства Москвы, к концу 2020 года объединенный автопарк города, вероятно, достигнет 29 000 единиц и станет самым большим среди всех европейских городов (по некоторым оценкам, даже самым большим в мире).

Итак, шеринговый бизнес абсолютно разнороден. Существует по крайней мере три модели, которые различаются в зависимости от того, кто владеет активом, а кто устанавливает цену и определяет условия<sup>34</sup>:

- децентрализованные платформы. Владелец актива определяет условия и предлагает актив непосредственно пользователю. Платформа выступает посредником и облегчает транзакции в обмен на небольшую комиссию (модель Airbnb).

- централизованные платформы. Платформа сама владеет активом и устанавливает цену. При этом обеспечивается больший контроль над качеством, доступностью и стандартизацией, чем у децентрализованной платформы, но и затраты на масштабирование тоже намного выше (модель Zipcar и Rent the Runway).

- гибридные платформы. Владельцы активов предлагают услугу в том ценовом диапазоне и по тем стандартам, которые установила платформа. При этом собственность и риски децентрализованы, а стандартизация и уровень обслуживания централизованы (модель Uber и Lyft).

В рамках данной работы речь пойдет именно о гибридной платформе, предоставляющей транспортные услуги, поэтому подробнее остановимся на истории развития компании Uber и ее основных характеристиках.

---

<sup>33</sup> Tiarcenter and the Russian Association of Electronic Communications (RAEC), Sharing economy in Russia [Электронный ресурс] // TIARCENTER - 2018. - Режим доступа: <https://tiarcenter.com/en/sharing-economy-study/>

<sup>34</sup> Wallenstein J., Shelat U., Hopping aboard the sharing economy [Электронный ресурс] // BCG - 2017. - Режим доступа: [https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Hopping-Aboard-the-Sharing-Economy-Aug-2017\\_tcm104-168558.pdf](https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Hopping-Aboard-the-Sharing-Economy-Aug-2017_tcm104-168558.pdf)

## 2.2. История создания, описание и продукты компании Uber

Взрывной рост и постоянные споры вокруг Uber Technologies (UBER) сделали его одной из самых интересных компаний, появившихся за последнее десятилетие. Бизнес, основанный в 2009 году Трэвисом Калаником и Гарретом Кэмпом, вскоре превратился в самую престижную публичную стартап-компанию в мире<sup>35</sup>. Согласно заявлению основателей Uber, они исходили из «простой идеи» - что, если бы каждый смог заказать поездку прямо со своего смартфона<sup>36</sup>? Название Uber в переводе с немецкого означает «превыше всего», - принцип, который Каланик и Кэмп закладывали в смысл своей молодой компании.

За 10 лет работы в бизнесе Uber прошел интересный путь: более 10 миллиардов поездок в более чем 80 странах и 700 городах по всему миру. Вот краткая хронология, подчеркивающая его самые большие и самые интересные моменты<sup>37</sup>:

*Март 2009 года.* Каланик и Кэмп вместе с друзьями из колледжа - Оскаром Салазаром и Конрадом Уиланом, создают модель компании, которая в конечном итоге станет UberCab.

*Июнь 2010 года.* UberCab запущен в Сан-Франциско, и служба по подбору персонала привлекает местных водителей, которые желают развивать цифровую транспортную платформу.

*Октябрь 2010 года.* UberCab переименовывается в Uber, и компания выделяет \$ 1,25 млн. на финансирование с целью расширения.

*Май 2011 года.* Uber появляется в Нью-Йорке, и встречает сильное сопротивление со стороны огромной индустрии городского такси. Шесть месяцев спустя Uber запускает свою платформу в Париже.

*Декабрь 2013 года.* Водители Uber объединяются, чтобы подать иск против компании, поскольку последние не включают водителей в штат сотрудников, и, соответственно, не обеспечивают их минимальным окладом и медицинской страховкой<sup>38</sup>.

*Август 2014 года.* Uber представляет UberPool, модель совместного использования, которая позволяет пользователям «объединять» свои поездки и распределять оплату за проезд между всеми участниками.

<sup>35</sup> Uber. "The History of Uber: Uber Timeline." [Электронный ресурс] // UBER.com - 2020. - Режим доступа: <https://www.uber.com/ru/newsroom/%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F/>

<sup>36</sup> История Uber, Uber Newsroom [Электронный ресурс] // UBER.com - 2020. - Режим доступа: <https://www.uber.com/ru/newsroom/%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F/>

<sup>37</sup> В. O'Connell, History of Uber: Timeline and Facts [Электронный ресурс] // Thetstreet.com - 2019. - Режим доступа: <https://www.thetstreet.com/technology/history-of-uber-15028611>

<sup>38</sup> Uber согласилась выплатить водителям в США \$20 млн по иску об их трудовом статусе [Электронный ресурс] // VC.ru - 2019. - Режим доступа: <https://vc.ru/legal/60958-uber-soglasilas-vyplatit-voditelyam-v-ssha-20-mln-po-isku-ob-ih-trudovom-statuse>

*Апрель 2015 года.* В Лос-Анджелесе, Чикаго и Нью-Йорке запущен UberEats – сервис доставки еды, с помощью которого можно заказывать вкусные блюда из местных ресторанов. Служба сразу же завоевывает популярность у молодых миллениалов, слишком занятых работой, чтобы готовить себе обеды самостоятельно.

*Ноябрь 2017 года.* Стало известно о похищении данных 57 млн клиентов Uber (данные о 7 млн таксистов, номера мобильных телефонов и электронные адреса 50 млн пользователей). Как сообщает агентство Bloomberg, кража персональных сведений была совершена еще в октябре 2016 года, но больше года Uber скрывала случившееся<sup>39</sup>.

*Май 2019 года.* Акции Uber торгуются на Нью-Йоркской фондовой бирже с начальной ценой в 45 долларов и рыночной капитализацией 75,5 миллиардов долларов.

Подробнее остановимся на принципах работы платформы (на примере Uber Taxi), а также основных продуктах компании. Модель работы Uber Taxi можно описать в четыре этапа:

- шаг 1 (вызов такси): у людей есть приложение для смартфона, которое позволяет им вызвать такси, или запланировать поездку через определенное время;

- шаг 2 (соответствие): как только запрос сделан, уведомление о ваших данных отправляется ближайшему водителю. Водитель такси может принять или отклонить поездку. В случае отказа он отправляет уведомление другому водителю в этой области;

- шаг 3 (поездка): клиент может отслеживать машину во время пути следования к нему. Счетчик включается, как только клиент садится в машину, а водители позаботятся о том, чтобы поездка была комфортной для пассажира;

- шаг 4 (оплата и рейтинг): после завершения поездки клиент может оценить водителя. Рейтинговая система является важной частью, так как она позволяет другим пассажирам узнать о водителе подробную информацию перед заказом поездки.

Помимо сервиса такси, Uber работает в различных направлениях: еда, беспилотные такси, воздушные технологии и т.д. Ниже представлены основные продукты, развитием которых компания занимается в настоящее время:

---

<sup>39</sup> Хакеры украли данные 57 млн клиентов и водителей Uber [Электронный ресурс] // Tadviser.ru - 2017. - Режим доступа: <https://cutt.ly/FtxkOV8>

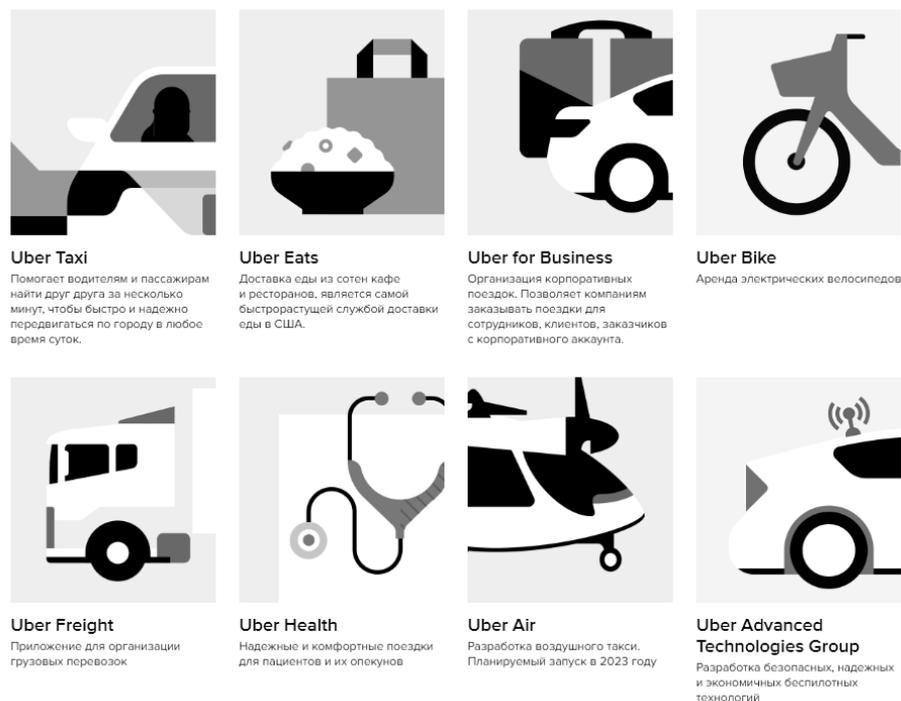


Рисунок 2.3 – Продукты Uber

Составлено по: Uber выходит на IPO, Unitedtraders – 2019. – Москва

Uber строит будущее воздушного райдшеринга и беспилотных технологий. К 2023 году компания планирует предоставить клиентам возможность доступного и экологически безопасного совместного перелета, который расширит возможности существующих транспортных средств. Что касается беспилотных автомобилей, то на данный момент Uber проводит испытания беспилотников на дорогах общего пользования в Далласе, Питтсбурге, Сан-Франциско и Вашингтоне, при этом один из руководителей Uber (Дара Хосровшахи) уверен, что к концу 2024 года на дорогах будет абсолютная автономия<sup>40</sup>.

Несмотря на то, что чистый убыток компании в 2019 году составил \$8,51 млрд, она с уверенностью смотрит вперед, и даже переносит план по рентабельности по EBITDA на четвертый квартал 2020 года (вместо 2021 года)<sup>41</sup>. Для качественной оценки стоимости компании особое внимание стоит уделить анализу финансовых показателей и модели генерации доходов, поэтому следующий раздел посвятим подробному разбору данных факторов.

<sup>40</sup> Беспилотники смогут возить пассажиров через полтора года, летающие авто – через 6-7 лет [Электронный ресурс] // Беспилот.ру – 2019. – Режим доступа: <https://bespilot.com/news/238-389189>

<sup>41</sup> Uber в 2019 году получила убыток в \$8,5 млрд против прибыли \$997 млн в 2018 году [Электронный ресурс] // VC.ru – 2018. – Режим доступа: <https://vc.ru/finance/105691-uber-v-2019-godu-poluchila-ubytok-v-8-5-mlrd-protiv-pribyli-997-mln-v-2018-godu>

### 2.3. Анализ характеристик компании: модель генерации доходов и финансовые показатели

Перед тем как говорить о финансовых показателях компании, важно понять, как Uber «делает деньги» (в прямом смысле этого слова). Итак, следуя принципу модели доходов, проглядывается следующая ситуация: с каждого заказа комиссия Uber составляет от 20-25% (что покрывает налоги, процессинг карт, маркетинг, страховки и прочие расходы), еще 8-10% - это партнерская комиссия, то есть в совокупности с заказа в \$20 водитель получает всего лишь \$13. Ridester сообщает, что проведенный опрос водителей Uber по всей США показал: почасовая заработная плата поразительно низкая, достигает максимума (\$25 / час) в самых прибыльных городах, и падает до \$ 5 в городах с низким спросом. В публикации также отмечается, что многие из этих ставок ниже минимальной заработной платы, особенно после того, как учитывается стоимость амортизации, ремонта и ТО автомобиля<sup>42</sup>. Именно низкий доход дает толчок оттоку водителей в США и многих европейских странах. В год компанию покидает примерно 80% водителей, а найм нового может составить \$2000-\$5000 (такое количество бонусов положено новому «уберовцу»). Даже такая система мотивации не в состоянии удержать водителя, и он перестает сотрудничать с сервисом. В сложившейся ситуации Uber вынужден нанимать около 450 тыс. водителей в месяц, а это огромные финансовые потери для компании<sup>43</sup>. Какими бы глобальными не были потери в этой связи, фраза «несколько миллион поездок в день» поможет рассчитать те большие цифры, которые компания зарабатывает. Стоит копнуть немного глубже, и понять их уникальную бизнес-модель:

1. *Различные модели машин на любой вкус.* Uber не ограничился определенным сегментом автомобилей или определенным сегментом людей: Uber X и Uber Black для тех, кто любит путешествовать на черном автомобиле; Uber Taxi для тех, кто ищет экономически эффективные решения; Uber SUV для любителей роскоши. Помимо вышперечисленных сегментов людей, есть Uber для детей (специальная услуга, предназначенная для родителей, которые хотят, чтобы их дети добирались домой из школы в такси Uber), и Uber для пожилых людей.

2. *Технологии ценообразования.* Изменение тарифов на такси в зависимости от ситуации является важным аспектом их бизнес-модели. Всякий раз, когда спрос увеличивается, цена за

---

<sup>42</sup> Uber Driver Secrets: 7 Things to Know Before Working for Uber [Электронный ресурс] // VC.ru – 2019. – Режим доступа: <https://www.cheatsheet.com/gear-style/uber-driver-secrets-7-things-to-know-before-working-for-uber.html/>

<sup>43</sup> Как Uber зарабатывает деньги? [Электронный ресурс] // Tiap.ru – 2018. – Режим доступа: <https://tiap.ru/news/ekonomika/kak-uber-zarabatyvaet-dengi/>

км автоматически повышается. Новая цена зависит от количества доступных водителей и количества запросов, сделанных людьми, которые хотят совершить поездку.

3. *Uber-это не только такси.* Uber прошел долгий путь от такси. Теперь он предлагает вертолеты, грузовые и корпоративные перевозки, электрические велосипеды и др., что привело к новым потокам доходов.

За все время существования компании в Uber финансировали 104 инвестора, а количество инвестиционных раундов составило 25 (последние инвесторы-PayPal и Toyota Motor Corporation)<sup>44</sup>. IPO компании было одним из самых ожидаемых событий 2019 года, и побило как минимум один рекорд - оно стало крупнейшим за последние пять лет. Всего Uber разместил 180 млн акций, и смог привлечь чуть более \$8 млрд<sup>45</sup>. Капитализация по итогам торгов составила 76 млрд, что не оправдало ожиданий менеджеров компании. К сожалению, Uber не входит в рейтинг 100 ведущих компаний мира (Global Top 100), подготовленным PwC, однако всего несколько компаний, таких как ByteDance, Uber, Didi, WeWork, Airbnb, Grab, Stripe и др., составляют почти 30 % от стоимости всех единорогов<sup>46</sup>.

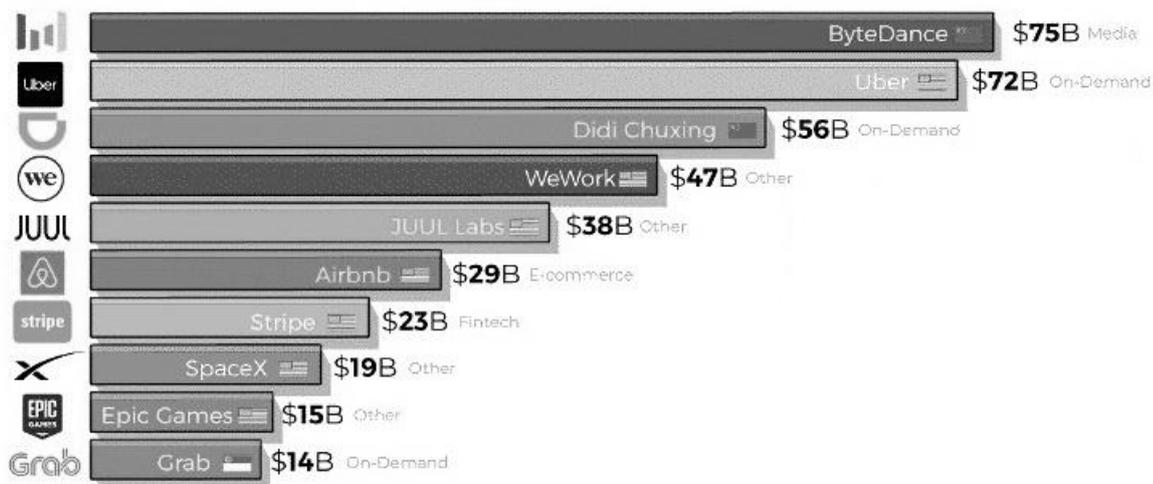


Рисунок 2.4 – Топ 10 крупнейших единорогов<sup>47</sup>

Uber в 2019 году потерял \$8,5 млрд против прибыли \$997 млн в 2018 году (компания вышла на прибыль благодаря продаже активов в России и Южной Азии). За 2019 год убытки

<sup>44</sup> Number of Uber Funding Rounds [Электронный ресурс] // Crunchbase.com – 2019. – Режим доступа: [https://www.crunchbase.com/organization/uber/funding\\_rounds/funding\\_rounds\\_list#section-funding-rounds](https://www.crunchbase.com/organization/uber/funding_rounds/funding_rounds_list#section-funding-rounds)

<sup>45</sup> IPO Uber «бьет рекорды» [Электронный ресурс] // Общественно-политическая газета Коммерсантъ – 2019. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3967543>

<sup>46</sup> PwC, Global Top 100 companies 2019 [Электронный ресурс] // PwC – 2019. – Режим доступа: <https://www.pwc.com/gx/en/services/audit-assurance/publications/global-top-100-companies-2019.html>

<sup>47</sup> Финансовые прогнозы и аналитика. Единороги 2019 – кто они, где обитают? [Электронный ресурс] // Invest Rating – 2019. – Режим доступа: <https://www.invest-rating.ru/financial-forecasts/?id=16994>

распределились следующим образом: по последнему финансовому отчёту за четвертый квартал 2019 года чистые убытки Uber составили \$1,1 млрд (это почти столько же, сколько в первом и третьем квартале – \$1,2 и \$1 млрд соответственно), пишет Reuters. Рекордные убытки принес второй квартал - американская компания потеряла \$5,2 млрд.

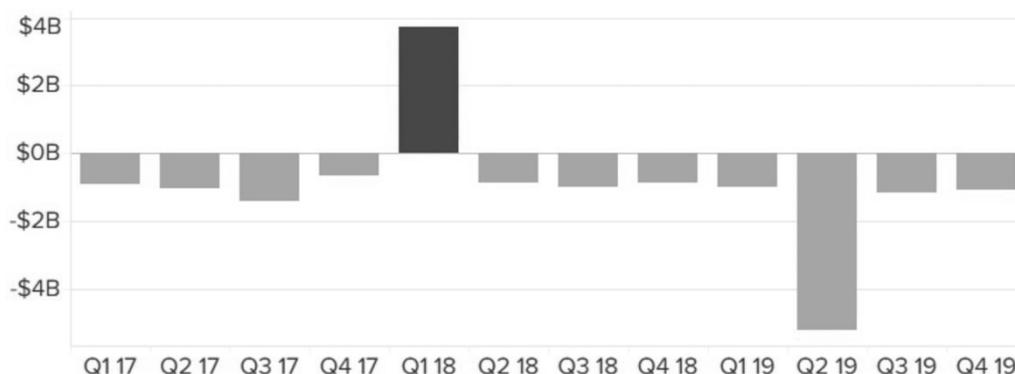


Рисунок 2.5 – Чистая прибыль Uber<sup>48</sup>

Годовая выручка Uber выросла до \$ 14,1 млрд (на 20,3 % больше, чем в 2018, и на 43,9 % больше, чем в 2017). Цифры по количеству и общей стоимости всех совершённых поездок год к году увеличились более чем на 30%: пассажиры совершили 6,9 млрд поездок на \$ 65 млрд. Общее количество заказов в сегменте Uber Eats, включая платежи от ресторанов и партнеров по доставке, составило \$ 4,37 млрд, что на 71% выше относительно 2018 года, и превышает оценку аналитиков в 4,13 млрд долларов<sup>49</sup>. Компания продолжает субсидировать водителей и пассажиров, чтобы привлечь больше клиентов, сказано в статье The Wall Street Journal. За 2019 год им в поддержку (так называемые «стимулы») было выделено \$353 млн (на 32% больше, чем в 2018). Что же касается исследований и разработок, то тут компания набирает с каждым годом обороты - \$4,8 млрд против 1,5 млрд в 2018 году (аж в 3,2 раза больше). Воистину впечатляет. Более 1 миллиарда долларов было проинвестировано только в технологии автономного вождения<sup>50</sup>. Таким образом, по заявлениям генерального директора компании, поддерживается здоровая конкуренция в этой гонке лидерства (Uber, Alphabet Inc. и General Motors Co). Кроме того, Uber взял курс на разработку летающих машин и

<sup>48</sup> Uber shares spike as company says it will reach a key profitability goal sooner than expected [Электронный ресурс] // CNBC – 2019. – Режим доступа: <https://www.cnbc.com/2020/02/06/uber-uber-earnings-q4-2019.html>

<sup>49</sup> Uber Announces Results for Fourth Quarter and Full Year 2019 [Электронный ресурс] // Uber – 2019. – Режим доступа: <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1543151/000154315120000005/uberq419earningspressrelea.htm>

<sup>50</sup> Uber инвестировал более чем 1 миллиард долларов в разработку беспилотных автомобилей [Электронный ресурс] // LDaily – 2019. – Режим доступа: <https://ldaily.ua/ru/uber-investiroval-bolee-chem-1-milliard-dollarov-v-razrabotku-bespilotnyh.html>

перевозочных дронов (совместный проект космического агентства NASA и Uber – UAM)<sup>51</sup>. Операционные расходы увеличились с \$1,5 млрд до \$ 2,3 млрд (на 53%), административные – с \$2 млрд до \$ 3,3 млрд (на 65%), а маркетинговые - с \$3,1 млрд до \$ 4,6 млрд (на 49%). Получается, не зависимо от увеличения выручки на 26 %, затраты также увеличились в среднем на 56 %, что говорит об убыточности бизнеса.

