

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

**Влияние факторов поведенческой экономики на формирование предложения в  
условиях тендерных закупок**

2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ЦЕН В УСЛОВИЯХ ТЕНДЕРНЫХ ЗАКУПОК .....	9
1.1 Экономические системы и рынки .....	9
1.2 B2B Маркетинг и установление цен .....	19
1.3 Поведенческая экономика: модель единого «человека экономического», критерии иррациональности индивида .....	28
2 АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ, ВЛИЯЮЩИХ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ЦЕН ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОВЕДЕНИЯ УЧАСТНИКОВ ТЕНДЕРНЫХ ЗАКУПОК .....	39
2.1 Исследование факторов, влияющих на экономическое поведение участников в условиях тендерных закупок .....	39
2.2 Исследование выбора стратегического поведения участника аукционных торгов на основе теории игр .....	69
2.3 Исследование вариативности поведения участника тендерных закупок при установлении цен .....	79
3 РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ТАРГЕТИРОВАННОГО ПОВЕДЕНИЯ УЧАСТНИКА ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЦЕНОВОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ТЕНДЕРНЫХ ЗАКУПОК .....	85
3.1 Модель прогнозирования цен с учетом факторов поведенческой экономики .....	85
3.2 Апробация модели таргетированного поведения в условиях тендерной процедуры .....	104
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	117
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	122

## ВВЕДЕНИЕ

*Актуальность исследования.* Современная экономическая теория многообразна. Меняющийся экономический мир нового столетия характеризуется тем, что в общественном сознании происходят качественные изменения в понимании динамики экономических, социальных и духовных процессов. Меняется научная картина мира. Причем мир изменяется быстрее, чем процесс познания этого мира. Главной задачей экономической науки во все времена было дать ответ на вопрос об устройстве экономического мира. Но так как сегодня мир изменился, то задачей современной экономической науки становится уже новое объяснение мира. В условиях автоматизации и информатизации современной экономики способность не просто к творческому мышлению, а способность к неформальным поступкам, неординарным решениям и действиям, нововведениям. В этом случае на первое место выступают теоретические знания, способствующие развитию мыслительного аппарата. Научить размышлять самостоятельно на основе анализа различных учений, теорий и взглядов ученых-теоретиков становится первейшей задачей при изучении и преподавании экономической науки.

Поведенческая экономика (behavioral economics) относительно новая наука и учебная дисциплина. Она имеет скорее междисциплинарный характер и находится на стыке двух наук: психологии и экономики, что позволяет выявить психологическую основу и динамику принятия решений человеком и другими агентами.

Актуальность данной темы обоснована неспособностью неоклассической экономики достоверно описать различные процессы. Поведенческая экономика является дополнением экономики традиционной с точки зрения описания иррациональности индивида. Востребованность этой теории подтверждается тем фактом, что экономические модели построены на основании того, что человек рациональный и его поведение свойственно всем индивидам. Однако, человек иррационален по своей природе, но, можно заявить, что в своей

иррациональности он предсказуем и возможно описать факторы, влияющие на его поведение в различной ситуации и с этой позиции предсказывать его поведение.

*Степень разработанности исследуемой проблемы.* В качестве самостоятельного направления поведенческая экономика в западной научной литературе появилась в 1960–70-х годах и активно разрабатывалась выдающимися учеными-психологами Д. Канеманом, А. Тверски, П. Словик и экономистами Дж. Акерлофом, Р. Шиллером, В. Смитом, Д. Ариели.

Даниэль Канеман израильско-американский психолог, один из основоположников психологической экономической теории и поведенческих финансов, соавтор теории перспектив. Лауреат Нобелевской премии по экономике 2002 года «за применение психологической методике в экономической науке, в особенности при исследовании формирования суждений и принятия решений в условиях неопределенности».

Вернон Смит основатель экспериментальной экономики. Подтвердил некоторые экономические предпосылки иррационального поведения на основе экспериментов; сформировал разные подходы к пониманию истоков поведенческой экономической теории (1980-е годы) и обосновал роль экспериментального метода в поведенческой экономике.

Дэн Ариэли израильско-американский экономист и психолог. Исследователь «идеальной модели» распределения материальных благ. В 2008 году вышла книга профессора поведенческой экономики «Предсказуемо иррациональный».

Ричард Талер американский экономист, соавтор ряда работ по поведенческой экономике с нобелевским лауреатом Д. Канеманом. Автор «теории подталкивания», или «управляемого выбора». Исследователь влияния эмоций на решения потребителей на рынке, выбор способа сбережений, ипотеки, выбор пенсионного фонда. В 2015 году вышла его фундаментальная книга «Новая поведенческая экономика». В российской экономической мысли первые исследования в области экономической психологии принадлежат В.

Соколинскому, А. Китову, С. Малахову. Фундаментальный вклад в теорию психологической экономики внес Б. Райзберг, который выделил три основных направления исследования: психология денежного поведения, психология трудового поведения, управленческая психология.

Развитие поведенческой экономики в современных условиях отражено в работах Дж. А. Акерлофа и Р. Дж. Шиллера «*Spiritus Animalis*, или Как человеческая психология управляет экономикой и почему это важно для глобального капитализма?», в работах С. Д. Левитта и С. Дж. Дабнера «Фрикономика» и «Суперфрикономика», Р. Френка «Дарвиновская экономика».

С позиций поведенческих экономистов функционирование экономики и эффективного управления важно объяснить с учетом психологических особенностей человеческого поведения: перемены в чувствах, впечатлениях и настроениях. Экономическая теория без учета субъективных факторов и иррационального начала вводит в заблуждение.

Основатели поведенческой экономики отмечают, что в настоящее время ученые научились моделировать поведение только на основе экономических мотивов и рациональных реакций экономических агентов. Однако поведение экономики следует объяснять из следующей логической модели. Данная проблема мало изучена.

В 1947 году вышло второе издание книги Джона фон Неймана и Оскара Моргенштерна «Теория игр и экономическое поведение», где впервые была изложена теория ожидаемой полезности. Новая теория возникла как дополнение к теории игр. В вводной главе книги, рассказывающей о применении теории игр в экономике, авторы кратко излагают основные положения экономической теории и предлагают новый метод для оценки полезности благ – именно здесь и была изложена аксиоматика теории ожидаемой полезности.

*Целью* исследования является разработка модели прогнозирования ценового предложения участников тендерных закупок.

Цель исследования определила следующий перечень задач:

- изучить теоретические вопросы формирования цены в условиях тендерных закупок с учетом принципов поведенческой экономики;
- проанализировать факторы, влияющие на поведение участников тендерных закупок при формировании ценового предложения;
- разработать и апробировать модель прогнозирования ценового предложения участников тендерных закупок с учетом влияния факторов поведенческой экономики.

*Объектом* исследования является процесс формирования ценового предложения в условиях тендерных закупок.

*Предметом* исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе торгов между участниками.

Научная новизна исследования состоит в разработке модели прогнозирования ценового предложения участника тендерных закупок, базирующаяся на функции полезности Неймана-Моргенштерна, *отличающаяся учетом влияния релевантных факторов*, позволяющей корректировать тактику поведения участника для каждого шага торгов и максимизировать полезность предложения с точки зрения принципов поведенческой экономики.

Новизна данной модели в ее упрощенном взаимодействии факторов поведенческой и классической экономики, влияющих на формирование предложения. Она базируется на иррациональной природе человека, которую невозможно описать с позиции классической экономики. Модель основана на эмоциональном, социальном и когнитивном принципах поведенческой экономики, которые выражаются во влиянии соответствующих им факторов с учетом вероятности удачи. Понятность модели делает ее доступной и простой для каждого индивида. Она позволяет принимать решения по определенному алгоритму в выработке таргетированного поведения, напрямую связанного со стратегией установления цен.

*Практическая значимость* научного исследования выражается в возможности использования в практической деятельности сформированных

результатов проведенной работы для построения модели прогнозирования цен и корректировке поведения участников в условиях тендерных закупок.

*Информационно-эмпирическую базу* исследования составили материалы литературных источников, законодательства Российской Федерации, базы данных различных электронно-торговых площадок (далее ЭТП), отчеты Министерства финансов, а также авторские результаты эмпирических исследований рынка В2В предпринимательской среды малых предприятий.

*Теоретическая значимость* исследования обусловлена разработкой модели поведения на рынке В2В для получения необходимого результата, который, будет учитывать индивидуальные особенности сферы, рынка, предшествующего опыта, экономической ситуации и прочих факторов.

*Теоретико-методологической* основой исследования послужили работы зарубежных и российских исследователей в области рынка, в том числе В2В, промышленного маркетинга и поведенческой экономики. Основные используемые методы исследования – эмпирические (наблюдение, измерение, сравнение) и теоретические (абстрагирование, формализация). Исследование включает описательную статистику, факторный анализ, Кейс-стади (Case study). Для обработки статистической информации использовалась прикладная программа «Microsoft Excel». Для получения статистической информации использовались ЭТП В2В-centre, ТЭК ТОРГ, ГПБ, СИБУР и тендерно-аналитическая программа «Seldon».

Основные научные положения и результаты, выносимые на защиту:

- произведена группировка факторов, способных оказывать влияние на процедуру. Данная группировка комплексно учитывает все ключевые факторы, что позволяет оценить их комплексное влияние;

- описана функция стратегии получения благоприятного исхода для участника, основанная на теории игр, а именно Best Response Strategy, позволяющая определить оптимальные экономические условия для участника и интервалы установления цен с учетом «Проклятия победителя»;

- составлено дерево решений в условиях тендерных закупок, на основе которого получена матрица решений участника, которая отражает возможности развития событий в зависимости от принятого решения;

- введена шкала оценки информации и настроения индивида, на основе которых базируется определение коэффициентов взвешивания факторов поведенческой экономики;

- разработан алгоритм действий участника аукциона, необходимого для оценки степени влияния факторов поведенческой экономики, на основе полученных коэффициентов;

- разработана модель таргетированного поведения участника при прогнозировании ценового предложения в условиях тендерных закупок.

Обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов обусловлена применением общенаучных методов исследования (анализа, синтеза, системного подхода), использованием достоверных источников теоретико-методической, аналитической и статистической информации, изучением работ ведущих исследователей, инструментария экономико-финансового анализа. Успешная апробация модели и предложенного алгоритма на примере аукциона свидетельствует об обоснованности и достоверности результатов исследования.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 57 наименований. Основное содержание диссертации изложено на 127 страницах и включает 30 рисунков и 10 таблиц.



# 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ЦЕН В УСЛОВИЯХ ТЕНДЕРНЫХ ЗАКУПОК

## 1.1 Экономические системы и рынки

Грамотное формирование предложения индивидом определяется многими критериями. Важную роль имеет как экономический фактор, так и факторы поведенческой экономики.

Экономическая система - это особым образом упорядоченная система связи между производителями и потребителями материальных и нематериальных благ и услуг. В основе классификации экономических систем лежат два основных признака:

- форма собственности на средства производства;
- способ координации и управления экономической деятельностью [1].

На основе этих признаков различаются следующие экономические системы:

- традиционная;
- командно-административная (или централизованная, плановая);
- рыночная;
- смешанная.

В традиционной системе активную роль играет государство. Для традиционной системы характерно суженное воспроизводство. При относительно слабом развитии национального предпринимательства большую роль играет иностранный капитал [1].

В определенные периоды командная система такая экономика выполняет свою миссию концентрации ресурсов в одних руках и их направление на решение каких-то очень важных проблем (например, в военные годы). Но как способ координации в нормальных условиях доказала свою нежизнеспособность из-за низкой эффективности производства [2].

В условиях рынка все производители и потребители рынка взаимодействуют друг с другом в своих интересах через цены. Считается, что

рыночная экономика весьма эффективно организует хозяйственную деятельность [1].

В идеале рыночная экономика исключает государственное вмешательство и регулирование, предполагает полную свободу [2]. Одна из характерных особенностей рыночной экономики и основа ее существования – политическая свобода, дающая каждому производителю экономическую свободу [1].

Смешанная экономическая система: экономика смешенного типа регулируется и рынком, и государством, и в какой-то степени традициями, хотя в разных странах на разных этапах развития преобладает тот или иной вид отношений [2].

Понятия «рынок» и «рыночная экономика» взаимосвязаны, но не тождественны. Рынок возникает и развивается вместе с разделением труда в обществе задолго до формирования рыночной экономики. Рыночная экономика результат длительного исторического развития рыночных отношений и рынка [4].

Рынок – это, прежде всего, место встречи продавцов и покупателей; между ними осуществляется обмен по цене, о которой удалось договориться [3] (денежным выражением стоимости продукта). В широком смысле рынок – это форма социально-экономической жизни общества, при которой воспроизводство материальных благ, отношений и интересов осуществляется на основе принципов товарного производства и обращения, главным из которых является свобода хозяйственной деятельности в целях извлечения прибыли, и то, и другое определения по-своему правильно отражают существо проблемы. Рынок – неотъемлемый элемент рыночной экономики. Сам по себе он не создает товаров и товарного изобилия. Это лишь один из инструментов, воздействующих на воспроизводство и экономические интересы хозяйствующих субъектов. Рынок осуществляет реализацию социально-экономических взаимосвязей, экономически обособленных разделением труда хозяйствующих субъектов. Он формируется и может функционировать в определенной рыночной среде.

Создание товаров и услуг обеспечивается рыночной экономикой, работающей по законам товарно-денежных отношений [4].

Роль рынка неоднозначна и противоречива, имеет позитивную и негативную стороны. Позитивная роль рынка в социально-экономической жизни общества сводится к тому, что он обеспечивает свободу выбора и действий производителей и потребителей, развивает инициативу и предприимчивость; рационально распределяет материальные, трудовые, денежно-кредитные и финансовые ресурсы, направляя их на производство необходимых обществу товаров и услуг; оперативно изменяет объем и структуру предложения, приспособлявая ее к платежеспособному спросу и обеспечивая тем самым более быструю корректировку неравновесия; способствует оперативному использованию в хозяйственной деятельности достижений НТР; заставляет потребителя выбирать самую рациональную с точки зрения общества (при данном уровне доходов) структуру потребления, так как ориентирует на цены, соответствующие реальным затратам; освобождает экономику от дефицита товаров и услуг, обеспечивает более полное удовлетворение запросов потребителей; оздоравливает экономику, очищает общественное производство от экономически неустойчивых, нежизнеспособных хозяйственных единиц, повышая средний уровень устойчивости всего хозяйства в целом; повышает эффективность хозяйственной деятельности; является стихийным регулятором воспроизводственного процесса, формируя пропорции в народном хозяйстве.

Негативная роль рынка в социально-экономической жизни общества проявляется в том, что он стимулирует чрезмерность в личном потреблении населения, не имеет экономического механизма защиты окружающей среды, не способствует сохранению невозпроизводимых ресурсов, не может регулировать использование ресурсов, принадлежащих всему человечеству, не способен формировать оптимальные макроэкономические параметры, осуществлять крупные структурные сдвиги в народном хозяйстве, обеспечивать гармоничность регионального развития, общее равновесие национальной экономики. Рынок не содержит действенной мотивации в реализации крупных

научно-технических программ, фундаментальных исследований, в подготовке научных кадров; не создает стимулов для производства товаров и услуг совокупного социального и муниципального потребления (массового пользования), называемых в западной экономической литературе «чистыми общественными товарами». К ним относятся: оборона, охрана общественного порядка, обслуживание крупных инфраструктурных комплексов, системы электро-, газо- и водоснабжения и т.п.; вызывает огромные затраты на рекламу, что ведет к удорожанию продукции; не гарантирует право на труд, не может предотвращать массовую безработицу; не гарантирует право на доход, порождает социальную поляризацию общества; не обеспечивает социальную защиту нетрудоспособных, безработных, многодетных семей и других групп населения, а также удовлетворение нужд низкооплачиваемых слоев населения (в жилье, медицинских услугах, образовании, культуре и т.п.); порождает негативные тенденции в социально-экономическом развитии общества: монополизм, инфляцию, кризисы перепроизводства.

По широте охвата различаются локальные, национальные и международные рынки. Объектом купли-продажи могут быть потребительские товары или ресурсы; соответственно различаются рынки потребительских товаров и услуг и рынки ресурсов (труда, земли, капитала, предпринимательских способностей, информации). Наряду с товарным рынком существует денежный рынок. Цены на рынке могут складываться как в процессе купли-продажи, так и до него. Мы чаще сталкиваемся с такими товарами и услугами цены, которых устанавливаются заранее. Это типично для несовершенной конкуренции. Цены на рынке могут складываться в процессе как личного, так и безличного контакта [3]. Классификация в зависимости от объемов товарооборота: оптовые; розничные; государственные закупки.

По степени свободы покупателя и продавца различают:

- монопольные (одна фирма-производитель);
- монополистические (один потребитель);

- олигопольные (малое количество фирм-производителей, ведущих свою деятельность на основе тайного сговора);
- олигополистические (ограниченное количество покупателей, ведущих свою деятельность на основе тайного сговора);
- модель совершенной конкуренции (идеальный вид конкурентного рынка, где имеется большое количество потребителей и торговых посредников, независимых друг от друга) [5].

По территориальным границам и масштабам товарно-денежных потоков различают рынки: местный (в пределах микрорайона, города, села), региональный; национальный (внутренний) и мировой (внешний) [4].

К функциям рынка можно отнести:

- ценообразующая (обеспечивает сопоставления спроса, предложения и полезности и установление приемлемой цены);
- регулирующая (обеспечивает объемы производства, исходя из роста или падения цен);
- информационная (своевременное предоставление информации об изменении спроса. Благодаря получаемой информации производитель способен сравнивать, насколько он соответствует нынешним требованиям);
- посредническая (обеспечивает выбор оптимального продавца от имени производителя);
- санирующая (естественная ликвидация слабых игроков, поощрение более сильных) [5].

По соотношению спроса и предложения различают рынок покупателя и рынок продавца.

Рынок покупателя – ситуация на рынке, когда предложение производителей и продавцов товаров и услуг превышает спрос потребителей-покупателей на них по существующим ценам, в результате чего цены падают.

Рынок продавца – ситуация на рынке, когда продавцы имеют преимущество, поскольку потребности покупателей приобретать что-либо по

предложенным ценам превышают возможности продавцов по насыщению рынка, т.е. спрос превышает предложение [4].

Ситуацию тендерных закупок характеризует рынок продавца. Особым видом рынка, где исход (сделка) зависит от поведения участника является олигополия. В условиях олигополии ситуация меняется: каждый олигополист при определении стратегии своего экономического поведения должен учитывать поведение как потребителей своей продукции, так и конкурентов, которые функционируют с ним на одном рынке. Следовательно, центральная проблема олигополии состоит в том, что фирме необходимо принимать во внимание ответную реакцию на ее действия со стороны фирм конкурентов. Эта реакция, как правило, неоднозначна и непредсказуема. На олигополистическом рынке возникает новый усложняющий фактор – взаимозависимость.

Олигополист не станет менять ценовую политику своей фирмы, пока не рассчитает вероятные ходы других фирм и ожидаемую реакцию конкурентов.

Немногочисленность, порождающая всеобщую взаимозависимость, является уникальным свойством олигополии. Поэтому олигополист должен строить свою стратегию поведения на рынке с учетом не только собственных целей, данных рыночной конъюнктуры, но и результатов прогноза ответного поведения конкурентов. С учетом этого фирмы на олигополистическом рынке должны принимать решения об объеме производства, цене, рекламе, обновлении ассортимента и т.д. Все это затрудняет процесс принятия решений [21].

Теоретический анализ поведения фирмы в условиях олигополии также сложен. Не существует общей, универсальной теории олигополии, так как:

- олигополия представляет собой многообразие особых рыночных ситуаций в широком диапазоне (от жесткой до расплывчатой олигополии, с тайным сговором или без него). Различные типы олигополий не укладываются в одну модель;
- наличие взаимозависимости накладывает отпечаток на рыночную ситуацию: олигополист не всегда верно оценивает действия конкурентов, спрос

и предельную выручку, поэтому трудно определить оптимальную цену продукции и объем производства, условия максимизации прибыли [20].

Для рынка характерны: закон спроса, закон предложения, закон равновесной цены, закон конкуренции. В рамках рассмотрения предмета исследования наибольший интерес представляет закон конкуренции.

Как известно, что роль рынка неоднозначна и противоречива, имеет позитивную и негативную стороны. Применительно к нашему объекту исследования можно выделить, как позитивную, так и негативную черту.

При этом подчеркивается роль государства, а именно – его вмешательство рассматривается, как инструмент, при помощи которого в поведенческой экономике «несовершенное» поведение ограниченного индивида приближается к максимально рациональному. Государство ограничивает участников для их же интересов, стараясь уменьшить вклад когнитивного и эмоционально фактора на индивида. Степень влияния государства регламентируется заранее и в процессе лота она никак не может измениться. Можно утверждать, что государство влияет на индивида, оно может устанавливать минимальный и максимальный уровень цен и нормативную базу, тем самым ограничивая индивида.

Предмет и объект может быть ограничен рамками функционирования рынка B2B. Для дальнейшего исследования необходимо ознакомиться с рынком B2B, на котором будут проводиться дальнейшие исследования.

Бизнес для бизнеса (B2B) сокращенно от business-to-business, Покупка товаров и услуг B2B, а именно - это закупаемые товары, получаемые услуги, которые, в результате ведения бизнеса, потребляются без остатка. В результате ведения бизнеса, на их основе, формируются иные товары или услуги, продаваемые конечному потребителю.

Продажа товаров и оказание услуг B2B – это торговая деятельность, при которой в качестве покупателя выступают не частные потребители, а организации. В общем смысле определению продажи товаров и оказания услуг B2B соответствует любая деятельность компании, направленная на клиентов, которые являются юридическими лицами и покупают товары и услуги

не с целью последующей перепродажи, а для собственного потребления, с целью ведения бизнеса.

Понятия B2B и корпоративные продажи не тождественные понятия. В первом случае речь идет о участии поставками товара в бизнесе партнера, во втором речь о поставках для любых нужд партнера (внутренних нужд компании и (или) для ведения ею бизнеса). Все продажи товаров и услуг не конечным частным потребителям называются корпоративными продажами (продажи компаниям, не частным потребителям).

Целевая аудитория B2B компании, ответственные за закупки сотрудники компании, покупающие товары и услуги для бизнеса своей компании, для производства, с целью переработки. Это определяет и отличие маркетинговых стратегий B2B. Например, в сегменте B2B, часто, не эффективно использование массовых каналов коммуникации, активно применяемых на частном потребительском рынке.

В числе характерных тенденций развития рынков B2B можно выделить следующие:

- усиление влияния места, занимаемого фирмой в сетях взаимодействия, для обеспечения ее устойчивого развития: конкурентоспособность отдельной фирмы все в большей мере определяется тем, в каких сетях она действует и какое место в них занимает;

- повышение необходимой (для сохранения конкурентоспособности на основе увеличения вновь создаваемой ценности) гибкости цепочек создания ценности, скорости их целенаправленной трансформации для адаптации к изменениям;

- усложнение системы взаимосвязей и взаимоотношений организаций бизнеса с поставщиками, партнерами и потребителями, некоммерческими организациями и государственными органами.

Эти тенденции требуют рассмотрения и оценки решений выбора стратегического поведения: не только с позиций непосредственных участников отдельных сделок (в традиционном маркетинге они связаны с отношениями



обмена между производителем-продавцом и покупателем-потребителем товаров и услуг), но и с учетом интересов всей сети создания ценности.

Рынок тендерных закупок является частью рынка B2B. К нему можно отнести закупки, проводимые через ЭТП, с помощью почты, как электронной, так и обычной. Тендеры – это конкурентные процедуры по выбору одного исполнителя или подрядчика, из нескольких, для исполнения определённого заказа по показателям, которые определены в техническом задании на тендер или в документации на тендер.