## 2.4. Возможные риски и перспективы бизнеса Uber

Для того, чтобы учесть все риски и отразить перспективы развития Uber, выделим в данном разделе следующие подразделы:

- анализ по отраслям;
- финансовые показатели;
- оценка данных;
- риски для водителей и пассажиров;
- готовность людей и стран к использованию автономного транспорта;

### *Анализ по отраслям*

Несмотря на то, что в двух отраслях, которых работает Uber, наблюдается бурный рост (Uber Taxi и Uber Eats), в настоящее время компания не получает прибыли. За последние три года на эти два сегмента приходилось более 90% чистого дохода. Таким образом, на результаты деятельности компании большое влияние оказывает отраслевая динамика, затрагивающая эти два сегмента. Исходя из результатов финансовой модели, которая учитывала рост этих двух отраслей и доли рынка Uber, ожидается, что к 2027 году компания станет прибыльной. Вероятно, что с точки зрения ценности предприятия, доходность акций Uber недооценена. Тем не менее, эта инвестиционная возможность подходит только для долгосрочных инвесторов.

Спрос в сегменте Ride-Share будет расти с увеличением количества поездок на одного клиента. Согласно недавнему опросу, проведенному McKinsey, 63% людей, которые пользуются услугами поездок, ожидают увеличения их использования в течение следующих двух лет<sup>52</sup>. Кроме того, 67% надеются увеличить использование вариантов совместного использования транспортных средств. Даже с высоким потенциалом роста, компании в этой отрасли должны будут преодолеть несколько проблем, чтобы стать прибыльными.

---

<sup>51</sup> Daily Express: NASA и Uber разрабатывают летающее такси [Электронный ресурс] // RT News – 2019. – Режим доступа: <https://russian.rt.com/inotv/2019-10-09/Daily-Express-NASA-i-Uber>

<sup>52</sup> How shared mobility will change the automotive industry [Электронный ресурс] // McKinsey – 2019. – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/how-shared-mobility-will-change-the-automotive-industry>

Одной из основных проблем, стоящих перед этими компаниями, является высокая текучесть кадров. По оценкам McKinsey, у компаний, занимающихся райдшерингом, оборот водителей составляет 100% каждые два года. Такие высокие показатели оборачиваемости наносят ущерб марже компании по-разному. Прежде всего, более высокий оборот увеличивает стоимость привлечения и удержания водителей, а для того, чтобы создать сервис с высоким уровнем удержания клиентов, необходимо обеспечить их полную удовлетворенность. Это становится трудным для исполнения, когда компания имеет такую текучесть кадров. В результате шеринговые компании, как правило, предоставляют скидки и привлекательные предложения для обеспечения должного уровня удовлетворенности клиентов, при этом расходы на продажу и маркетинг критически большие.

Еще одна проблема - высокая конкуренция со стороны владельцев автомобилей. Многим людям выгоднее водить свои машины. Согласно данным Ridester и Американской автомобильной ассоциации, средняя стоимость одной мили за поездку Uber составляет \$ 2, в то время как миля на собственном автомобиле обойдется ее владельцу всего в \$ 1,17<sup>53</sup>. Все это затрудняет поиск клиентов Uber, и компания вынуждена персонализировать предложения и устанавливать более привлекательные цены.

Сегмент Uber Eats также работает на растущем рынке. Согласно отчету Euromonitor за 2019 год, общий глобальный потребительский рынок в сфере Food Service (служба питания) составил \$ 2,8 трлн. Доставка на дом и еда на вынос \$ 323 млрд и \$ 472 млрд соответственно, в то время как доля Eat-In составляет \$ 2,04 трлн. Ожидается, что доля последнего на рынке сократится из-за увеличения поставок на дом<sup>54</sup>.

Итак, стратегия Uber заключается в том, чтобы сначала занять доминирующее положение в отрасли, а затем повышать коэффициенты. Компания надеется, что такая стратегия приведет к эффекту ликвидности, при котором ценность продукта или услуги увеличивается в соответствии с количеством людей, использующих платформу. Сетевой эффект такого рода может привести к длительному «экономическому рву» (конкурентному преимуществу). Компании, которые располагают устойчивыми и широкими рвами, часто оказываются прибыльными на протяжении многих десятилетий (Warren Buffett, 1999 год). Uber стремится построить такой ров, захватив основную долю рынка в обоих сегментах бизнеса. Водители – это центр стратегии компании. Она надеется на то, что, имея большой штат водителей, это сократит время ожидания и стоимость проезда для пассажиров. В свою

---

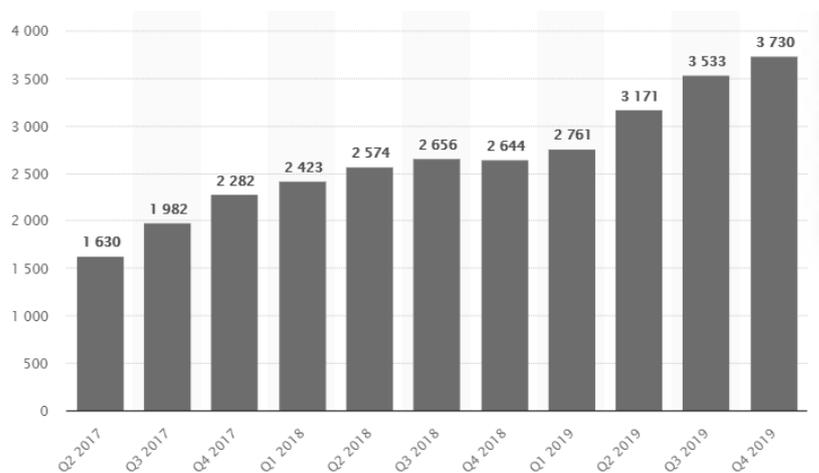
<sup>53</sup> How Much Does Uber Cost? – A Comprehensive Guide [Электронный ресурс] // Ridester.com – 2019. – Режим доступа: <https://www.ridester.com/uber-rates-cost/>

<sup>54</sup> Consumer Foodservice Global Industry Overview [Электронный ресурс] // Euromonitor International – 2019. – Режим доступа: <https://www.euromonitor.com/consumer-foodservice-global-industry-overview/report>

очередь, водители получают больше клиентов в час и, в конечном итоге, больший заработок. Это побудит большее количество людей со всего мира присоединиться к платформе, что ускорит реализацию сети ликвидности. Учитывая центральную роль водителей в стратегии, сокращение их оттока из компании имеет решающее значение и является основой успеха.

#### *Финансовые показатели*

За исключением последнего квартала 2018 года, у Uber наблюдается рост выручки за последние 11 кварталов. В течение этого периода увеличивалось число активных пользователей в месяц. В период с 30 июня 2017 года по 31 декабря 2019 года число активных пользователей в месяц на одну машину увеличилось с 57 миллионов до 99 миллионов. Компания связывает увеличение с более высоким проникновением на рынок. Увеличение количества поездок на одного активного пользователя также способствовало росту выручки. Рост скорректированной выручки в последние кварталы очевиден. Например, выручка увеличилась на 11,4 % в третьем квартале 2019 года и на 5,6 % в четвертом квартале по сравнению с ростом на 3,2 % и падением на 0,45 % в сопоставимых кварталах 2018 года.



*Рисунок 2.6 – Скорректированный чистый доход Uber (в млн \$)*

Составлено по: Global adjusted net revenue of Uber – 2019. – Statista.com

Несмотря на постоянный рост выручки, скорректированная прибыль Uber до вычета процентов, налогов, износа и амортизации остается отрицательной (ЕБИТДА). Скорректированная ЕБИТДА является популярным показателем эффективности для компаний с отрицательной прибылью, поскольку она устраняет искажения, вызванные разовыми статьями и неденежными расходами, такими как компенсация за акции и

амортизация. В целом, компании с отрицательной прибылью должны быть более эффективными в управлении некоторыми из статей своих затрат для выхода на определенно новый уровень. EBITDA может быть отрицательным, но обязательным условием прибыльности Uber (как и любого бизнеса) должна быть положительная динамика показателя.

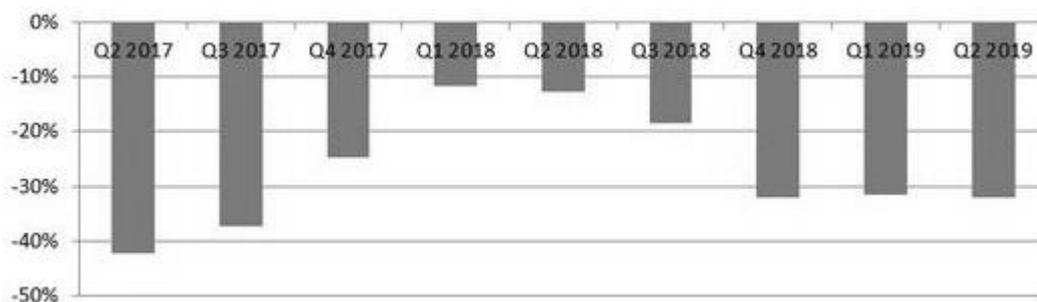


Рисунок 2.7 – Маржа по скорректированной EBITDA (UBER)

Составлено по: Adjusted EBITDA Margin of Uber – 2019. – Statista.com

Несколько факторов способствовали ухудшению маржи по скорректированной EBITDA компании. Во-первых, себестоимость от чистой выручки (в процентах) увеличивалась после достижения самого низкого уровня в первом квартале 2018 года. Во-вторых, расходы на продажи и маркетинг от чистой выручки росли, чего нельзя сказать о затратах на исследования и разработки, а также общих и административных расходах. Они, напротив, сохраняли стабильность в течение всего периода, что указывает на высокую долю постоянных затрат. Следовательно, для достижения прибыльности компании необходимо повысить эффективность управления стоимостью предоставления услуг, а также расходами на продажи и маркетинг.

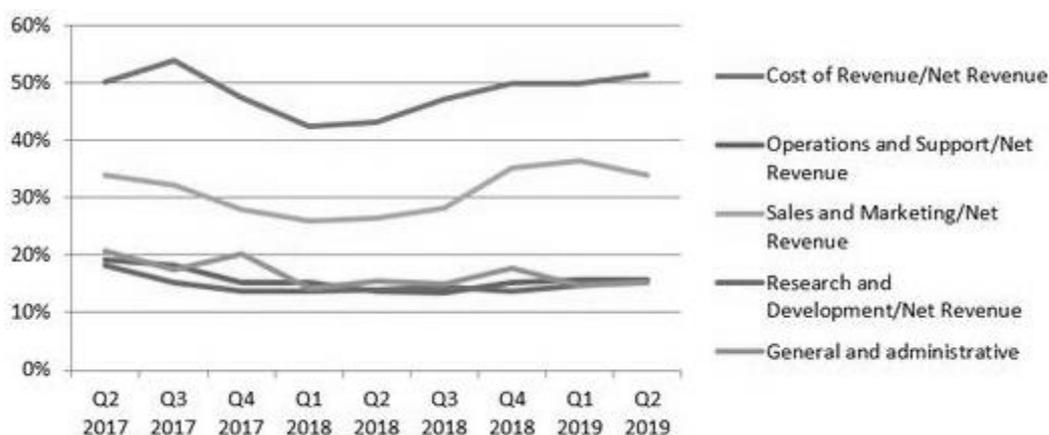


Рисунок 2.8 – Факторы, влияющие на EBITDA

Составлено по: Data from company filings – 2019. – Yahoo finance

*Оценка данных*

В 2019 году чистая выручка Uber составила \$ 14,147 млрд, а EBITDA - \$ (2,725) млрд.

Наибольшую долю от выручки (Revenue) составили:

- себестоимость (Cost of Revenue) – 51 %,
- исследования и разработки (Research and development) – 34,2 %,
- продажи и маркетинг (Sales and marketing) -32,7 %
- общие и административные расходы (General and administrative) – 23,3 %

Мы видим, что себестоимость вместе с общими и административными расходами имеет высокую долю постоянных затрат. Таким образом, эти расходы (в процентном выражении от выручки) в ближайшей перспективе планируют значительно сократить, даже если выручка будет расти.

*Таблица 2.1 – Uber Full Year results 2019 \**

	Current, %	Target, %
Cost of revenue	51 %	42 %
Operations and support	16,3 %	14 %
Sales and marketing	32,7 %	24 %
Research and development	34,2 %	27 %
General and administrative	23,3 %	7 %

\* Составлено по: Data from company filings – 2019. – Yahoo finance

Согласно отчету Frost and Sullivan за 2018 год, в период с 2019 по 2030 год индустрия доставки продуктов питания будет расти в совокупном годовом темпе на 14,54%, достигнув рыночной стоимости в \$ 365 млрд<sup>55</sup>. Продажи отрасли в 2019 году оцениваются в \$ 107,4 млрд.

<sup>55</sup> The Soon to Be \$400B Online Food Delivery Is Rapidly [Электронный ресурс] // Frost – 2019. – Режим доступа: <https://ww2.frost.com/frost-perspectives/the-soon-to-be-200b-online-food-delivery-is-rapidly-changing-the-global-food-industry/>

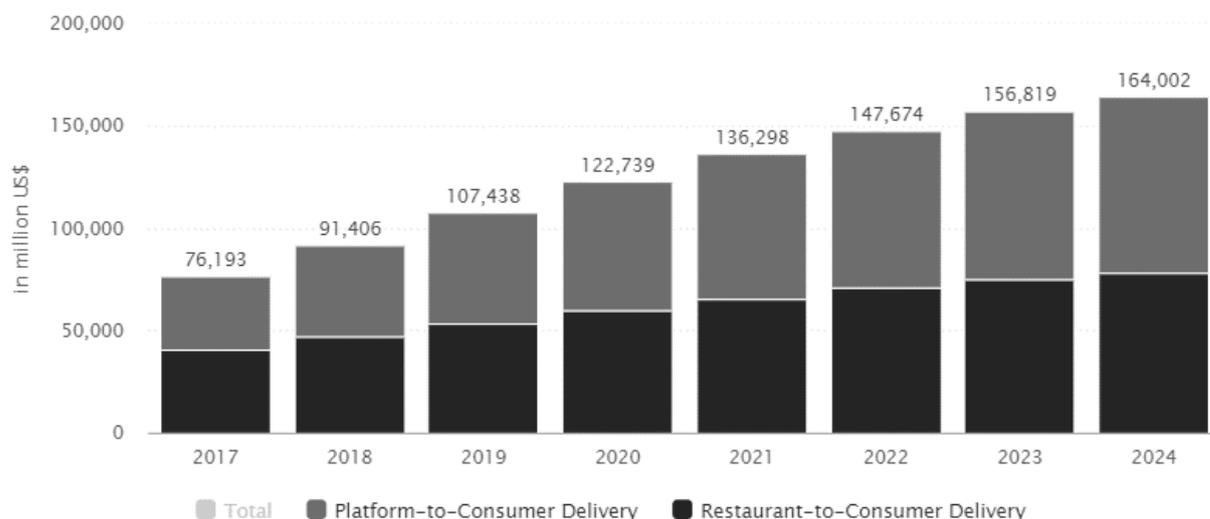


Рисунок 2.9 – Revenue in the Online Food Delivery segment (2017-2024)<sup>56</sup>

В другом отчете Euromonitor говорится, что в США в 2018 году было потрачено \$ 47 млрд на онлайн - заказы продуктов питания, а в 2019 году выручка превысила \$ 56 млрд. С учетом выручки Uber Eats и продаж по отрасли в 2019 году становится очевидным, что Uber обслуживает 10% рынка доставки продуктов питания в США. Если смотреть на перспективу, то к 2023 году ожидается, что online food delivery составит почти \$ 298 млрд, причем \$ 86 млрд из них – именно в США<sup>57</sup>. Goldman Sachs заявляет, что размер рынка совместного использования автомобилей увеличится с \$ 73 млрд в 2018 году до \$ 285 млрд в 2030 году<sup>58</sup>. В большинстве регионов, где работает Uber, его доля на рынке составляет от 50% до 70%. По мере того, как компания будет закреплять свои позиции лидера на рынке, предполагаемо, что выручка Uber может возрасти с \$ 14,147 млрд в 2019 году до \$ 44,53 млрд в 2028 году. Кроме того, из-за эффекта масштабирования себестоимость, операционные и административные

<sup>56</sup> Online food delivery [Электронный ресурс] // Statista – 2019. – Режим доступа: <https://www.statista.com/outlook/374/100/online-food-delivery/worldwide#market-revenue>

<sup>57</sup> Consumer Foodservice Global Industry Overview [Электронный ресурс] // Euromonitor International – 2019. – Режим доступа: <https://www.euromonitor.com/consumer-foodservice-global-industry-overview/report>

<sup>58</sup> The future of mobility, Ride-hailing and new businesses to fuel \$7tn+ global mobility market [Электронный ресурс] // Goldman Sachs – 2019. – Режим доступа: <https://www.goldmansachs.com/insights/pages/gs-research/future-of-mobility/report.pdf>

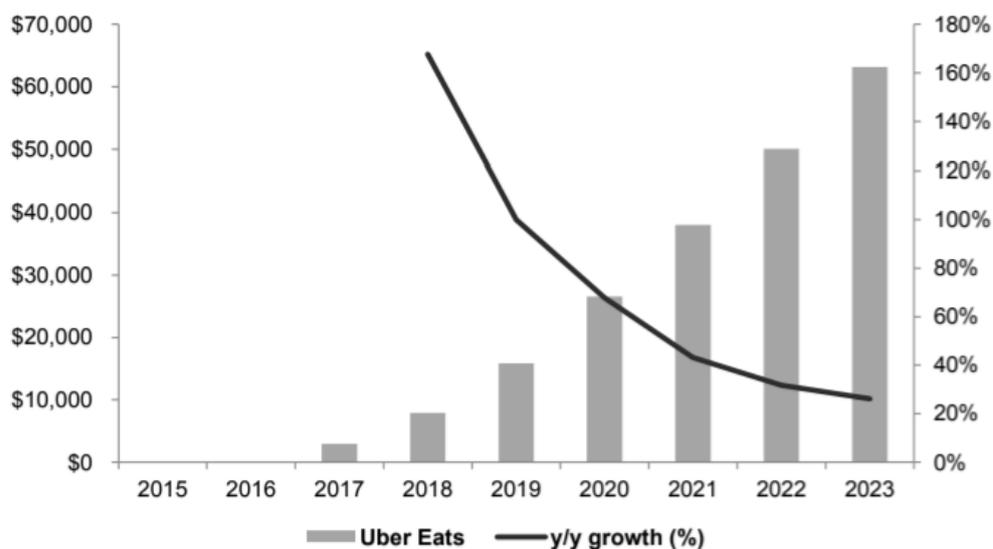


Рисунок 2.10 – Прогноз роста Uber Eats

Составлен по: Uber Eats y/y growth – 2019. – Statista

расходы снизятся. Однако снижение будет происходить со значительной задержкой во времени, поэтому с высокой долей вероятности компания отчитается по операционной прибыли еще не скоро.

#### *Риски для водителей и пассажиров*

##### *Для пассажиров:*

1) отсутствие профессиональных навыков вождения у водителей. Водители такси придерживаются определенных стандартов. Например, в Сан-Франциско водители такси должны предъявить подтверждение места жительства, справку о состоянии здоровья по форме TLC с печатью доктора, права с фотографией (выданные DMV). Они должны говорить по-английски и пройти учебный курс по безопасному вождению (defensive driving course). Также обязательна к посещению сертифицированная школа таксистов. В Лос-Анджелесе те, кто планирует работать в такси, должны пройти общенациональную проверку криминального прошлого в ФБР (включая снятие отпечатков пальцев). А что же у Uber? У Uber достаточно иметь машину в рабочем состоянии. Безусловно, компания утверждает, что проводит DMV и проверку на наличие уголовного прошлого в ФБР, однако эта информация ненадежна. NBC4 провела трехмесячное расследование Uber, и обнаружила, что компания сотрудничает со множеством водителей с криминальным прошлым. Например, водители, осужденные за кражу со взломом, нападение, а также вождение в нетрезвом виде. NBC4 также попросил бывшего заключенного с 20-летним стажем (включая кражу со взломом, хранение наркотиков и нападение) подать онлайн - заявку в Uber. Компания приняла заявление, и согласилась на

проверку. Четыре недели спустя, несмотря на судимость, Uber принял положительное решение<sup>59</sup>.