Тендеры отличаются от обычных продаж следующими элементами:

- тендеры работают по четким правилам, в них все действия сопровождаются документами. В обычной покупке поставщик выбирается произвольно, а в ситуации тендера, есть обязанность весь процесс регистрировать, в виде протоколов, документов. Тендеры организуются как для крупных закупок, так и для мелких;

- тендер – это своеобразный конкурс между продавцами услуги, работы или товара. Организатора тендера называют «заказчиком», а продавцов «участниками»;

- заказ получает победитель тендерной процедуры. Он определяется исходя из предложенной им самой низкой цены и/или других критериев.

В Государственных тендерах может участвовать любая организация, с любой формой собственности, ОАО, ООО, ИП, и даже физические лица.

Существующее законодательство, 44 ФЗ, 223 ФЗ, допускает участие организаций с любыми кодами ОКВЭД, любых юридических и физических лиц.

Согласно Федеральному закону от 05 апреля 2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» законом определено создание Единой информационной системы в сфере государственных закупок. Она представляет собой совокупность информации, информационных технологий и технических средств, обеспечивающих формирование, хранение и обработку данных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Единая информационная система включает в себя:

- планы и планы-графики закупок;
- сведения о реализации планов закупок и планов-графиков;
- реестр заключенных государственных контрактов;
- реестр банковских гарантий;
- реестр недобросовестных поставщиков;
- реестр жалоб, проверок и выданных предписаний;
- результаты мониторинга, аудита и контроля в сфере закупок;
- отчеты государственных заказчиков;
- перечни товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд;
- каталог типовых контрактов, типовых условий контрактов;
- сведения о складывающихся на товарных рынках ценах товаров, работ, услуг, закупаемых для обеспечения государственных и муниципальных нужд;
- сведения об условиях, ограничениях и запретах допуска товаров иностранного происхождения, работ и услуг, выполняемых и оказываемых иностранными гражданами, об условиях применения национального режима для иностранных государств, с которыми Российской Федерацией заключены международные договоры;
- сведения о закупках и об исполнении контрактов в соответствии с Федеральным законом от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»;
- перечень международных финансовых организаций, участником которых является Российская Федерация или с которыми Российская Федерация заключила международные договоры;
- нормативные правовые акты, иные документы и сведения, размещение которых предусмотрено Федеральным законом от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», а также Федеральным законом от 18

июля 2011 года № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

В рамках единой информационной системы в сфере государственных закупок действует официальный портал закупок [zakupki.gov.ru](http://zakupki.gov.ru), на котором возможен поиск интересующих тендеров. Кроме того, бесплатно искать можно и на сайтах-агрегаторах, где собирают закупки как с государственных площадок, так и с коммерческих.

Ознакомление со структурой экономических систем позволяет выделить область исследования и установить факторы влияния рынка, которые подробно будут рассмотрены во второй главе.

## **1.2 B2B Маркетинг и установление цен**

Маркетинг B2B это новое направление маркетинга, сформировавшееся на основе длительного параллельного развития и последующей интеграции промышленного маркетинга, предпринимательского маркетинга, маркетинга B2B онлайн. Другими словами, маркетинг B2B это маркетинг решений, ориентированный не на конечного, рядового потребителя, а на компании. Есть основания считать, что и по значимости в современной экономике, и по общему объему сделок рынки B2B все больше превосходят рынки B2C. И что особенности этих рынков способствуют опережающему развитию и эффективному использованию методов количественного анализа и обоснования маркетинговых решений [10].

Маркетинг B2B быстро развивается, опираясь на современные IT-технологии и зачастую опережая традиционный маркетинг по масштабам и эффективности освоения достижений в таких направлениях, как разработка и использование моделей ценности, взаимодействия и партнерские отношения, ориентация на стоимость. Однако пока практические результаты носят в значительной мере локальный характер и скорее свидетельствуют о возможности и целесообразности дальнейшего совершенствования, о

проблемах, с которыми сталкивается наука и практика, нежели о том, что значительная часть пути уже пройдена.

Для того чтобы управлять бизнесом, ориентируясь на его стоимость, нужно уметь формировать реальные альтернативы, оценивать и сравнивать связанные с ними затраты и результаты, в том числе на основе построения и использования моделей, обеспечивающих получение количественных оценок (ценности для потребителей, спроса, издержек, производственных возможностей). Рассматривая маркетинговые затраты, направленные на получение будущих преимуществ, как инвестиции, используя модели и методы маркетингового аудита, бизнес-планирования, инвестиционного анализа, анализа и учета рисков, мы, в принципе, можем сравнивать альтернативные варианты маркетинговых воздействий, анализируя, что будет получено на выходе. Однако, как и другие направления экономики и менеджмента, маркетинг B2B пока еще мало продвинулся на пути операционализации, под которой понимается «разработка методов расчета модели, на основе реально наблюдаемых количественных показателей».

Сущность рынка B2B заключается в том, что он работает не на конечного потребителя, а на компании различных сфер и отраслей деятельности (государственные, частные, коммерческие и некоммерческие), а также лиц, покупающих для деловых целей. Основным примером взаимодействия на данном рынке является аутсорсинг. Аутсорсинг – это передача ключевых функций одной компании на выполнение другой, которая специализируется на оказании услуг в данной сфере.

Промышленный маркетинг, ориентированный на взаимодействие с компаниями, которые закупают товары и услуги для нужд производства, с тем, чтобы производить товары и услуги.

В числе закупающих организаций, поведение которых изучается в промышленном маркетинге: организации, изменяющие функции товара, назначение товара, осуществляющие его доработку, переработку, или потребление для нужд собственного производства.

### Задачи промышленного маркетинга:

- развитие сфер бизнеса, обеспечивающих долгосрочные конкурентные преимущества предприятия;
- разработка промышленной политики, разработка и реализация задач стратегического маркетинга;
- повышение эффективности рыночного взаимодействия промышленного предприятия;
- снижение рисков при выборе партнеров, поставщиков комплектующих и услуг;
- привлечение дополнительных инвестиций для развития производства;
- осуществление маркетингового подхода к управленческой деятельности [9].

Аспекты рыночных отношений, рассматриваемые промышленным маркетингом:

- "производственный бизнес как товар": повышение инвестиционной привлекательности предприятия, перераспределение ресурсов в пользу отдельных производственных программ, маркетинговая поддержка приоритетных отраслей;
- "продукт производства как товар" стратегическое развитие товарного предложения, комплекс маркетинга для продвижения на рынок продукции;
- "потенциал предприятия как товар", создание имиджа предприятия, продвижение предприятия на рынке b2b, венчурный маркетинг, повышение привлекательности предприятия для квалифицированных кадров и др [12].

Разработка стратегии промышленного маркетинга начинается с изучения промышленного покупателя (реального или потенциального) и его специфических нужд в области деятельности компании, определение возможности в развитии, срочности и очередности проведения мероприятий в соответствии с имеющимися ресурсами. Далее, это формулирование концепции маркетинга предприятия с учетом имеющихся приоритетов и разработка проекта стратегического маркетинга для предприятия.

Стратегия промышленного маркетинга предполагает: сосредоточение на отношениях с каждым отдельным покупателем, развитие долгосрочных взаимоотношений с промышленными покупателями через разработку и реализацию отдельных маркетинговых стратегий для каждого конкретного клиента, включающих основные составляющие маркетинговой деятельности:

- товарная (ассортиментная) политика;
- сбытовая и сервисная политика;
- ценовая политика;
- стратегия коммуникаций.

Отличие маркетинга промышленного от маркетинга рынка товаров народного потребления состоит в том, что промышленный маркетинг предполагает затраты большего количества времени и усилий не на коммуникации, а именно на продакт-менеджмент, на "производственные факторы". Особенно проявляется это на тех рынках, где продукты стандартизированы, не имеют ярких отличий от продуктов конкурентов [13].

К особенностям промышленного маркетинга можно отнести следующие тезисы:

- покупатель использует приобретаемую продукцию с целью продления "экономической жизни". Так, компания "Объединенные кондитеры" приобретает патоку для производства конфет;
- потребителей значительно меньше, а значит, возрастает ценность каждого клиента;
- предыдущая особенность обуславливает необходимость тесных и персонифицированных контактов между субъектами промышленного рынка;
- соответственно тесный контакт и индивидуальный подход предполагают взаимовлияние двух компаний друг на друга. При этом иногда встречается такая ситуация на рынке, когда у производителя существует только один или два покупателя, или посредника, что и определяет взаимовлияние;
- сложный процесс принятия решения о покупке, поскольку при приобретении продукции эмоциональные факторы практически не действуют

решение принимается на основе рациональных факторах, при этом рациональность факторов подтверждает коллективное обсуждение будущей сделки на B2B-рынке;

- в соответствии с предыдущим пунктом при заключении сделки участвует профессиональный персонал на всех этапах обсуждения;

- большой объем сделок обуславливает достаточно высокие технологические и коммерческие риски компании-покупателя, поскольку приобретение некачественной продукции приведет к производственному браку собственных изделий, что может повлечь высокие финансовые потери;

- соответственно исходя из п. 7 выделяется следующая особенность промышленного маркетинга важность надежности поставщика, продукция которого обеспечивает стабильную работу покупателя продукции;

- поскольку спрос на промышленном рынке является неэластичным, поэтому на первый план для потребителя выходят условия поставок и расчетов. Довольно часто они имеют решающее значение при выборе партнера;

- поскольку спрос на промышленном рынке является производным, то особенностью промышленного маркетинга является контроль и рынка B2B;

- вследствие предыдущей особенности возрастает роль макроэкономического прогнозирования.

Исходя из особенностей промышленного маркетинга и отличий промышленного рынка от потребительского можно выделить основные принципы промышленного маркетинга:

- взаимный выбор. И компании-поставщики, и компании-покупатели находятся в активном поиске, что объясняется специфичностью и специализацией закупок;

- взаимное доверие. Взаимоотношения на рынке B2B предполагают довольно часто не только явные, но и неявные соглашения, которые можно соблюдать только при наличии взаимного доверия;

- индивидуальный подход. Формирование долгосрочных отношений на B2B-рынке опирается возможности поставщика адаптировать и продукцию,

поставляемую потребителю, и иметь возможность варьировать условиями поставок, оплаты, обслуживания;

- долгосрочные отношения. На рынке В2В смена поставщиков практически всегда вызывает у покупателя определенные трудности, которые могут касаться финансов, технологий, производства, логистики и т.д., а значит, установление долгосрочных отношений позволяет минимизировать как риски, так и затраты.

Анализируя вышеизложенное, можно сделать несколько важных выводов. И промышленный, и потребительский маркетинг направлен на потребителя. Однако промышленный маркетинг ориентируется на производный спрос, который зависит от уровня продаж на рынке В2С. Поэтому причины всех изменений, происходящих на рынке В2В, следует искать на потребительском рынке. Тем не менее, производители активно стремятся создавать новые товары и технологии, которые, в свою очередь, позволяют производить новые товары потребления. Примером такого влияния может служить внедрение жидкокристаллических мониторов вместо традиционных, ведь данная технология была разработана на промышленном рынке. А значит, оба рынка взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Промышленный маркетинг также нуждается в активном продвижении своих товаров, однако осуществляет данное продвижение, используя методы, отличные от потребительского маркетинга. Также стоит отметить дальнейшие перспективы развития брендов на промышленном рынке. Ведь, несмотря на утверждение о снижении роли брендов на рынке В2В, легче продвигать товары промышленного рынка, произведенные крупными известными компаниями.

Промышленные рынки достаточно дефицитные, поскольку природные ресурсы, выступающие как товары, являются ограниченными. При этом они характеризуются высоким оборотом и крупными сделками, что, в свою очередь, влечет за собой сложности в достаточном количестве финансовых, трудовых и иных ресурсов в компаниях. Такое положение компаний на рынке В2В ведет к увеличению концентрации и монополизации.



Концентрация промышленных рынков ведет к тому, что часто возникает ситуация, при которой, лишь несколько (3–5) компаний контролирует рынок. А значит, наблюдается достаточно жесткое распределение роли каждого из участников. При этом формируются высокие барьеры входа на рынок.

На развитие промышленного рынка активно влияет НТП, который предполагает высокие технологические и финансовые риски.

Конкурентами на промышленном рынке являются не только прямые конкуренты, но и конкуренты, производящие товары-субституты, банки и государство.

Большинство промышленных рынков является глобальными и международными, т.е. ориентированными на закупку продукции не только в рамках своей территории, но и в других странах, что обеспечивает достаточно высокий уровень конкуренции.

Высокий уровень стандартизации продукции позволяет закрепить особое положение на международном рынке, которое позволит гарантировать объемы сбыта и обслуживания на долгосрочный период, классическим примером является рынок военно-промышленного комплекса (ВПК) [16].

Инструменты маркетинговых коммуникаций, используемые в секторе B2B, достаточно обширны, несмотря на то что количество покупателей ограничено и решение о покупке принимается централизованно. Необходимо отметить, что содержание сообщения чаще носит рациональный характер. Практически все авторы, рассматривая инструменты коммуникаций, отмечают значение личных коммуникаций на данном рынке.

Прямой маркетинг (или прямые продажи) остается ключевым каналом коммуникаций для компаний, работающих в B2B-сегменте. Этот канал привлечения клиентов является сегодня одним из самых дорогих, но продолжает оставаться и одним из самых эффективных. Важно учитывать, что данный канал коммуникаций имеет существенную специфику, характерную именно для B2B сектора. Связано это со следующими особенностями:

- прямые продажи осуществляются не обезличенно, а определенными людьми конкретным людям. Это предполагает необходимость учитывать особенности поведения, привычки и интересы конкретных людей;

- прямые продажи, как правило, связаны с дорогими и очень сложными машинами, механизмами и т. п., что предполагает необходимость хорошего знания продаваемых товаров;

- при прямых продажах важнейшей составляющей коммуникаций является наличие проверенной и актуальной информации как о компании –клиенте, так и о тех ее работниках, которые принимают решение о покупке.

Этот вид коммуникаций очень сильно связан, с одной стороны, с определенными маркетинговыми навыками и умениями самого продавца, с другой – зависит от сложившихся в данном секторе рынка правил.

Существенное значение в B2B-секторе по-прежнему имеет прямая почтовая рассылка, и развитие Интернета не только не уменьшило ее значение, а, напротив, сильно расширило возможности данного вида маркетинговых коммуникаций. Во-первых, с помощью интернета есть возможность удостовериться в том, что письмо доставлено адресату и, скорее всего, прочитано им. Во-вторых, он дает возможность использовать более наглядные способы представления информации (например, видео) для демонстрации преимуществ сделанного предложения, в-третьих, позволяет сократить затраты времени на коммуникацию.

В B2B-секторе большое значение имеет также такой канал коммуникаций, как печатные материалы. С точки зрения перехода количества в качество в коммуникационном смысле важно иметь различные материалы (визитки, буклеты, проспекты, брошюры, каталоги и т. п.), которые могут напомнить клиенту о сделанном предложении, причем не обязательно сразу, а довольно часто с течением времени, когда у потенциального клиента появляется потребность в предложенной продукции. Связано это с тем, что продукция в производственной сфере достаточно дорогая, необходимо время для изучения ситуации на рынке, сравнение с конкурентным предложением и

т. п. На B2B-рынках заинтересованный клиент выходит на контакт значительно позже сделанного ему предложения и печатные материалы способствуют ускорению этого процесса.

Кроме того, используются и традиционные СМИ: телевидение, радио, печатные издания. В сегменте B2B значение профессиональных изданий остается достаточно большим. Также большое значение имеют внутрикорпоративные СМИ, в особенности печатные.

Event-маркетинг продолжает оставаться одним из ключевых каналов коммуникаций компании в секторе B2B, так как позволяет выстроить личные отношения между партнерами. Некоторые виды event-маркетинговых мероприятий – выставки (при их организации), семинары, конференции и др. – являются традиционными для данной сферы и отказ от них может послужить сигналом для партнеров, что у компании есть проблемы. В то же время относительно новые формы мероприятий (такие, как тренинги, вебинары, коучинги и т. п.) становятся все более значительными событиями, имеющими большой маркетинговый потенциал. В большинстве сегментов бизнеса конкуренция настолько велика, что организация интересного, нестандартного мероприятия является важным фактором формирования потока клиентов и демонстрации профессионализма.

Большое значение в маркетинговых коммуникациях в B2B-секторе имеет участие в выставках и ярмарках. В некоторых странах участие в таких мероприятиях считается для компании важнейшим инструментом коммуникаций, позволяющим повысить их эффективность, что связано с возможностью доведения информации до большого числа потребителей практически одновременно и непосредственно.

Конечно, все более возрастающее значение на промышленном рынке имеют каналы коммуникации, связанные с Интернетом: вебсайты, тендерные площадки, социальные сети, e-taП-маркетинг, контекстная реклама YouTube, другие интернет-ресурсы для размещения видео-контента.

Многие организации имеют корпоративный сайт, интернет-магазины. Компании разрабатывают лендинговые страницы – одностраничные сайты, главной целью которых является побудить клиентов к покупке. Такие сайты идеально подходят для продажи монопродуктов. Для увеличения конверсии используются online-чаты и формы обратной связи. Для профессиональных e-mail-рассылок компания может использовать различные специализированные платформы или заниматься рассылкой собственными силами.

Еще одно важное применение Интернета в B2B-сфере – это возможность тендеров и аукционов с помощью интернет-площадок. Известной тендерной площадкой является B2B-Center, на которой проводится в настоящее время более сорока видов торговых процедур. Практика показала, что закупочные процедуры и тендеры в разных сферах могут серьезно различаться. В случае с биржевыми товарами формой закупки является аукцион. Интернет сильно повлиял на механику проведения тендеров и аукционов, скорость работы, но, самое главное, повысил прозрачность таких мероприятий и их доступность для различных компаний. С точки зрения маркетинга важнейшим фактором является то, что такой подход повышает конкуренцию и, соответственно, возможное качество предлагаемых товаров и услуг.

Маркетинг B2B помогает определить потребности и нужды экономического агента, необходимые для дальнейшего анализа.

### **1.3 Поведенческая экономика: модель единого «человека экономического», критерии иррациональности индивида**

Поведенческая экономическая теория представляет собой один из современных исследовательских подходов, которые считаются альтернативными основному, наиболее распространенному до сих пор неоклассическому направлению экономической науки. К поведенческой экономической теории можно отнести целую совокупность теорий, в рамках которых описывается процесс принятия решений в различных областях экономики различными субъектами на соответствующих уровнях

хозяйствования. Это преимущественно микроэкономический уровень фирмы, организации, их подразделения, домашние хозяйства, а также микроэкономический уровень отдельного субъекта. Данным теоретико-методологическим подходом поведенческая экономика принципиально отличается от классической, которые ставят во главу угла не процесс принятия решения, а его конечный результат. Но поведенческая экономическая теория не ограничивается чисто описательными методами, а нацелена на построение обобщенной модели принятия решений. В неоклассической концепции микроэкономики исходными являются рациональная модель поведения фирмы, организации, домохозяйства и, соответственно, максимизация получаемой полезности или прибыли, только потом результаты (прогнозы) данной модели сопоставляются с реальным поведением агентов. В поведенческой экономической теории презумпции экономической рациональности [17].

Поведенческая экономика как современная парадигма развития экономической науки как таковой не существует. Цель исследователя в рамках поведенческой экономической теории понять, каким образом осуществляется реальный процесс принятия решений, какие экономические факторы и условия его детерминируют, каковы присущие данным процессам принятия решений тенденции и закономерности. Поскольку этот процесс для всех экономических субъектов и на практике, и в теории характеризуется значительной сложностью, представители поведенческой теории полагают, что в нем господствует не рациональное, а конвенциональное поведение субъектов, подчиняющееся принятым установкам, нормам, правилам и условностям. Представители поведенческой экономической теории считают необходимым отказаться от постулатов максимизации полезности или прибыли и заменить их другими, более реалистичными конкретными поведенческими допущениями. Таким образом, поведенческая экономика строится на теоретических подходах, отличающих ее от существующих, традиционных направлений экономической науки. Поведенческая экономическая теория отличается подходом и к пониманию существа экономического поведения человека. Так, классическая

экономическая наука в качестве основного действующего субъекта рассматривает «человека экономического», способного принимать идеальные рациональные решения, учитывающие все возможные риски и приносящие максимизированную собственную выгоду. Именно поведение такого «человека экономического» лежит в основе построения классической наукой различных моделей окружающего мира. В действительности вышеуказанными способностями может обладать только некий человекоподобный автомат. Кроме того, в теории такого «человека экономического» более всего удобно использовать именно в моделировании: подобный человек делает логически безупречный выбор и обладает значительной долей прозорливости. Реальная действительность сложнее классической модели: в ней всегда есть место эмоциям, чувствам, даже ошибкам, и это свойственно всем хозяйствующим субъектам. Складывается теоретико-методологическое противоречие: единого «человека экономического» элементарно не существует в реальности, но при этом понятие активно применяется в теории [18].

Поведенческая экономика – направление экономических исследований, которое изучает влияние социальных, когнитивных и эмоциональных факторов на поведение в сфере экономики, принятие экономических решений отдельными лицами и учреждениями, и последствия этого влияния на рыночные переменные [37]. Исходя из определения установлено, что под основными принципами поведенческой экономики подразумевается совокупность когнитивного, эмоционального и социального факторов, влияющих на индивида, в процессе принятия экономических решений. В 1980 гг. начало формироваться нечто похожее на комплексный альтернативный подход, основанный на иной модели человека. Этот подход формируется на пересечении посткейнсианской, поведенческой, неоавстрийской и институционалистской исследовательских программ. Отметим, что в среде ученых, разработчиков поведенческой теории, есть разные подходы к пониманию ее истоков. Так, в источнике [18] рассматривает поведенческую экономику как результат столкновения психологической и экономической теории, его последствия. Однако синтеза

экономического и психологического знания не случилось. Экономическая теория в маржиналистском варианте была готова воспринять отнюдь не любую психологию, а психологию строго определенного вида. Целью маржиналистов было не желание точнее отразить реальные мотивы покупателя и продавца, а стремление создать строгую, логически непротиворечивую теорию равновесного гармоничного обмена. Первостепенную роль сыграл здесь математический инструментальный дифференциального исчисления. Отсюда необходимость такого субъекта, который «любит» и «умеет» максимизировать нелинейную функцию полезности. Выбор психологических оснований для теории предельной полезности был в значительной мере predetermined общей мировоззренческой установкой самой теории. Подходящая гедонистически-рационалистическая модель человека нашлась в трудах Бентама, который опирался на ассоциативную психологию [19].

Многочисленные эксперименты продемонстрировали отклонение поведения людей от рационального, определили эвристики, которые используются при принятии решений. Приведем наиболее известные эвристики:

- суждение по представительности. Люди часто судят о вероятности того, что объект А принадлежит к классу В только по схожести А на типовой объект класса В. Они почти не учитывают априорные вероятности, влияющие на эту принадлежность. В одном из опытов испытуемым дали краткие описания субъектов из группы в составе 100 человек и попросили определить вероятности того, что рассматриваемый субъект является юристом или инженером при условии, что: 1) в группе 70 инженеров и 30 юристов; 2) в группе 30 инженеров и 70 юристов. Ответы были примерно одинаковы. В других экспериментах было показано, что люди ориентируются только на представительность, не учитывая даже размер выборки, по которой выносится суждение;

- Суждение по встречаемости. Люди часто определяют вероятность событий по тому, как часто они сами сталкивались с этими событиями и насколько важными для них были эти встречи. Так, в одном из опытов испытуемые оценили вероятность нахождения буквы «К» в английских словах

на 1м и 3м местах. Большинству людей было легче вспомнить слова с буквой «К» на 1м месте, и они определили соответствующую вероятность как большую, хотя в действительности справедливо обратное (на 3м месте буква «К» встречается значительно чаще). Тверски и Канеман отмечают, что многие люди, видимо, верят в «закон малых чисел», утверждающий, что малая выборка хорошо характеризует все множество;

- Суждение по точке отсчета. Если при определении вероятностей используется начальная информация как точка отсчета, она существенно влияет на результат. Так, при оценках вероятностей событий группам людей давали завышенные и заниженные начальные значения и просили их скорректировать. Средние по группам ответы существенно различались;

- Сверхдоверие. В экспериментах было показано, что люди чрезмерно доверяют своим суждениям, особенно в случаях, когда они выносят суждение о прошлых событиях. Люди переоценивали свои суждения о вероятности редких явлений природы, изменений курса акций на бирже и т.д. Они были настолько уверены в своих суждениях, что рисковали определенными суммами денег;

- Стремление к исключению риска. Многочисленные работы показывают, что как в экспериментах, так и в реальных ситуациях люди стремятся исключить альтернативы, связанные с риском. Они соглашались на средние (и хуже средних) альтернативы, только чтобы не возникли ситуации, где хотя бы при очень малой вероятности возможны большие потери. Объяснения отклонений от рационального поведения вызвали неоднозначную реакцию экономистов. Приверженцы теории субъективной ожидаемой полезности утверждали, что иррациональность человеческого поведения является кажущейся, так как неправильно сформулирован критерий, который человек стремится оптимизировать. Действительно, если результат выбора известен, почти всегда можно подобрать критерий, с точки зрения которого этот выбор является оптимальным. Если принять такую точку зрения, теория субъективной ожидаемой полезности, скорее, позволяет объяснить выбор, чем предсказать его.



Признание иррациональности человеческого поведения привело к поиску его причин. Среди этих причин называют:

- недостаток информации у ЛПР (лица, принимающего решение в процессе выбора);
- недостаточный опыт ЛПР: он находится в процессе обучения и поэтому меняет свои предпочтения;
- стремление ЛПР найти решение, оптимальное с точки зрения совокупности критериев (целей), строго упорядоченных по важности (но не может его найти);
- различие между объективно требуемым временем для реализации планов и субъективным горизонтом планирования ЛПР.

Данная модель на порядок менее абстрактна, чем неоклассическая. Эта большая реалистичность прослеживается в каждом ее компоненте. В этой модели акцентируется не логический выбор, а его практическая познавательная деятельность, в ходе которой человек активно включается в окружающий мир и сталкивается при этом с теми или иными проблемами, причем, как правило, не логического, а, скорее, личностного характера. В-третьих, альтернативная модель экономического поведения лишена ситуационного детерминизма, столь характерного для неоклассики. Объяснение человеческих действий следует искать не в изменении внешних условий его деятельности, а в первую очередь в самом человеке, его внутреннем мире[41].

Если неоклассическая модель экономического поведения основана на постулате рациональности, для альтернативной модели исходным понятием, пожалуй, является неопределенность. Существующую для каждого экономического субъекта неопределенность можно трактовать двояко. Во-первых, это нехватка информации о будущем или настоящем, которую можно восполнить, но не при существующей институциональной структуре. Во-вторых, это неустранимая неопределенность, связанная с тем, что окружающая субъекта среда состоит из людей, которые также действуют по своим, только им известным соображениям. Большая степень реалистичности альтернативного

подхода требует ограничить не только имеющуюся в распоряжении субъекта информацию, но и его способности к обработке этой информации и принятию продуманных и взвешенных решений. Оптимизационная процедура, предполагаемая неоклассической моделью, в данном случае невозможна. Принятие решений в этих условиях объясняет поведенческая теория ограниченной рациональности, которая исходит из того, что выбирается не оптимальный, а удовлетворительный по тому или иному критерию вариант. Наконец, целевая функция. Здесь к традиционным целям: благосостоянию, полезности, удовлетворению потребностей добавляются специфические цели творческой, познающей и действующей личности: самореализация, стремление к совершенству, радость творчества, достижение большого контроля над внешними обстоятельствами. Другая группа мотивов включает в себя обеспечение душевного комфорта в самом процессе познавательной деятельности и принятия решений это прежде всего сохранение непротиворечивой системы ценностей, своего душевного мира, а также избежание когнитивных диссонансов, чрезмерного напряжения и т.д [19].

Итак, альтернативный подход возвращает целевой функции экономического поведения большое значение, которого пыталась ее лишить ординалистская неоклассическая теория, основанная на «максимизации чего угодно». Более того, альтернативный подход вскрывает «черный ящик», которым со времени основания экономической науки являлся процесс принятия решений. Целевая функция понимается здесь не только как желаемый результат выбора, но и как критерий эффективности самого процесса выбора. Поведенческая экономическая теория основана на модели ограниченной рациональности. К ней можно отнести совокупность теорий, описывающих процесс принятия решений в различных областях экономики. Этим она принципиально отличается от неоклассической парадигмы.

Поведенческая экономика отрасль экономической теории, учитывающая в явном виде психологические особенности человеческого восприятия, суждения и действия при принятии тех или иных экономических решений. Учет этих

особенностей дает возможность улучшить объясняющую способность экономической теории путем введения дополнительных предпосылок о поведении агентов, переходя от «избитой» предпосылки о рациональных агентах, максимизирующих полезность, как единственно возможной основы экономической теории, к более реальным ситуациям и, соответственно, построению моделей с более высокой объясняющей способностью [18].

Использование математического аппарата теории игр в области экономической науки оказалось чрезвычайно плодотворным. В наибольшей степени это проявилось в тех разделах теории, объектами рассмотрения которых являются стратегическое взаимодействие экономических агентов (индивидов, фирм, государств) между собой в различных условиях и стремление наиболее оптимальным образом разрешить возникшую конфликтную ситуацию. Предложенные формальные концепции анализа (равновесие Дж. Нэша, процедура трассирования Дж. Харшаньи – Р. Зельтена, вектор Л. Шэпли и др.) получили широкое применение в качестве теорий, объясняющих реальное поведение участников и способных предсказывать определенные последствия. Однако с течением времени и увеличением количества проводимых экспериментальных исследований стало очевидно, что предсказательные способности формальной теории игр далеки от желаемых, нередко действительное поведение индивидов отличается от того, что утверждается в стандартной теории. Одной из причин этого явилось наличие слишком строгих предпосылок, касающихся человеческой природы, заложенных в теории игр изначально (таких как строгое следование личному интересу, гипертрофированные когнитивные возможности). В значительной степени именно поэтому отдельные экономисты и психологи попытались усовершенствовать старые модели, уделяя особое внимание данным экспериментальных исследований и пытаясь отразить в строгой математической форме определенные психологические правильности, подмеченные в поведении людей. Данное направление исследований получило название поведенческой теории игр[40].

Поведенческая теория игр применима при анализе поведения не только отдельных людей, но и фирм при конкурентном взаимодействии. При олигополистической структуре рынка фирма не сталкивается с пассивным окружением. В теоретические модели включаются стратегические взаимодействия субъектов, принимающих решения. Для этого широко используется теория бескоалиционных игр. В процессе конкуренции фирмы могут использовать ряд инструментов, классифицируемых в соответствии с быстротой их перенастройки. В коротком периоде цена служит инструментом, который фирма может легко изменить, другие инструменты включают в себя рекламирование и усилия по стимулированию сбыта. Принято начинать анализ с ценовой конкуренции в контексте жестких структур затрат и характеристик продукта. В более длительном периоде структура затрат и характеристики продукта могут быть изменены, методы производства – перегруппированы и усовершенствованы, производственная мощность – увеличена; восприятие продукта потребителями, которое влияет на функцию спроса, – изменено при помощи рекламы. В длительном периоде характеристики продукта и структуры затрат могут быть изменены не только с помощью простых корректировок в существующем наборе продуктов и допустимых затратах, но и посредством изменения этого набора. Исследования и разработки позволяют фирмам расширять свои наборы вариантов. «Технологические инновации» изменяют технологические возможности производства, «продуктовые инновации» позволяют создать новые товары[39].

Традиционно олигополистическое поведение моделируется как бескоалиционные игры, в которых каждая фирма преследует собственные интересы. В этих играх особый интерес представляют равновесия. Равновесие по Нэшу составляет основную концепцию решения в теории игр. Набор действий находится в равновесии по Нэшу, если при заданных действиях соперников фирма не может увеличить свою прибыль, выбрав действие, отличное от равновесного. Рассматриваемые стратегии являются чистыми стратегиями: каждая фирма выбирает простое действие. В случае смешанной стратегии

каждая фирма делает случайный выбор из некоторого множества действий. Равновесие по Нэшу обобщается на динамичные ситуации и задачи с неполной информацией.

В экономической науке, теории игр, теории принятия решений теория ожидаемой полезности – альтернатива математическому ожиданию, формула, которая может использоваться рациональным игроком при принятии решений [41]. Смысл гипотезы заключается в том, что рациональный игрок при выборе решения пытается максимизировать некоторую величину (благо); кажется, естественным в качестве такой величины использовать математическое ожидание блага, появляющегося в результате избранного решения. Однако опыт показывает, что в реальной жизни многие участники лотерей выбирают решение с меньшим математическим ожиданием, но и с меньшим риском. Для описания такого поведения и была придумана формула ожидаемой полезности.

Поведение рационального игрока в теории ожидаемой полезности основывается на четырёх аксиомах:

- аксиома полноты. Для любых исходов  $A, B$  должно выполняться соотношение  $A > B, B > A$  или  $A = B$ . То есть, при выборе между  $A$  и  $B$  игрок должен или предпочитать вариант  $A$ , или предпочитать вариант  $B$ , или ему должно быть всё равно;

- аксиома транзитивности. Если  $A > B$  и  $B > C$ , то  $A > C$ . То есть, если игроку  $A$  кажется лучше, чем  $B$ , а  $B$  – лучше, чем  $C$ , то для него  $A$  будет лучше, чем  $C$ ;

- аксиома независимости. Предположим, что  $A > B$  и вероятность  $p \in (0; 1]$ , тогда для любого  $C$   $pA + (1-p)C > pB + (1-p)C$ . То есть, если для игрока  $A$  лучше, чем  $B$ , то он предпочтёт замену  $B$  на  $A$  (с той же вероятностью  $p$ ), независимо от третьей альтернативы  $C$ ;

- аксиома непрерывности. Предположим, что  $A > B > C$ , тогда  $B$  можно представить в виде  $pA + (1-p)C$ , где  $p \in (0; 1]$ . То есть, если игроку вариант  $A$  нравится больше, чем  $B$ , а  $B$  – больше, чем  $C$ , то существует такая вероятность  $p$ , что игроку будет всё равно, получит ли он  $B$  гарантированно или положится

на случай, который предоставит ему либо более полезный, чем В, вариант А с негарантированной вероятностью  $p$ , либо менее полезный С.

В предположении, что аксиомы выполняются, а благо аддитивное, предпочтения рационального игрока будут определяться сравнительно простой формулой. Функционал риска является линейным, таким образом полезность фон Неймана – Моргенштерна для  $n$  благ можно представить в виде формулы (1):

$$U = \sum_{i=1}^n p_i(x_i), \text{ где } \sum_{i=1}^n p_i = 1, \quad (1)$$

где  $x_i$  – это  $i$ -й результат, а  $U(x_i)$  – его полезность [42].

Понятие поведенческая экономика дает возможность иначе посмотреть на экономическое поведение участника. Оценка не только экономических критериев, но и поведенческих позволяет спрогнозировать более полную и точную картину поведения [32].

По результатам теоретического исследования, проведенного в первой главе, установлено:

- в ходе изучения экономических систем и рынков выделена область исследования, а именно – сфера тендерных закупок, и установлены регулятивные факторы влияния рынка;
- исследована нормативно-правовая база, а именно: законы 44-ФЗ и 223-ФЗ, рамками которой ограничен индивид;
- в ходе исследования маркетинга на рынке В2В установлены потребности взаимовыгодного сотрудничества экономических агентов для максимизации прибыли.

Таким образом, обоснована необходимость учета влияния факторов, выходящих за пределы классической экономики, на стратегию экономического поведения участника при установлении цен.

## **2 АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ, ВЛИЯЮЩИХ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ЦЕН ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОВЕДЕНИЯ УЧАСТНИКОВ ТЕНДЕРНЫХ ЗАКУПОК**

### **2.1 Исследование факторов, влияющих на экономическое поведение участников в условиях тендерных закупок**

Для создания модели поведения индивида подробно рассмотрена нормативная, законодательная база и среда, в которой находится индивид, что позволило определить факторы для дальнейшего изучения. Основной формой проведения тендерных закупок является аукцион. Аукцион – публичная продажа товаров, ценных бумаг, имущества предприятий, произведений искусства, и других объектов, которая производится по заранее установленным правилам аукциона [43]. Общим для всех аукционов принципом является принцип состязательности между потенциальными покупателями. В процессе состязания между покупателями за право приобрести товар выявляется победитель аукциона. Победителем аукциона признаётся лицо, выигравшее аукцион в соответствии с его правилами. В этом случае объект приобретает победителем аукциона. В рамках данной работы исследуется электронный аукцион. Под электронным подразумевается аукцион, проводящийся посредством интернета, на специализированных сайтах (либо сайт-аукцион, либо электронная торговая площадка). В отличие от обычных аукционов, интернет-аукционы проводятся на расстоянии (дистанционно) и в них можно участвовать, не находясь в определённом месте проведения, делая ставки через интернет-сайт или компьютерную программу аукциона. Примеры электронных аукционов перечислены во введении в подпункте «Теоретико-методологической основа исследования» перечислены ЭТП, которые будут использованы в данной работе для получения различной статистической, фактологической информации.

Выделяют два вида аукционов:

- аукцион на повышение (победителем признается участник, предложивший наивысшую цену);

- аукцион на понижение (победителем становится участник, который внес ценовое предложение с наименьшей ценой. Основная разрешенная форма проведения электронных аукционов по государственным заказам на сайтах).

В рамках данной работы исследован аукцион на понижение, его также можно назвать, как переторжка или уторговывание. Аукционы регулируются нормативной базой, в том числе законодательной. Порядок проведения закупок ограничен двумя видами: 44-ФЗ (государственные закупки) и 223-ФЗ (в том числе коммерческие закупки). В таблице 1 представлены характерные различия.

Таблица 1 – Различия 44-ФЗ и 223-ФЗ<sup>1</sup>

Регламент	44 Федеральный закон	223 Федеральный закон
Определение	Федеральный закон регулирует все закупки всех государственных заказчиков и полностью регулирует проведение торговой процедуры. Нарушение требований 44-ФЗ влечет отмену закупки и штрафы для госзаказчика, а участнику грозит занесение организации в РНП (Реестр недобросовестных поставщиков). Положительным моментом для поставщиков является гарантия того, что в случае победы контракт будет заключен и полностью оплачен.	Данный закон регулирует только общие принципы проведения закупок. Работая по 223-ФЗ Заказчики сами разрабатывают Положение о закупках для своей организации. В положении прописываются все требования к поставщикам и возможные способы определения победителя закупок. Поставщику, желающему участвовать в закупке по 223-ФЗ, необходимо ознакомиться с Положением о закупке у конкретного Заказчика.
Заказчики	Государственные и муниципальные органы; «Росатом», «Роскосмос»; Орган управления государственным внебюджетным фондом; Государственные и муниципальные казенные учреждения; Бюджетные учреждения; Унитарные предприятия, в случае если закупка проходит за счёт бюджетных средств, а не за счёт прибыли от своей деятельности, грантов и т.д.	Организации с долей участия государства более 50% и все их дочерние предприятия; Компании, занимающиеся регулируемыми видами деятельности (водоснабжение, энергетика и т.д.); Организации субъекты естественных монополий (РЖД, нефтяные компании, газовые компании и т.п.); Бюджетные организации, проводящие закупку за счет внебюджетных средств (собственные средства, средства субподряда, полученные гранты и т.п.).



Продолжение таблицы 1

Регламент	44 Федеральный закон	223 Федеральный закон
Торговые площадки	1) АО «Агентство по государственному заказу Республики Татарстан»; 2) АО «Единая электронная торговая площадка»; 3) АО «Российский аукционный дом»; 4) АО «Электронные торговые системы»; 5) АО «ТЭК-Торг»; 6) ЗАО «Сбербанк – Автоматизированная система торгов»; 7) ООО «РТС-Тендер»; 8) ООО «Электронная торговая площадка ГПБ»; 9) ООО «Автоматизированная система торгов государственного оборонного заказа».	Закон не ограничивает заказчиков в выборе ЭТП. Площадки могут иметь платный и/или бесплатный доступ на своё усмотрение с различными условиями участия. В настоящее время функционирует около двухсот торговых площадок. Для поиска закупок поставщики в этой секции пользуются дополнительными поисковыми программами, которые генерируют поиск по критериям, из-за невозможности мониторинга такого множества площадок.
Сроки подачи заявок	Все этапы проведения процедур закупок имеют установленные Федеральным законом сроки, которые обязаны соблюдать, как участники, так и заказчики.	Законом предусмотрены сроки для проведения конкурентных процедур закупок. Сроки могут быть откорректированы в рамках ФЗ и правил площадки с учетом закупочной документации. Участвуя в процедурах по 223-ФЗ нужно обязательно ознакомиться с Положением о закупках конкретного заказчика.
Отчетность заказчика	На сайте <a href="http://zakupki.gov.ru">zakupki.gov.ru</a> заказчики размещают: Отчеты об исполнении контрактов. Отчет об объеме закупок у СМП и СОНО. Отчеты и обоснования закупок у Единственного поставщика.	Размещение протоколов на усмотрение организатора.
Изменение, расторжение контракта	Существенные условия контракта не могут быть изменены. Условия расторжения и внесения изменений контракта прописываются Заказчиком в документации о закупке и проекте контракта согласно 44-ФЗ.	Возможности изменения условий контракта прописываются в Положении о закупках Заказчиков. Изменения существенных условий контракта согласуются с поставщиком.

Более строгий 44-ФЗ подробно объясняет участникам правила работы, регламентирует параметры при выборе победителя. Поэтому он подходит начинающим участникам, а 223-ФЗ – более опытным компаниям. Однако при подготовке предложения согласно 44-ФЗ возникает много трудностей с заполнением закупочной документации: не допускается некорректное заполнение форм (в 223-ФЗ направляют запросы разъяснений, уточняют недо-

<sup>1</sup> Составлено автором по [43]

-стающую информацию). В связи с этим заявки отсеиваются по причине квалификационного несоответствия. 223-ФЗ лояльнее в требованиях, некоторые критерии имеют послабления, тем самым способствуя появлению коррупции в этой сфере. Как правило, не стоит выбора, в какой категории процедур участвовать, сфера закупок сама ограничивает участника. Если же сфера довольно обширна, то выбор определяют возможности компании.

Исследование теоретических аспектов поведенческой экономики показало влияние многих факторов на стратегию поведения экономического субъекта при установлении цен и формировании предложения. В данном разделе будут отражены особенности выработки стратегии экономического поведения и факторы, регулирующие рынок тендерных закупок.

Оценка экономического влияния на рынке тендерных закупок основана на статистических и графических данных, как по текущему положению рынка, так и за весь период. Источником фактологических данных является официальный сайт Минфина, единой информационной системе в сфере закупок (далее – ЕИС), сайту Федеральной Антимонопольной службы и различным ЭТП. Анализ факторов, способных оказывать влияние на лот будет проведён с позиции, как классической, так и поведенческой экономики.

Согласно общей тенденции результатов мониторинга Минфина России и ЕИС динамика закупок ТОП-10 отраслей, представленная в таблице 2, в большинстве имеет положительную тенденцию за период 2019-2020 года. По состоянию на 30.09.2020 в единой информационной системе в сфере закупок зарегистрировано 309 568 заказчиков, что на 6% больше, чем в аналогичном периоде 2019 года (291 858). Из общего количества заказчиков, зарегистрированных в ЕИС на конец отчетного периода, закупки осуществляли 91 567 заказчиков (30%).

Таблица 2 – ТОП-10 отраслей «ЗАКУПКИ 223-ФЗ»<sup>2</sup>

№	Наименование	2020, млн. руб	2019, млн. руб	Доля
1	Сооружения и строительные работы в области гражданского строительства	1 502 763,17	1 234 482,69	22%
2	Услуги финансовые, кроме услуг по страхованию и пенсионному обеспечению	1 048 246,07	629 525,74	67%
3	Работы строительные специализированные	701 571,32	963 265,07	-27%
4	Кокс и нефтепродукты	524 309,40	805 623,64	-35%
5	Здания и работы по возведению зданий	508 536,65	712 560,39	-29%
6	Оборудование компьютерное, электронное и оптическое	444 341,18	552 325,81	-20%
7	Машины и оборудование, не включенные в другие группировки	406 829,22	442 203,96	-8%
8	Услуги в области архитектуры и инженерно-технического проектирования, технических испытаний, исследований и анализа	342 318,24	308 851,40	11%
9	Металлы основные	328 404,55	245 090,70	34%
10	Услуги по ремонту и монтажу машин и оборудования	300 658,00	420 267,79	-28%

Лидером закупок по объему денежных средств является сфера гражданского строительства, что на 43% больше, чем вторая позиция – финансовые услуги, и более чем в два раза больше третьей позиции – специализированных работ в области строительства. Дальнейшее убывание денежной массы отраслей распределено плавно. Шесть из десяти отраслей имеют отрицательную динамику денежных средств. Наилучшим 2020 год был для финансовой отрасли (2), металлургии (9) и гражданского строительства (1). Наибольшая отрицательная динамика прослеживается в отраслях: кокс и нефтепродукты (4), возведение зданий (5) и услуги по ремонту и монтажу машин и оборудования. Каждая отрасль из вышеприведенных оказывает существенное влияние на сферу тендерных закупок, как в совокупности, так и в отдельности. Особенно это касается ТОП-3 отраслей, поскольку их вклад в денежную массу наибольший.

<sup>2</sup> Составлено автором по [27, 31]

На рисунке 1 отражена положительная динамика роста количества заключенных контрактов по результатам тендерных закупок по 44-ФЗ и 223-ФЗ (в том числе коммерческие закупки). В 2020 отражено значительное снижение числа государственных контрактов. Предполагается, что это связано с экономическим кризисом в виду пандемии 2020 года.

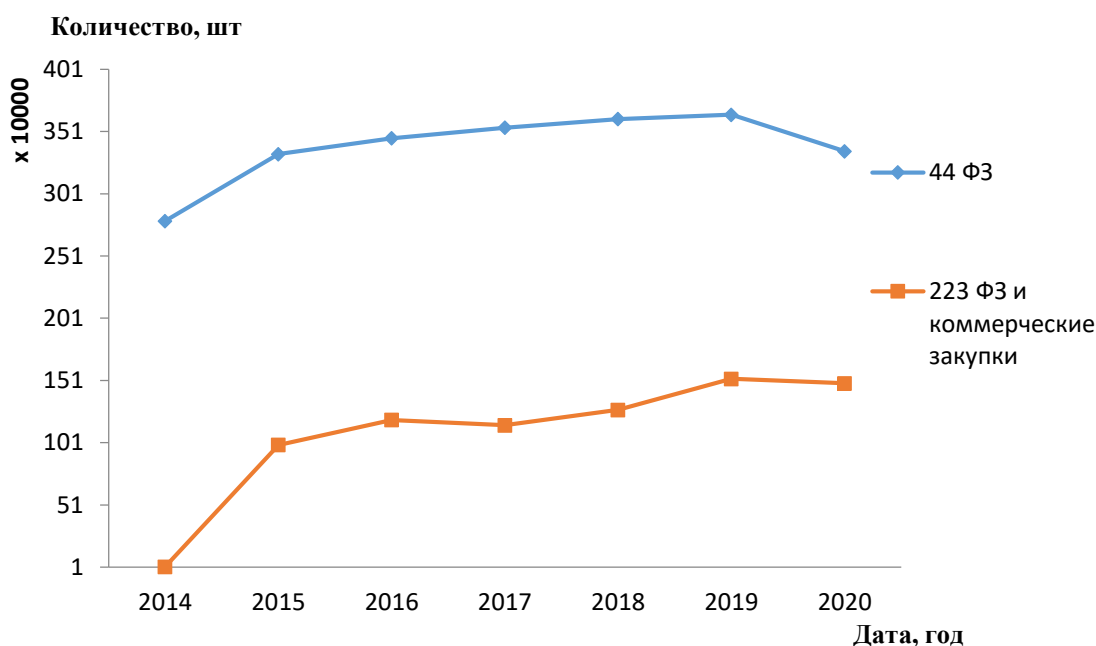


Рисунок 1 – Количество контрактов, заключенных по всем способам определения поставщика, штук<sup>3</sup>

По результатам мониторинга Минфина России и ЕИС количество участников закупок и их активность продолжает расти каждый год. Это говорит о том, что все большее число организаций предпочитает проводить закупки через тендерные площадки, так как это позволяет выбрать наиболее выгодные условия сотрудничества для обеих сторон, тем самым подтверждая актуальность диссертационной работы.