2) компания не несет ответственности. Поскольку водители Uber являются независимыми подрядчиками, а не официальными сотрудниками, компания отказывается нести за них какую-либо ответственность. В октябре 2014 года водитель похитил пассажира, в том же году произошло нападение на пассажира Роберто Чикаса. Два года спустя, в 2016 году, водитель Uber Джейсон Далтон убил шестерых пассажиров, за что был осужден. Компания не взяла на себя ответственность ни за один из этих инцидентов. Загружая приложение Uber, вы соглашаетесь с условиями по умолчанию. Мелким шрифтом в этих условиях прописано, что Uber освобождает себя от всего, что с вами происходит - будь то несчастный случай, воровство, нападение или смерть.

*Для водителей:*

1) компания не несет ответственности. Пассажиры не единственные, кто находится в опасности - есть многочисленные сообщения о нападениях на водителей Uber. Недавно дежурный бостонский полицейский напал на водителя без каких-либо на то причин. Другой водитель получил перелом челюсти от непослушного пассажира в том же 2017 году.

2) финансовые риски. Наиболее значимые риски для водителей - финансовые. Поскольку они не являются официальными работниками, водителям Uber не предоставляется компенсация для покрытия больничных счетов за физический вред, нанесенный на работе. Они самостоятельно оплачивают бензин, ремонтируют автомобиль, проводят техобслуживание - расходы, которые быстро накапливаются для тех, кто работает полный рабочий день. Большинство же страховых полисов не покрывают расходы, связанные с работой в шеринговых компаниях. Первоначально ставки в компании для водителей были прибыльными, и могли компенсировать практически все риски. Но с тех пор цены упали, и процент, взимаемый Uber, вырос до 20%.

*Готовность людей и стран к использованию автономного транспорта*

Студенты кафедры медиаинформатики университета Регенсбурга (Германия) провели множественный линейный регрессионный анализ с целью предсказания принятия автономного транспорта (AVs) жителями разных городов мира. Средний возраст участников составил 31 год. В ходе результатов исследования прослеживается тенденция принятия автономного транспорта. Тем не менее, простое среднее (SMA, Simple Moving Average)

---

<sup>59</sup> Uber Can Be Risky: 5 Reasons Why (for Drivers and Passengers) [Электронный ресурс] // Supermoney – 2018. – Режим доступа: <https://www.supermoney.com/5-reasons-uber-can-risky-choice-drivers-passengers/>

скрывает тот факт, что многие люди, как молодые, так и пожилые, полностью враждебны к этой концепции, а меньшее число - полностью за. AVs являются частью технологического развития, связанного в целом с роботами, и регрессионный анализ обнаружил, что отношение людей, как правило, связано как с общим отношением к роботам (технофобия), так и личным интересом, относящимся конкретно к AVs. В сухом остатке опыт исследования показал, что люди более благосклонно относятся к грузовикам без водителя (45%), чем к беспилотным автомобилям (8,6%)<sup>60</sup>.

По данным Gartner (отчет 2019 года), к 2023 году мировой рынок беспилотных транспортных средств может достичь отметки 745 705 единиц (против 137 129 единиц в 2018 году). Этот рост будет в основном происходить в Западной Европе, Северной Америке и Китае, поскольку эти страны первыми введут правила, касающиеся технологий автономного вождения.

*Таблица 2.2 – Рост количества автономных транспортных средств (2018-2023)*<sup>61</sup>

Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Коммерческие цели	2,407	7,250	10,590	16,958	26,099	37,361
Потребители	134,722	325,682	380,072	491,664	612,486	708,344
<b>Общее количество</b>	<b>137,129</b>	<b>332,932</b>	<b>390,662</b>	<b>508,622</b>	<b>638,585</b>	<b>745,705</b>

В отчете KPMG представлено исследование открытости и готовности стран к появлению и внедрению технологий автономного вождения, в котором говорится, что индекс готовности стран к использованию автономного транспорта складывается из оценок четырех компонентов: политика и законодательство, технологии и инновации, инфраструктура, уровень принятия потребителями. Нидерланды занимают первое место в Индексе, демонстрируя превосходные результаты по каждому из четырех исследуемых компонентов, являясь эталоном успешной модели партнерства государства и частного сектора. С небольшим отрывом следуют Сингапур, США, Швеция и Великобритания, а самые низкие позиции занимают Индия, Мексика, Россия и Бразилия. Страны, оказавшиеся на последних четырех

<sup>60</sup> Hudson J., Orviska M., Transportation Research Part A: Policy and Practice, People's attitudes to autonomous vehicles [Электронный ресурс] // Sciencedirect – 2019. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965856416311004?via%3Dihub>

<sup>61</sup> Forecasts More Than 740,000 Autonomous-Ready Vehicles to Be Added to Global Market in 2023 [Электронный ресурс] // Gartner – 2019. – Режим доступа: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-11-14-gartner-forecasts-more-than-740000-autonomous-ready-vehicles-to-be-added-to-global-market-in-2023>

позициях, получили существенно меньшее количество баллов по сравнению с остальными как в рамках данного компонента, так и в целом по Индексу, уступив символическое «первенство» России (см. Приложение 1). До недавних пор власти не уделяли существенного внимания реализации инициатив, направленных на развитие рынка автономных транспортных средств. После того как президент объявил курс на развитие цифровой экономики, уже сейчас мы можем наблюдать в России активизацию нормотворческой деятельности регулятора, поэтому вполне возможно, что в течение последующих двух-трех лет увидим соответствующие нормативноправовые акты<sup>62</sup>.

### **Выводы по главе**

Высокие технологии уже являются неотъемлемой частью жизни, обещая изменить окружающий нас мир к лучшему. Цифровая экономика стала реальностью, в которой мы - не «выдуманные существа, населяющие экономические модели» (Р.Галер), а создатели искусственного интеллекта и нейронной сети, обладатели технологий обработки больших данных, интернета, электронных гаджетов и т.д. Шеринг же – это не просто разновидность так называемого «проката», а уже нечто большее, - отражение меняющихся ценностей и ментальных моделей потребителей<sup>63</sup>. Ведущие аналитики мира признают рынки райдшеринга и каршеринга одними из самых перспективных и динамичных. Невзирая на то, что компании данного сектора убыточны, несут риски как для пассажиров, так и для водителей, не выплачивают компенсации акционерам (за исключением единичных случаев), они захватывают мир путем уникального позиционирования и высокого качества предоставляемых услуг. Объем глобального рынка каршеринга к 2024 году может превысить \$ 16,5 млрд, и темпы его роста высоки – на 34,8 % в год. Остается самый главный вопрос – кто будет лидером? Рынок с доминированием Uber может оказаться гораздо эффективнее настоящего конкурентного рынка. При этом тарифы на услуги будут снижаться, вознаграждение водителей - расти, а акционеры наконец получают прибыль. В конечном счете неважно, кто окажется победителем на обычном рынке таксоперевозок, ведь акцент смещается в другую сторону - появление беспилотных автомобилей. Весьма вероятно, что в ближайшие десять лет беспилотный транспорт произведет на нем глобальную революцию. Сложно согласиться или не согласиться с данным утверждением, но большой вклад Uber в развитие

---

<sup>62</sup> Исследование готовности стран к появлению и внедрению технологий автономного вождения [Электронный ресурс] // KPMG – 2019. – Режим доступа: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/02/ru-ru-autonomous-vehicles-readiness-index-2019.pdf>

<sup>63</sup> Шеринг как отражение ценностных ориентиров потребителя в цифровой экономике [Электронный ресурс] // Cyberleninka – 2019. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/shering-kak-otrazhenie-tsennostnyh-orientirov-potrebitelya-v-tsifrovoy-ekonomike/viewer>

инноваций (а это \$ 4,836 млрд в 2019 году) обеспечили ему конкурентное преимущество по сравнению с обычными компаниями. Снижение издержек путем прихода на рынок технологий беспилотных автомобилей поможет снизить тарифы в два раза относительно текущих значений, а компании при этом получать хорошую прибыль. Таким образом, главный приз в войне «моторов» - не традиционный рынок такси, а возможность стать лидером на формирующемся рынке беспилотных автомобилей. Если такова истинная цель Uber, то рентабельность существующего бизнеса практически не имеет никакого значения. Даже если стартап никогда не получит прибыль с текущими тарифами и водителями-людьми, он наверняка сможет извлечь выгоду из самоуправляемых машин.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что риск инвестирования в акции Uber высок. Если компания будет придерживаться своей стратегии роста в соответствии с планом и все же станет прибыльной к 2027 году, акции должны взлететь и обеспечить ошеломляющие доходы для ранних инвесторов. Принимая во внимание значительные риски и сильную зависимость от оценок, инвесторы должны выделять под акции Uber лишь небольшой процент в своих портфелях. Между тем следует перейти к следующей главе - расчету оценки стоимости компании Uber, и подтвердить или опровергнуть опасения по поводу инвестирования в данный стартап.

## Глава 3. РАСЧЕТ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ КОМПАНИИ UBER

### 3.1. Метод дисконтированных денежных потоков

Первостепенно рассчитаем стоимость компании с помощью доходного подхода путем дисконтирования денежных потоков. Прогнозный период принимаем с 2020 по 2025 год. Беря во внимание самый позитивный и оптимистичный сценарий, когда темп роста компании в остаточном периоде (Growth For Terminal Period) будет величиной положительной, компания будет продолжать расти и не будет ликвидирована, соответственно оценим терминальную стоимость бизнеса. Для проведения грамотного расчета прогнозирования денежных потоков, а далее их дисконтирования, используем исторические данные, источники аналитической и учетной информации, экспертные обзоры ведущих мировых компаний.

#### 3.1.1. Прогнозирование денежных потоков компании

##### *Выручка*

Прежде чем приступать к прогнозированию денежного потока Uber, спрогнозируем значения выручки. С 2015 по 2019 гг. (исторический период) ее средний прирост от года к году (у/у) составил 44,9 %. Независимо от того, что компания показала феноменальные результаты - с \$495 млн в 2014 г. до \$ 14,2 млрд в 2019, в последние кварталы она перестала наращивать выручку. В проспекте говорится, что «и в будущем ожидается дальнейшее замедление». В Forbes прогнозируют, что выручка вырастет в 2020 году примерно до \$ 18,2 млрд (на 28,6 %), однако по словам гендиректора Uber Дары Хосровшахи, компания планирует в 2020 г. получить выручку в размере \$17,6 млрд, что говорит о снижении темпов роста (всего лишь на 24,4 % по сравнению с 42% в 2018 г)<sup>64</sup>. Поэтому, исходя из прогнозного периода, примем прирост в 2020 году равным 24,4 % с дальнейшим постепенным снижением темпов роста до 13,7% в 2024 году (средний темп роста выручки по трем ведущим направлениям).

Таблица 3.1 – Прогноз роста мирового рынка AVs, Food delivery, Carsharing, в % \*

Направление	2020	2021	2022	2023	2024	Ср. темп роста	Среднее
Автономные машины (AVs)	23	20	15	13,2	12,7	16,8	13,7
Каршеринг (Carsharing)	18,2	17,3	16,2	15,1	14,9	16,3	
Доставка еды (Food Delivery)	12,5	9,9	7,7	5,8	4,4	8,06	

\*(аналитические отчеты Gartner, Goldman Sachs, Euromonitor, собственные калькуляции)

<sup>64</sup> Cramer M., Uber's Stock May Rise Following Results On Massive Volatility [Электронный ресурс] // Forbes – 2019. - Режим доступа: <https://www.forbes.com/sites/kramermichael/2020/02/04/ubers-stock-may-rises-following-results-on-massive-volatility/#3b314187be58>

Выручка компании Uber формируется из нескольких переменных, первые три из которых составляют 96% дохода, а именно:

- выручка от Uber Rides;
- выручка от Uber Eats;
- выручка от Uber Freight;
- выручка от Other Bets;
- выручка от ATG and Other Technology Programs.

Данные направления показывают абсолютно разные темпы развития, поэтому для каждого из них будет составлен собственный прогноз выручки. Доля выручки от Uber Rides в общей выручке в 2015 году составляла 87 %, а к 2019 году заметна тенденция на снижение – уже 75 %, тем самым год от года направление теряет в среднем по 3,6 %, поэтому, предполагая дальнейший спад в Rides, снижение будет происходить от 71,4 % в 2020 до 57 % в 2024 году. Доля выручки от Uber Eats, напротив, увеличивается, и, начиная с 2015 года, растет в среднем на 2,6 %. Именно такой прирост мы и примем в прогнозном периоде. Uber Freight был запущен в 2017, но разработки активно велись с 2016 года. Логистическое направление Uber показывает отличный потенциал роста – 3,2% в общей выручке (2019 год) против 1,5% в 2017 году. В своем обзоре ITF Transport прогнозирует, что столь быстрый рост электронной торговли может увеличить глобальные объемы перевозок от 2% в 2019 году к 11% в 2050 году<sup>65</sup>. Соответственно, на ближайшие 5 лет вполне обоснованно будет постоянно увеличивать долю Uber Freight в общем доходе на 0,65 %. Электросамокаты и велосипеды – довольно новое направление Uber. Как раз долю выручки в разделе «Other Bets» можно отнести именно к ним. Поскольку разработке концепции Micromobility в настоящее время компания уделяет много времени и средств (вложение в \$200 млн в 2018 году)<sup>66</sup>, и прослеживается положительная динамика в течение нескольких лет – на 0,96 % больше от года к году в доле выручки, то в данном случае спрогнозируем прирост с постоянным увеличением доли на вышеупомянутую величину. Что касается подразделения ATG и развития технологий автономного вождения, то на данном этапе проводятся разработки и исследования. Массовый запуск беспилотных автомобилей планируется не ранее 2024 года, а это значит, что средний рост на 0,6 % в общем доходе (согласно данным компании) до этого момента будет вполне объективным.

---

<sup>65</sup> Global Freight Demand to Triple by 2050 [Электронный ресурс] // Maritime - 2019. - Режим доступа: <https://www.maritime-executive.com/article/global-freight-demand-to-triple-by-2050>

<sup>66</sup> Uber сделает ставку на электросамокаты и велосипеды в больших городах [Электронный ресурс] // VC.ru - 2019. - Режим доступа: <https://vc.ru/transport/44409-uber-sdelat-stavku-na-elektrosamokaty-i-velosipedy-v-bolshih-gorodah>

### *Себестоимость, издержки и амортизация*

Для построения денежного потока в прогнозном периоде необходимо спрогнозировать себестоимость, издержки и амортизацию. К издержкам компании, согласно отчету Uber, относятся затраты на операции и поддержку (Operations and support), расходы на маркетинг (Sales and marketing), исследования и разработки (Research and development), а также общие и административные расходы (General and administrative).

Самыми большими затратами Uber являются затраты на себестоимость, которые включают в себя расходы на страхование автомобилей, поощрения, выплачиваемые водителям. В 2019 году Uber потратил 7,2 млрд долларов, или почти 50% дохода, на эту категорию. Доля себестоимости в выручке, начиная с 2015 по 2018 г.г., снижалась в среднем на 10% каждый год, однако в прошлом году этот показатель оказался на том же уровне, как и в 2018 году. Как считает Дэн Гальвес, аналитик из Wolfe Research, в течение следующих четырех лет Uber необходимо сокращать расходы, связанные с поездками, примерно на 5 % ежегодно, если компания хочет выйти на путь прибыльности<sup>67</sup>. Поэтому принято решение в прогнозном периоде постоянно уменьшать долю на вышеуказанную величину.

Доля издержек в выручке за последние 5 лет колебалась незначительно: от 82% в 2015 году до 73% в 2018 (в среднем на 5% каждый год). После финансовый директор Uber на телефонной конференции объявил, что 2019 год будет «инвестиционным годом, и инвестиции по-прежнему будут направлены на глобальное расширение платформы и долгосрочную дифференциацию продуктов и технологий. Мы без колебаний будем вкладывать средства для защиты нашей позиции на мировом рынке»<sup>68</sup>. Так и получилось, о чем свидетельствует резкий скачок на 33%: доля издержек в выручке составила 106 %. К основному влияющему фактору можно отнести колоссальное повышение затрат на разработки и исследования - на 221% по сравнению с 2018 годом. Тем не менее, глава Uber отмечает, что, несмотря на насыщенный 2019 год, в дальнейшем планируется сокращение расходов на онлайн-маркетинг как минимум на 7% к 2022 году, а также разумное сокращение штата, улучшение работы по подбору водителей и персонала, что снизит административные расходы на 5 %<sup>69</sup>. Так как издержки на маркетинг и административные расходы имеют большой вес в общих издержках (около 50 %), то именно они поддержат тенденцию изменения к снижению. Про сокращение расходов на

<sup>67</sup> Stankiewicz K., How Uber can get close to profitability, according to one analyst [Электронный ресурс] // Cnbc - 2019. - Режим доступа: <https://www.cnn.com/2019/09/26/how-uber-can-get-close-to-profitability-according-to-one-analyst.html>

<sup>68</sup> Newcomer E., Uber posts \$1.45 billion quarterly loss, reveals cost-cutting plan [Электронный ресурс] // Bloomberg - 2019. - Режим доступа: <https://www.smh.com.au/business/companies/uber-lost-1-45-billion-in-a-quarter-reveals-plans-to-cut-costs-20190531-p51t2a.html>

<sup>69</sup> Abril D., Uber promises 'profit' milestone this year. Here's its plan [Электронный ресурс] // Fortune Magazine - 2019. - Режим доступа: <https://fortune.com/2020/02/06/uber-q4-2019-profitability-plan/>

исследования у компании заявлений не было. Напротив, Uber настроен тратить огромные средства на закрепление лидерской позиции на рынке и развитие технологий будущего. Итак, примем уменьшение доли общих издержек в выручке в среднем на 4 %, достигнув показателя в 62 % к 2024 году.

Так как исторический темп роста нематериальных активов компании составляет в среднем 1,7 % (не считая сделки по объединению бизнеса с «Яндекс» в 2018 году, когда прирост в материальных активах составил 152 %), то исходя из того, что в перспективе компания не планирует совершать сделки по слиянию/поглощению, в прогнозном периоде уровень нематериальных активов будет увеличиваться год от года на величину 1,7 %. Темп роста материальных активов составляет в среднем 3,7%, без особых колебаний<sup>70</sup>. Амортизация сохранит свое среднее значение в 29,3 %, что обусловлено отнесением основных средств ко второй амортизационной группе сроком полезного использования от двух до трех лет.

#### *ЕВИТ, оборотный капитал, CAPEX*

Проведена калькуляция ЕВИТ, а затем скорректирована на ставку налога на прибыль США в размере 35%.

В прогнозном периоде рассчитаем величину рабочего капитала, как процент от выручки. Доля рабочего капитала в выручке составляет в среднем 43,6 %<sup>71</sup> (не считая 2019 год, когда наблюдался резкий скачок на 19 %). Данный процент будет фиксированным в прогнозном периоде. Это значительно выше, чем у конкурента Lyft – на 34% (за 2019 год), однако коэффициент оборачиваемости рабочего капитала, напротив, ниже – 1,71 против 4,54 у Lyft. В целом, доля оборотных средств в общем капитале Uber высока (58% на 2019 год), и от его эффективного использования зависит общая рентабельность использования капитала компании. Известно, что стартап активно финансирует в текущие направления развития (особенно Uber Eats, Uber Taxi, ATG), и эффективность использования данных средств будет гарантом роста финансовой устойчивости компании. В дальнейшем просчитываем изменения оборотного капитала ( $\Delta WC$ ) как на историческом, так и на прогнозном периоде.

Основные капитальные затраты Uber – это покупка нового оборудования, внутреннего ПО, серверов, офисной мебели, зданий и земли для полигонов (испытания AVs), то есть затраты на покупку оборудования и собственности. Доля средств в общей выручке для каждого из годов (2015-2019 г.г.) составляет в среднем 6,6 %. Данную величину мы и берем в качестве прогнозного значения.

---

<sup>70</sup> Uber Technologies Property, Plant, and Equipment 2016-2019 [Электронный ресурс] // Macrotrends - 2018. - Режим доступа: <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/UBER/uber-technologies/net-property-plant-equipment>

<sup>71</sup> Annual Financials for Uber Technologies Inc. [Электронный ресурс] // MarketWatch - 2019. - Режим доступа: <https://www.marketwatch.com/investing/stock/uber/financials/balance-sheet>

### Прогнозирование свободного денежного потока (FCF)

Свободный денежный поток, включая денежные потоки с 2020 по 2024 г.г. и учитывая все вышеупомянутые допущения, рассчитаем по формуле:

$$FCF = EBIT(1 - T) - \Delta WC + \text{Амортизация} - CAPEX$$

Таблица 3.2 – Расчет FCF для компании Uber на прогнозный период (в млн \$) \*

	2020 (П)	2021 (П)	2022 (П)	2023 (П)	2024 (П)
Rides	12564	14473	16267	17811	19048
Eats	3572	4747	6141	7628	9230
Freight	677	820	1145	1522	1801
Other Bets	679	1029	1304	1681	2173
ATG and Other Technology Programs	106	277	481	750	1167
<b>Итого выручка</b>	17598	21346	25338	29392	33419
Себестоимость	7919,10	8538,40	8868,30	8817,60	8354,75
Издержки	13726,44	15796,04	17736,60	19398,72	20719,78
Амортизация	548,00	568,00	589,00	610,00	633,00
<b>ЕБИТ</b>	- 4595,54	-3556,44	-1855,90	565,68	3711,47
Налог на прибыль (Tax Rate)				35%	35%
(1-t)				65%	65%
<b>ЕБИТ *(1-t)</b>				367,69	2412,46
Оборотный капитал (WC)	7672,73	9306,86	11047,37	12814,91	14570,68
дельта WC	-613,27	1634,13	1740,51	1767,54	1755,77
<b>ОСФ</b>	- 3434,27	-4622,57	-3007,41	-789,85	1289,68
CAPEX	-1161,47	-1408,84	-1672,31	-1939,87	-2205,65
<b>FCF</b>	-4595,74	-6031,40	-4679,72	-2729,72	-915,97

\* собственные калькуляции (полную таблицу можно посмотреть в Приложении 2)

### 3.1.2. Расчет WACC

Расчет средневзвешенной стоимости капитала определяется по формуле:

$$WACC = R_d * \frac{D}{V} * (1 - T) + R_e * \frac{E}{V}$$

где:

Re - доходность собственного капитала организации;

Rd - доходность заемного капитала организации;

E/V, D/V - доля собственного и заемного капитала в структуре капитала компании;

T - процентная ставка налога на прибыль.

Ожидаемая доходность собственного капитала ( $R_e$ ) рассчитывается по модели CAPM:

$$R_e = R_f + \beta * (R_m - R_f)$$

В качестве глобальной безрисковой ставки доходности правильнее выбирать ставку доходности по 10-летним американским государственным облигациям, которая составляет 0,74%<sup>72</sup>. В качестве страновой премии за риск в США берем 5,2% (по данным таблицы «Country Default Spreads and Risk Premiums», рассчитанной и обновленной в январе 2020 г. А. Дамодараном).<sup>73</sup> Коэффициент бэта для Uber на прогнозные 5 лет, согласно оценкам Infront Analytics, составляет 1,32<sup>74</sup>. Таким образом, ожидаемая доходность капитала составляет 6,63%:

$$R_e = 0,74 \% + 1,32 * (5,2 \% - 0,74\%) = 6,63 \%$$

Если затронуть вопрос о капитализации Uber, то получим следующие результаты:

Таблица 3.3 – Расчет капитализации компании Uber \*

Капитализация (capitalization), в долл.	49 329 171 320
Количество выпущенных акций в обращении, (shares to the public)	1 769 339 000
Средняя стоимость акции (average share) в 2019 г., в долл.	27,88

\* собственные калькуляции

Примем рыночную стоимость собственного капитала Uber равной \$ 49 329 171 320, и будем сохранять данное значение в течение всего прогнозного периода.

#### *Текущие и долгосрочные обязательства*

До выхода на IPO компания провела 25 так называемых Funding Rounds – раундов частного финансирования, которое предоставлялось инвесторами не в рамках биржевой эмиссии акций. Их последнее финансирование было осуществлено 26 апреля 2019 года. Тем не менее, частное финансирование кредитом не является, поэтому обратим свое внимание на строки в балансе компании, а именно на Total current liabilities и Total Long-term liabilities. Доля

<sup>72</sup> США - Государственные Облигации [Электронный ресурс] // Investing.com - 2019. - Режим доступа: [https://ru.investing.com/rates-bonds/usa-government-bonds?maturity\\_from=180&maturity\\_to=180](https://ru.investing.com/rates-bonds/usa-government-bonds?maturity_from=180&maturity_to=180)

<sup>73</sup> Damodaran A, Country Default Spreads and Risk Premiums [Электронный ресурс] // Stern.nyu - 2019. - Режим доступа: [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ctryprem.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html)

<sup>74</sup> Levered/Unlevered Beta of Uber Technologies, Inc (UBER | USA) [Электронный ресурс] // Infront Analytics - 2019. - Режим доступа: <https://www.infrontanalytics.com/fe-en/US90353T1007/Uber-Technologies-Inc-/beta>

долгосрчных обязательств в общем заемном капитале за последние 5 лет составила в среднем 72 %. Учитывая этот факт, и то, что данные о ставке по долгосрочным кредитам компании являются информацией конфиденциальной, примем среднюю ставку в 2,53 %, являющейся средней долгосрочной процентной ставкой США в 2017 – начале 2020 г.г<sup>75</sup>.

Для прогнозирования текущих обязательств выбираем только Other current liabilities (прочие текущие обязательства), потому как начисленные расходы и кредиторская задолженность не являются источниками финансирования со стороны инвесторов.

Таблица 3.4 – Прочие текущие обязательства Uber (2015-2019) \*

	2015	2016	2017	2018	2019
Other current liabilities (млн долл.)	112,000	180,000	517,000	11,000	222,000

\* Data from Uber financial report

Как видно из таблицы, доля Other current liabilities в Total current liabilities слишком мала (в среднем 2,5 %), так же, как и относительно долгосрочных обязательств. В результате проведенного анализа баланса компании и вышеприведенных расчетов приходим к решению использовать в период с 2020 по 2024 годы прогнозные значения исключительно долгосрочных обязательств, причем будем считать, что за этот период Uber больше не пополнит строку баланса Long-term liabilities новыми значениями.

Однако встает вопрос: есть ли определенный алгоритм, который может объективно и разумно спрогнозировать будущую траекторию долга? Ответ очевиден: нет. Поэтому для того, чтобы приблизиться к истине, в данной работе уделим внимание определению «перманентное кредитование», а точнее рефинансирование кредита. Западный мир уже давно существует в таком режиме, и неспроста. Во-первых, рефинансирование, например, долгосрочного кредита с более высокой процентной ставкой на кредит с более низкой процентной ставкой и более выгодными условиями может существенно сократить долг компании, увеличить оборотный капитал. Этот дополнительный денежный поток может быть использован для погашения любых других процентных остатков, или, как делает большинство крупных компаний США и Европы, в том числе и Uber – в качестве дополнительных средств на развитие бизнеса. Компании генерируют доходы, при этом оплата идет в основном процентов, тело кредита при этом почти не погашается. Главная задача – «обслужить кредит, но не отдавать тело», как

<sup>75</sup> USA Long-Term Interest Rates: 0.70% for Apr 2020 [Электронный ресурс] // Ycharts - 2019. - Режим доступа: [https://ycharts.com/indicators/usa\\_longterm\\_interest\\_rates](https://ycharts.com/indicators/usa_longterm_interest_rates)

говорит один из самых богатейших людей мира, основатель Amazon Джефф Безос<sup>76</sup>. Все вышеупомянутые замечания позволяют принять решение, каким образом лучше осуществить прогнозирование долга. Ежегодно компания будет уменьшать сумму своего долгосрочного кредита на среднюю ставку в США, равную 2,53%.

### WACC

Произведем расчет значений средневзвешенной стоимости капитала.

Таблица 3.5 – Расчет средневзвешенной стоимости капитала Uber (2019 – 2024 г.г.), долл.\*

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
WACC	6,00%	6,02%	6,03%	6,05%	6,06%	6,07%
Re	6,63%	6,63%	6,63%	6,63%	6,63%	6,63%
Rd	2,53%	2,53%	2,53%	2,53%	2,53%	2,53%
E/V	87,39%	87,67%	87,94%	88,31%	88,47%	88,73%
D/V	12,61%	12,33%	12,06%	11,69%	11,53%	11,27%
Tax Rate	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Equity	49 329 171 320	49 329 171 320	49 329 171 320	49 329 171 320	49 329 171 320	49 329 171 320
Debt	7 119 512 005	6 939 388 351	6 763 821 825	6 529 697 134	6 425 901 896	6 263 326 578

\* собственные калькуляции

Данные этой таблицы четко показывают, что структура капитала меняется от года к году в связи с уменьшением долговых обязательств. Однако в бесконечном периоде примем структуру капитала неизменной, и равной величине прогнозного 2024 года. Данное решение обусловлено тем, что Uber Technologies можно отнести к индустрии «ПО: система и приложение» (согласно данным из выборки А. Дамодарана сотен технологичных компаний, производящих ПО), где среднее значение долга по отрасли равно 11,46 %<sup>77</sup>.

### 3.1.3. Расчет дисконтированных денежных потоков

Оценку роста свободного денежного потока в постпрогнозном периоде начнем с отчетов экспертов аналитических агентств по 3 основным направлениям развития Uber. Согласно анализу BIS Research, мировой рынок автономных транспортных средств (AVs) будет иметь

<sup>76</sup> 11 mind-blowing facts that show just how wealthy the Amazon CEO really is [Электронный ресурс] // Businessinsider.com - 2019. - Режим доступа: [businessinsider.com https://www.businessinsider.com/how-rich-is-jeff-bezos-mind-blowing-facts-net-worth-2019-4](https://www.businessinsider.com/how-rich-is-jeff-bezos-mind-blowing-facts-net-worth-2019-4)

<sup>77</sup> .Damodaran online, Data page [Электронный ресурс] // Stern.nyu-2019. - Режим доступа: [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/dbtfund.htm](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/dbtfund.htm)

совокупный среднегодовой темп роста равный 20,78% в периоды с 2018 по 2028 год<sup>78</sup>. Исследование, проведенное студентами Университете Калифорнии (University of California), показало, что целевой темп роста каршеринга в мире составит 20%<sup>79</sup>. Аналитики McKinsey & Company, в свою очередь, считают, что этот рост и вовсе будет составлять 28%<sup>80</sup>.

Платформа бизнес-данных Statista в своем ревью о доставке еды онлайн утверждает, что CAGR (Compound annual growth rate) в 2020-2024 г.г. будет на уровне 7.5%<sup>81</sup>. Итак, вычислив среднее арифметическое этих трех показателей, оценим рост в 17,43%. Однако такой высокий темп прироста денежного потока не подразумевает использование модели Гордона для расчета остаточного потока денежных средств, так как формула не учитывает значительных дополнительных инвестиций, которые влияют на столь высокую положительную динамику. Именно поэтому для вычисления Terminal Cash Flow используем подход с применением мультипликатора EV/EBITDA, формула для вычисления которого представлена ниже:

Терминальное значение =  $EBITDA * \text{Мультипликатор}$

$$EV = P + Debt - Cash = P + Net Debt$$

где:

$$Net Debt = Total Debt - Cash \& Cash Equivalents = 5\,704\,496\,005$$

$$EV = 49\,329\,171\,320 + 5\,704\,496\,005 = 55\,033\,667\,325$$

Снова обратимся к финансовым результатам компании. Отрицательное значение EBITDA как в историческом, так и в прогнозных периодах с 2020 по 2022 г.г. говорит нам о том, что деятельность Uber убыточна уже на операционной стадии. Но что, если посмотреть под другим ракурсом. Каждая компания непременно стремится к использованию лучших деловых практик. И даже если в момент анализа у нее еще нет определенного успеха, она еще не освоила эти лучшие практики, тем не менее она должна постоянно к этому стремиться. Дара Хосровшахи, генеральный директор, регулярно говорит о том, что основной задачей Uber является предоставление надежных и доступных транспортных услуг, создание глобальной сети, рассчитанной на 1 млрд пользователей, где компания станет посредником во всем - от общих поездок и электрических велосипедов, до общественных автобусов и метро. Такие

<sup>78</sup> Global Autonomous Vehicle Market: Focus on Level of Autonomy for Passenger Cars and Commercial Vehicles, 2018 - 2028 [Электронный ресурс] // BIS Research - 2019. - Режим доступа: <https://bisresearch.com/industry-report/autonomous-vehicle-market.html>

<sup>79</sup> Shaheen A., Ph.D, Adam P., University of California, Worldwide carsharing growth: an international comparison [Электронный ресурс] // Staging community - 2018. - Режим доступа: <https://staging.community-wealth.org/sites/clone.community-wealth.org/files/downloads/paper-shaheen-cohen.pdf>

<sup>80</sup> How shared mobility will change the automotive industry [Электронный ресурс] // McKinsey & Company - 2018. - Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/how-shared-mobility-will-change-the-automotive-industry>

<sup>81</sup> Lyft EV-to-EBITDA [Электронный ресурс] // GuruFocus - 2018. - Режим доступа: <https://www.gurufocus.com/term/ev2ebitda/LYFT/EV-to-EBITDA/Lyft%2BInc>

впечатляющие заявления дают надежду на то, что она будет стремиться использовать все ресурсы максимально эффективно, делать необходимые инвестиции для того, чтобы добиться поставленных целей. Если наш прогноз оправдается, то начиная с 2023 года финансовый портрет компании улучшится, и EBITDA примет положительное значение.

Вычислим значение мультипликатора EV/EBITDA для Uber Technologies:

$$\frac{EV}{EBITDA} = 12,67$$

Тем не менее, данный показатель может оказаться довольно субъективным, вследствие этого рассмотрим значение данного мультипликатора в целом по отрасли. Его медианное значение в индустрии программного обеспечения составляет 13,59 (1418 компаний, среди которых и «PwC. Global 100 Software Leaders by revenue»<sup>82</sup>). Ввиду того, что выборка охватывает широкий спектр секторов, мы принимаем данный показатель для нашего дальнейшего исследования. Подытожив вышеуказанные расчеты, определим терминальное значение компании Uber:

$$Terminal\ Cash\ Flow = 4\ 344\ 099\ 107 * 13,59 = 59\ 036\ 306\ 864,13$$

Таблица 3.6 – Расчет чистой приведенной стоимости Uber (2020 – 2024 г.г.), млн. долл.\*

	2020(П)	2021(П)	2022(П)	2023(П)	2024(П)	2025+(П)
FCF	-4595,74	-6031,40	-4679,72	-2729,72	-915,97	59 036,31
ставка дискон.	6,02%	6,03%	6,05%	6,06%	6,07%	6,07 %
DCF	-4334,78	-5364,89	-3923,63	-2157,31	-682,21	43 970
NPV (2020-2024)						-16 462,82
NPV (включая 2025+)						27 507,18

\*Составлено по: собственные калькуляции

Справедливая стоимость акции составляет \$ 15,54.

### 3.2. Нейросетевое прогнозирование курса акций

Произведем комплексный анализ данных, а точнее прогнозирование курса акций с помощью нейронной сети, используя возможности программы Deductor. В качестве исходных показателей примем значения ежедневных котировок акций компании Uber Uber Technologies на Нью-Йоркской фондовой бирже New York Stock Exchange (NYSE). Использование в качестве входных параметров разности первого порядка, а не абсолютных значений стоимости

акций, обусловлено тем, что в явном виде абсолютные значения содержат в себе тренд, который может оказать негативное влияние на построение прогнозных моделей нейросетевыми методами.



Рисунок 3.1 – Динамика цен акций Uber

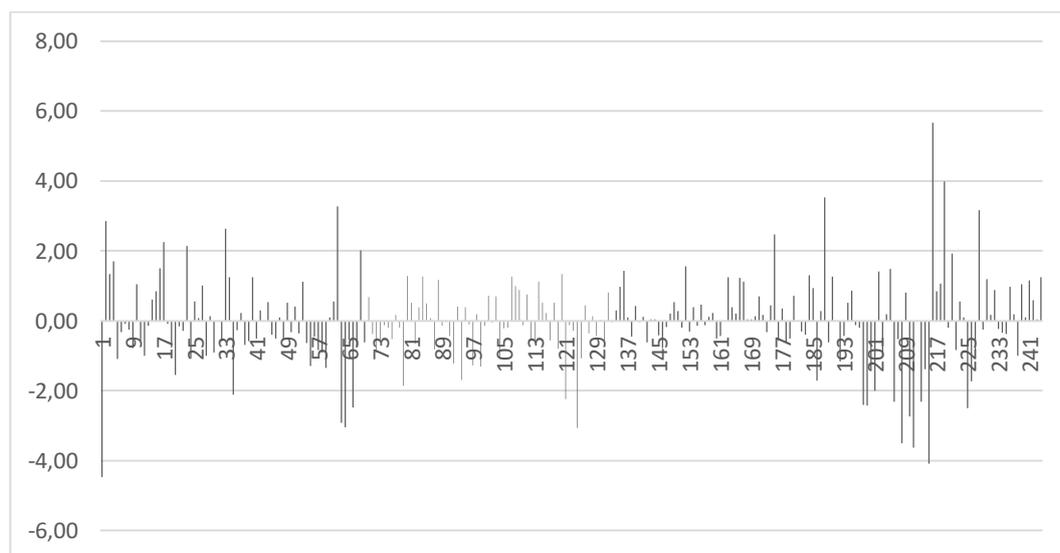


Рисунок 3.2 – Динамика разности первого порядка

Составлено по: данные котировок акций Uber Technologies Inc (UBER) – 2019,2020 – Investing.com

Если же мы используем разности первого порядка (ежедневные приращения), то очевиден факт отсутствия тренда. Конечно, не обходится без элементов гетероскедастичности в определенные даты (выход финансовой отчетности Uber Tech, объявление всеобщей пандемии на фоне распространения коронавируса, и т.д.). Тем не менее, предположение о содержательности собранных данных для построения прогноза позволяет думать о том, что прогноз получится устойчивым и состоятельным.

Предподготовка данных по части их очистки (заполнение пропусков, редактирование выбросов и экстремальных значений) в данном случае не требуется ввиду отсутствия пропусков в ряду «Diff», а также ярко выраженных амплитуд колебаний, где вероятность их негативного воздействия на дальнейший прогноз мала. Поэтому сразу переходим к определению тех лагов, которые будут использованы далее в модели, сформировав значения автокорреляции. Количество лагов принимаем предположительно равным 10 (с запасом), учитывая недельную или околонедельную цикличность. Максимальные значения автокорреляции из имеющихся касаются первого, третьего, пятого, шестого и седьмого лага предыдущего значения.

Лаг	Diff
0	1
1	0,212384770464604
2	0,0506545833979234
3	0,053101850443647
4	-0,0134269704431356
5	-0,0598185716517285
6	-0,0628243181871984
7	0,122537869847242
8	0,0310309900858163
9	-0,0516651060396555

*Рисунок 3.3* – Порядок коэффициентов автокорреляции временного лага

Составлено по: собственные калькуляции в Deductor

Для того, чтобы можно было подать эти лаги на вход в качестве регрессоров, трансформируем и подготовим данные. Принцип скользящего окна позволит сформировать из временного ряда набор данных, который необходим для построения модели прогнозирования. Глубина погружения при этом соответствует максимальному лагу, который мы хотим использовать, то есть семи.

Построим нейросетевую модель, используя выбранные ранее лаги в качестве входных переменных, а в качестве выходной – разности значений первого порядка. В сетях прямого распространения рекомендуется использовать не более двух скрытых слоев, а количество нейронов определяется с учетом количества исходных данных. Данное умозаключение является частью теоретической находки Липпмана в статье 1987 года «Введение в вычисления с нейронными сетями», в которой говорится, что для создания областей классификации любой желаемой формы достаточным можно считать MLP с двумя скрытыми слоями. Количество узлов (нейронов) в скрытом слое, вне зависимости от эвристики, с которой можно столкнуться, лучше подбирать в процессе тщательного эксперимента, чтобы лучше увидеть, что подходит для конкретного набора данных. Именно поэтому, путем экспериментального

подбора количества нейронов (2/3/4/1, 4/5/6/1, 4/3/2/1, 5/4/3/1, 5/6/4/1, 4/6/4/1), принимаем в качестве модели для обучения количество нейронов в первом скрытом слое равным 4, во втором – 3.

На основе обученной модели добавляем узел прогнозирования, задав при этом горизонт прогноза на 14 дней вперед. В таблице последние 14 периодов представляют собой значения прогноза в виде приращений (разности первого порядка), которые можно использовать для восстановления абсолютных значений.

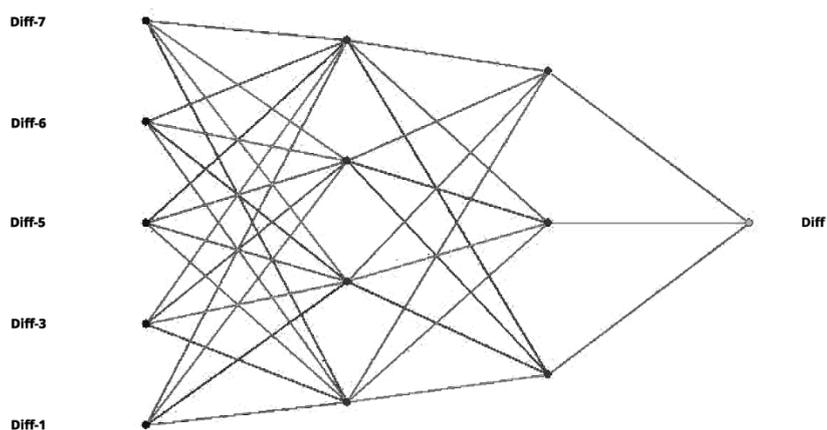


Рисунок 3.4 – Граф нейросети [5x4x3x1]

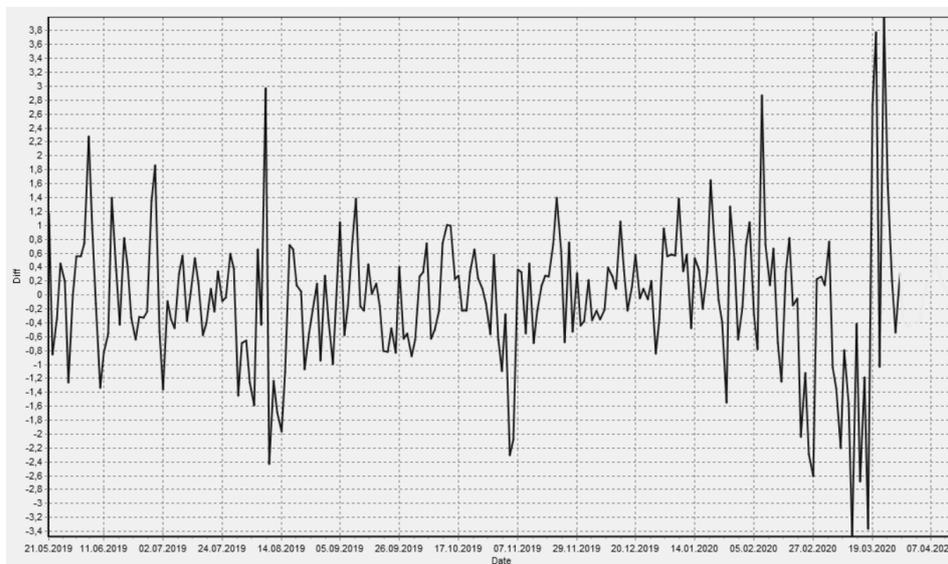


Рисунок 3.5 – График изменения подневных приращений стоимости акций Uber

Составлено по: собственные калькуляции в Deductor

Таблица 3.7 – Сравнение (слева направо) стоимости акций на бирже и данных\* прогнозной модели

31.03.2020	27,92	26,46
01.04.2020	25,42	26,01
02.04.2020	23,68	25,62
03.04.2020	22,82	25,24
06.04.2020	25,99	24,86
07.04.2020	25,74	24,85
08.04.2020	26,94	25,03
09.04.2020	27,11	25,22
13.04.2020	27,99	25,82
14.04.2020	28,15	26,14
15.04.2020	28,41	26,28
16.04.2020	27,03	26,34
17.04.2020	28	26,36
20.04.2020	28,19	26,36

\*Собственные калькуляции в Deductor и биржевые данные

С помощью нейросетевого моделирования верно спрогнозировано направление «движения» приращений, однако требовать от этого метода анализа более точных показателей будет не совсем корректно, особенно в период глобального спада мировой экономики. Тем не менее, заявленную функцию данный метод выполняет весьма неплохо – позволяет предсказать в краткосрочной перспективе и падение, и подъем стоимости акций. Для игроков фондового рынка, которые получают доход от разницы между продажей и покупкой акций, и чьей задачей является определение их потенциала, нелинейная модель нейронной сети позволяет дополнить аналитический инструментарий так называемых «инвесторов», которые получают хороший прогноз финансового рынка, учитывающий в некоторой мере иррациональность экономики.