Взаимосвязь между ценой и количеством, выраженная суммой контрактов, заключенных по всем способам определения поставщика представ-

<sup>3</sup> Составлено автором по [27, 31]

лена на рисунке 2. Несмотря на снижение числа заключенных контрактов по 44-ФЗ их сумма продолжает расти. Отмечается, что падение в 2020 на рисунке 2 не имеет никакого значения в общей картине рынка государственных закупок. Однако сфера коммерческих закупок ощутила падение за 2020 год.

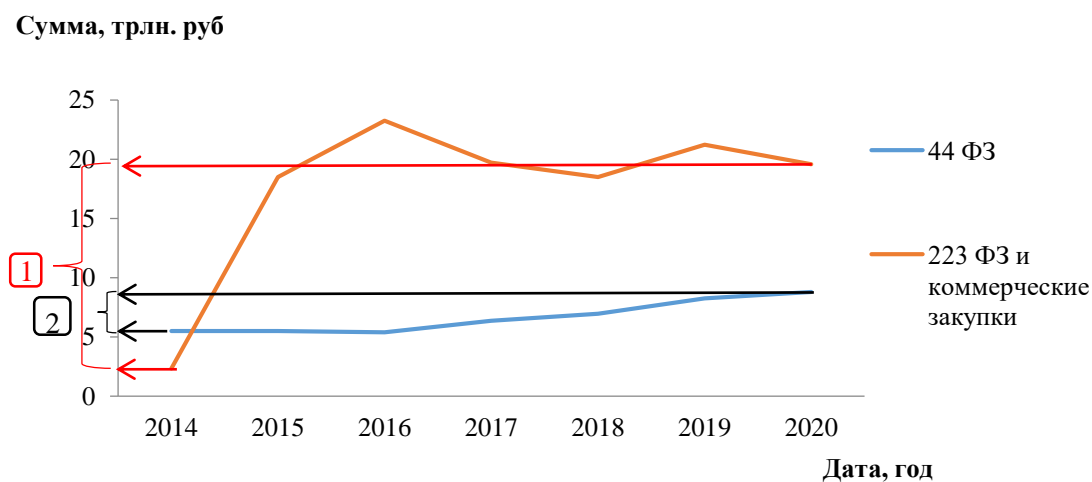


Рисунок 2 – Сумма контрактов, заключенных по всем способам определения поставщика, трлн. руб.<sup>4</sup>

Под 1 фигурной скобкой отражено увеличение суммы контрактов с 2015 по 2020 год, заключенных через 223-ФЗ. Под 2 фигурной скобкой отражено увеличение суммы контрактов с 2015 по 2020 год, заключенных через 44-ФЗ. Из полученных аналитических данных сделан вывод, что сфера тендерных закупок активно стабильно развивается. В 2016 году произошел некий спад, к прежним показателям значения не вернулись, хотя тренд положительный. Сравнив 2014 год (начало внедрения системы тендерных закупок) и 2020 год по 44-ФЗ изменение составило 3,29 трлн. рублей (зона 2 на рисунке 2), по 223-ФЗ 17,25 трлн. рублей (зона 1 на рисунке 2). Отрасль государственных закупок развивается с меньшей скоростью, в отличие от коммерческих.

Для построения итоговой модели необходимо установить возможные факторы влияния. Под факторами подразумеваются переменные, которые так или иначе способны повлиять на результат. Для этого проведено исследование,

<sup>4</sup> Составлено автором по [27, 31]

как с теории поведенческой экономики, так и с экономики классической. Выделены более значимые факторы для дальнейшей оценки их влияния.

Критерии оценки поступивших для участия в закупочной процедуре заявок и окончательных предложений определены законодателем ст. 32 закона о контрактной системе. К ним относят:

- цена контракта; качественные и экологические составляющие товара, его функциональные или потребительские свойства;
- качественные и экологические характеристики закупаемых заказчиков услуг и работ;
- расходы, понесенные заказчиком на планируемую эксплуатацию закупаемого товара;
- расходы, понесенные заказчиком на возможное техническое обслуживание и ремонт объекта закупки; квалификация участников закупки, включая наличие у них на праве собственности или ином законном основании оборудования и других материальных ресурсов, финансовых ресурсов, опыта работы, связанного с предметом контракта, специалистов определенного уровня квалификации и деловой репутации.

При этом использование других критериев или их величин значимости, согласно ч. 9 ст. 32 закона о контрактной системе, не допускается, за исключением случаев проведения закупки в форме запроса предложений; установления императивного порядка оценки заявок на участие в закупке. Порядок оценки предложений и заявок на участие в закупочных процедурах, а также предельные величины значимости каждого критерия утвержден Постановлением Правительства РФ, согласно которому оценка предложений и заявок производится с использованием не менее двух критериев оценки заявок, одним из которых является критерий «цена контракта» («цена контракта за единицу товара, работы, услуги»), значимость которого не может быть менее 20%, а при закупке работ по капитальному ремонту, реконструкции особо опасных и технически сложных объектов не менее 80%. При этом в случае

осуществления закупки, по результатам которой заключается контракт жизненного цикла, т. е. предусматривающий закупку товара (выполнение работы), ремонт, последующее обслуживание (эксплуатацию) в течение срока службы, утилизацию (при необходимости) поставленного товара или созданного в результате выполнения работы объекта, то и критерий оценки «стоимость жизненного цикла»; документального оформления всех этапов закупочных процедур. Так, по результатам любого этапа закупочной процедуры должен быть составлен протокол [21].

Исключением из принципа документального оформления всех этапов закупочных процедур могут считаться закупочные процедуры, организуемые для обеспечения безопасности государства и нужд обороны страны. Закупки для обеспечения безопасности государства и нужд обороны страны регламентированы 94-ФЗ, однако, данный закон отменен с 1 января 2014 года, после вступления в силу Федерального закона Российской Федерации от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Число процедур, прошедших за время действия закона представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Количество процедур по 94-ФЗ за 2012-2014 года<sup>5</sup>

Дата, год	2012	2013	2014
Количество процедур, штук	2089	9821	5

Так, согласно ч. 3 Порядка закупки и поставки продукции для федеральных государственных нужд, закупки продукции для обеспечения федеральных нужд осуществляются у организаций поставщиков путем проведения конкурсных отборов в форме открытых и (или) закрытых торгов, аукционов, конкурсов, при проведении которых не составляются и не размещаются протоколы в ЕИС;

- путем обеспечения открытого доступа к закупочным процедурам всем заинтересованным лицам;

<sup>5</sup> Составлено автором по [31]

- путем сокращения числа неценовых критериев отбора победителей закупки, в частности путем использования процедуры электронного аукциона.

Такой подход законодателя можно считать оправданным только отчасти, если осуществляется небольшая закупка несложного товара. Однако если закупка предполагает закупку более сложного оборудования или выполнение сложного рода работ, которые требуют определенной квалификации работников, юридические лица соответствующего уровня, обладающие необходимым оборудованием и специалистами, не могут выдержать конкуренции с фирмами однодневками. В результате при проведении закупки, единственным критерием оценки которой выступает цена, контракт присуждается организации без опыта работы и без необходимой квалификации, а также ресурсов, требуемых для исполнения условий контракта [23].

Поскольку критерии отбора строго регламентированы и приведены выше, ниже рассмотрены некоторые из них, в частности те, что выбраны для оценки в данной работе. Установлена необходимость провести анализ каждого фактора, а так оценка его возможного влияния и вариативность:

- тип процедуры: каждая закупка проводится определённым способом и реализуется в определённой форме. Способ закупки и её форма являются основными организационными параметрами закупки. При этом форма и способ являются обособленными характеристиками закупки, а потому важно не смешивать их и понимать, что каждый из описанных ниже способов закупки может быть реализован в любой из двух форм по выбору заказчика (исключением является лишь закупочная деятельность госзаказчика, для которого выбор способа и формы закупки строго регламентирован законодательством).

Способ проведения закупки – порядок выбора победителя данной закупки, с которым заказчик по итогам закупки заключит договор на поставку товаров, выполнение работ или оказание услуг.



### Торговые процедуры:

- одноэтапный конкурс – конкурентный торговый способ закупки, при котором победителем признаётся участник закупки, предложивший лучшие условия исполнения договора в соответствии с критериями и порядком оценки и сопоставления заявок, установленными в конкурсной документации;

- двухэтапный конкурс конкурентный торговый способ закупки, при котором на первом этапе заказчик запрашивает у участников закупки необходимые для уточнения конкурсной документации предложения, касающиеся технических, качественных и иных характеристик товаров (работ, услуг). На втором этапе победителем признаётся участник закупки из числа допущенных ко второму этапу конкурса, который предложил лучшие условия исполнения договора в соответствии с критериями и порядком оценки и сопоставления заявок, установленными в конкурсной документации;

- одноэтапный аукцион – конкурентный торговый способ закупки, при котором победителем признаётся участник закупки, предложивший наиболее низкую цену договора или, если при проведении аукциона цена договора снижена до нуля и аукцион проводится на право заключить договор, наиболее высокую цену договора;

- двухэтапный аукцион – конкурентный торговый способ закупки, при котором на первом этапе заказчик запрашивает у участников закупки необходимые для уточнения аукционной документации предложения, касающиеся технических, качественных и иных характеристик товаров, работ или услуг. На втором этапе победителем признаётся участник закупки из числа допущенных ко второму этапу аукциона, предложивший наиболее низкую цену договора или, если при проведении аукциона цена договора снижена до нуля и аукцион проводится на право заключить договор, наиболее высокую цену договора [25].

Вышеперечисленные торговые процедуры являются наиболее понятными и популярными. Данный тип процедур больше подходит для простой, с

технической точки зрения, продукции/услуги, в которой детальное изучение технических характеристик комиссией заказчика не требуется.

В рамках торговых конкурентных процедур проведено исследование массива данных лотов за 2015-2020 годы из 5 млн. лотов, размещенных в ЕИС. Методом механического отбора сформирована выборка позиций из 500 позиций, часть из них приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Выборка лотов за 2015-2020 годы<sup>6</sup>

№ лота	Организатор процедуры	Участников / С тавок, штук	Последняя ставка	Дата, год	Победа самой низкой цены
756891 / 2	АО «РГС»	8/582	ООО "ГазЭнергоАудит" (Победитель)	2016	да
778257	ПАО "Магаданэнерго"	8/560	ООО "КИ-Партнер" (Победитель)	2017	да
711475	ПАО «Красноярскэнергосбыт»	4/455	ООО "Ермак К" (Победитель)	2016	да
481956	ПАО «Красноярскэнергосбыт»	9/448	ЗАО "РОТел" (Победитель)	2015	да
...					
738046	АО "Усть-СреднеканГЭСстрой"	3/168	ООО "ЮГРАСЕРВИС" (Победитель)	2016	да
599787	АО "Усть-СреднеканГЭСстрой"	6/168	ООО "76Магадан" (Победитель)	2016	да
799886	ПАО «Сахалинэнерго»	12/166	ООО "ЭКРА-ВОСТОК" (Победитель)	2017	да
1392448	ПАО "МРСК Северо-Запада"	4/165	ПАО Банк «ФК Открытие» (Победитель)	2019	да
769485	Филиал ПАО "РусГидро" - "Воткинская ГЭС"	6/297	ООО "ИНТЭС групп" (Победитель)	2017	да
748461	АО «РГС»	5/263	ООО "КЛИНКОМ" (Победитель)	2016	да
753131/ 1	АО «РГС»	6/262	ООО "ЭАС"	2016	нет
788405	ПАО «Сахалинэнерго»	6/252	ООО "ЭЛБИ ГЕНЕРАЦИЯ" (Победитель)	2017	да

<sup>6</sup> Составлено автором по [30]

В ходе исследования выборки лотов установлено, что предложения с самой низкой ценой победили в 98% случаев. Технический и квалификационный фактор имеют незначительный вклад в предложения участника в ходе аукциона. Однако, установлено, что их влияние все равно важно, но при подготовке к аукциону, а не во время участия. Это позволяет сделать вывод о необходимости дальнейшего рассмотрения коммерческой группы факторов.

Для анализа этой группы факторов установлены атрибуты аукциона (таблица 4). Независимо от типа он характеризуется следующими параметрами: дата аукциона, участники, количество ставок и цена. Проведен корреляционный анализ: числа участников и количества ставок, годом проведения лота и количеством участников. Целью анализа является измерение степени влияния факторов на процедуру.

В качестве исходных данных использован вышеприведенный массив. Выборка в 60 лотов осуществлена методом механического отбора с известным числом участников, числом ставок, годом проведения и итогами процедуры.

Определение связи осуществлено методом корреляционного анализа между числом участников и количеством ставок.

Посчитаем коэффициент корреляции Пирсона по формуле (2):

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n ((x_n - \bar{x})(y_n - \bar{y}))}{n * \sigma_x * \sigma_y}, \quad (2)$$

где  $n$  – количество лотов в выборке,  $x$  - число участников,  $y$  - числом ставок,

$\sigma_x$  и  $\sigma_y$  – среднеквадратичное отклонение для каждой переменной (3):

$$\sigma_n = \sqrt{D}, \quad (3)$$

где  $D$  – дисперсия (4):

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}, \quad (4)$$

Таким образом, коэффициент корреляции:

$$r = \frac{-378,67}{60 \cdot 4,35 \cdot 95,69} = -0,015,$$

Полученное значение (-0,015) близко к 0 и указывает на слабую корреляцию между переменными и, соответственно, низкую зависимость. Иными словами, нет прямой зависимости между количеством участников и количеством ставок.

Зависимость между годом проведения лота и количеством участников слабая, корреляция между переменными ( $r = -0,08$ ), а именно прямой связи нет. Сфера тендерных закупок активно используется множеством компаний много лет, поэтому год проведения закупки практически не влияет на число участников, так как в 2015 году этот рынок уже полноценно функционировал и имел большое количество участников.

К неторговым конкурентным процедурам относятся:

- одноэтапный запрос предложений (конкурентный неторговый способ закупки, при котором заказчик заранее информирует неопределённый круг поставщиков (подрядчиков, исполнителей) о потребности в товарах (работах, услугах), приглашает подавать предложения и может заключить договор с участником закупки, предложение которого наиболее соответствует требованиям заказчика);

- двухэтапный запрос предложений (конкурентный неторговый способ закупки, при котором на первом этапе заказчик привлекает предложения поставщиков (подрядчиков, исполнителей), касающиеся технических, качественных и иных характеристик товаров, работ или услуг. На втором этапе заказчик приглашает участников закупки, допущенных ко второму этапу запроса

предложений, подавать предложения и может заключить договор с участником закупки, предложение которого наиболее соответствует требованиям заказчика);

- одноэтапный запрос цен (конкурентный неторговый способ закупки, при котором заказчик заранее информирует неопределённый круг поставщиков (подрядчиков, исполнителей) о потребности в товарах (работах, услугах), устанавливает все требования к ней и договорные условия, кроме цены, приглашает участников закупки подавать ценовые предложения и может заключить договор с участником закупки, предложение которого имеет минимальную цену);

- двухэтапный запрос цен (конкурентный неторговый способ закупки, при котором на первом этапе заказчик привлекает предложения поставщиков (подрядчиков, исполнителей), касающиеся технических, качественных и иных характеристик товаров, работ или услуг. На втором этапе заказчик устанавливает все требования и договорные условия, кроме цены, приглашает допущенных ко второму этапу запроса цены участников закупки подавать ценовые предложения и может заключить договор с квалифицированным участником закупки, предложение которого имеет минимальную цену);

- конкурентные переговоры (конкурентный неторговый способ закупки, при котором условия договора, заключаемого по результатам конкурентных переговоров, обсуждаются в ходе переговоров между заказчиком и каждым из участников закупки и фиксируются в протоколах переговоров, а заказчик может заключить договор с участником закупки, предложившим лучшие условия) [25].

В каждой из перечисленных выше процедур заказчиком может быть установлено требование о проведении предварительного квалификационного отбора участников. В рамках любой процедуры закупка может быть разделена на несколько лотов.

Способы определения поставщика (подрядчика, исполнителя), используемые заказчиками при осуществлении закупок в I-III кварталах 2020 года, представлены в таблице 5 [28].

Таблица 5 – Способы определения поставщика в I-III кварталах 2020 года<sup>7</sup>

Способ определения поставщика (подрядчика, исполнителя)	I квартал 2020 года		II квартал 2020 года		III квартал 2020 года	
	кол-во извещ., шт.	НМЦК, млн рублей	кол-во извещ., шт.	НМЦК, млн рублей	кол-во извещ., шт.	НМЦК, млн рублей
Электронный аукцион	463 446	1 774 642	475 759	1 980 560	423 284	1 454 488
Открытый конкурс в электронной форме	8 538	170 404	7 639	183 915	7 559	210 587
Открытый конкурс	30	46	25	19	17	31
Конкурс с ограниченным участием в электронной форме	3 187	169 073	2 350	191 330	2 004	122 880
Запрос предложений в электронной форме	3 683	15 565	5 356	28 560	4 294	50 032
Запрос котировок в электронной форме	27 888	4 387	26 707	3 970	23 207	3 534
Запрос котировок	20	3,7	15	2,7	10	1,8
Запрос котировок без размещения извещения	-	-	1	0,07	-	-
Закрытый аукцион	2 903	21 591	4 145	82 802	3 282	64 666
Закрытый конкурс	56	6 621	106	13 698	161	10 229
Закрытый конкурс с ограниченным участием	10	51	3	8 984	1	7,4
Закупка у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика)	1	0,7	1	08	1	2,3

Рассмотрев итоги трех кварталов 2020 года отражена четкая структура распределения способов определения поставщика. Независимо от периода безусловным лидером является электронный аукцион. В 17,5 раз реже способом определения поставщика является запрос котировок в электронной форме. Остальные способы отбора поставщика пользуются меньшей популярностью у организаторов процедур. Это обусловлено механизмом проведения, аукцион позволяет опускать цену ниже средне-рыночной, сталкивая между собой участников. Именно в аукционном способе отбора наибольшее влияние оказывает поведенческая экономика, что обуславливает актуальность и востре-

7 Составлено автором по [28]

бованность данной диссертационной работы. Один из минусов аукциона – невозможность варьировать неценовое предложение. Поэтому вторым по популярности способом определения поставщика является запрос котировок в электронной форме. Данный тип процедуры выбирается поставщиком, когда ценовое предложение имеет не большой вклад в требованиях поставщика, а важны другие критерии, например, квалификация поставщика или сроки поставки.

В зависимости от типа процедуры количество участников будет варьироваться в определенных значениях (рисунок 3). Это связано со сложностью подготовки заявки, платностью участия и требованиями к определенному типу процедуры [27];



Рисунок 3 – Среднее количество заявок на тип процедуры, штук<sup>8</sup>

Лидером по числу участников являются самые популярные способы определения поставщика (из таблицы 5). Это обусловлено их количеством. Меньше всего участников на процедуру в среднем у типа - Запрос предложений в электронной форме. Далеко не каждый участник готов участвовать в проце-

<sup>8</sup> Составлено автором по [27, 31]

дуре «в слепую». Не видя цен и поведения участников нет возможности воздействовать на ход процедуры и улучшать свое предложение;

- сроки поставки: срок поставки продукции так же является важнейшим критерием. В зависимости от запроса необходимо правильно рассчитать и учесть этот пункт. Далеко не всегда короткий срок является преимуществом, так как поставка товаров или услуг может быть на следующие года, необходимо учитывать затраты на хранение и удорожание продукции со временем;

- критерии субъекта малого и среднего предпринимательства (далее МСП): правительством Российской Федерации установлен перечень операторов универсальных электронных торговых площадок, уполномоченных на проведение закупок в электронной форме в соответствии с Федеральным законом № 223ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», участниками которых могут быть только субъекты малого и среднего предпринимательства. Таким образом, законы обязывают организаторов часть лотов отдавать субъектам МСП.

В III квартале 2020 года было опубликовано 268 тыс. извещений о закупке (57% от общего количества извещений), участниками которых могут быть только субъекты малого предпринимательства, общим объемом 306,9 млрд рублей.

Информация о объеме извещений, участниками которых могли быть только МСП, размещенных заказчиками в III квартале 2020 года, в разрезе уровня заказчиков представлена на рисунке 4 [27].



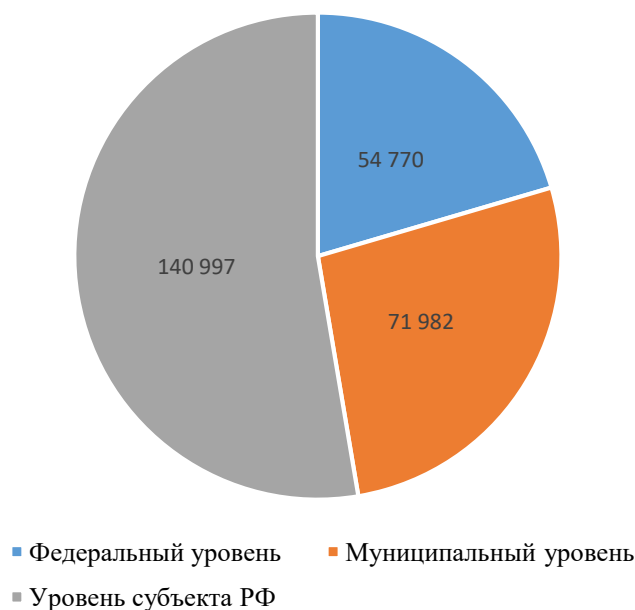


Рисунок 4 – Извещения, участниками которых могли быть МСП, штук<sup>9</sup>

Для оценки финансового положения организаторы запрашивают бухгалтерский и финансовый отчет за три последних года и на последнюю отчетную дату. Закупки на уровне субъекта РФ предпочитают выбирать поставщиком организацию, относящуюся к МСП, а закупки федерального уровня проводятся среди крупных предприятий;

- квалификационные требования: существует множество методов оценки состоятельности компании. Интерес вызывает информация об их финансовом положении и деловой активности отчетную дату. Так же участнику необходимо документально подтвердить, что организация не находится в стадии банкротства, ликвидации, а имущество не арестовано. Деловая репутация компании подтверждается справками о текущих судебных процессах и справках о рекламациях со стороны заказчика. Отзывы и опыт сотрудничества так же влияют на эту оценку;

- реестр недобросовестных поставщиков: деловая репутация компании относится не только ко многим факторам из здесь перечисленных. Одним из ее

<sup>9</sup> Составлено автором по [27, 31]

проявлений будет добросовестность сотрудничества и выполнения условия договора на площадке. За отказы от выполнения договоров, за невыполнение условий договоров, срывы поставок или сроков организацию имеют право добавить в Реестр Недобросовестных Поставщиков. Сведения о принадлежности участников к реестру за 2020 год представлены на рисунке 5.

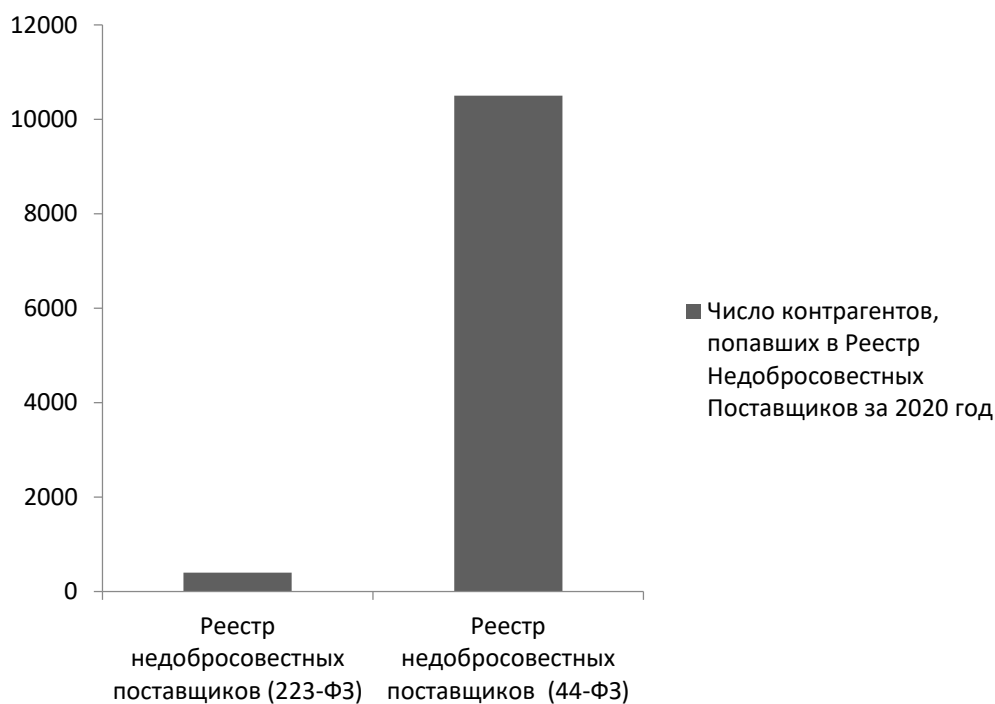


Рисунок 5 – Сведение о принадлежности участников к реестру недобросовестных поставщиков за 2020 год<sup>10</sup>

Около 11 тысяч участников добавлены в реестр в 2020 году, из них большая часть попала из-за нарушений в рамках 44-ФЗ. Участники закупок попадают в Реестр при неправильной оценке своих возможностей во время участия в аукционе. Данный реестр ведется с 2018 года. В 2018 году в реестр попало всего 3 участника, однако, уже с 2019 года контроль за добросовестностью участников закупок значительно усилился, что отражено на рисунке 6.

<sup>10</sup> Составлено автором по [28, 31]

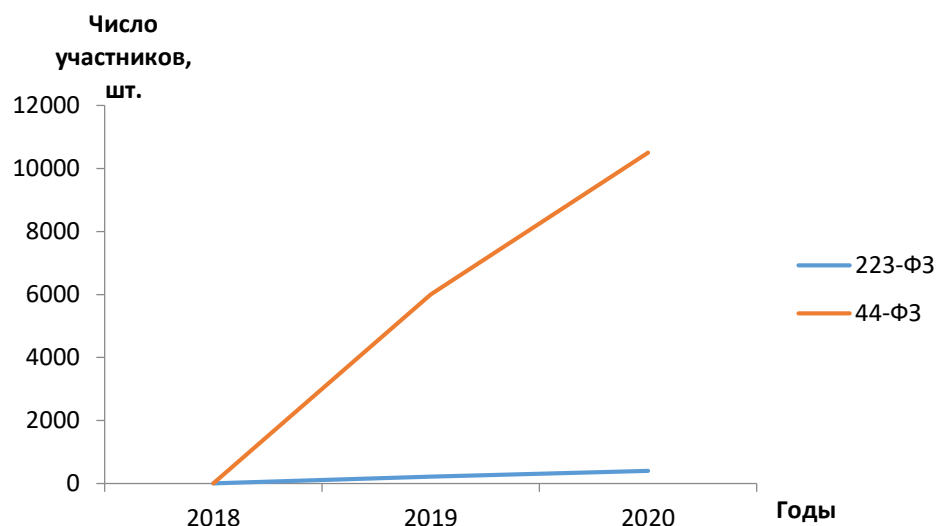


Рисунок 6 – Динамика изменения числа участников, попадающих в Реестр Недобросовестных Поставщиков за 2018-2020 годы<sup>11</sup>

Особенно ужесточена сфера контроля за поведением участников в рамках 44-ФЗ, а именно – государственные закупки. Согласно правилам ЭТП о принадлежности к этому реестру необходимо сообщать организатору процедуры;

- федеральная антимонопольная служба (далее ФАС): Закупочные процедуры четко регламентированы, как и деятельность на электронно-торговых площадках. Любое отклонение от регламента, как со стороны организатора, так и со стороны участника может быть обжаловано в ФАС. Если есть подозрения на коррупционную деятельность, лоббирование определенных участников, ошибки или неточности в закупочной документации или деятельности организации, необходимо обдумать возможность подачи жалобы в ФАС. Если в случае закупок по 44-ФЗ и 223-ФЗ с этим не должно быть проблем, то в секции коммерческих закупок организатор имеет больше власти и при следующей процедуре он будет не обязан допускать организацию, обжаловавшую предыдущий лот до следующей процедуры. Так же ФАС пре-

<sup>11</sup> Составлено автором по [28, 31]

дусматривает санкции для организаций, которые подают необоснованные жалобы;

- стоимость участия: большинство процедур требуют финансовых вложений, необходимо иметь свободные денежные средства для оплаты участия и, иногда, аккредитации. Сумма может быть существенной для компании, которая только заходит на рынок или относится к субъектам малым или микропредприятий. Разовая стоимость участия в процедуре на популярных площадках представлена на рисунке 7.

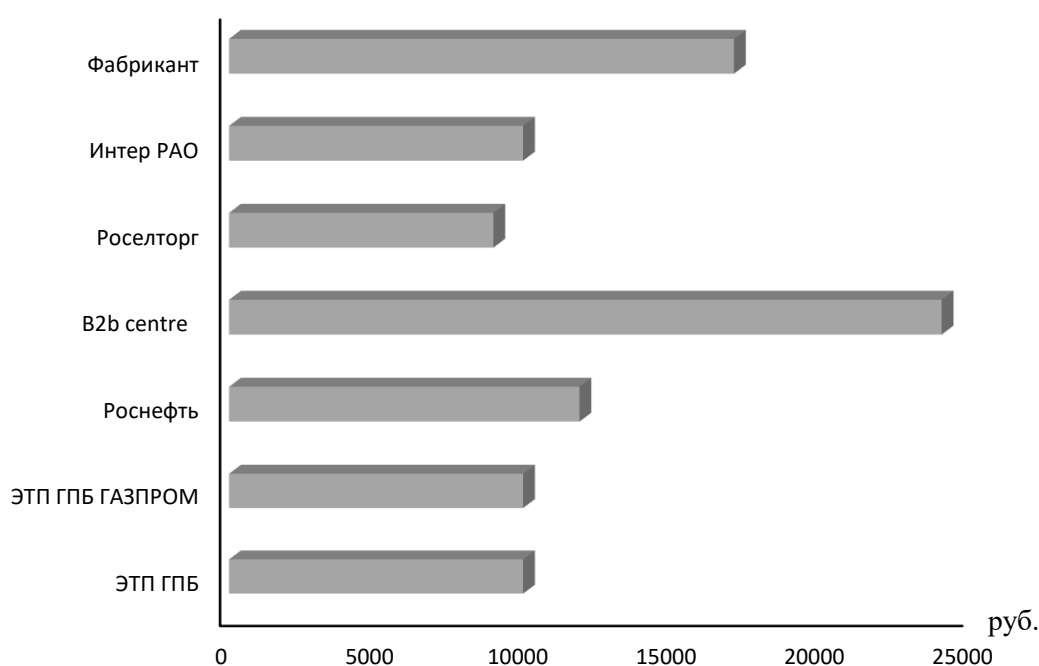


Рисунок 7 – Стоимость разового участия в процедуре на ЭТП, руб.<sup>12</sup>

Некоторые ЭТП намеренно завышают среднерыночную (13 057,14 рублей с НДС) цену, как например, B2B-centre или Фабрикант, чтобы покупка тарифа пакетом услуг: на определенный период времени или количество процедур, была выгоднее для участника. Участие в процедуре несет за собой высокие риски потери денежных средств.

<sup>12</sup> Составлено автором по [28, 51, 52,53, 54, 55]

Тарифы участия в площадках имеют не только разовый тариф, некоторые ЭТП предлагают получать оплату по факту выигрыша в проценте от суммы победы. При выборе наиболее выгодного тарифа участнику необходимо рассчитать, какой из вариантов экономичнее. Тарифы популярных ЭТП приведены на рисунке 8.



Рисунок 8 – Процент оплаты от суммы выигрыша за участие в процедуре на ЭТП<sup>13</sup>

В среднем процент оплаты за победу в процедуре равен 1. В зависимости от заявленной суммы удержанная цена за процедуру может сильно отличаться, что необходимо учитывать участнику при установлении наценки;

- банковское сопровождение и авансирование заявки: многие лоты, особенно в государственном секторе, требуют банковское сопровождение договора и авансирование заявки. Эта процедура подразумевает, что процент от заявленной суммы должен находиться в банке на специальном счете, который заморожен до даты подведения итогов процедуры. Простое банковское сопровождение проводится бесплатно для заказчика, а к расширенному применяются следующие тарифы (таблица 6):

<sup>13</sup> Составлено автором по [28, 51, 52,53, 54, 55, 56,57]

Таблица 6 – Тарифы банковского сопровождения<sup>14</sup>

Сумма контракта, руб	Ставка банковского сопровождения, %
От 500 млн. до 1 млрд. руб.	1,15
От 1 млрд. до 5 млрд.	1,12
От 10 млрд. до 15 млрд.	1,09
От 15 млрд. и выше	1

Тем самым организатор процедуры проверяет платежеспособность участника для осуществления заявленной сделки;

- опыт сотрудничества: для участия в лотах индивиду необходим опыт работы в сфере объявленной процедуры, обычно не менее трех лет. Образец требований заказчика для участия на ЭТП ТЭК-ТОРГ ПАО «НК Роснефть» представлен в таблице 7:

Таблица 7 – Образец формы «Опыт поставок» на ЭТП ТЭК-ТОРГ ПАО «НК Роснефть»<sup>15</sup>

№	Предмет Договора	Наименование Заказчика, адрес и контактный телефон/факс Заказчика, контактное лицо	Полная сумма Договора, руб.	Дата заключения / завершения (месяц, год, процент выполнения )	Роль (поставщик, субподрядчик, партнер) и объем поставки товара по Договору, %	Сведения о претензиях Заказчика к выполнению обязательств	Наличие прилагаемых отзывов Заказчиков (есть/нет)
1	Соединительные детали трубопроводов	АО "Мессояханефтегаз", 629303, РФ, Тюменская область, ЯНАО, г. Новый Уренгой, мкр. Мирный, дом 1, корпус 16 Контактное лицо Котюбинская Лариса тел: (3452) 522-190	142 247 426,60	2020 г., 21.09.2020г. 100%	Поставщик, 100 %	отсутствуют	нет

<sup>14</sup> Составлено автором по [31]

Продолжение таблицы 7

№	Предмет Договора	Наименование Заказчика, адрес и контактный телефон/факс Заказчика, контактное лицо	Полная сумма Договора, руб.	Дата заключения / завершения (месяц, год, процент выполнения)	Роль (поставщик, субподрядчик, партнер) и объем поставки товара по Договору, %	Сведения о претензиях Заказчика к выполнению обязательств	Наличие прилагаемых отзывов от Заказчиков (есть/нет)
2	Соединительные детали трубопроводов	ООО "ПРОМСТРОЙ" 125438, РФ, г.Москва, ул.Автомоторная, дом № 7 Контактное лицо и номер телефона: Клюев С.В., 7-495-6493067	16 591 051,2	2018 г., 15.02.2018г. 100%	Поставщик, 100 %	отсутствуют	нет

Для подтверждения подлинности предоставленных данных организатор процедуры может связаться с контактным лицом, указанным в таблице, либо запросить подтверждающие документы (счет-фактуры, товарные накладные, спецификации, договоры).

Для определенных закупок необходим опыт сотрудничества именно с организатором, так же возможность приложить отзывы от других заказчиков. Таким образом участнику необходимо учитывать эти критерии до принятия решения об участии в процедуре;

- техническое предложение: в зависимости от типа закупочной процедуры одним из весомых критериев будет техническое предложение участника. Соответствие требованиям заказчика имеет ключевую роль. Так же немаловажную роль при выборе поставщика будут экологические характеристики закупаемых заказчиков услуг и работ, в том числе сертификаты промышленной безопасности и прочее. Так же необходимо иметь всю разрешен-

<sup>15</sup> Составлено автором по [28]

тельную документацию на товары или услуги, лицензии и диллерские договоры;

- коммерция: коммерческий фактор представляет собой сочетание цены и технических характеристик, так же возможность варьировать условия оплаты. Формируя ценовое предложение необходимо учитывать, что этот фактор имеет самый большой вклад;

- конкуренция: конкуренция на торгах обеспечивается на основе того, что контракт присуждается участнику, требующему за свои услуги, работы или товар наименьшую цену (при закупке простых товаров, работ и услуг) или предлагающему лучшие условия исполнения контракта (в этом случае цена учитывается наравне с такими параметрами, как качество товара (работы, услуги), их техническое совершенство, прорыв в технологии).

Принцип конкурентности определяет, каким образом стороны могут реализовать свои правомочия, отстаивать свою правоту. А так как состязаться могут только равноправные противники, то закон уравнивает участников закупок, ставит их в равные правовые условия. Таким образом, принцип конкурентности тесно связан с принципом равноправности участников закупки. Реализация принципа обеспечивается следующими условиями: путем установления в законе четкого порядка проведения каждого этапа закупки.

Благодаря реализации принципа обеспечиваются следующие показатели: достижение оптимального результата закупки; создание условий свободной конкуренции, когда участники закупки борются между собой за получение государственного (муниципального) заказа; добросовестность участников закупок и предотвращение подачи ценовых предложений выше преобладающей рыночной цены. Если же говорить о сравнительной статистике, то она свидетельствует о том, что большая часть контрактов заключается с ограниченным количеством поставщиков и с использованием неконкурентных способов закупки. Так, в 2016 г. с использованием таких конкурентных способов закупки, как конкурс и аукцион, было заключено только чуть больше половины контрактов (59,7%), из которых более половины были признаны



несостоявшимися, т. е. фактически были заключены без конкуренции. С единственным поставщиком было заключено более 28,5% контрактов.

Процент несостоявшихся закупочных процедур также с очевидностью свидетельствует о низком уровне конкуренции в сфере государственных закупок. Около 49% от общего объема несостоявшихся закупочных процедур приходится на долю процедур, которые признаны несостоявшимися по причине подачи или допуска одной заявки.

Существенную долю в общее количество несостоявшихся закупочных процедур внесли электронные аукционы, 52,2% которых признаны несостоявшимися, что отражено на рисунке 9.

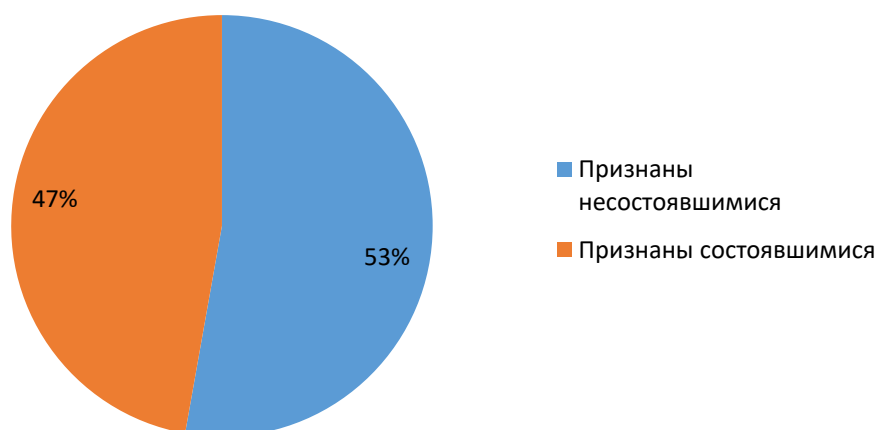


Рисунок 9 – Статистика аукционов 2014-2020 гг.

Причина, по которой электронные аукционы признавались несостоявшимися, является несоответствие вторых частей поданных участниками заявок, что в той или иной степени может говорить о «затачивании» требований закупочной документации под конкретного поставщика и о сговоре на торгах.

Таким образом, в общетеоретическом плане действующее законодательство позволяет открыто закупать товары (работы, услуги) без кон-

<sup>16</sup> Составлено автором по [31]

курении и признает большинство таких процедур конкурентными: в ситуациях, когда на конкурс была подана одна заявка на участие, конкурс был признан не состоявшимся, или, когда заказчик отклонил все поданные заявки, кроме одной, – такие закупки рассматриваются как конкурентные. При этом конкуренция – это не название способа определения поставщика (исполнителя или подрядчика), а соревнование между собой за право заключить контракт хотя бы двух участников закупки [21].

С учетом изложенного можно говорить о том, что в настоящее время принцип конкуренции носит лишь декларативный характер, а действующие нормы в этой области создают лишь видимость правового регулирования. Реальной конкуренции среди участников государственных закупок практически нет, поскольку более половины всех контрактов заключаются в отсутствие конкуренции.

Грамотный учет все вышеперечисленных критериев и внимательное изучение закупочной документации позволяет не только подготовить правильное предложение, но и не тратить ресурсы на процедуры, которые не соответствуют принципам конкурентности.

Выше подробно рассмотрены факторы, которые способны оказать влияние на процедуру закупки с точки зрения экономики. В рамках процедуры 178776 с закупочной документацией приложена своя формула расчета выбора наилучшего предложения (5).

$$PV = \sum_{k=1}^n (FV_k \times (1 + i)^{\frac{t_k}{365}}), \quad (5)$$

где  $PV$  – стоимость, приведенная к дате поставки;

$FV_k$  – величина  $k$ -того платежа;

$n$  – общее количество платежей;

$i$  – ставка расчета приведенной стоимости (15%);

$t_k$  – количество дней отвлечения денежных средств (разница между условиями оплаты и датой поставки/датой исполнения обязательств), рассчитываемое по следующей формуле (6):

$$t_k = D_{act_k} - D_{FV_k}, \quad (6)$$

где  $D_{act_k}$  – предполагаемая дата исполнения обязательств, оплачиваемых в рамках  $k$ -того платежа;

$D_{FV_k}$  – предполагаемая дата  $k$ -того платежа.

Анализ данной формулы позволяет сделать вывод, что основными факторами, способными оказывать влияние на лот являются: цена предложения и условия оплаты.

Следующим шагом будут отобраны факторы, имеющие наибольшее значение, поэтому рассмотрим из еще и с позиции поведенческой экономики.

При анализе этих факторов установлено, что в ходе аукциона невозможно в полном объеме качественно оценить каждый из них в отдельности, что привело к необходимости из группировки по следующим критериям: коммерческий, технический и квалификационный.

В коммерческий фактор отнесем два критерия: цена и условия оплаты. В зависимости от величины наценки существуют возможности снижаться по-разному. Индивиду необходимо грамотно провести оценку своего положения в данной закупке для определения алгоритма действий. В определенных ситуациях лучше выйти из торгов, бывают ситуации, когда конкурент не собирается побеждать, а лишь сбивает цену. Так же, участвуя в снижении цены, необходимо учитывать, что фактор цена имеет не 100% вклад. Это один из главных факторов, на который поведенческая экономика имеет большое влияние. В процессе уторговывания или аукциона эмоции вносят свой вклад, сама по себе процедура азартна. Увлечение процессом или вывод на эмоции участника торгов может обратить ситуацию в вашу пользу. Можно сказать, что

процедура уторговывания или аукциона – это работа в условиях риска. В данных условиях людям свойственно принимать нелогичные решения.

Поведение в процессе аукциона точно характеризует теория игр. Теория игр изучает взаимодействие между агентами, при котором каждый агент пытается выбрать стратегию, максимизирующую его собственную прибыль. Агент, зная правила игры, вычисляет для себя оптимальную стратегию, а затем действует в соответствии с ней. Реальные экономические агенты зачастую далеки от рациональных и являются вычислительно ограниченными. Это значит, что равновесие в теоретико-игровой модели может быть надёжным предсказанием реального исхода, только если участники игры смогут его вычислить.

Проанализировав вышеперечисленные факторы, получено представление, что и как способно влиять на лот с точки зрения классической экономики. На основе обзора литературных источников сделано предположение о применении теории игр для характеристики экономического поведения в рамках аукциона.

Исследована совокупность факторов, способных влиять на экономическое поведение участника. Из них такие факторы как тип процедуры, сроки поставки, критерии СМП, ФАС, стоимость участия, Банковское сопровождение и авансирование заявки, опыт сотрудничества, конкуренция, Реестр недобросовестных поставщиков можно обобщить и отнести к фактору квалификация поставщика, поскольку они тем или иным образом характеризуют компанию на рынке. Квалификационная группа сформирована по принципу принадлежности к организации, а не к предложению индивида.

Техническая группа так же мало вариативна в процессе аукциона, но грамотное формирование технического предложения способно косвенно влиять на коммерческий фактор.

На основе анализа данных картина рынка за последние пару лет менялась незначительно, можно сделать вывод, что атрибуты аукциона не способны оказывать существенное влияние на исследование, как и технический и квалификационный фактор, интересуется только цена предложения участника.

После анализа данных все факторы можно сгруппировать на три основные группы для дальнейшего исследования в 3 главе, а именно: коммерческие, технические, квалификационные (групп факторов). Выявлено, что вариативность технической и квалификационной групп минимальна, однако, нельзя сказать, что малозначима. Предполагается, что основной вклад в экономическое поведение вносит коммерческая группа.

## **2.2 Исследование выбора стратегического поведения участника аукционных торгов на основе теории игр**

Для оценки влияния экономического поведения участника именно на коммерческую группы факторов необходимо обратиться к теории игр. По результатам анализа установлено, что наиболее близкими к ситуациям, характеризующим выбор стратегии участников в тендерных закупках, являются ситуации, описанные в теории игр, а именно дизайн механизмов. Дизайн механизмов (mechanism design) – это раздел теории игр, наиболее точно описывающий поведение участников закупок на этапе переторжки или аукциона. Дизайн механизмов – это конструктивный подход: как создать такой механизм взаимодействия, при котором эгоистические действия каждого из агентов в сумме приведут к решению, оптимальному с точки зрения общей целевой функции.

В лоте ставятся цели:

- организатор пытается купить подешевле, продавец пытается продать подороже;
- кроме того, хочется достичь ситуации, при которой выявляются истинные предпочтения участников;
- решение должно быть в каком-либо смысле оптимальным и/или устойчивым, иначе оно не сможет реализоваться.

Используя данную теорию, будет описан аукцион с точки зрения функции полезности Неймана и Моргенштерна. Для этого смоделирована следующая ситуация:

В лоте участвуют агенты. У лота есть различные исходы. У каждого агента есть некий набор действий, которые он может предпринимать.