Вместе с тем интеллектуальные методы анализа данных, такие как нечеткие системы логического вывода, позволяют скомбинировать достоинства гибридных моделей с достоинствами нейронных сетей прямого распространения. Вследствие этого уделим модели структуры ANFIS должное внимание.

### 3.3. Моделирование данных с помощью алгоритма нечеткого вывода

#### Сугено

##### 3.3.1. Факторы, влияющие на стоимость компании

Для того, чтобы грамотно подойти к построению экспертной модели для нейро-нечеткой сети, нужно собрать значительное количество информации о тех факторах, которые прямо или косвенно влияют на стоимость акций на фондовом рынке. Факторов как таковых может быть очень много, однако для формирования качественной модели стоит заострить внимание на длительных и долгосрочных, поскольку они могут содержать существенную информацию. Для анализа внешней среды существует эффективный инструмент, позволяющий выявлять политические, экономические, социальные и технологические аспекты, влияющие на бизнес компании - PEST – анализ. Приняв во внимание ключевые факторы PEST методики, включим в событийный анализ котировок акций Uber несколько из них, и будем использовать в сотрудничестве с фактором внутренней среды компании.

##### *Финансовые: квартальные и годовой финансовые отчеты*

Еще в 1968 году Бал и Браун провели эмпирическое исследование взаимосвязи между финансовой информацией и ценой акций на Нью-Йоркской фондовой бирже, вследствие чего было обнаружено влияние финансовой отчетности на цену акции. Прошло с тех пор 52 года, было построено множество регрессионных моделей, и в современных реалиях уровень зависимости в 65 %, 70 %, а порой и в 80 % между входной и выходной переменной не является чем-то необычным.

##### *Политические: отношения с соседними государствами и миром, государственное регулирование деятельности компаний*

Uber за время своего существования столкнулся с множеством противоречий и вызвал напряженные политические дебаты на мировой арене. На первоначальном этапе развития компании не имела четких правил. При возникновении несчастного случая на дороге трудно было точно определить, кто будет нести материальную ответственность - водитель, или сама компания? И только с 20 июня 2018 года Uber запустил программу страхования жизни и здоровья водителей и пассажиров на время поездки в такси.

Правительства разных стран обеспокоены регулированием экономики совместного использования в виду отсутствия соответствующих законов для таких компаний. Постоянно возникают проблемы, связанные с лицензированием, маркетингом, приравниванием водителей к наемным сотрудникам и т.д. Колумбия, Англия, США, Канада, Турция, Китай,

Германия, Франция, Нидерланды – лишь неполный перечень тех стран, которые вели и ведут борьбу против Uber. Таким образом, политические проблемы могут оказывать огромное влияние на бизнес данной компании.

Поскольку акции Uber торгуются на Нью-Йоркской фондовой бирже, то от торгово-экономических отношений США с ведущими странами мира также может зависеть динамика котировок акций, но вот в какой степени – покажет модель нечеткого логического вывода.

*Экономические факторы: биржевые показатели Dow Jones Industrial Average, S&P 500, NASDAQ, процентная ставка ФРС США*

Учетная ставка ЦБ США является важным элементом финансовой политики государства. Ее положительная динамика сдерживает рост акций. Если же ставка снижается, то привлекательность акций возрастает, и, как следствие, растут цены на них. Также снижение процентных ставок повышает привлекательность инвестиций в акции из-за того, что доходности в облигациях становятся низкими и мало привлекательными, и инвесторы начинают перекладывать часть своих портфелей в акции с целью получения более высокой доходности.

Индексы NASDAQ, как и других биржевых показателей, изменяются под влиянием котировок акций нескольких тысяч компаний, однако направление движения индексов задают технологические гиганты - Amazon, Apple, Alphabet, Microsoft, Facebook, Intel, Twitter. Взлеты и падения стоимости акций данных компаний уже долгое время регулируют интерес инвесторов к всему высокотехнологичному сектору. Именно поэтому принято решение включить фондовые индексы в экспертную систему оценки.

*Социальные факторы: отношение к Uber водителей и клиентов*

«Какой смысл в гибкости, если нам приходится работать намного больше, чем раньше, без дополнительной оплаты или сверхурочных?» Такой вопрос в последнее время все чаще задают водители Uber (а также Lyft), которые годами борются за право иметь достойный заработок. То, что началось с вызова исключительно в социальных сетях, с тех пор распространилось на множество городов США, Кении, Нигерии, Чили, Коста-Рики, Великобритании, и переросло во всеобщее сопротивление. Политикой Uber недовольны не только водители, но порой и клиенты. Они размещают информацию о своем опыте поездок на форумах, оставляют отзывы в приложении. На основании вышеприведенных фактов статус компании и эффективность деятельности могут значительно пострадать, а за этим следует и падение стоимости акций на фондовом рынке.

### 3.3.2. Применение алгоритма нечеткого логического вывода

Средствами Matlab (графический интерфейс нейро-нечетких систем ANFIS) дообучим и откорректируем экспертную систему нечеткого вывода типа Сугено на основе имеющейся статистической информации о тех факторах, которые были выбраны, и об искомой переменной.

Построим экспертную систему оценки стоимости акций компании Uber на основе параметров, прямо или косвенно влияющих на динамику котировок акций на бирже NYSE. Среди множества факторов воздействия на цену акций были выделены следующие: экономические (биржевые показатели Dow Jones Industrial Average, S&P 500, NASDAQ, процентная ставка ФРС США), политические (отношения с соседними государствами и миром, государственное регулирование деятельности компаний), финансовые (квартальные и годовой финансовые отчеты), социальные (отношение к Uber водителей и клиентов). Собранные ключевые события временных промежутков, аналитические данные и динамика котировок объединены в таблицу, ознакомиться с которой можно в Приложении 3.

Обучающее и проверочное множество переведем в систему балльных оценок для удобства дальнейшего анализа. Оценку произведем по балльной шкале (-5 до 5), причем чем выше балл, тем лучше. Такой выбранной системой координат хочется подчеркнуть некую негативность события, либо отрицательную динамику. В то же самое время нейтральность выбранного фактора будет проще идентифицировать благодаря его нулевому, либо близкому к нулю значению. Ввиду того, что, как правило, обучающая выборка составляет 75-80% от объема исходных данных, то к обучающему множеству отнесем 36 недель, к проверочному - 10 недель. Акции Uber примем в качестве искомой переменной, принимая во внимание тот факт, что среднюю недельную стоимость акций мы также заменили на оценочную шкалу от -5 до 5, при этом имея в виду силу падения или роста относительно предыдущей недели (Приложение 4).

В качестве исходной структуры системы нечеткого вывода используем систему со следующими параметрами: для каждого входа - по две-три функции принадлежности треугольного вида. В данном случае лингвистические переменные – это факторы, определяющие колебания цен акций Uber на фондовом рынке. Сформируем систему нечетких правил, и сохраним их.

Таблица 3.8 – Исходная структура для формирования базы правил \*

Лингвистическая переменная	Базовое терм-множество	Тип функции принадлежности	Параметры функции принадлежности
биржевые показатели (экономический)	тенденция снижения	Треугольная (trimf)	[-10 -5 1]
	тенденция повышения		[-1 5 9]
учетная ставка ФРС (экономический)	стабильна		[-9 -5 1]
	понижается		[-1 2 5]
квартальные и годовой финансовые отчеты (финансовый)	неудовлетворительно		[-9 -5 1]
	удовлетворительно		[-1 5 9]
отношения с соседними государствами и миром, государственное регулирование деятельности компаний (политический)	негативные		[-9 -5 -1]
	нейтральные		[-2 0 2]
	позитивные		[1 5 9]
отношение к Uber водителей и клиентов (социальный)	негативные		[-9 -5 -1]
	нейтральные		[-2 0 2]
	позитивные		[1 5 9]

\*собственные калькуляции

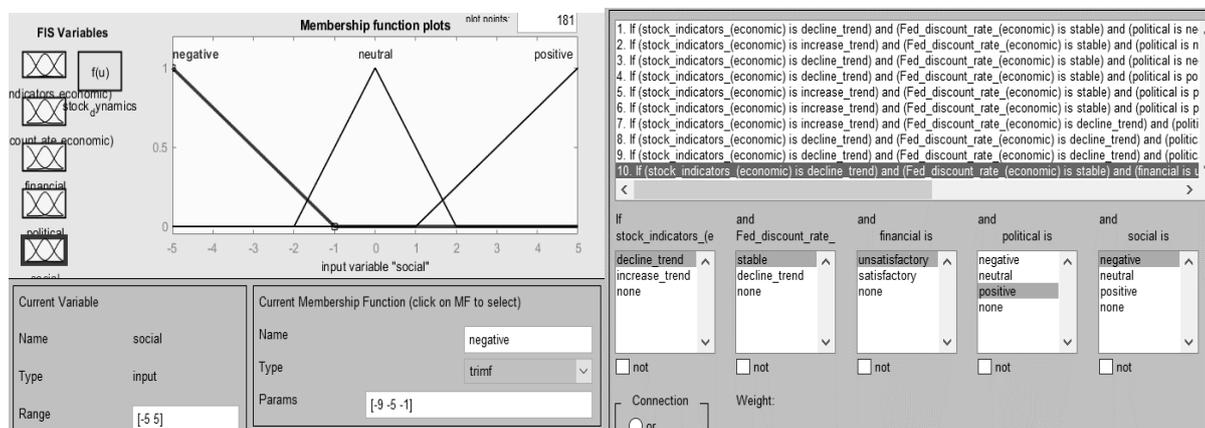


Рисунок 3.6 – Входные параметры и сформированная база нечетких правил

Составлено по: собственные калькуляции в Matlab

В выходной переменной определяем столько возможных функций принадлежности, вырожденных в виде константы, сколько сформировано правил, то есть 15.

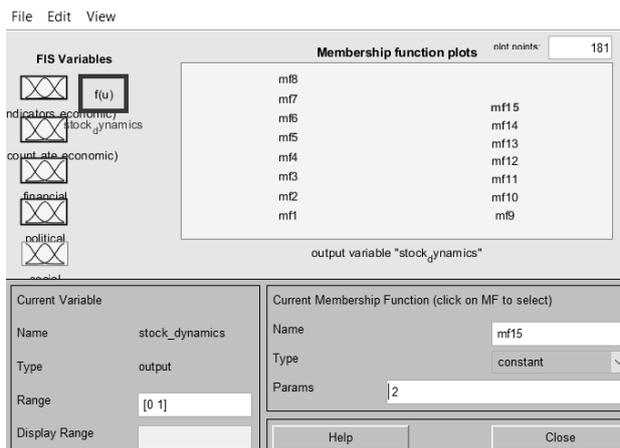


Рисунок 3.7 – Присвоение значений выходным переменным  
Составлено по: собственные калькуляции в Matlab

Загружаем обучающее (train), проверочное множество (check) и сгенерированную экспертами систему нечеткого вывода. Выбираем алгоритм обратного распространения ошибки - Back propagation algorithm, а в качестве стартовой модели принимаем количество эпох равным 300.

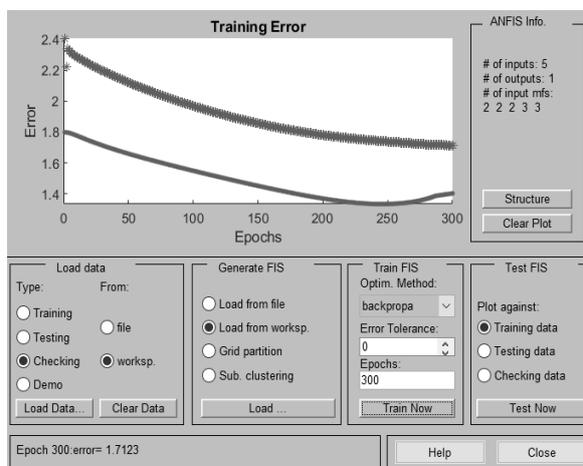


Рисунок 3.8 – Процесс обучения сети - 300 эпох  
Составлено по: собственные калькуляции в Matlab

На графике отчетливо видно, что после 250 эпох начинает нарастать ошибка в checking - множестве, и алгоритм, чтобы не переобучиться, перестает менять веса. В связи с этим приходим к выводу о том, что данного количества эпох достаточно для обучения модели.

Сравнивая систему, которая описывает фактические статистические данные, с дообученной моделью (слева направо), невозможно не заметить факт снижения уровня ошибки в ходе обучения.

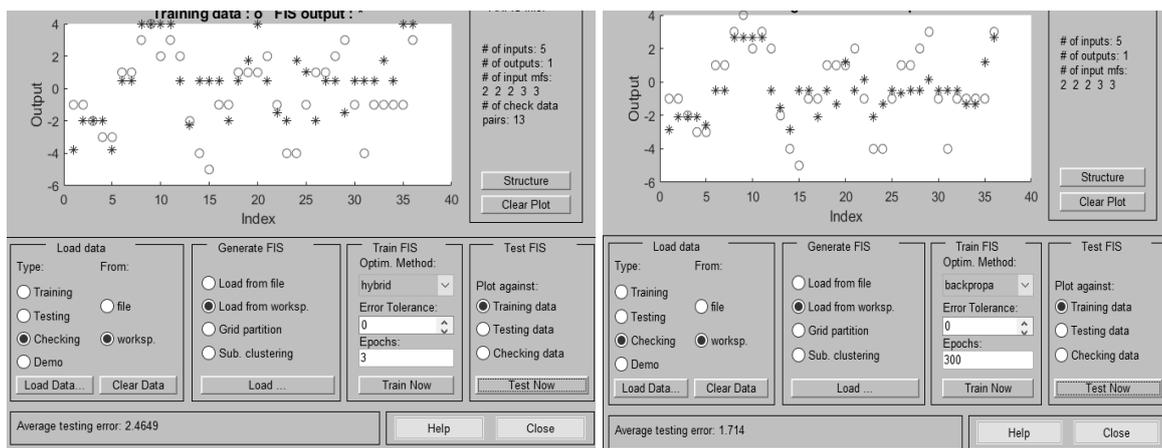
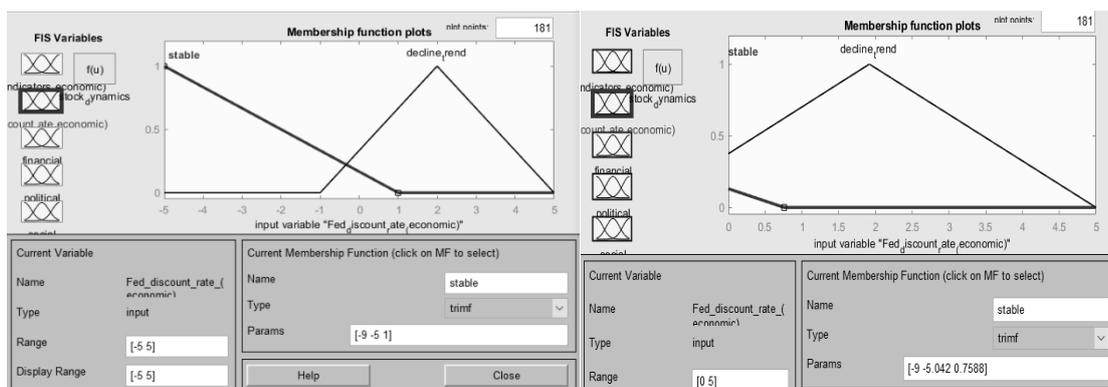


Рисунок 3.9 – График обучающей выборки (до и после обучения модели)

Составлено по: собственные калькуляции в Matlab

Для демонстрации результатов, полученных после дообучения системы, опишем несколько значимых изменений входного и выходного параметров. В лингвистической переменной «учетная ставка ФРС» критерий терм-множества «stable» стал с маленькими степенями принадлежности, и значение стремится к нулю в связи с ограничением балльной шкалы ([0;5] вместо [-5;5]). Исходя из заданных правил, Matlab подбирает параметры модели к данным и предлагает не задействовать терм-множество переменной «учетная ставка ФРС» «стабильна» с исходными степенями принадлежности, практически вырождая значение и указывая на то, что сама оценка стабильного состояния экономики на итоговую оценку динамики стоимости акций не оказывает значимого влияния. Обратная история происходит с критерием «decline trend», где реализация этой переменной в более широком диапазоне оказывает значительное влияние на искомую переменную. Ту же ситуацию можно наблюдать, обратившись к графику функции для входной переменной «финансовый». Критерий терм-множества «unsatisfactory» является более существенным показателем под имеющуюся статистику, нежели «satisfactory» (Приложение 5).



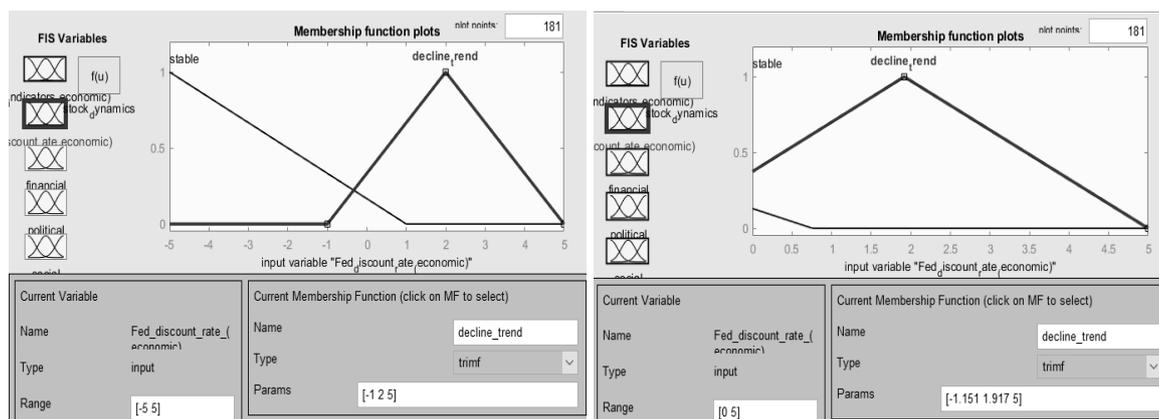


Рисунок 3.10 – Графики функций для входной переменной «учетная ставка ФРС»

Составлено по: собственные калькуляции в Matlab

Что же касается выходного параметра, то в пятом и тринадцатом правиле функции принадлежности обученной модели заметно отклонились от исходных. Так, например, для тринадцатого правила в результате сформированной экспертной системы мы дали оценку в 1 балл. Но обученная на основе статистических данных система показывает, что в этом правиле, исходя из собранной статистики, не должно быть такого хорошего результата, и не случается такого сильного роста стоимости акций, вследствие чего итог - лишь (-0,1559). Априорное экспертное представление о динамике котировок было в 2 случаях слишком оптимистичным, однако на основе собранных данных, которые были представлены, оптимизма при таких входных параметрах ждать не пришлось.

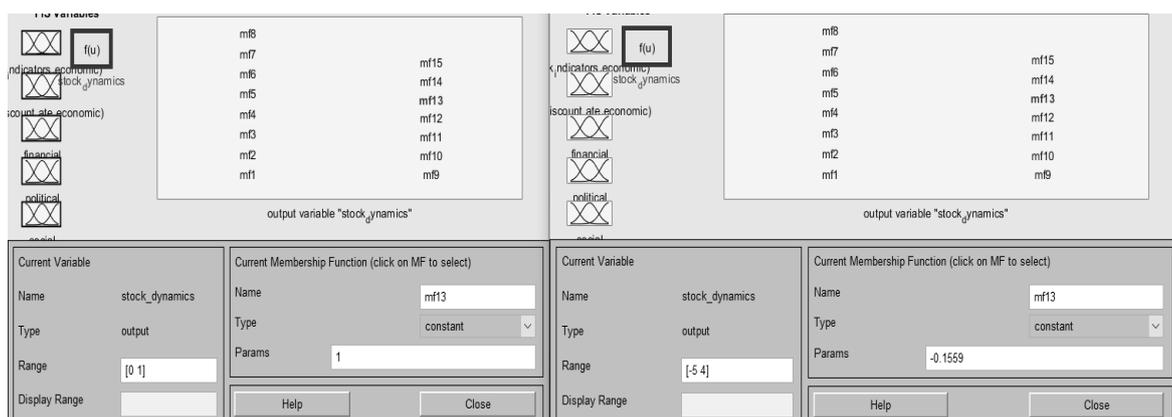


Рисунок 3.11 – Значения для выходных переменных (до и после обучения модели)

Составлено по: собственные калькуляции в Matlab

## Выводы по главе

В третьей главе был последовательно реализован алгоритм оценки стоимости компании. Разные подходы к оценке были собраны воедино, чтобы облегчить принятие инвестиционных решений. Как и было заявлено ранее, для того, чтобы инвестор смог выработать определенную стратегию к выбору срока вложения денежных средств - краткосрочный, среднесрочный или долгосрочный период, необходимо использовать такие методы определения цены акции, которые помогут ему в принятии верного решения.

Оценка стоимости и справедливой цены акции компании Uber проведена с помощью метода дисконтирования денежных потоков. Для прогнозирования денежных потоков в период с 2020 по 2024 г.г. составлены прогнозы основных финансовых показателей компании Uber, остаточный период принят с 2025 года. Исходя из прогнозного периода принят средний темп роста выручки по трем ведущим направлениям - автономные машины (AVs), каршеринг (Carsharing), доставка еды (Food Delivery). Итого, прирост в 2020 году был принят равным 24,4 % с дальнейшим постепенным снижением темпов роста до 13,7% в 2024 году. Поскольку выручка компании Uber формируется из нескольких переменных, и направления развития показывают абсолютно разные темпы развития, поэтому для каждого из них был составлен собственный прогноз выручки. Прогнозирование себестоимости, издержек, амортизации, EBIT, оборотного капитала, CAPEX осуществлялось по историческим данным и скорректированным прогнозам аналитиков. Согласно произведенным расчетам, справедливая цена акции получилась равной \$ 15,54.

На момент начала исследования рыночная цена акции составляла \$ 14,82, и во время проведения расчетов показала положительную динамику, достигнув отметки в \$ 33,89. Эксперты - аналитики, представляющие 37 ведущих консалтинговых агентств мира, представили свой 12-месячный прогноз цен для Uber Technologies Inc: медианное значение составляет \$ 39,00, высокая оценка - \$ 58,00, и низкая -\$ 15,00. Таким образом, акции Uber можно считать переоцененными, поскольку справедливая стоимость компании оказывается ниже, чем ее текущая рыночная капитализация. Однако не нужно забывать, что определение цены акции дает нам лишь отправную точку, некий ориентир. Поскольку «прогноз – это вероятное утверждение о будущем с относительно высокой степенью достоверности» (Э. Янч, 1974), то метод дисконтированных денежных потоков оправдал этот прогноз, и обеспечил довольно точное попадание в определенные ценовые интервалы стоимости акций данной компании.

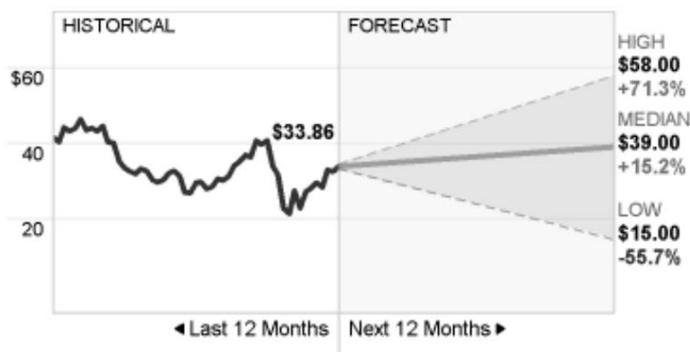


Рисунок 3.12 – Цена акций Uber Technologies Inc, 2019-2020, дол.

Составлено по: UBER – Uber Technologies Inc Forecast – CNN – 2019

Метод нейросетевого моделирования позволил в краткосрочной перспективе спрогнозировать направление «движения» стоимости акций - все падения и подъемы в большинстве своем отражают истинную динамику стоимости акций, данные о текущих котировках которых также были взяты с NYSE. Таким образом, для краткосрочного периода получен практически полезный с точностью до дня прогноз, позволяющий инвесторам стремительно реагировать на «трансформации» фондового рынка.

Дообученная и откорректированная на основе имеющейся статистической информации система нечеткого вывода типа Сугено показала свою эффективность. Поскольку логические выводы, в которых участвует только лишь человек, подвергаются сомнению, гибридные же системы позволили скорректировать представление о динамике котировок, которые были слишком оптимистичными, и представили более качественный результат, способный послужить в среднесрочной перспективе направляющим звеном для инвесторов.

## Заключение

В данной работе исследована проблема проведения оценки стоимости высокотехнологичных компаний. Поскольку многие современные технологические компании убыточны, и расходы зачастую превышают доходы, то риск инвестирования в них слишком высок. Исходя из таких условий, в исследовании раскрыты и выявлены особенности проведения оценки с помощью классического подхода и интеллектуального метода анализа данных на примере компании Uber. Реалии таковы, что купить технологические акции столь же эйфорично, сколь модно, как это было в конце 1990-х годов, когда даже таксисты в Нью-Йорке говорили, какие call - опционы и у каких высокотехнологичных компаний они покупали, при этом не имея ни малейшего представления, выйдут ли компании на путь прибыльности или нет. Фактически, единственная разница между прошлым и настоящим состоит в том, что водители такси теперь являются инвестициями, а не инвесторами.

Многие же инвесторы свято верят, что убыточность сама по себе не является причиной, чтобы избежать инвестиций, ибо многие технологические компании до недавнего времени делали убытки – Amazon, Facebook, а их акции в то время агрессивно покупали, не видя за этим опасности. С другой стороны, прежде чем слепо инвестировать, важно грамотно проанализировать краткосрочную и долгосрочную доходность этих компаний, при этом оценки должны показать адекватную норму отдачи. Следовательно, правильная оценка убыточных технологических стартапов и достаточное количество информации об их стоимости позволит стать индикатором для вложения в него денежных средств и дальнейшего развития компании, поэтому актуальность проблемы оценки таких компаний является небезосновательно важной.

Для достижения цели работы особое внимание было уделено методологии подхода к оценке стоимости компаний с помощью дисконтирования денежных потоков, а также нейросетевому и нейро-нечеткому моделированию, раскрыты специфика шеринговой экономики и характерные черты развития выбранной для анализа компании Uber. Что немаловажно, выделены основные риски и перспективы бизнеса Uber, ключевые факторы, которые прямо или косвенно могут влиять на стоимость акций на фондовом рынке. Компания относится к отрасли экономики совместного потребления, и является ее представителем в секторе райд-хейлинга и райдшеринга. Ее годовая выручка растет от года к году, и уже составляет \$ 14,1 млрд, а сам сервис в 2019 году насчитывал более 99 млн активных пользователей, в то время как в 2015 году эта цифра была почти в два раза меньше – 43 млн. Эмбрионную стадию развития компания оставила за плечами уже давно, расширив поля своей деятельности до 8 собственных продуктов, и сделав ставку на беспилотный транспорт,

который готовится произвести на рынке перевозок глобальную революцию. В этой гонке «моторов» Uber планирует занять одну из лидирующих позиций на формирующемся рынке беспилотных автомобилей. Следовательно, компания представляет собой наглядный пример активного игрока рынка, который представляет собой интерес для инвестирования.

С помощью первого звена заявленного в работе алгоритма - метода дисконтированных денежных потоков - была проведена оценка стоимости компании и справедливой цены акции. Для проведения расчета использованы исторические данные, источники аналитической информации и экспертные обзоры ведущих мировых компаний. Итогом расчета является полученная справедливая стоимость акции - \$ 15,54. На начало исследования цена акции на фондовой бирже составляла \$ 14,82, и во время проведения расчетов достигла отметки в \$ 33,89, что говорит нам о следующем:

- 1) значительной волатильности акций компании;
- 2) попадании в определенный ценовой интервал и самодостаточности метода даже в отношении оценки компании из столь высокорисковой отрасли экономики.

Тем не менее, полученный результат позволяет сделать вывод о переоцененности акций рынком, и дает сигнал инвестору внимательнее отнестись к отбору таких акций в свой долгосрочный портфель. Также можно заметить, что фактические значения довольно близко находятся по отношению к расчетным, поэтому компания очень приближена к понятию «развитый рынок». С каждым годом Uber все больше относится к категории развитой компании, поскольку она подчиняется определенному математическому анализу.

Второй метод алгоритма - нейросетевое моделирование - позволил вычислить близость реальных значений к значениям, спрогнозированным нейронной сетью, и показал направление движения стоимости акций в краткосрочной перспективе. В то время, как реальные значения цены либо уменьшались, либо увеличивались, выходы нейронной сети изменялись в том же направлении, отражая истинную динамику стоимости акций. Таким образом, для краткосрочного периода был применен эффективный инструмент моделирования прогнозирования котировок стоимости акций. Был получен прогноз с точностью до дня, безошибочно показывающий вероятностные направления изменений стоимости акций компании Uber Technologies, и позволяющий инвесторам и экономическим аналитикам принимать обоснованные и своевременные решения об их покупке или продаже.

Завершающее звено оценки - дообученная модель нечеткого вывода - также подтвердила свою эффективность, и показала достаточно высокую степень своей адекватности. Гибридные системы позволили выявить основные тенденции в колебаниях стоимости акций, обусловленные не случайными, а обоснованно подобранными факторами, скорректировать слишком оптимистичные экспертные представления о динамике котировок в среднесрочной

перспективе. Таким образом, разработанный мною алгоритм оценки стоимости высокотехнологичных компаний подтвердил возможность практического применения для краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного инвестирования.

Слишком радикально утверждать, что под акции Uber не должен выделяться процент в инвестиционном портфеле. Однако факт состоит в том, что пока такие компании, как Uber и Lyft, смогли лишь извлечь выгоду из многолетнего венчурного капитала путем «сжигания» миллиардов долларов на завоевание лидерских позиций, но оставили вопросительные знаки о своей долгосрочной прибыльности. Стоит заметить, что в выпускной работе не проводилось стресс-тестирование, которое могло бы обеспечить оценку потенциальных потерь компании в случае возможных глобальных спадов в экономике. За несколько месяцев COVID-19 потряс весь мир, и, учитывая эволюционирующую природу этого вируса и неопределенность, которую он вызвал для всех отраслей в каждой части мира, невозможно точно предсказать совокупное влияние пандемии на будущие финансовые результаты любых компаний, в том числе и для высокотехнологичного сектора.

## Список использованных источников

### Книги

1. Ахметов Б.С., Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети / 2-е изд., испр. и доп. учебное пособие для вузов — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 105 с. (дата обращения 30.03.2020).
2. Брейли Р., Майерс С., Принципы корпоративных финансов / Пер. с англ. Н. Барышниковой. — 3-е издание, стереотип. — М.: Издательство «Олимп—Бизнес», 2016. — 1008 с. (дата обращения 16.03.2020).
3. Дамодаран А., Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов / Асват Дамодаран; Пер. с англ. - 6-е изд. - М.: Альпина Паблишер, 2018 - 1316 с. (дата обращения 14.03.2020).
4. Лажу А., Рид С., Искусство слияний и поглощений / Пер. с англ. —М.: Альпина Бизнес Букс, 2016. — 957 с. (дата обращения 14.03.2020).
5. Николенко С., Кадурич А., Архангельская Е., Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей активов / Асват Дамодаран; Пер. с англ. - 6-е изд. - М.: Альпина Паблишер, 2018 - 1316 с. (дата обращения 14.03.2020).
6. Рутгайзер В., Оценка стоимости бизнеса / Учебное пособие (Финансовая академия при правительстве РФ) — М.: Маросейка, 2017. — 448 с. (дата обращения 19.03.2020).
7. Хижняков Ю.Н., Алгоритмы нечеткого, нейронного и нейро-нечеткого правления в системах реального времени: учеб. пособие. Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 160 с. (дата обращения 06.04.2020).
8. Kriesel D., Brief A., Introduction to Neural Networks [Электронный ресурс] // dkriesel.com - 2015. - Режим доступа: [http://www.dkriesel.com/\\_media/science/neuronalenetze-en-zeta2-1col-dkrieselcom.pdf](http://www.dkriesel.com/_media/science/neuronalenetze-en-zeta2-1col-dkrieselcom.pdf) (дата обращения 22.03.2020).
9. Parrino R., Kidwell D., Bates T., Fundamentals of Corporate Finance / John Wiley & Sons, 2015 —832 с (дата обращения 15.03.2020).
10. Ritter J., Cordell J., University of Florida & Warrington College of Business [Электронный ресурс] // Warrington - 2019. - Режим доступа: <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/ipo-data/> (дата обращения 11.03.2020).

### Статьи в журналах

11. Гадание на нейронах: как StocksNeural предсказывает цены на акции [Электронный ресурс] // РБК - 2016. - Режим доступа:

<https://www.rbc.ru/money/19/08/2016/57b59b3c9a794778e539db8a><https://www.rbc.ru/money/19/08/2016/57b59b3c9a794778e539db8a> (дата обращения 24.03.2020).

12. Дисконтирование денежных потоков. Формула [Электронный ресурс] // Журнал «Финансовый директор» - 2019. - Режим доступа: <https://www.fd.ru/articles/159356-diskontirovanie-denejnyh-potokov-formula> (дата обращения 19.03.2020).
13. Крупнейшие IPO года и другая статистика размещения акций в 2019-м [Электронный ресурс] // РБК – 2019. – Режим доступа: <https://quote.rbc.ru/news/article/5e099ca69a7947781bd9e7f> (дата обращения 10.03.2020).
14. Abril D., Uber promises ‘profit’ milestone this year. Here’s its plan [Электронный ресурс] // Fortune Magazine - 2019. - Режим доступа: <https://fortune.com/2020/02/06/uber-q4-2019-profitability-plan/> (дата обращения 07.05.2020).
15. Cramer M., Uber’s Stock May Rise Following Results On Massive Volatility [Электронный ресурс] // Forbes – 2019. - Режим доступа: <https://www.forbes.com/sites/kramermichael/2020/02/04/ubers-stock-may-rises-following-results-on-massive-volatility/#3b314187be58> (дата обращения 06.05.2020).
16. IPO Uber «бьет рекорды» [Электронный ресурс] // Общественно-политическая газета Коммерсантъ – 2019. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3967543> (дата обращения 23.04.2020).

#### Статистические сборники и отчеты

17. Исследование готовности стран к появлению и внедрению технологий автономного вождения [Электронный ресурс] // KPMG – 2019. – Режим доступа: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/02/ru-ru-autonomous-vehicles-readiness-index-2019.pdf> (дата обращения 05.05.2020).
18. Исследование РАЭК Экономика совместного потребления в России [Электронный ресурс] // РАЕС - 2019. - Режим доступа: <https://raec.ru/upload/files/raec-sharing-economy-2019.pdf> (дата обращения 11.04.2020).
19. Отчет Uber превзошел ожидания аналитиков [Электронный ресурс] // Investing.com - 2019. - Режим доступа: <https://ru.investing.com/news/stock-market-news/article-1946407> (дата обращения 19.03.2020).
20. США - Государственные Облигации [Электронный ресурс] // Investing.com - 2019. - Режим доступа: [https://ru.investing.com/rates-bonds/usa-government-bonds?maturity\\_from=180&maturity\\_to=180](https://ru.investing.com/rates-bonds/usa-government-bonds?maturity_from=180&maturity_to=180) (дата обращения 08.05.2020).

21. Экономика совместного потребления в России 2018 [Электронный ресурс] // РАЕС - 2018. - Режим доступа: <https://raec.ru/upload/files/raec-sharing-economy-nov2018.pdf> (дата обращения 10.04.2020).
22. Annual Financials for Uber Technologies Inc. [Электронный ресурс] // MarketWatch - 2019. - Режим доступа: <https://www.marketwatch.com/investing/stock/uber/financials/balance-sheet> (дата обращения 07.05.2020).
23. В. O'Connell, History of Uber: Timeline and Facts [Электронный ресурс] // Thestreet.com - 2019. - Режим доступа: <https://www.thestreet.com/technology/history-of-uber-15028611> (дата обращения 15.04.2020).
24. Consumer Foodservice Global Industry Overview [Электронный ресурс] // Euromonitor International – 2019. – Режим доступа: <https://www.euromonitor.com/consumer-foodservice-global-industry-overview/report> (дата обращения 27.04.2020).
25. Damodaran A., Country Default Spreads and Risk Premiums [Электронный ресурс] // Stern.nyu - 2019. – Режим доступа: [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ctryprem.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html) (дата обращения 08.05.2020).
26. Damodaran online, Data page [Электронный ресурс] // Stern.nyu-2019. - Режим доступа: [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/dbtfund.htm](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/dbtfund.htm) (дата обращения 09.05.2020).
27. European Commission - Joint Research Centre, The 2019 EU Industrial R&D Investment Scoreboard [Электронный ресурс] // JRC – 2019. - Режим доступа: [https://iri.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/SB2019\\_Final\\_online.pdf](https://iri.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/SB2019_Final_online.pdf) (дата обращения 10.03.2020).
28. Forecasts More Than 740,000 Autonomous-Ready Vehicles to Be Added to Global Market in 2023 [Электронный ресурс] // Gartner – 2019. – Режим доступа: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-11-14-gartner-forecasts-more-than-740000-autonomous-ready-vehicles-to-be-added-to-global-market-in-2023> (дата обращения 05.05.2020).
29. Global Autonomous Vehicle Market: Focus on Level of Autonomy for Passenger Cars and Commercial Vehicles, Analysis and Forecast, 2018 – 2028 [Электронный ресурс] // BIS Research - 2019. - Режим доступа: <https://bisresearch.com/industry-report/autonomous-vehicle-market.html> (дата обращения 09.05.2020).
30. Goedhart M., Koller T., Wessels D., Valuing high-tech companies [Электронный ресурс] // McKinsey & Company - 2017. - Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/business->

- functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/valuing-high-tech-companies (дата обращения 12.03.2020).
31. How shared mobility will change the automotive industry [Электронный ресурс] // McKinsey - 2019. - Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/how-shared-mobility-will-change-the-automotive-industry> (дата обращения 26.04.2020).
  32. How shared mobility will change the automotive industry [Электронный ресурс] // McKinsey & Company - 2018. - Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/how-shared-mobility-will-change-the-automotive-industry> (дата обращения 10.05.2020).
  33. Newcomer E., Uber posts \$1.45 billion quarterly loss, reveals cost-cutting plan [Электронный ресурс] // Bloomberg - 2019. - Режим доступа: <https://www.smh.com.au/business/companies/uber-lost-1-45-billion-in-a-quarter-reveals-plans-to-cut-costs-20190531-p51t2a.html> (дата обращения 07.05.2020).
  34. Number of sharing economy users in the United States from 2016 to 2021 [Электронный ресурс] // Statista - 2019. - Режим доступа: <https://www.statista.com/statistics/289856/number-sharing-economy-users-us/> (дата обращения 10.04.2020).
  35. Online food delivery [Электронный ресурс] // Statista – 2019. – Режим доступа: <https://www.statista.com/outlook/374/100/online-food-delivery/worldwide#market-revenue> (дата обращения 28.04.2020).
  36. PwC, Global Top 100 companies 2019 [Электронный ресурс] // PwC – 2019. – Режим доступа: <https://www.pwc.com/gx/en/services/audit-assurance/publications/global-top-100-companies-2019.html> (дата обращения 24.04.2020).
  37. Shaheen A., Ph.D, Adam P., University of California, Worldwide carsharing growth: an international comparison [Электронный ресурс] // Staging community - 2018. - Режим доступа: <https://staging.community-wealth.org/sites/clone.community-wealth.org/files/downloads/paper-shaheen-cohen.pdf> (дата обращения 10.05.2020).
  38. Tiarcenter and the Russian Association of Electronic Communications (RAEC), Sharing economy in Russia [Электронный ресурс] // TIARCENTER - 2018. - Режим доступа: <https://tiarcenter.com/en/sharing-economy-study/> (дата обращения 11.04.2020).
  39. Wallenstein J., Shelat U., Hopping aboard the sharing economy [Электронный ресурс] // BCG - 2017. - Режим доступа: [https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Hopping-Aboard-the-Sharing-Economy-Aug-2017\\_tcm104-168558.pdf](https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Hopping-Aboard-the-Sharing-Economy-Aug-2017_tcm104-168558.pdf) (дата обращения 13.04.2020).