Во-первых, введен тип агента  $\theta_i \in \Theta$  для  $i$ -го агента. У игры есть набор исходов  $O$ , и для каждого агента каждый исход означает какую-то прибыль; так появляется функция полезности  $U_i(O, \theta_i)$  для типа  $\theta_i$  и исхода  $O$ . Агент  $i$  предпочитает исход  $O_1$  исходу  $O_2$ , если

$$U_i(O_1; \theta_i) > U_i(O_2; \theta_i)$$

Стратегия агента – это план, который полностью описывает его поведение во всех возможных состояниях окружающего мира. Через  $\Sigma_i$  обозначено множество стратегий агента  $i$ , через  $S_i(\theta_i) \in \Sigma_i$  – его стратегию. Стратегии бывают чистые и смешанные; чистые стратегии жёстко задают поведение в каждом состоянии окружающего мира, смешанные задают распределения вероятностей на множестве возможных действий агента.

В лоте убывающей цены состояние мира для агента полностью описывается парой  $(p, x)$ , где  $p$  – текущая цена, а  $x$  показывает, является ли агент в текущий момент лидером аукциона.

Пусть у агента есть своя (скрытая) оценка лота  $v$ , и он готов заплатить любую сумму, которая была бы меньше  $v$ . Тогда Best Response Strategy (в теории игр лучшим ответом является стратегия, которая дает наиболее благоприятный результат для игрока, принимая стратегии других игроков как данность) SBR (V) описывается следующим образом (7):

$$b_{\text{SBR}}(p, x, v) = \begin{cases} p & (1), \\ \text{ждать} & (2), \end{cases} \quad \text{если} \quad \begin{cases} x=0 \text{ и } p > v, \\ x=1 \text{ и } p > v. \end{cases} \quad (7)$$

где  $b$  это ставка, которую должен сделать агент.

При первом исходе необходимо понизить цену настолько, чтобы  $x=1$ , но, чтобы  $p > v$  было соблюдено. Если невозможно выполнить это условие, то необходимо отказаться от дальнейшего участия. Второй исход показывает, что

что цена предложения лидирующая и выше своей оценки лота, поэтому какие-либо действия нецелесообразны.

Понятно, что функцию полезности можно с конкретных исходов продолжить на целые стратегии. Если  $N$  агентов имеют фиксированные стратегии  $(S_1, \dots, S_N)$ , то функция полезности:

$$U_i(S_1, \dots, S_N, \theta_i),$$

будет просто равна функции полезности  $U_i(O, \theta_i)$  на исходе  $O$ , который однозначно задаётся этими стратегиями.

Рассмотрим тот же аукцион, в котором участвуют два агента, и оба следуют best response strategy. Для агента 2 ценность лота  $V_2 = 1$ , для агента 1 она равна  $V_1$ . Тогда функция полезности для первого агента (8) будет равна:

$$U_1(\text{SBR1}(V_1), \text{SBR2}(1)) = \begin{cases} V_1 - (1 - e), & \text{если } V_1 > 1, \\ 0, & \text{в противном случае,} \end{cases} \quad (8)$$

где  $e$  - минимальное уменьшение цены в аукционе.

После адаптации формулы предельной полезности под аукцион на понижение цены можно сказать, что функция точно описывает поведения индивида на рынке, при условии, что в данной системе:

- Каждый агент пытается максимизировать свою собственную прибыль;
- Он решает задачу оптимизации, добиваясь оптимальной стратегии;
- Система оказывается в каком-нибудь состоянии.

Изъян такого подхода к измерению полезности прежде всего в том, что сама вероятность  $p$ , которая является математической вероятностью, должна проявляться или измеряться в классе одинаковых событий, то есть не отличающихся друг от друга.

Опираясь на вышеизложенную информацию, в том числе в главе 1, можно сказать, что влияние поведенческой экономики на техническое предложение незначительно. Варьировать этот фактор практически невозможно. Влияние поведенческой экономики на квалификационную часть слабое. Особое внимание

стоит уделить лишь коммерческой части предложения, поэтому разберем детально этот параметр. Ценовая политика является одним из самых важных вопросов для субъектов рынка. Все участники рынка стремятся купить дешевле, а продать дороже. Вопросы цены очень актуальны как для компании, предлагающей услуги, так и для покупателя этих услуг:

- сколько продавец может попросить за свои услуги, и по какой цене покупатель готов эти услуги купить;
- можно ли выиграть заказ путём снижения цены;
- до каких пределов можно снижать цену, пытаясь заполучить контракт;
- как проводить тендер между поставщиками, добиваясь наиболее выгодного предложения.

Теория игр применительно к экономике изучает задачи, связанные с интерактивным поведением участников рынка при принятии решений относительно покупки-продажи в условиях недостатка информации и контроля над развитием событий. Исследования в этой области включают анализ стратегии и тактики ценообразования и поведения, которые демонстрируют поставщики (старые и новые игроки рынка) в борьбе за контракты и заказчики в поисках оптимального поставщика.

Индивид, принимающий решение о покупке или продаже услуг, не в состоянии вникнуть во все тонкости математических моделей. Каждый участник рынка руководствуется здравым смыслом и опытом, применяя на деле несколько выработанных на практике приёмов и принимая во внимание известные и значимые с его личной точки зрения факторы. Ведь на рынке действует естественный отбор: кто выжил и лучше себя чувствует, тот, по-видимому, применяет правильную тактику. Это создает иллюзию, что можно продолжать работать так, как подсказывает опыт.

Это не всегда так. Во-первых, на развитие бизнеса влияет множество факторов, и факт успешности компании сам по себе не обязательно означает, что она ведёт оптимальную ценовую политику. Во-вторых, по мере развития и насыщения рынка со временем на нём появляется всё больше новых игроков,



которые имеют тенденцию снижать цены как по неопытности, так из-за усиливающейся конкуренции. Это оказывает ценовое давление на ранее укрепившихся на рынке игроков, и их прежняя ценовая политика требует корректив. В-третьих, чем больше игроков на рынке, тем выше вероятность проведения опытными заказчиками конкурсов между поставщиками, и тактика подачи заявок на этих конкурсах заслуживает особого внимания.

В качестве примера рассмотрена наиболее близкая задача конкурсных торгов потенциальному заказчику с целью выиграть контракт. В ситуации свободного, нерегулируемого, сильно конкурентного рынка, каким является область оказания профессиональных услуг, условия задачи таковы:

- участники рынка являются независимыми и конкурирующими между собой игроками, не имеющими никакого механизма для влияния друг на друга;
- участники рынка финансово выигрывают, если получают контракт и проигрывают, если его не получают;
- у участников рынка нет возможности узнать, какую цену на свои услуги предложил конкурент.

Джон Нэш, нобелевский лауреат 1994 года, показал, что поставщики, конкурирующие на рынке за один и тот же продукт, могут попытаться договориться и установить более высокую цену. Однако при этом он отметил важный момент: возможность предложить в последний момент более низкую, чем у конкурента, цену для независимого участника рынка всегда более привлекательна, чем потеря контракта. В аналогичном положении находится и другой независимый конкурент. Разумно предполагая, что участники торгов предлагают заказчику оптимальную с их точки зрения цену и в среднем оценивают свои возможности и ситуацию правильно (предлагая наименьшую из экономически оправданных цен), можно сделать вывод, что победитель, как правило, получает контракт по цене ниже экономически оправданной. Другими словами, расчёт условных вероятностей в такой математической модели однозначно показывает, что, как правило, побеждает тот поставщик, который переоценил свои возможности и предложил цену ниже экономически

оправданной. Это удивительное математическое следствие называют «проклятием победителя».

Математика теории игр доказывает, что «проклятие победителя» – неотъемлемая часть любых открытых рынков и аукционов, причём как аукционов по покупке товаров, так и аукционов по предложению услуг. «Проклятие победителя» существует независимо от того, осознают ли участники рынка эту опасность. Это неизбежное следствие условий задачи, а отнюдь не ошибок в рассуждениях или тактики участников. Ответ на вопрос «как же избежать «проклятия победителя»?» в следующем: выбор поставщика осуществлялся грамотно, рационально и был экономически обоснованным. Эта проблема важна для всех поставщиков услуг, потому что никто не заинтересован в том, чтобы цена на рынке опускалась до экономически неоправданной. Поставщики, работающие ниже уровня рентабельности, разоряются, не имея возможности инвестировать средства в развитие своего дела, улучшение технологий, повышение качества работы. Заказчики также не могут быть заинтересованы в том, чтобы работать с поставщиком, который неадекватно оценил свои возможности, поскольку это значительно повышает экономические риски заказчика при реализации проекта и отрицательным образом сказывается на качестве оказываемых услуг.

Согласно теории игр, а именно Best Response Strategy было установлено, что для выигрыша необходимо соблюдения условия  $p > v$ , что описано в начале 2.2 пункта. Но не всегда победе в процедуре соответствует это соотношение. Именно теория «проклятие победителя» иллюстрирует эту ситуацию, демонстрируя тот факт, что чрезмерное падение ( $p < v$ ), обусловленное влиянием поведенческой экономики или плохим экономическим расчетом, не несет за собой выгод от победы в процедуре. Чтобы проверить на практике идею Джона Нэша о «проклятии победителя» рассмотрим ситуацию на примере конкретной случайно выбранной процедуры. Приведем закупку № 2475657 на площадке B2B-centre. На рисунке 10 изображено количество участников и цена заявки.

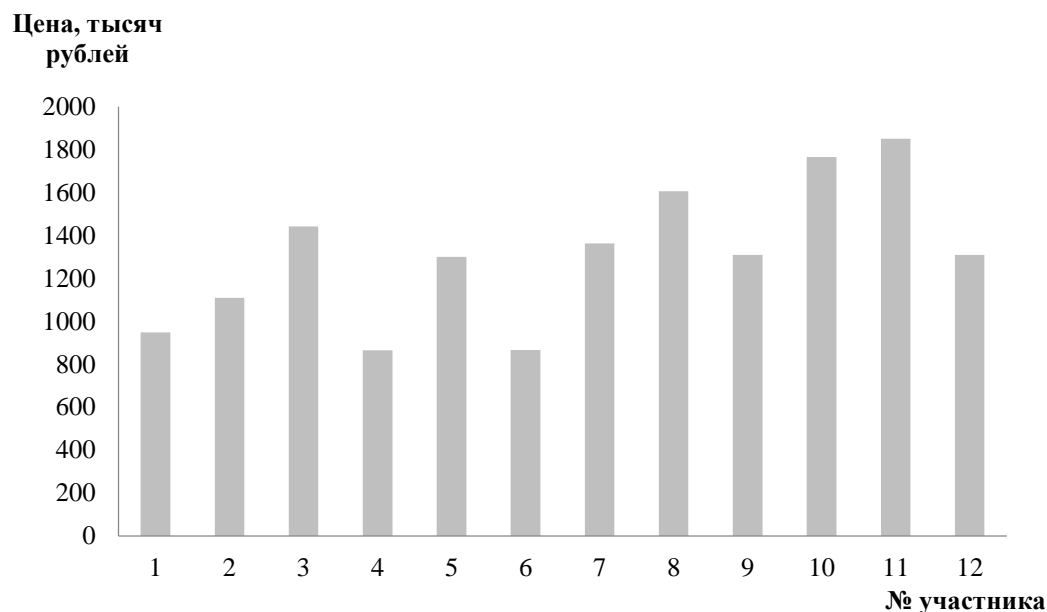


Рисунок 10 – Цены участников, тысяч рублей<sup>17</sup>

Довольно большой разброс цен говорит о большой погрешности при установлении цены, то есть разные агенты обладают разной информацией, на которую они опираются при установлении цены (9):

$$\Pi = P_{max} - P_{min} = 985\ 878 \text{ руб}, \quad (9)$$

где  $P_{max}$  – максимальная цена;

$P_{min}$  – минимальная цена.

Участники каждой из них оценили стоимость заявки с погрешностью 19% причем все показатели в этом диапазоне в равной степени вероятны. Примем среднее значение цены за прогнозируемую цену, чтобы рассчитать погрешность по формуле (10):

---

<sup>17</sup> Составлено автором по [28]

$$\delta_{\text{ср}} = \frac{\sum(P_n - P_d)}{P_d} * 100\% = 18,82\% \approx 19\%, \quad (10)$$

где  $P$  – цена.

Если бы все 12 оценок можно было свести воедино, их арифметическое среднее (11) представляло бы собой несмещенный и гораздо более точный показатель истинной стоимости предложения, чем любая отдельно взятая оценка.

$$A = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + P_{10} + P_{11} + P_{12}}{N}, \quad (11)$$

где  $N$  – число участников.

$$A = 1\,309\,988,04,$$

Так же определена медиана:

$$M = 1\,304\,983,38,$$

Медиана и среднее значение очень близки, можно сделать вывод, что в данной выборке нет «ошибок», все значения показательны.

Но когда каждый участник торгов знает только свою оценку, самая высокая из них равна 1 850 893,20 рублей, самая низкая 865 015,20, она является ценой-победителем, что ближе к нижнему пределу диапазона, это можно наблюдать на рисунке 11, где:

- 1 – минимальная расчётная цена с учетом максимальной погрешности,
- 2 – цена-победитель,
- 3 – максимальная расчётная цена с учетом максимальной погрешности.

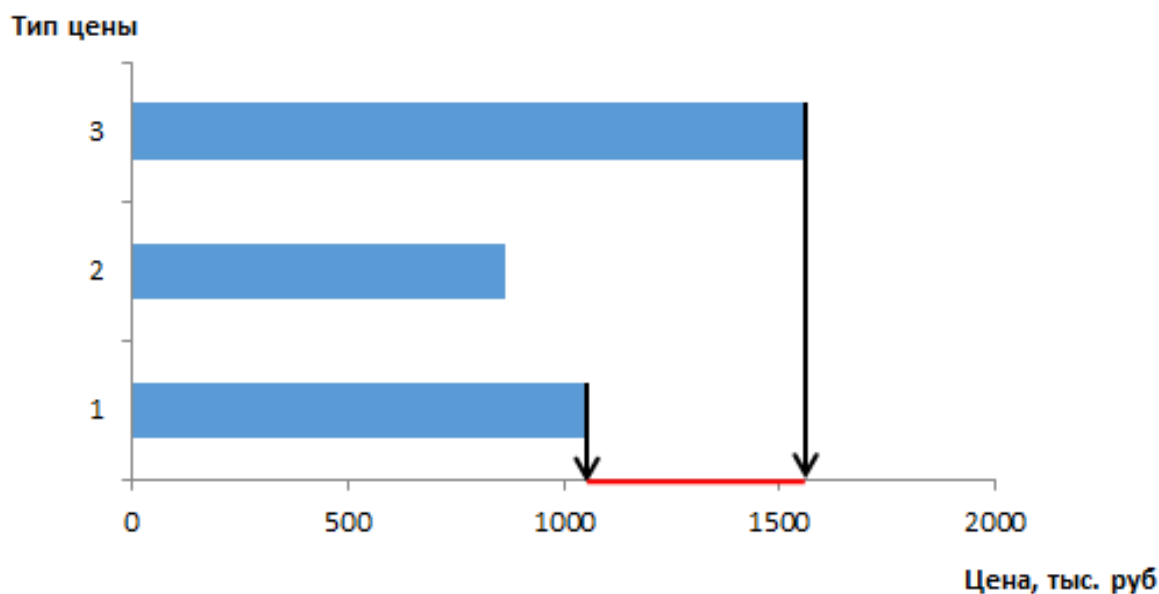


Рисунок 11 Прогнозирование оптимальной цены, руб.

Цена-победитель существенно ниже (на 23%) минимальной расчетной цены с учетом максимальной погрешности, что говорит о том, что теория «проклятия победителя» подтверждается и является неотъемлемой частью рынка аукционов из-за специфики взаимодействия участников.

Следовательно, велика вероятность, что участник-победитель существенно дешевле продаст, если только не обнаружит проблему и не внесет коррективы в сторону увеличения предложенной цены, чтобы нейтрализовать смещение. Однако определение того, насколько нужно намеренно увеличивать сумму своей заявки, не рискуя проиграть редуccion, требует сложных вычислений, поскольку необходимо осознавать, что остальные участники торгов будут вносить аналогичные коррективы в свои предложения.

Правильно выбранная тактика позволит участнику продать дороже. Однако для выбора тактики необходимо обладать достаточным опытом и квалификацией в данной сфере. На данный момент не существует алгоритма выбора «правильной» тактики, так как уже установлено ранее, что индивиды нерациональны. Они могут так же придерживаться какой-то определенной тактики, либо ее сменить в процессе, так же возможны факторы, независимые от индивида. Существует несколько тактик снижения цены:

- быстрое и агрессивное снижение цены: участник делает свой шаг моментально (5-10 секунд) после шага своего конкурента и с максимальным размером шага. Тем самым он дает понять, что обдумывать нечего, нацелен на победу. Неопытный конкурент может остановить снижение, так как посчитает, что бороться нет смысла, и выйдет из аукциона. Сработать может с самыми неопытными участниками;

- изматывание конкурентов: участник делает шаг каждый раз на последних секундах (за 10-30 секунд до конца времени на шаг). Таким образом аукцион может быть затянут на долгое время. Шаги в такой тактике всегда делаются с минимальным размером шага. Затягивание аукциона приводит к невозможности участников отлучиться на личные дела, что является проблематично. Далеко немногие способны сидеть за аукционом сутки и больше, увеличивается вероятность просто забыть сделать ставку, пропустить назначенное время и так далее. При данной тактике есть вероятность по независящим факторам выбыть аукциона, например, отключения электричества, перебои интернета и так далее. При мелких шагах азарт проявляет себя в наибольшей мере, так как суммы небольшие, шаги можно делать часто. Велика вероятность упасть ниже расчетной допустимой цены, создается иллюзия, что потери незначительны или отсутствуют, а усилий в эту процедуру вложено много;

- комбинированная тактика: на начальном этапе участник может избрать медленную тактику, а затем применить агрессивную, затем снова перейти на медленную. Это запутает конкурентов, неопытные участники, наблюдая резкое падение по цене, могут отказаться от участия в аукционе;

- постепенная тактика: участник делает шаг одинаково, снижаясь на одну сумму. Такие шаги рекомендуется делать при большом запасе наценки, чтобы посмотреть на поведение конкурентов.

К модели аукциона была применена теория игр, а именно теория полезности Best Response Strategy, позволяющая определить оптимальные экономические условия для участника, интервалы установления цен с учетом «Проклятия победителя».

Проведя анализ с точки зрения поведенческой экономики сделан вывод, что главной задачей индивида является правильная оценка рынка, конкурентов, своих возможностей и тактики участия в аукционе, чтобы установить цену, не ниже средней. Грамотный расчет экономических показателей позволит быстрее принимать решения и избежать ошибок.

### **2.3 Исследование вариативности поведения участника тендерных закупок при установлении цен**

Проведя оценку экономического и поведенческого влияния на рынке тендерных закупок был сделан вывод, что на формирование предложения влияет множество причин. Какие бы причины не существовали, какие причинно-следственные связи не прослеживались, выбор в каждом конкретном случае остается за человеком. И этот выбор не осуществляется по заранее заложенному алгоритму, а будет зависеть от множества обстоятельств, воздействовавших на индивидуума, как в момент выбора, так и на протяжении определенного периода времени. Чтобы представить это нагляднее использован метод дерево решений. Как известно, оно представляет графическое изображение процесса принятия решений, в котором отражены альтернативные решения, альтернативные состояния среды, соответствующие вероятности и выигрыши для любых комбинаций альтернатив и состояний среды. Его достоинство – наглядность всех возможных вариантов принятия решений и возможных результатов – выигрышей. Его методологические недостатки аналогичны отмеченным для модели Неймана-Моргенштерна, однако наглядность представления альтернатив и их результатов делает его применение достаточно широким. При этом в практических расчетах часто делается допущение, что если вероятности событий заранее неизвестны, то для альтернативы из двух событий предлагается считать их вероятности по  $\frac{1}{2}$ . Чтобы определить вероятность какого-либо события был использован термин энтропия. Энтропия понимается, как мера неопределенности в среднем за одно событие. Если энтропия равна нулю, то неопределенности нет. Чем больше энтропия, тем выше неопределенность

системы. Расчет энтропии основан на формуле (12) статистической меры количества информации по К. Шеннону [33] при неопределенной вероятности:

$$H(x) = - \sum_{i=1}^2 p_i \log_2 (p_i) = -0,5 * \log 0,5 - 0,5 * \log 0,5 = 1 , \quad (12)$$

где  $p$  – вероятность события  $i$ .

То есть можно утверждать, что нет никакой определенности события [38].

При составлении дерева решений за основу была взята формула из пункта 2.2, основанная на теории игр (пункт 1.3), а именно Best Response Strategy. Как уже было описано выше у участника аукциона всего два возможных события: снижаться и ждать. Формула Best Response Strategy задает определенные правила снижения, тем самым ограничивая участника, не позволяя поддаваться эмоциям. При этом необходимо учитывать идею «проклятие победителя». Дерево решений не дает ответы на вопрос «как понижаться?», «насколько понижаться?», не учитывает какие-то внешние факторы влияния, однако, оно описывает структуру торгов, то есть представляет возможности на каждом ходу. На рисунке 12 представлено дерево решений для аукциона, причем с увеличением ходов возможные варианты не меняются и дерево решений продлевается.



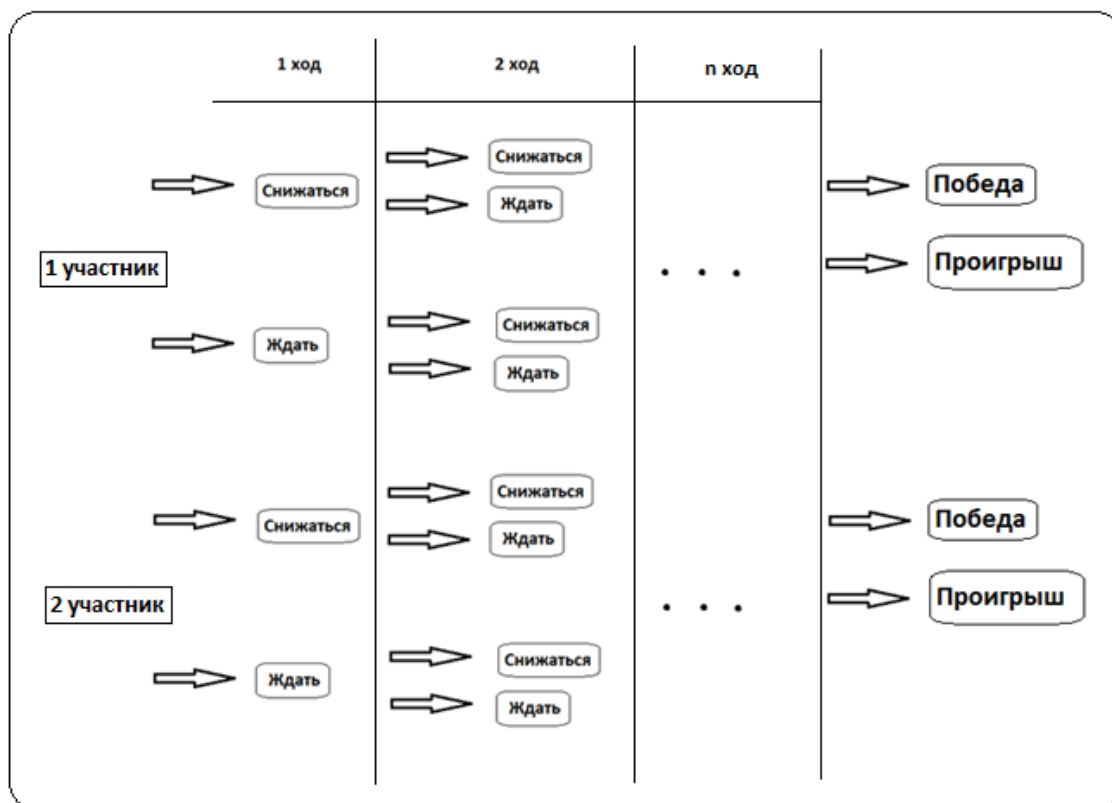


Рисунок 12 – Дерево решений<sup>18</sup>

В аукционе есть возможность наблюдать за действиями других участников. Количество участников неограниченно, но, чем больше участников, тем больше стратегий. При условии, что в аукционе 2 участника и они никак не сообщаются у них всего два выбора: С (снижаться) и Ж (ждать), тогда получатся такие стратегии на 1 ходу:

- участник 1 выбирает С, если участник 2 выбирает С, при  $P_2 < P_1$ ;
- участник 1 выбирает С, если участник 2 выбирает С, при  $P_2 > P_1$ ;
- участник 1 выбирает С, если участник 2 выбирает Ж, при  $P_2 < P_1$ ;
- участник 1 выбирает С, если участник 2 выбирает Ж, при  $P_2 > P_1$ ;
- участник 1 выбирает Ж, если участник 2 выбирает Ж, при  $P_2 > P_1$ ;
- участник 1 выбирает Ж, если участник 2 выбирает Ж, при  $P_2 < P_1$ ;
- участник 1 выбирает Ж, если участник 2 выбирает С, при  $P_2 > P_1$ ;
- участник 1 выбирает Ж, если участник 2 выбирает С, при  $P_2 < P_1$ .

<sup>18</sup> Составлено автором по [43]

Любой из участников может выйти из игры в любой момент, но в дальнейшем в стратегии это не вносится, поскольку при двух участниках это всегда означает конец аукциона.

Получается, что у Участника 1 всего 8 стратегий. Каждая стратегия предписывает, что делать. В аукционе в развернутой форме множество чистых стратегий игрока  $i$  определяется по формуле (13):

$$S_i = \times_{h_i \in H_i} A(h_i), \quad (13)$$

где  $H_i$  – информационные множества, в которых делает ход игрок  $i$ ,

$h_i$  – информационное множество игрока  $i$ ,

$A(h_i)$  - набор действий.

При этом число чистых стратегий у игрока  $i$  будет определено по формуле (14):

$$N_i = \prod_{h_i \in H_i} |A(h_i)|, \quad (14)$$

Проанализировав выбранные стратегии, представим графически данный аукцион на рисунке 13. Нормальная форма аукциона, построенная с учетом усреднения полезности по состояниям природы будет следующей [34]:

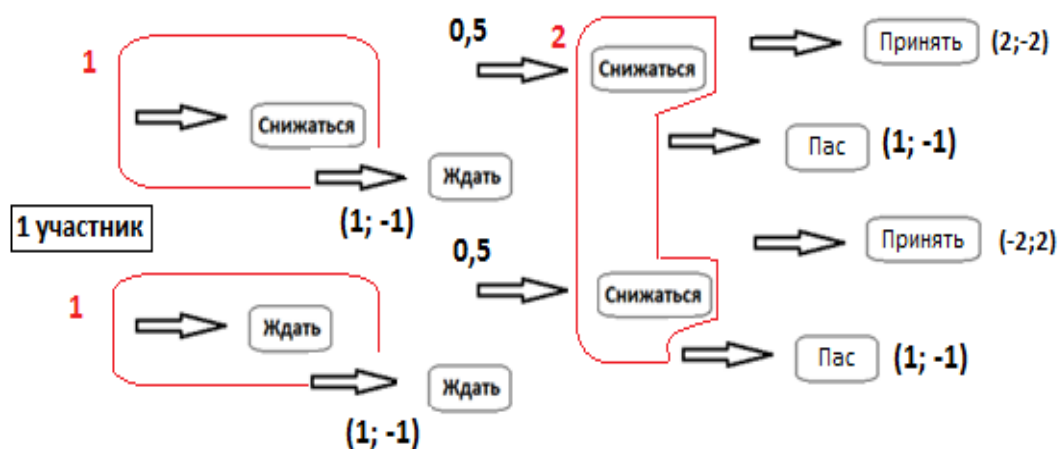


Рисунок 13 – Форма игры с учетом усреднения полезностей

С помощью графического изображения составим матричное представление:

		Снижать	Ждать
Снижать	Снижать	(0,0)	(1, -1)
Снижать	Ждать	(0,5, -0,5)	(0,0)
Ждать	Снижать	(-0,5, 0,5)	(1, -1)
Ждать	Ждать	(0,0)	(0,0)

При помощи известной иллюстрации «Дерево решений» описана среда участников тендерных закупок с альтернативными вариантами событий. Само по себе дерево решений никак не влияет на принятие решений, а лишь демонстрирует возможности в каждом случае. Для того чтобы принять решение и сделать ход индивиду необходимо обратиться к выводу из главы 2.2, то есть необходимо анализировать все факторы экономики, чтобы грамотно следовать необходимому алгоритму.

По результатам аналитического исследования факторов, влияющих на формирование ценового предложения участника, проведенного во второй главе, установлено:

- проведена группировка факторов, способных оказывать влияние на формирование ценового предложения в условиях тендерных закупок, на 3 основные группы: коммерческая, техническая и квалификационная. В ходе исследования этих групп установлено, что данные факторы не в полной мере описывают влияние на стратегию поведения экономического субъекта при установлении цен и формировании предложения, необходимо учитывать так же принципы поведенческой экономики;

- анализ статистических данных по тендерным закупкам показал, что сфера тендерных закупок активно и стабильно развивается, количество проводимых закупок выросло в 1,7 раз, а их стоимость в 3,6 раза различных отраслях. Отражен прирост стоимости контрактов различных отраслей с 2019 по 2020 год. Снижение цены контракта от начальной цены участника в среднем составляет 11%. Это имеет свои экономические последствия различных уровней влияния;

- исследовано поведение индивида в процессе аукциона с точки зрения дизайна механизмов, как одного из направлений теории игр. Наиболее близкой к поведенческой экономике является теория игр, а именно – дизайн механизмов. Но в чистом виде теория не применима, поэтому предлагается ее трансформация для аукциона на понижение, которая не исключает проявление проклятия победителя.

В 98% случаев победителем является участник, предложивший самую низкую цену, которая не всегда является частью экономически обоснованной. Участник, одержавший победу в процедуре на слайде установил цену в 2,15 раз меньше, чем заложил организатор, который был готов купить дороже, но в ходе торгов участники сами занизили себе цену поставки, тем самым уменьшив себе прибыль от продажи под влиянием факторов, не попадающих под описание классической экономики.

- обосновано исследование вариативности стратегий поведения участника тендерных закупок. Использован метод дерева решения с учетом расчета вероятностей. На основе данного метода сформулированы стратегии поведения индивида на 1 ходу. В рамках этих стратегий сформирована матрица решений индивида в процессе аукциона. Но установлено, что рассчитать вероятность какого-либо события в процессе аукциона трудоемко и долго.

Таким образом, отражена важность правильной оценки рынка, конкурентов, своих возможностей и выбора тактики участия в аукционе, позволяющая быстрее принимать решения и избегать ошибок, а также необходимость учета факторов поведенческой экономики. Все это в совокупности обосновывает необходимость создания некой модели, охватывающей классическую экономику с учетом принципов поведенческой.

### **3 РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ТАРГЕТИРОВАННОГО ПОВЕДЕНИЯ УЧАСТНИКА ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЦЕНОВОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ТЕНДЕРНЫХ ЗАКУПОК**

#### **3.1 Модель прогнозирования цен с учетом факторов поведенческой экономики**

Во второй главе исследованы различные факторы, способные оказывать влияние на исход процедуры аукциона во время участия в тендерных закупках:

- цена предложения;
- условия оплаты;
- технические характеристики;
- сроки поставки;
- критерии СМП;
- компетентность компании на рынке;
- состояние в Реестре недобросовестных поставщиков;
- отношения с ФАС;
- стоимость участия;
- наличие Банковского сопровождения и авансирование заявки;
- опыт сотрудничества;
- конкуренция.

При анализе этих факторов установлено, что в ходе аукциона невозможно в полном объеме качественно оценить каждый из них в отдельности, что привело к необходимости из группировки по следующим критериям: коммерческий, технический и квалификационный.

В коммерческий фактор были объединены: цена предложения и условия оплаты. Как было установлено выше, основным фактором этой группы является только цена, поскольку в ходе аукциона этот фактор является вариативен. Под технический фактор отобраны технические характеристики и сроки поставки. Они представляют собой совокупность информации о товаре/услуге индивида в соответствии с исходным запросом. Квалификационная группа сформирована по

принципу принадлежности к организации, а не к предложению индивида. Она объединяет в себе множество факторов, подробно описанных в главе 2.1: сроки поставки, критерии СМП, компетентность компании на рынке, состояние в Реестре недобросовестных поставщиков, отношения с ФАС, стоимость участия, наличие банковского сопровождения и авансирование заявки, опыт сотрудничества и конкуренция.

По результатам анализа установлено, что каждый из них сам по себе не показателен, учет такого большого числа факторов должен проводиться комплексно, и рассматривается, как характеристика компании в данной сфере. Данный фактор нельзя варьировать в ходе аукциона, как и техническую часть, однако, нельзя сказать, что он не влияет на предложение участника в ходе аукциона.

Получены выводы, которые позволяют сказать, что данная группировка комплексно учитывает все ключевые факторы, чтобы в дальнейшем оценить их влияние и на основе этих данных построить модель поведения индивида. Следующим шагом проведен анализ степени влияния групп факторов на процедуру.

На основе исследования теоретических (1.3) исследований установлено, что факторы поведенческой экономики объединены в три основные группы: социальный, когнитивный и эмоциональный [18]. Благодаря применению метода дерева решений в пункте 2.3 определено наличие различных стратегии развития событий, но правильность их выбора обуславливается тактикой установления цен под влиянием факторов поведенческой экономики на индивида. Опираясь на первую и вторую главу диссертационной работы установлено, что к социальному фактору относится государственное влияние, нормативная и законодательная база РФ. Вмешательством государства в экономику призвано корректировать нерациональное поведение экономических агентов. Такая нормативная программа в экономической теории называется новым патернализмом, так как такое вмешательство благотворно сказывается на положении человека.

Таким образом, государственное вмешательство рассматривается, как инструмент, при помощи которого в поведенческой экономике «несовершенное» поведение ограниченного индивида приближается к максимально рациональному. На основе этих данных получены выводы, что социальный фактор напрямую влияет на процедуру, он ограничивает участников для их же интересов, стараясь уменьшить вклад когнитивного и эмоционально фактора.

К когнитивным факторам отнесены следующие: образование, квалификация, опыт и личностные качества. Помимо того, что индивид нерационален учитывается так же, что при этом он может допускать ошибки. Не существует единого анализа о том, какова частота различных когнитивных ошибок, какая пропорция рациональных людей относительно большинства. Это связано с невозможностью зафиксировать и классифицировать поведенческие решения индивидов с точностью, нет возможности объективные причины того или иного поведения.

Теперь определим влияние эмоций. Эмоции представляют собой результат рефлексии экономического агента, как в положительном ключе (радость, удивление, сюрприз, счастье), так и в отрицательном (сожаление, разочарование, гнев). То есть индивид старается либо максимизировать первое, либо свести к минимуму второе.

Принимающие решения в условиях риска и неопределенности экономические агенты их еще не испытывают, но уже учитывают. Данное соображение позволяет не отказываться от предпосылки о рациональности агентов, но формулировать ее с учетом тех или иных психологических моментов. Однако авторы, обсуждающие различия между текущим и базовым настроением индивидов, неявно подводят нас к мысли о том, что в действительности эмоции важны не только как компонента полезности, относительно которой принимаются решения, но и как фактор, который обуславливает непосредственно процесс принятия решений. Б. Хермалин и А. Айсен в своей работе говорят о том, что решения, которые мы принимаем в хорошем настроении, отличаются от тех решений, которые могли бы быть

приняты нами в плохом настроении [35]. Понимая под аффектом настроение, эмоции или чувства, авторы предлагают включить его в функцию полезности и в явном виде учитывать в различных моделях как фактор принятия решений. На нашу сегодняшнюю полезность влияют действия, предпринятые нами вчера, поэтому Б. Хермалин и А. Айсен предлагают вести речь о динамическом характере функции полезности. Если в момент времени  $t$  индивид вступает с полезностью от предыдущего периода  $u_{t-1}$  и принимает решение  $x_t$ , то в конце периода он испытывает полезность (15):

$$u_t = U(x_t, u_{t-1}), \quad (15)$$

где  $x_t$  оптимально, т. е. является решением задачи максимизации дисконтированной полезности для всех  $t$ .

Включение аффекта в модель позволяет авторам показать, что его наличие повлияет на будущее поведение индивида, обуславливая принятие им тех, а не иных решений. При стратегических взаимодействиях эмоции часто возникают в виде реакции на поведение участника. Главным их источником в данном случае является то, насколько поведение участника соответствует нашим ожиданиям. Желая достичь того или иного результата, мы также можем манипулировать своими эмоциями, чтобы демонстрировать готовность и желание к кооперации или, напротив, заявлять о намерении придерживаться агрессивной стратегии. Эмоции суть сигналы, которыми обмениваются участники взаимодействия, поэтому, как и любые сигналы, они подлежат трактовке и анализу стратегическим партнером. Насколько они соответствуют содержанию транслируемой информации, можно ли их вообще считать достоверными и подлежащими принятию в расчет – этими и другими вопросами задаются экономические агенты, наблюдающие проявление эмоций участником. Поскольку издержки в данном случае являются величиной непрерывной (второй участник может свести к нулю любую долю своего дохода), мы можем в достаточно явном виде наблюдать дилемму выбора между компенсацией



эмоционального неудовлетворения и материальной выгодой. Чем большую долю дохода второго участника намеревается забрать себе первый участник, тем больше испытываемые в этой связи негативные эмоции – раздражение, презрение и зависть. Склонность к осуществлению наказания путем уничтожения части собственного дохода определяется только величиной раздражения и презрения. При этом на протяжении времени наблюдаются скачки в поведении участников: они выбирают то избегать риск, то максимизировать его.

В момент принятия решений на индивида действует как минимум три направления влияния. Первое – эмоции могут приводить к отказу агентов от издержек принятия решений – совершению импульсивных действий без оценки последствий и просчета рисков. Второе – эмоции могут влиять на изменение полезности от набора благ, которые получает индивид (т. е. фактически воздействовать на его функцию полезности). Третье – под влиянием эмоций возможны изменения (достаточно часто – краткосрочные – при принятии решения) отношения к риску. Тогда в момент выбора отрицательно относящиеся к риску агенты могут вести себя так, как будто они любят риск.

Основной идеей теории выбора в условиях риска и неопределенности фон Неймана–Моргенштерна является максимизация ожидаемой полезности: альтернатива, которая ее обеспечивает, и будет выбрана рациональным индивидом. Однако одним из ключевых вопросов в данном случае является самоопределение полезности. Существует множество вариантов ее спецификации, в большинстве из которых ключевая роль отводится эмоциям. Принимая решение, индивид берет в расчет не то, каким окажется его будущее состояние, а то, насколько это состояние будет отличаться от желаемого либо ожидаемого. Влияние эмоций всегда носит негативный характер, поскольку они делают индивида менее рациональным, независимо от характера эмоций.

Весы для когнитивной и эмоциональной полезностей (К и Э) также являются функциями взвешивания. При этом когнитивная функция взвешивания максимальна для наиболее и наименее вероятных событий, это, вероятно,

отражает тот факт, что наибольшее количество усилий люди тратят на обдумывание решений по поводу маловероятных или, напротив, практически гарантированных исходов. По поводу событий, происходящих со средней вероятностью, люди, как правило, прикладывают не слишком много усилий, связанных с размышлением. Напротив, эмоциональная функция взвешивания минимальна для мало и высоковероятных событий и максимальна для событий, происходящих со средней вероятностью. Поскольку между когнитивными и эмоциональными процессами наблюдается отрицательная взаимосвязь, функции взвешивания соответствующих полезностей в сумме равняются 1 ( $K + \text{Э} = 1$ ). При этом, когнитивной полезности соответствует больший вес, нежели полезности эмоциональной, что показано на рисунке 14 [57].

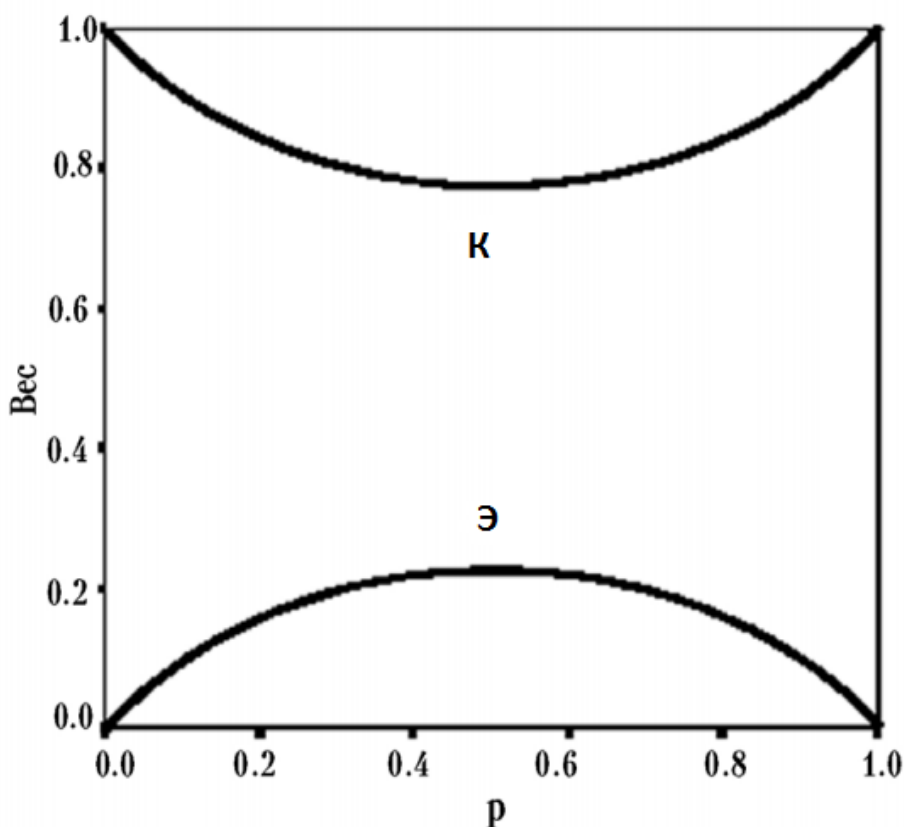


Рисунок 14 – Функции взвешивания полезностей [57, с. 72]

$p$  – объективная вероятность денежного исхода.

Опираясь на вышеизложенные данные можно сформулировать модель влияния полезности с учетом вклада экономической и поведенческой экономики для каждого хода и участника, то есть коэффициент полезности (16):

$$M = \frac{U_i - y(\mathcal{E} - Z) - x(K + Z)}{C}, \quad (16)$$

где  $U_i = p_i/p_{\min}$  – экономическая полезность на текущем ходу для конкретного участника;

$K$  – функция взвешивания когнитивной полезности;

$\mathcal{E}$  – функция взвешивания эмоциональной полезности;

$C$  – функция взвешивания социальной полезности;

$X$  – коэффициент взвешивания функции когнитивной полезности;

$Y$  – коэффициент взвешивания эмоциональной полезности;

$Z$  – элемент везения, так же является взвешенной величиной.

Прикладные исследования принятия решений [49] показывают, что простые бинарные оценки (веса типа (+1;–1); хорошо, плохо) обладают той же предсказательной силой, что и сложно вычисляемые коэффициенты в уравнениях множественной регрессии.

В рамках данной модели  $K$ ,  $\mathcal{E}$ ,  $C$  – постоянны, в отличие от модели Неймана-Моргенштерна, они не требуют расчета. У индивида нет возможности воздействовать на государство или законодательную базу, поэтому коэффициент фактора  $C$  принимает значение, равное 1. Несмотря на то, что  $C = \text{const}$  и коэффициент равен единице, нельзя не учитывать данный аспект в формуле, поскольку государство оказывает сильное влияние на аукцион, хоть и задолго до его начала.

Модель базируется на функции полезности Неймана-Моргенштерна, отличительной особенностью которой является введение коэффициентов взвешивания функций полезностей факторов поведенческой экономики,

преобразование которой представлено в виде коэффициента полезности предложения.

Для оценки влияния каждой функции рассматривается ей предшествующий коэффициент, в данном случае  $X$  и  $Y$ . Вместо оценки вероятности события используется оценка характера уже произошедшего события. Для этого введена шкала оценки в рамках коэффициентов  $X$  и  $Y$ .

Область изменения коэффициентов  $X$  и  $Y$  ограничена значениями 1, 2, 3.

Коэффициент  $X$  означает, насколько изменится функция когнитивного фактора. Введены субъективные оценки это коэффициента:

- 1 – влияние слабого характера;
- 2 – влияние умеренной силы;
- 3 – крайне значительное влияние.

К когнитивному влиянию относится информация, которая поступила только в процессе аукциона от третьих лиц, либо которая получена в следствии правильного считывания поведения конкурента. Для определения степени влияния  $X$  введена система критериев оценки информации. Чтобы оценить информацию по заданным критериям, индивиду необходимо установить возможность влияния этой информации на исход процедуры.

Для объективной экспертной оценки когнитивного влияния используется шкала, приведенная на рисунке 15.

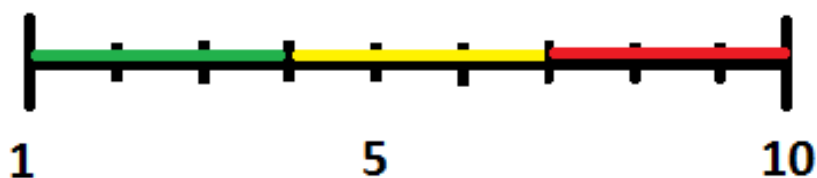


Рисунок 15 – Шкала оценки информации

Индивид по десятибалльной шкале оценивает влияние полученной информации на исход аукциона. Если информация не способна существенным образом повлиять, то значение попадает в зеленую область и оценивается в

диапазоне от 1 до 3, в зависимости от экспертной оценки влияния этой информации. Если информация достаточно важна, но влияние на исход аукциона не однозначно, то область ее измерения ограничена от 4 до 6. Если полученная информация способна напрямую повлиять на исход аукциона, то она оценивается в диапазоне от 7 до 10.

X оценивается, как «крайне значительное влияние», если:

1) если значения оценки информации находятся в области 1-3.

X оценивается, как «влияние умеренной силы», если:

1) если значения оценки информации находятся в области 4-6.

X оценивается, как «влияние слабого характера», если:

1) если значения оценки информации находятся в области 7-10.

Аналогично ограничена область эмоциональной функции Y:

1 – влияние слабого характера;

2 – влияние умеренной силы;

3 – крайне значительное влияние.

Для объективной экспертной оценки влияния эмоций используется шкала, приведенная в таблице 8.

Таблица 8 – Шкала оценки эмоций

№	Легкая степень проявления эмоций	Оценка	Сильная степень проявления эмоций
1	Раздражение		Злость
2	Гнев		Ярость
3	Интерес		Азарт
4	Грусть		Отчаяние
5	Пренебрежение		Презрение
6	Беспокойство		Испуг
7	Удивление		Ошеломление
8	Досада		Зависть
9	Сожаление		Обида
10	Радость		Восторг

Степень оценки эмоции лежит в диапазоне от 1 до 10 по каждому пункту, где 1 - легкая степень проявления эмоций, а 10 - сильная степень проявления эмоций.