## Интернет-ресурсы и электронные базы данных

40. Алгоритм Мамдани в системах нечеткого вывода [Электронный ресурс] // Habr - 2014. - Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/113020/> (дата обращения 02.04.2020).
41. Беспилотники смогут возить пассажиров через полтора года, летающие авто – через 6-7 лет [Электронный ресурс] // Беспилот.ру – 2019. – Режим доступа: <https://bespilot.com/news/238-389189> (дата обращения 16.04.2020).
42. Достоинства и недостатки методологии анализа дисконтированных денежных потоков [Электронный ресурс] // All-Ski.net - 2018. - Режим доступа: [https://all-sci.net/ekonomicheskij-analiz\\_726/191-dostoinstva-nedostatki-metodologii-analiza-37859.html](https://all-sci.net/ekonomicheskij-analiz_726/191-dostoinstva-nedostatki-metodologii-analiza-37859.html) (дата обращения 22.03.2020).
43. История Uber, Uber Newsroom [Электронный ресурс] // UBER.com - 2020. - Режим доступа: <https://www.uber.com/ru/newsroom/%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F/> (дата обращения 14.04.2020).
44. Как Uber зарабатывает деньги? [Электронный ресурс] // Tiap.ru – 2018. – Режим доступа: <https://tiap.ru/news/ekonomika/kak-uber-zarabatyvaet-dengi/> (дата обращения 22.04.2020).
45. Лесик И.А., Решение задачи прогнозирования с использованием нейронных сетей прямого распространения на примере построения прогноза роста курса акций [Электронный ресурс] // Cyberleninka - 2017. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/reshenie-zadachi-prognozirovaniya-s-ispolzovaniem-neyronnyh-setey-pryamogo-rasprostraneniya-na-primere-postroeniya-prognoza-rosta> (дата обращения 30.03.2020).
46. Основы ИНС. Модель искусственного нейрона, подходы к обучению сети [Электронный ресурс] // Neuralnet - 2018. - Режим доступа: <https://neuralnet.info/chapter/%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B-%D0%B8%D0%BD%D1%81/> ((дата обращения 29.03.2020).
47. От классических методов искусственного интеллекта до глубокого обучения [Электронный ресурс] // machinelearningmastery.ru - 2017. - Режим доступа: <https://www.machinelearningmastery.ru/from-classic-ai-techniques-to-deep-learning-753d20cf8578/> (дата обращения 24.03.2020).
48. Сравнительный подход к оценке бизнеса. Преимущества и недостатки, необходимые условия для его использования [Электронный ресурс] // Students Library - 2018. - Режим доступа: <https://students-library.com/library/read/11896-sravnitelnyj-podhod-k-ocenke-biznesa-preimusestva-i-nedostatki-neobhodimye-uslovia-dla-ego-ispolzovania> (дата обращения 16.03.2020).

49. Финансовые прогнозы и аналитика. Единороги 2019 – кто они, где обитают? [Электронный ресурс] // Invest Rating – 2019. – Режим доступа: <https://www.invest-rating.ru/financial-forecasts/?id=16994> (дата обращения 24.04.2020).
50. Хакеры украли данные 57 млн клиентов и водителей Uber [Электронный ресурс] // Tadviser.ru - 2017. - Режим доступа: <https://cutt.ly/FtxkOV8> (дата обращения 16.04.2020).
51. Шеринг как отражение ценностных ориентиров потребителя в цифровой экономике [Электронный ресурс] // Cyberleninka – 2019. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/shering-kak-otrazhenie-tsennostnyh-orientirov-potrebitelya-v-tsifrovoy-ekonomike/viewer> (дата обращения 05.05.2020).
52. 11 mind-blowing facts that show just how wealthy the Amazon CEO really is [Электронный ресурс] // Businessinsider.com - 2019. - Режим доступа: [businessinsider.com https://www.businessinsider.com/how-rich-is-jeff-bezos-mind-blowing-facts-net-worth-2019-4](https://www.businessinsider.com/how-rich-is-jeff-bezos-mind-blowing-facts-net-worth-2019-4) (дата обращения 09.05.2020).
53. Chen J., How to Value a Company [Электронный ресурс] // Investopedia - 2020. - Режим доступа: <https://www.investopedia.com/articles/financial-theory/11/valuing-startup-ventures.asp> (дата обращения 22.03.2020).
54. Daily Express: NASA и Uber разрабатывают летающее такси [Электронный ресурс] // RT News – 2019. – Режим доступа: <https://russian.rt.com/inotv/2019-10-09/Daily-Express-NASA-i-Uber> (дата обращения 26.04.2020).
55. Fuzzy Inference system [Электронный ресурс] // ScienceDirect - 2016. - Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/fuzzy-inference-system> (дата обращения 02.04.2020).
56. Global Freight Demand to Triple by 2050 [Электронный ресурс] // Maritime - 2019. - Режим доступа: <https://www.maritime-executive.com/article/global-freight-demand-to-triple-by-2050> (дата обращения 06.05.2020).
57. High-Involvement Innovation: Building and Sustaining Competitive Advantage Through Continuous Change [Электронный ресурс] // Wiley - 2013. - Режим доступа: <https://www.wiley.com/enus/High+Involvement+Innovation%3A+Building+and+Sustaining+Competitive+Advantage+Through+Continuous+Change-p-9780470847077> (дата обращения 10.03.2020).
58. How Much Does Uber Cost? – A Comprehensive Guide [Электронный ресурс] // Ridester.com – 2019. – Режим доступа: <https://www.ridester.com/uber-rates-cost/> (дата обращения 27.04.2020).
59. Hudson J., Orviska M., Transportation Research Part A: Policy and Practice, People’s attitudes to autonomous vehicles [Электронный ресурс] // Sciencedirect – 2019. – Режим доступа:

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965856416311004?via%3Dihub> (дата обращения 05.05.2020).
60. Lee X. En, Investors have an appetite to unprofitable companies [Электронный ресурс] // CNBC - 2018. - Режим доступа: <https://www.cnbc.com/2018/08/29/no-profits-no-problem-the-economy-has-a-growing-appetite-for-unprofitable-companies.html> (дата обращения 12.03.2020).
  61. Levered/Unlevered Beta of Uber Technologies, Inc (UBER | USA) [Электронный ресурс] // Infront Analytics - 2019. - Режим доступа: <https://www.infrontanalytics.com/fe-en/US90353T1007/Uber-Technologies-Inc-/beta> (дата обращения 08.05.2020).
  62. Number of Uber Funding Rounds [Электронный ресурс] // Crunchbase.com – 2019. – Режим доступа: [https://www.crunchbase.com/organization/uber/funding\\_rounds/funding\\_rounds\\_list#section-funding-rounds](https://www.crunchbase.com/organization/uber/funding_rounds/funding_rounds_list#section-funding-rounds) (дата обращения 23.04.2020).
  63. Sands S., Why David Einhorn Is Betting against Amazon [Электронный ресурс] // Market Realist - 2017. - Режим доступа: <https://marketrealist.com/2017/11/david-einhorn-betting-amazon/> (дата обращения 12.03.2020).
  64. Stankiewicz K., How Uber can get close to profitability, according to one analyst [Электронный ресурс] // CNBC - 2019. - Режим доступа: <https://www.cnbc.com/2019/09/26/how-uber-can-get-close-to-profitability-according-to-one-analyst.html> (дата обращения 06.05.2020).
  65. The 10 Neural Network Architectures Machine Learning Researchers Need to Learn [Электронный ресурс] // Medium.com - 2019. - Режим доступа: <https://medium.com/cracking-the-data-science-interview/a-gentle-introduction-to-neural-networks-for-machine-learning-d5f3f8987786> (дата обращения 29.03.2020).
  66. The Definitions of Sharing Economy: A Systematic Literature Review [Электронный ресурс] // ReserchGate - 2018. - Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/328775134\\_The\\_Definitions\\_of\\_Sharing\\_Economy\\_A\\_Systematic\\_Literature\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/328775134_The_Definitions_of_Sharing_Economy_A_Systematic_Literature_Review) (дата обращения 06.04.2020).
  67. The future of mobility, Ride-hailing and new businesses to fuel \$7tn+ global mobility market [Электронный ресурс] // Goldman Sachs – 2019. – Режим доступа: <https://www.goldmansachs.com/insights/pages/gs-research/future-of-mobility/report.pdf> (дата обращения 30.04.2020).
  68. The Soon to Be \$400B Online Food Delivery Is Rapidly [Электронный ресурс] // Frost – 2019. – Режим доступа: <https://ww2.frost.com/frost-perspectives/the-soon-to-be-200b-online-food-delivery-is-rapidly-changing-the-global-food-industry/> (дата обращения 28.04.2020).
  69. Uber Announces Results for Fourth Quarter and Full Year 2019, Uber Technologies, Inc. [Электронный ресурс] // Uber – 2019. – Режим доступа:

- <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1543151/000154315120000005/uberq419earningspressrelea.htm> (дата обращения 26.04.2020).
70. Uber Can Be Risky: 5 Reasons Why (for Drivers and Passengers) [Электронный ресурс] // Supermoney – 2018. – Режим доступа: <https://www.supermoney.com/5-reasons-uber-can-risky-choice-drivers-passengers/> (дата обращения 05.05.2020).
  71. Uber Driver Secrets: 7 Things to Know Before Working for Uber [Электронный ресурс] // VC.ru – 2019. – Режим доступа: <https://www.cheatsheet.com/gear-style/uber-driver-secrets-7-things-to-know-before-working-for-uber.html/> (дата обращения 22.04.2020).
  72. Uber shares spike as company says it will reach a key profitability goal sooner than expected [Электронный ресурс] // CNBC – 2019. – Режим доступа: <https://www.cnbc.com/2020/02/06/uber-uber-earnings-q4-2019.html> (дата обращения 26.04.2020).
  73. Uber Technologies Property, Plant, and Equipment 2016-2019 [Электронный ресурс] // Macrotrends - 2018. - Режим доступа: <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/UBER/uber-technologies/net-property-plant-equipment> (дата обращения 07.05.2020).
  74. Uber в 2019 году получила убыток в \$8,5 млрд против прибыли \$997 млн в 2018 году [Электронный ресурс] // VC.ru – 2018. – Режим доступа: <https://vc.ru/finance/105691-uber-v-2019-godu-poluchila-ubytok-v-8-5-mlrd-protiv-pribyli-997-mln-v-2018-godu> (дата обращения 18.04.2020).
  75. Uber инвестировал более чем 1 миллиард долларов в разработку беспилотных автомобилей [Электронный ресурс] // LDaily – 2019. – Режим доступа: <https://ldaily.ua/ru/uber-investiroval-bolee-chem-1-milliard-dollarov-v-razrabotku-bespilotnyh.html> (дата обращения 26.04.2020).
  76. Uber сделает ставку на электросамокаты и велосипеды в больших городах [Электронный ресурс] // VC.ru - 2019. - Режим доступа: <https://vc.ru/transport/44409-uber-sdelat-stavku-na-elektrosamokaty-i-velosipedy-v-bolshih-gorodah> (дата обращения 06.05.2020).
  77. Uber согласилась выплатить водителям в США \$20 млн по иску об их трудовом статусе [Электронный ресурс] // VC.ru - 2019. - Режим доступа: <https://vc.ru/legal/60958-uber-soglasilas-vyplatit-voditelyam-v-ssha-20-mln-po-isku-ob-ih-trudovom-statuse> (дата обращения 15.04.2020).
  78. Uber. "The History of Uber: Uber Timeline." [Электронный ресурс]//UBER.com-2020.– Режим доступа:<https://www.uber.com/ru/newsroom/%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F/> (дата обращения 14.04.2020).

79. USA Long-Term Interest Rates: 0.70% for Apr 2020 [Электронный ресурс] // Ycharts - 2019. - Режим доступа: [https://ycharts.com/indicators/usa\\_longterm\\_interest\\_rates](https://ycharts.com/indicators/usa_longterm_interest_rates) (дата обращения 08.05.2020).
80. What makes a company a tech company? [Электронный ресурс] // UKTN - 2017. - Режим доступа: <https://www.uktech.news/news/makes-company-tech-company-20170217> (дата обращения 10.03.2020).

## Приложение 1

Таблица 1 – Индекс готовности стран к использованию автономного транспорта \*

Общий рейтинг	Страна	Итоговый показатель	Политика и законодательство		Технологии и инновации		Инфраструктура		Уровень принятия потребителями	
			Позиция в рейтинге	Оценка	Позиция в рейтинге	Оценка	Позиция в рейтинге	Оценка	Позиция в рейтинге	Оценка
1	Нидерланды	27,73	3	7,89	4	5,46	1	7,89	2	6,49
2	Сингапур	26,08	1	8,49	8	4,26	2	6,72	1	6,63
3	США	24,75	10	6,38	1	6,97	7	5,84	4	5,56
4	Швеция	24,73	8	6,83	2	6,44	6	6,04	6	5,41
5	Великобритания	23,99	4	7,55	5	5,28	10	5,31	3	5,84
6	Германия	22,74	5	7,33	3	6,15	12	5,17	12	4,09
7	Канада	22,61	7	7,12	6	4,97	11	5,22	7	5,30
8	ОАЭ	20,89	6	7,26	14	2,71	5	6,12	8	4,79
9	Новая Зеландия	20,75	2	7,92	12	3,26	16	4,14	5	5,43
10	Южная Корея	20,71	14	5,78	9	4,24	4	6,32	11	4,38
11	Япония	20,28	12	5,93	7	4,79	3	6,55	16	3,01
12	Австрия	20,00	9	6,73	11	3,69	8	5,66	13	3,91
13	Франция	19,44	13	5,92	10	4,03	13	4,94	10	4,55
14	Австралия	19,40	11	6,01	13	3,18	9	5,43	9	4,78
15	Испания	14,58	15	4,95	16	2,21	14	4,69	17	2,72
16	Китай	13,94	16	4,38	15	2,25	15	4,18	15	3,13
17	Бразилия	7,17	20	0,93	18	0,86	19	1,89	14	3,49
18	Россия	7,09	17	2,58	20	0,52	20	1,64	18	2,35
19	Мексика	6,51	19	1,16	17	1,01	17	2,34	19	2,00
20	Индия	6,14	18	1,41	19	0,54	18	2,28	20	1,91

\* Отчет KPMG, Рейтинг стран по результатам общей оценки – 2019. – Москва

Таблица 2 – Расчет FCF для компании Uber на прогнозный период (в млн \$)\*

	2015	2016	2017	2018	2019	2020(II)	2021 (II)	2022 (II)	2023 (II)	2024 (II)
Выручка от Rides	1753	3436	6707	9296	10675	12564	14473	16267	17811	19048
Выручка от Eats	210	341	980	1457	2510	3572	4747	6141	7628	9230
Выручка от Freight	-	-	122	336	450	677	820	1145	1522	1801
Выручка от Other Bets	21	53	91	126	413	679	1029	1304	1681	2173
Выручка от ATG and Other Technology Programs	11	15	32	55	99	106	277	481	750	1167
<b>Итого выручка</b>	1995	3845	7932	11270	14147	17598	21346	25338	29392	33419
Себестоимость	2349	3274	4965	5623	7208	7919,10	8538,40	8868,30	8817,60	8354,75
Издержки	1637	2980	5715	8254	15063	13726,44	15796,04	17736,60	19398,72	20719,78
<b>ЕБИТДА</b>					-8124	-4047,54	-2988,44	-1266,90	1175,68	4344,47
Амортизация	27	35	51	426	472	548,00	568,00	589,00	610,00	633,00
ЕБИТ	-2018	-2444	-2799	-3033	-8596	-4595,54	-3556,44	-1855,90	565,68	3711,47
Налог на прибыль (Tax Rate)									35%	35%
(1-t)									65%	65%
<b>ЕБИТ *(1-t)</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	367,69	2412,46
Текущие активы (оборотные)	1745	3321	6837	8658	13925					
Текущие обязательства	932	1759	3851	4259	5639					
Оборотный капитал (WC)	813	1562	2986	4399	8286	7672,73	9306,86	11047,37	12814,91	14570,68
дельта WC		749	1424	1413	3887	-613,27	1634,13	1740,51	1767,54	1755,77
<b>OCF</b>	-1991	-3158	-4172	-4020	-12011	-3434,27	-4622,57	-3007,41	-789,85	1289,68
CAPEX	-172	-378	-412	-558	-588	-1161,47	-1408,84	-1672,31	-1939,87	-2205,65
<b>FCF</b>	-2163	-3536	-4584	-4578	-12599	-4595,74	-6031,40	-4679,72	-2729,72	-915,97

\* собственные калькуляции

Таблица 3 – Возможные факторы влияния на стоимость акций Uber \*

№п/п	Год	Дата	Экономические				Политические		Финансовые	Социальные			
			Биржевые показатели(динамика)				процентная ставка ФРС США	Отношения с соседними государствами и миром			Государственное регулирование деятельности компаний	Финансовые результаты компании(квартально)	Отношение к Uber водителей и клиентов
			динамика акции Uber	Динамика Dow Jones Industrial Average	Динамика S&P 500	Динамика NASDAQ							
1	2019	10.05-19.05					2,5	Китай полностью готов к торговой войне;Китай обвалил американские биржи;президент США Дональд Трамп предложил ФРС снизить процентную ставку; Подъему акций на американском рынке поспособствовали квартальные отчеты отдельных компаний.Трамп отменил пошлины на сталь и алюминий из Канады и Мексики.	По оценкам отрасли, затраты на оплату труда в таких компаниях, как Uber и Lyft, вероятно, вырастут на 20-30%, если регуляторы или суды заставят их рассматривать водителей как наемных работников.		Водители Uber и Lyft по всему миру призвали нанести удар по компании за день до ее IPO.		
2		20.05-26.05	1,011	1,000	0,996	0,987	2,5	Ключевые американские фондовые индексы продемонстрировали отрицательную динамику на фоне усугубления торговых разногласий между Китаем и США.На фоне этих новостей значительные потери понесли акции технологических компаний.Канада пообещала забрать свой мусор с Филиппин.	нейтрально		нейтрально		
3		27.05-02.06	1,008	0,999	0,996	0,989	2,5	Президент США Дональд Трамп заявил, что он "ещё не готов" заключить с Китаем соглашение, но ожидает, что это всё же произойдёт в будущем.;Китай нашел новое оружие и теперь готов использовать редкоземельные металлы для давления на американское правительство.При этом каплю оптимизма в рыночные настроения добавил вчера Дональд Трамп, заявивший, что переговоры с "Поднебесной" проходят хорошо.	нейтрально		нейтрально		
4		03.06-09.06	0,983	0,990	0,987	0,980	2,5	Акции технологических компаний совершили заметную просадку ввиду опасений, связанных с ужесточением регулятивных норм.Благодушно были восприняты и слова президента Мексики Андреса Мануэля Лопеса Обрадора.Тем	Налоговая служба США начала проверку сервиса Uber		нейтрально		

									временем, китайская сторона также настроена благодушно. Ключевые фондовые индексы Соединенных Штатов Америки завершили торги на положительной территории.			
5		10.06-16.06	0,971	0,984	0,981	0,975	2,5		Возобновились опасения относительно дальнейших перспектив торговых отношений между США и Поднебесной. Фондовые индексы Соединенных Штатов Америки завершили торги на положительной территории благодаря удорожанию нефти.	Госдума готовится принять закон о регулировании работы таксистов. Первое чтение		Uber в значительной степени ограничил стимулы для водителей
6		17.06-23.06	0,974	0,979	0,978	0,974	2,5		Поддержку рынку оказали высказывания Дональда Трампа, а также усилившиеся ожидания смягчения монетарной политики мировыми центральными банками. Как и ожидалось, ФРС сохранила в этот раз ключевую процентную ставку на прежнем уровне в диапазоне 2,25-2,5% после итогов двухдневного заседания ФРС, на котором было принято решение о сохранении процентной ставки на прежнем уровне.	нейтрально		нейтрально
7		24.06-30.06	0,978	0,975	0,975	0,972	2,5		К закрытию торгов основные индексов ушли в минус на фоне обеспокоившего рынок объявления Дональда Трампа о масштабных санкциях против Ирана. Инвесторов смутили противоречивые заявления на тему торговых переговоров между Вашингтоном и Пекином. Китай отказался от канадского мяса	нейтрально		нейтрально
8		01.07-07.07	0,991	0,978	0,979	0,974	2,5		Заявления советника президента США о том, что торговые переговоры с Китаем движутся в нужном направлении, вселили оптимизм в инвесторов. Стоит отметить, что объем торгов накануне Дня Независимости был довольно низким. Землетрясение магнитудой 5,6 произошло у берегов Канады.	нейтрально		нейтрально
9		08.07-14.07	1,022	0,984	0,985	0,978	2,5		Внешний фон для американской сессии складывался благоприятный. Слабые покупательские настроения объяснялись отсутствием прогресса в переговорах между Китаем и США. Заявления главы ФРБ Нью-Йорка Джона Уильямса изменили ход торгов. Уильямс отметил, что ФРС следует как можно скорее приступить к снижению ставок.	нейтрально		нейтрально
10		15.07-21.07	1,054	0,993	0,993	0,984	2,5		Фондовые индексы Соединенных Штатов Америки завершили торги в "зеленой" зоне, а позитива придали воодушевляющие корпоративные отчетности ряда компаний. Поддержку фондовым индексам оказали надежды на скорое возобновление переговоров между Китаем и позитивные ожидания на тему приближающихся заседаний ЕЦБ и ФРС.	нейтрально		нейтрально

11	22.07-28.07	1,077	1,009	1,008	0,998	2,5	Пересмотр прогнозов ЕЦБ насторожил участников торгов, усилив ожидания того, что ФРС может предпринять менее агрессивные шаги в ходе ближайшего заседания. американская макроэкономическая статистика выдала лишь один, но чрезвычайно важный показатель – первичную оценку роста ВВП США во 2-м квартале.	нейтрально		нейтрально
12	29.07-04.08	1,073	1,031	1,030	1,028	2,5-2,25	Ключевые фондовые индексы Соединенных Штатов Америки завершили торговую сессию на смешанной территории в ожидании итогов двухдневного заседания ФРС. Хотя ФРС, как и ожидалось, понизила ключевую процентную ставку впервые за последнее десятилетие, однако надежды игроков на дальнейшее смягчение монетарной политики практически сошли на нет.	нейтрально		нейтрально
13	05.08-11.08	1,042	1,033	1,033	1,034	2,25	По биржевым площадкам прокатилась мощная распродажа на фоне эскалации напряженности между США и Китаем и падения юаня ниже 10-летнего минимума по отношению к доллару. Торговый конфликт между Китаем и США продолжает оказывать негативное влияние на фондовые рынки мира.	нейтрально	Uber Reports Second Quarter 2019 Results	нейтрально
14	12.08-18.08	1,019	1,032	1,032	1,039	2,25	Игроки по-прежнему с тревогой следят за динамикой юаня. американский фондовый рынок продемонстрировал отрицательную динамику, в частности, после слабых макроэкономических данных из Китая	нейтрально		Водители Uber блокируют движение на Манхэттене, протестуя против низкой заработной платы и плохих условий труда
15	19.08-25.08	0,997	1,027	1,028	1,036	2,25-2	Стремительное усиление конфронтации между двумя ведущими мировыми экономическими державами сильно напугало инвесторов и привело к значительному отступлению триады основных фондовых индексов. "Семерку" готовят к протестам. США напомнили Канаде о необходимости увеличения взносов в НАТО.	нейтрально		нейтрально
16	26.08-01.09	0,994	1,019	1,020	1,028	2	Правительство Китая заявило о том, что оно не планирует немедленно отвечать на новое повышение пошлин со стороны США, подчеркнув при этом, что наиболее важным на текущий момент является обсуждение вопроса снятия введенных пошлин для предотвращения эскалации торгового конфликта.	нейтрально		«Водитель доставки - самый уязвимый человек на улице», - говорит водитель UberEats Шаджидур Рахман.
17	02.09-08.09	0,996	1,015	1,014	1,021	2	В минувшие выходные вступили в силу новые 15%-ные пошлины на товары из Китая стоимостью \$110 млрд в год, а также ответные сборы за ввоз в Китай американской продукции, включая сырую нефть. Американский фондовый рынок	нейтрально		нейтрально

								продemonстрировал положительную динамику после новостей о том, что США и Китай возобновят переговоры по тарифам на импорт в начале октября			
18	09.09-15.09	1,010	1,014	1,013	1,020	2	Настроения игроков противоречивы накануне заседаний ЕЦБ (в этот четверг) и ФРС (в следующую среду), от которых ждут смягчения монетарной политики	Калифорния. Законопроект AB5 о сотрудниках компаний, работающих по модели Uber (найм сотрудников)		нейтрально	
19	16.09-22.09	1,011	1,015	1,013	1,020	2	В качестве "жеста доброй воли" Дональд Трамп отложил повышение пошлин на ряд китайских товаров стоимостью \$250 млрд	нейтрально		нейтрально	
20	23.09-29.09	1,021	1,018	1,015	1,022	2	Макроэкономическая статистика в целом выглядела довольно благополучно	нейтрально		нейтрально	
21	30.09-06.10	1,020	1,022	1,018	1,024	2	С глубоким пессимизмом игроки восприняли макроэкономические данные. Игроки впали в ещё больший пессимизм на тему негативного влияния торгового конфликта на экономику США после того, как были опубликованы очередные неутешительные макроэкономические данные.	нейтрально		нейтрально	
22	07.10-13.10	1,011	1,020	1,016	1,019	2	Игроки возмущены инициативами США по введению новых санкций в отношении Китая	нейтрально		нейтрально	
23	14.10-20.10	0,991	1,017	1,013	1,014	2	Внешний фон для американской сессии складывался неблагоприятный – европейские и азиатские площадки торговались преимущественно в минусе.	Город Лос-Анджелес потребует от Uber и Lyft платить своим водителям не менее \$ 30 в час в соответствии с предложением, принятым городским советом во вторник.		нейтрально	
24	21.10-27.10	0,990	1,010	1,007	1,006	2	Сразу несколько высокопоставленных чиновников Белого дома высоко оценили возможность достижения соглашения по первому этапу американо-китайских торговых переговоров, что может послужить хорошей базой для дальнейшего урегулирования спорных вопросов. Трамп поздравил премьера Канады с победой на выборах.	нейтрально		нейтрально	
25	28.10-03.11	1,002	1,006	1,003	1,001	2-1,75	Торговый представитель США Роберт Лайтхайзер и министр финансов страны Стивен Мнучин провели переговоры с вице-премьером Китая Лю Хэ, и стороны близки к консенсусу по некоторым аспектам соглашения. ключевые американские фондовые индексы продемонстрировали положительную динамику, с оптимизмом отреагировав на итоги заседания ФРС.	нейтрально		Водители Нью-Йорка предъявляют иск на Uber за то, что он якобы подрезал их доходы	
26	04.11-10.11	1,008	1,001	1,001	0,999	1,75	Крепнут надежды инвесторов на скорое заключение торговой сделки между с Китаем. Ключевые американские фондовые индексы продемонстрировали положительную динамику на фоне	В настоящее время в Чикаго общий фиксированный налог составляет 0,72 долл. США за поездку в Убер или	Uber Announces Results for Third Quarter 2019	«У меня есть клиенты, которые являются водителями Uber, которые спят в своих автомобилях, потому что	

								появления новых признаков прогресса в торговых переговорах.	Лифт. Структура сборов составляет почти 80-процентное повышение налогов в поездках на юг и запад.		они не могут позволить себе предметы первой необходимости, они не могут позволить себе жить», - сказал Шеннон Лисс-Риордан, партнер Lichten & Liss-Riordan
27		11.11-17.11	1,015	1,001	1,003	1,004	1,75	Не остались незамеченными и беспорядки в Гонконге, негативно отразившиеся на аппетите к риску. Дональд Трамп в привычном стиле заявил, что у Китая два выбора: торговая сделка с США или новые пошлины.	Нью-Джерси требует от Uber более 640 млн. Долл. США в виде налогов и штрафов, заявив, что компания, производящая поездки, неправильно классифицировала своих водителей как независимых подрядчиков.		нейтрально
28		18.11-24.11	1,028	1,003	1,009	1,011	1,75	Тем не менее, угрозы Дональда Трампа повысить импортные тарифы против Китая в случае, если торговая сделка не будет заключена, негативно отразились на аппетите к риску. Президент США Дональд Трамп вчера вновь приписал к своим заслугам рекорды фондового рынка, призвав сограждан получать удовольствие от происходящего на рынке акций.	Городской совет Сизтла единогласно принял закон, который установит минимальную заработную плату для водителей Uber и Lyft и повысит налоги за проезд для оплаты городских программ.		В пресс-службе Uber прокомментировали РБК сообщение о конфликте между водителем такси и пассажиркой.
29		25.11-01.12	1,020	1,006	1,013	1,017	1,75	Министерство торговли Китая, в свою очередь, также отметило, что стороны достигли консенсуса по ряду вопросов.	Акции агрегатора такси Uber дешевет на 6% после отказа властей Лондона в новой лицензии.		нейтрально
30		02.12-08.12	0,995	1,009	1,016	1,020	1,75	Подножку биржевым настроениям на американских площадках на старте недели подставила опубликованная макроэкономическая статистика по США.	нейтрально		Водитель Uber из США обнаружила в штате компании в Провиденсе (штат Род-Айленд) отдельные туалеты для «подрядчиков» (водителей) и «сотрудников». Об этом она сообщила в своём твиттере.
31		09.12-15.12	0,993	1,009	1,016	1,020	1,75	Беспокойство вызывает сохраняющаяся неопределенность в торговых переговорах между Китаем и США.	Чиновники Сан-Франциско могут, наконец, добиться увеличения регулирующей власти над Uber и Lyft.		Uber сообщил о 6 тыс. домогательств в США за 2017–2018 годы
32		16.12-22.12	0,989	1,009	1,016	1,020	1,75	Главным же информационным событием этого дня стало долгожданное известие о том, что США и Китай наконец-то достигли соглашения по первому этапу торговых переговоров.	ФРАНКФУРТ (Рейтер) — Немецкий суд запретил услуги Uber в Германии, утверждая, что компании, занимающейся поездками в США, не хватает необходимой лицензии, чтобы предлагать услуги по перевозке пассажиров		нейтрально
33		23.12-29.12	0,983	1,008	1,012	1,015	1,75	На старте недели американский рынок акций устремился к новым рекордным отметкам на фоне сообщений о том, что Китай сократит	Колумбия.«После решения SIC от 23 декабря Uber остановит работу, начиная		нейтрально

								импортные пошлины на ряд товаров с 1 января.	с полуночи 1 февраля 2020 года»		
34	2020	30.12-05.01	0,982	1,008	1,009	1,011	1,75	Фондовые рынки европейского региона завершили торги на положительной территории также благодаря новостям о стимулирующих мерах ЦБ "Поднебесной", поддержавшим оптимизм по поводу возможного роста мировой экономики вкупе с сохраняющимся воодушевлением на тему прогресса в торговых переговорах.	Законопроект АВ5 получил поддержку губернатора Калифорнии Гэвина Ньюсома и вступил в силу 1 января 2020 года		34.1 percent of the respondents agreed that they are somewhat satisfied with Uber.
35		06.01-12.01	0,997	1,011	1,009	1,013	1,75	Американский фондовый рынок продемонстрировал положительную динамику по итогам торговой сессии, в частности, после того, как Дональд Трамп сообщил, что США и Иран воздержатся от дальнейших военных действий, несмотря на прошедшие атаки на американские базы. Канада потребовала от США объяснить причины убийства Сулеймани.	нейтрально		нейтрально
36		13.01-19.01	1,005	1,014	1,008	1,012	1,75	Оптимизма придали сообщения о том, что американский президент Дональд Трамп и вице-премьер Госсовета КНР Лю Хэ подписали соглашение о первой фазе урегулирования торгового спора между двумя странами. По условиям сделки, Пекин нарастит импорт товаров из США минимум на \$200 млрд за два года.	нейтрально		нейтрально
37		20.01-26.01	1,006	1,015	1,006	1,009	1,75	Ключевые фондовые индексы Соединенных Штатов Америки завершили торги на отрицательной территории на фоне неблагоприятных прогнозов Международного валютного фонда, а также усилившихся опасений относительно нового вируса в Китае, вызывающего пневмонию.	нейтрально		нейтрально
38		27.01-02.02	1,005	1,014	1,004	1,008	1,75	Тем не менее, заявление ВОЗ об уверенности в способности "Поднебесной" сдержать его дальнейшее распространение оказали поддержку покупательным настроениям.	Колумбия. Uber ушел с рынка после решения SIC		нейтрально
39		03.02-09.02	1,002	1,011	1,001	1,004	1,75	После массовой пятничной распродажи американские биржевые площадки сумели настроиться на отскок, при этом индексы США отжались вопреки тому, что китайский рынок понес сильнейшие потери, открывшись впервые после новостей о распространении коронавируса по Поднебесной.	нейтрально	Uber Announces Results for Fourth Quarter and Full Year 2019	нейтрально
40		10.02-16.02	0,995	1,007	0,998	1,000	1,75	Ключевые фондовые индексы США преимущественно продемонстрировали умеренное повышение. Волнения на тему китайского коронавируса немного ослабли, поскольку представители власти страны отметили, что эпидемия может завершиться уже к апрелю. в ходе своего выступления в Палате представителей Конгресса США Пауэлл отметил, что распространение	нейтрально		нейтрально

								коронавируса негативно отразится на экономике Китая в первом квартале текущего года и, вполне возможно, на американской экономике тоже.			
41		17.02-23.02	0,987	1,004	0,996	0,999	1,75	Американский рынок акций двинулся под откос вместе с остальными мировыми площадками под влиянием растущей обеспокоенности по поводу распространения вируса COVID-19 за пределами Китая.	нейтрально		нейтрально
42		24.02-01.03	0,990	1,001	0,998	1,001	1,75	Инвестиционному сообществу по-прежнему не дает покоя распространение вируса COVID-19 за пределами Китая и угроза негативных экономических последствий вспышки коронавируса в глобальном масштабе.	нейтрально		нейтрально
43		02.03-08.03	0,988	0,998	0,999	1,002	1,25	Игроков на биржевых площадках Штатов сбил с толку шаг ФРС – регулятор впервые с 2008 года созвал экстренное заседание, на 2 недели раньше планового, и снизил ключевую процентную ставку на 0,5% до диапазона 1,00-1,25%.	Суд во Франции признал водителя Uber сотрудником компании, а не независимым подрядчиком		нейтрально
44		09.03-15.03	0,997	0,998	1,003	1,007	1,25	Ключевые фондовые индексы Соединенных Штатов Америки завершили торги в значительном минусе, а причиной стали заявления Всемирной организации здравоохранения, которая охарактеризовала текущую ситуацию с коронавирусом как пандемию	нейтрально		Uber увеличивает оплату больничных за водителей во время пандемии коронавируса
45		16.03-22.03	0,999	1,000	1,007	1,010	0,25	Поддержку рынку оказали предпринимаемые правительствами и центральными банками меры для оказания содействия мировой экономике в условиях распространения коронавируса. В частности, Банк Англии понизил вчера ключевую процентную ставку с 0,25% до 0,1%	нейтрально		Водители Uber вынуждены выбирать между риском Covid-19 или голодом. Генеральный директор заявил, что у компании хватит денег бороться с Covid-19.
46		23.03-30.03	1,000	0,999	1,008	1,011	0,25	Поддержку рынку оказывали сообщения о том, что администрация президента США и сенаторы-демократы достигли договоренности по законопроекту, предусматривающему выделение экстренной помощи экономике и гражданам страны на сумму порядка \$2 трлн. Из-за коронавируса возник дефицит золота в США	нейтрально		нейтрально

\*данные из Forbes, WSJ, TheStreet, Harvard Business Review, Fortune, Финанс, Investing.com, tradingview.com, Smart-Lab.ru, Yahoo Finance, РБК, vc.ru, Uber Investor, The BELL.

Таблица 4 – Обучающее и проверочное множество\*

Обучающее множество						
	экономический		финансовый	политический	социальный	акции Uber
№ недели	биржевые показатели	процентная ставка ФРС США				
1	-2	0		-4	-5	-1
2	-2	0		-3	0	-1
3	-2	0		-3	0	-2
4	-1	0		-4	0	-3
5	-3	0		-5	-2	-3
6	-1	0		-1	0	1
7	1	0		-1	0	1
8	2	0		3	0	3
9	3	0		4	0	4
10	3	0		4	0	2
11	3	0		3	0	3
12	2	2		1	0	2
13	1	0	-4	-4	0	-2
14	1	0		-5	-3	-4
15	-1	2		-5	0	-5
16	-1	0		-1	1	-1
17	-2	0		-3	0	-1
18	-1	0		0	0	1
19	-1	0		3	0	1
20	1	0		2	0	1
21	1	0		-1	0	2
22	1	0		-4	0	-1
23	-1	0		-5	0	-4
24	-1	0		3	0	-4
25	-1	2		4	-1	-1
26	-1	0	-3	3	-2	1
27	1	0		1	0	1
28	1	0		-1	1	2
29	1	0		-2	0	3
30	1	0		-1	-2	-1
31	1	0		0	-4	-4
32	1	0		1	0	-1
33	-1	0		2	0	-1
34	-1	0		3	2	-1
35	1	0		5	0	-1
36	2	0		4	0	3

Проверочное множество						
37	2	0		-4	0	1
38	1	0		-3	0	-1
39	-1	0	-4	-3	0	-1
40	-2	0		-4	0	-3
41	-3	0		-5	0	-4
42	-2	0		-1	0	1
43	-2	3		-1	0	-1
44	-2	0		3	5	3
45	-1	5		4	2	1
46	1	0		4	0	1

\*собственные калькуляции

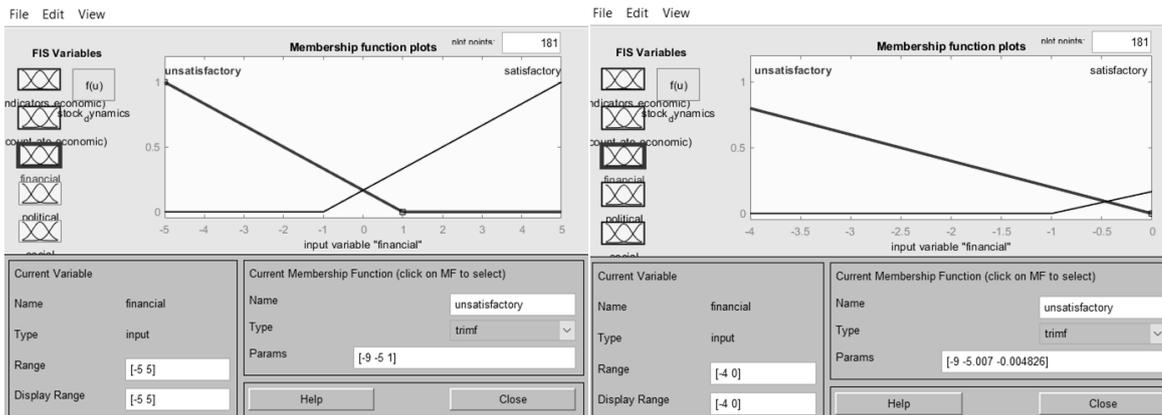


Рисунок 1 – Графики функций для входной переменной «финансовый»  
 Составлено по: собственные калькуляции в Matlab

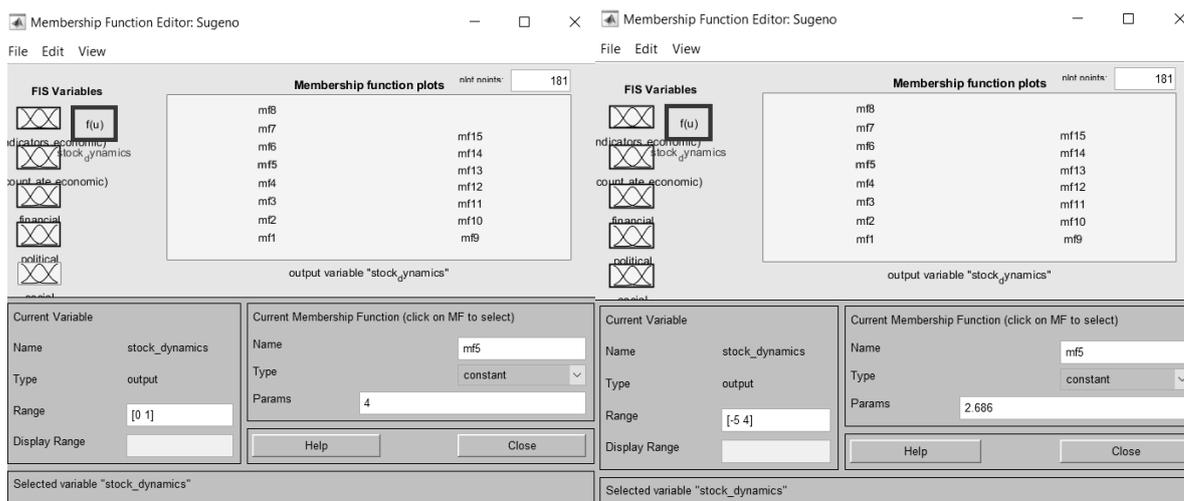
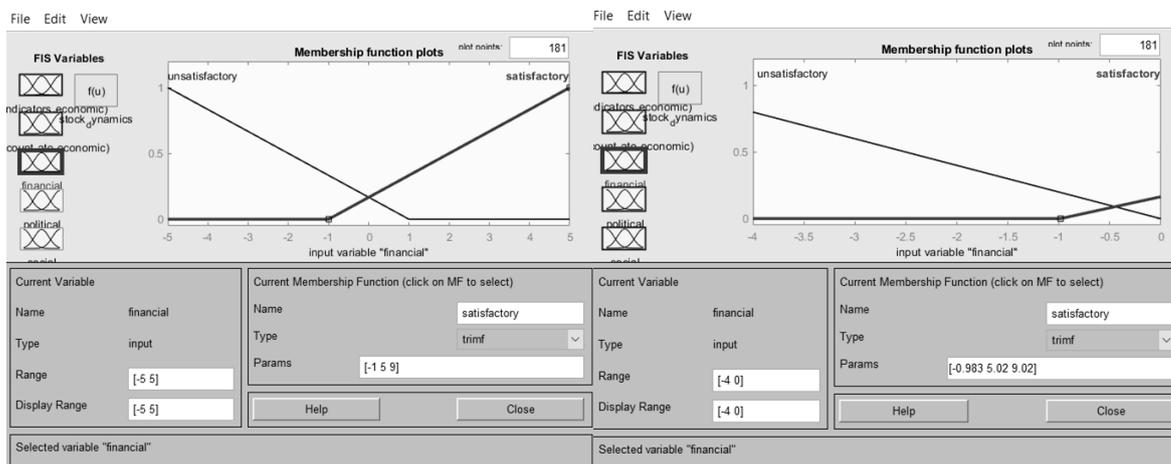


Рисунок 2 – Значения для выходных переменных (до и после обучения модели)  
 Составлено по: собственные калькуляции в Matlab