У оценивается, как «крайне значительное влияние», если:

- если хоть по одному пункту оценка эмоции находится в области значений 7-10;

- значение, как минимум 4 пунктов, находится в области от 5.

У оценивается, как «влияние умеренной силы», если:

- если хоть по одному пункту оценка эмоции находится в области значений 4-6.

У оценивается, как «влияние слабого характера», если:

- если хоть по одному пункту оценка эмоции находится в области значений 1-3.

Под влиянием слабого характера подразумевается, что произошедшее событие незначительно повлияло на индивида, однако, это влияние нельзя не учесть. Как пример слабого влияния: индивид способен контролировать эмоции, которые возникают в процессе аукциона, а именно – отсутствует раздражение, гнев, азарт, отчаяние и прочее. Как следствие такого поведения – индивид может принимать рациональные решения в дальнейшем.

Под влиянием влияние умеренной силы подразумевается существенное влияние, которое способно повлиять на индивида, однако, он сохраняет способность принимать рациональные решения в некоторой степени.

Под крайне значительным влиянием подразумевается, что произошедшее событие оказывает существенное влияние на индивида, что в свою очередь способно повлиять на исход аукциона. Как пример значительного влияния: индивид не способен контролировать эмоции, которые возникают в процессе аукциона, например, присутствует раздражение, гнев, азарт или отчаяние, которые не позволяют принимать рациональные решения.

Данная оценка является субъективной, что делает ее менее точной, однако, простота использования этот недостаток компенсирует. Грамотная интерпретация может быть осуществлена любым индивидом, благодаря установленной области коэффициентов, которая имеет четкую и простую градацию.

Под коэффициентом  $Z$  вводится элемент везения: индивиду может повезти (значение положительное), может сыграть фактор невезения (значение отрицательное) и может никак не отразиться ни на одном из коэффициентов. Величина  $Z$  является бинарной величиной. Значение этого элемента 0,1 в случае его влияния. Эта величина соразмерна с функцией взвешивания соответствующих полезностей, то есть значения соразмерны. Представляя графически изменения коэффициента полезности можно оценить, как изменится предложения участника с учетом факторов поведенческой экономики, тем самым принять решение относительно следующей ставки.

Так как степень влияния государства регламентируется заранее и в процессе лота она никак не может измениться, то  $C = \text{const}$ . Можно утверждать, что государство влияет на  $U_i$ , оно может устанавливать минимальный и максимальный уровень цен, тем самым ограничивая полезность.

Проведенный Нейманом и Моргенштерном в работе анализ показал, что используемые подходы к развитию измерения полезности экономического блага при игнорировании диалектического подхода, т.е. учета как меры количества, не привели к значительному прогрессу на основе только субъективистского подхода в развитии понимания полезности экономического блага. Поэтому в данной работе количественная оценка факторов поведенческой экономики не будет проведена. Факторы рассмотрены с точки зрения качественного параметра, вместо учета их количества использована градация, описанная выше.

Данный метод не позволяет точно учесть влияния определенного фактора, однако, данной информации будет достаточно, чтобы оценить динамику и взаимодействие факторов. Данная модель основана на модели Неймана и Моргенштерна, но не учитывает расчет вероятностей событий. Введение коэффициентов  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  позволяет спрогнозировать полезность предложения участника на каждом ходу относительно эталона. Под эталонной полезностью подразумевается  $U_i$ , то есть экономическая полезность без влияния факторов поведенческой экономики. Отсутствие влияния факторов поведенческой экономики не означает, что эталонная полезность самая лучшая. Коэффициент

полезности предложения может лежать в областях выше оси  $U_i$ , как на рисунке 16.

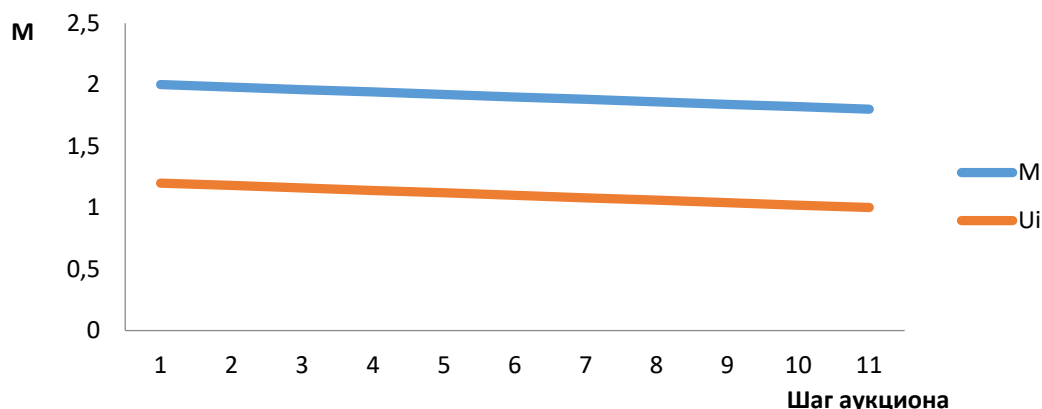


Рисунок 16 – Полезность предложения по шагам аукциона при  $x = \text{const}$ ,  $y = \text{const}$  при  $Z=0$

Такая ситуация наблюдается при совокупности факторов, а именно: влияние удачи, высокий коэффициент когнитивного фактора и низкий коэффициент эмоционального фактора.

Рассмотрим процедуру 1392015 на площадке B2B-centre на поставку Деталей трубопровода. Снижение цены в ходе аукциона индивида представлено в таблице № 9.

Таблица 9 – Ценовое предложение по шагам аукциона

Шаг	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Цена, руб.	600	590	580	570	560	550	540	530	520	510	500	490	480	470	460	450

На 16 шаге достигнута минимальная цена участника ( $p_{\min}$ ), при дальнейшем снижении цена будет в убыток организации.

На примере поведения индивида в данном лоте рассмотрим, какое влияния могут оказывать факторы поведенческой экономики на принятие решения. На рисунке 17 изображены 3 ситуации влияния факторов:  $y < x$ ,  $y = x$ ,  $y > x$ .



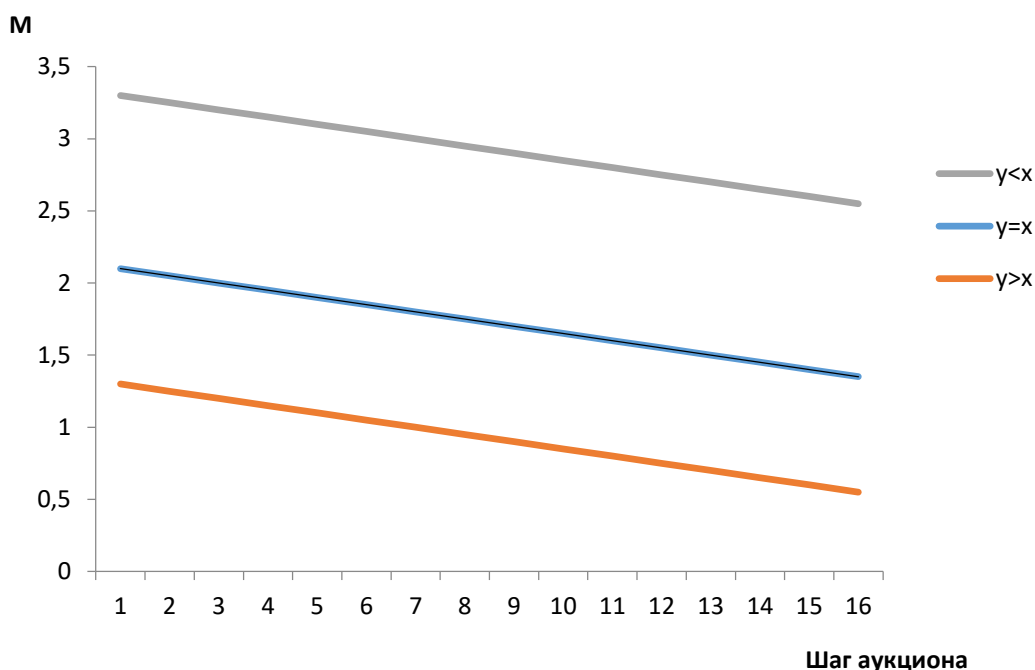


Рисунок 17 – Полезность предложения по шагам аукциона при  $x = \text{const}$ ,  $y = \text{const}$  при  $Z=0$

Серая ось  $y < x$  при  $y = 3$ ,  $x = 1$ ;

Синяя ось  $y = x$  при  $y = 1$ ,  $x = 1$ ;

Оранжевая ось  $y > x$  при  $y = 1$ ,  $x = 3$ .

Благодаря иллюстрации формулы можно оценить, как изменения коэффициентов функций  $K$  и  $\mathcal{E}$  влияют на предложение с учетом следующих ходов. Данная информация может спрогнозировать следующий шаг аукциона для отдельного участника. Все участники независимо друг от друга находятся в разном начальном предложении, поскольку каждый индивид имеет различное образование, опыт, знания и личностные качества, этим обусловлено, что коэффициент полезности предложения  $y$  всех изначально будет отличный относительно друг друга. Это продемонстрировано на рисунке 9, все функции начинаются не из одной точки, факторы поведенческой экономики имеют базовые значения, которые могут менять с течением торгов. При увеличении коэффициента когнитивной функции ( $y < x$ ) можно наблюдать, что коэффициент полезности предложения выше, чем в других ситуациях. Это можно объяснить тем, что имея больший опыт, квалификацию участник имеет преимущество

перед другими. Обратную же ситуацию мы видим на графике  $y > x$ . При влиянии на эмоции индивида, независимо от характера эмоций, коэффициент функции  $\mathcal{E}$  будет изменен в большую сторону, при этом коэффициент функции полезности предложения будет лежать в значениях ниже, чем при ситуации влияния на когнитивные коэффициенты или при равнозначном влиянии на  $\mathcal{E}$  и  $K$   $y = x$ . Это обусловлено тем, что функция взвешивания полезности  $K$  выше, чем  $\mathcal{E}$ .

На рисунке 18 можно наблюдать ситуацию изменения коэффициента  $x$  и  $y$  на определенном ходу. То есть, какое-то когнитивное или эмоциональное событие произошло на 6 и 8 шаге аукциона соответственно. Синяя ось:  $x, y = \text{const}$  – влияние коэффициентов равно, либо отсутствует совсем. Для серой и оранжевой оси представлена линия тренда. Она иллюстрирует, что несмотря на влияния коэффициентов общая тенденция сохраняется.

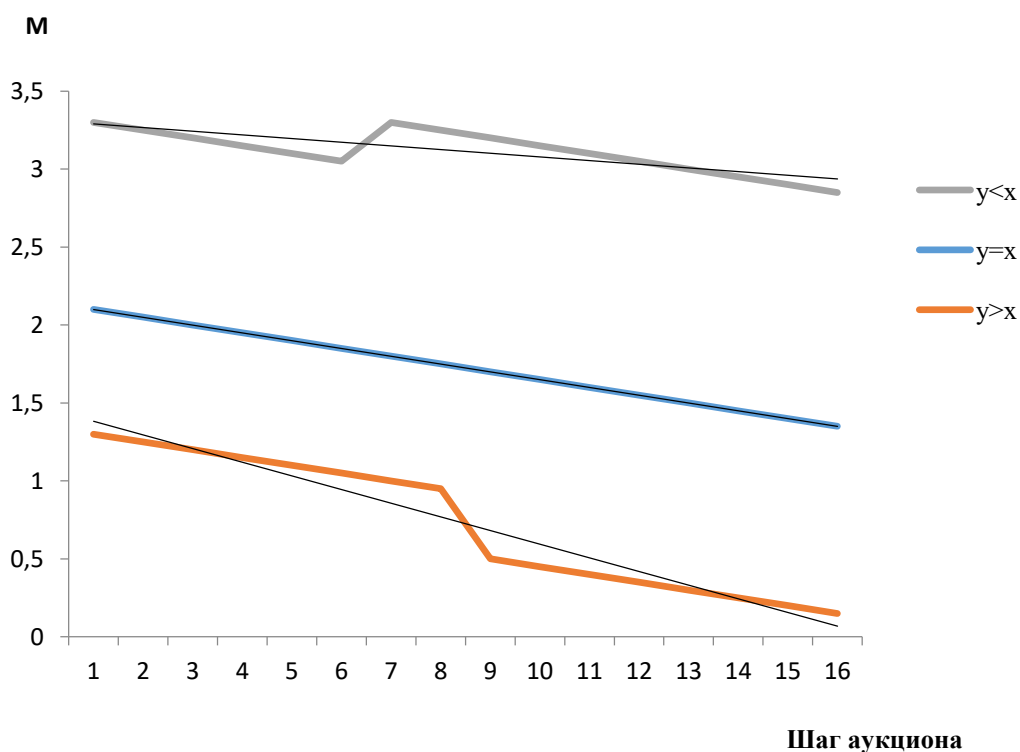


Рисунок 18 – Полезность предложения по шагам аукциона на определенном ходу при  $Z=0$

С появлением какой-либо новой достоверной информации в процессе торгов на текущем ходу значение  $M$  может увеличиться. Эту ситуацию можно наблюдать на рисунке 18. На 6 ходу аукциона представлено резкое увеличение полезности, однако, с течением времени этот момент нивелируется, что мы и наблюдаем на графике, затем снова появляется тенденция к уменьшению  $M$ . Это оказывает существенное влияние на  $F^*(M)$ .

Важно отметить и еще одно допущение этих авторов: “события”, которые мы использовали выше в качестве носителей предпочтений, рассматриваются как будущие события, с тем, чтобы сделать все логически возможные альтернативы в равной степени допустимыми. Однако в рамках наших непосредственных целей было бы излишним усложнением запутываться в задачах о предпочтениях между событиями в различные периоды будущего. Представляется, что подобного рода трудности можно обойти, помещая все события, которые нас интересуют, в один и тот же стандартизованный момент времени – желательном в ближайшем будущем».

Приведение к одному будущему моменту полезности различных благ без учета изменения их полезности во времени – это, по сути, отказ от изменения полезности экономического блага во времени. Рассматриваемый принцип временного предпочтения гласит, что при прочих равных условиях, блага настоящего оцениваются выше, чем блага будущего. То есть полезность настоящего блага будет выше, чем полезность блага в будущем. Именно временной разрыв при сравнении сегодняшнего блага и будущего блага не позволяет признать одинаковую их полезность [32].

Так же следует учесть принцип, что чем больше времени было потрачено индивидом на обдумывание того или иного решения, тем меньшую ценность будет представлять для него приятный исход. Напротив, спонтанно предпринятое действие отразится на функции полезности индивида [35]. Это говорит о полезности информации с течением времени. Поскольку условия аукциона не позволяют индивиду долгое время обдумать решение, а влияние когнитивного фактора, при условии, что информация достоверная,

положительное, то на графике будет скачок вверх, что отражено на 6 ходу. Если информация будет недостоверна, то влияние когнитивного фактора уменьшится. Этот случай можно назвать ошибкой индивида, неправильно принятое решение способно сместить область значений серого графика в область ниже значений оранжевого. То есть ошибка индивида способна нивелировать все до этого принятые правильные решения и опустить значения  $M$  ниже, чем при эмоциональном поведении, что можно наблюдать на рисунке 19. Необязательно, что ошибка будет всегда столь значительна. Рассмотрен частный случай.

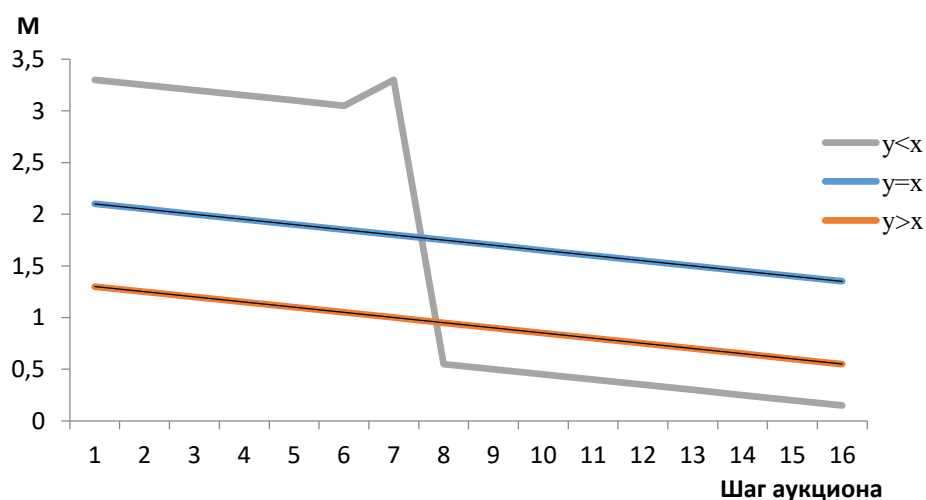


Рисунок 19 – Полезность предложения по шагам аукциона при допущенной ошибке индивида при  $Z=0$

Последствия ошибки необратимы, коэффициент полезности предложения уже не может быть выше значения, на которое он упал. В дальнейшем на когнитивный фактор нельзя повлиять в сторону увеличения, есть возможность влиять только на экономическую полезность и эмоциональный коэффициент, что можно наблюдать на рисунке 20,  $x = \text{const}$ .

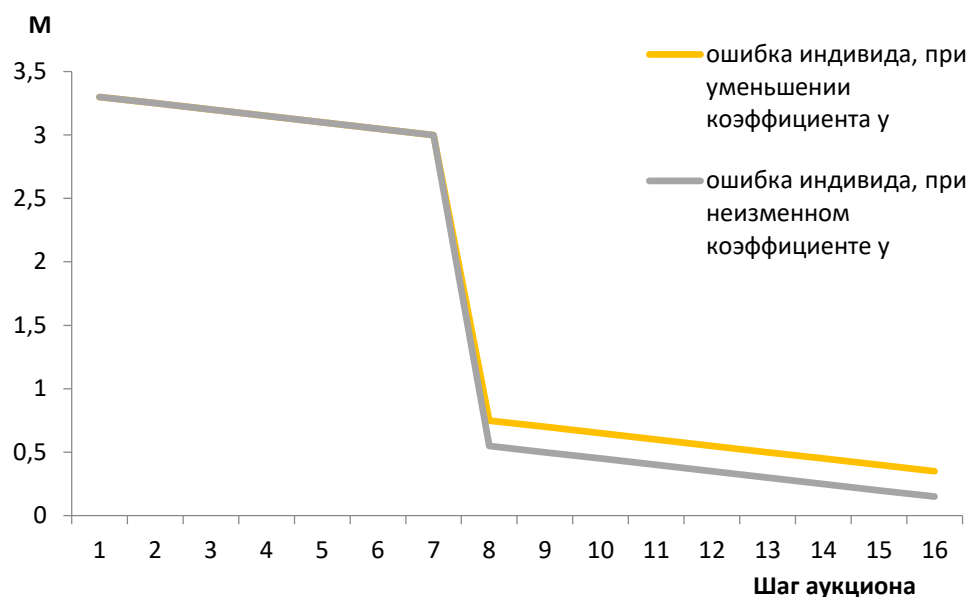


Рисунок 20 – Полезность предложения по шагам аукциона при допущенной ошибке индивида при  $Z=0$

На желтом графике произошло изменение коэффициента функции Э, то есть эмоции уменьшились. Это способствовало увеличению коэффициента полезности предложения, относительно ситуации, где не произошло влияния на эмоции индивида. Стоит отметить, что даже сильное влияние на эмоции индивида не способно вернуть  $M_i$  выше значений предыдущих ходов.

Вернувшись к рисунку 20 и оранжевому графику можно наблюдать, что ситуация с коэффициентом функции Э аналогична описанной выше ситуации с изменением коэффициента функции К. На 8 ходу аукциона представлено резкое уменьшение полезности, однако, с течением времени этот момент нивелируется, что мы и наблюдаем на графике, затем снова появляется тенденция к уменьшению  $M_i$ . Это оказывает существенное влияние на  $F'(M_i)$ .

Поскольку условия аукциона не позволяют индивиду долгое время обдумать решение, а влияние эмоционального фактора отрицательное, то на графике скачок вниз, что отражено на 8 ходу. Появление эмоционального фактора способно нивелировать все до этого принятые логические решения и опустить значения  $M_i$ .

Отсутствие времени обдумывания в данном случае не помогает устранению эмоций, связанных с низкими ставками, что позволяет говорить об устойчивости эмоциональной реакции вторых участников. Сила негативных (позитивных) эмоций, испытываемых в момент размышления над предложением, отрицательно связана с их величиной. Вероятность отклонения сделанного предложения положительно зависит от силы таких эмоций, как раздражение, гнев, презрение, грусть и зависть.

Изменение коэффициента  $M$  при влиянии фактора  $Z$  можно наблюдать на рисунке 21, 22.

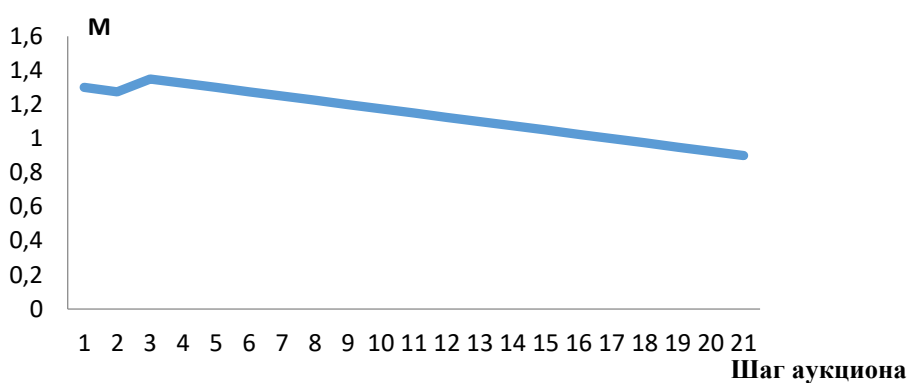


Рисунок 21 – Полезность предложения по шагам аукциона с учетом везения

На рисунке 21 на 2 ходу игроку повезло, тем самым область значений  $M$  поднялась выше.

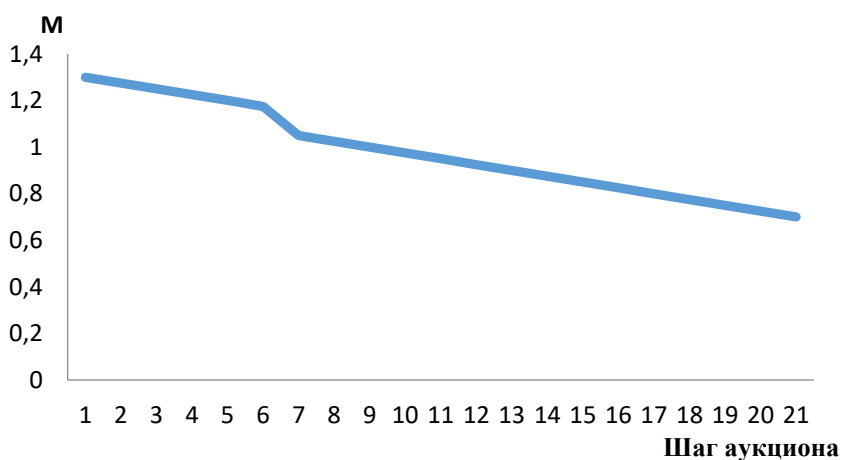


Рисунок 22 – Полезность предложения по шагам аукциона с учетом невезения

При невезении, как изображено на рисунке 22 на 6 ходу, область смещается вниз.

Для возможности использования и применения этой модели разработан алгоритм действий участника аукциона:

- рассчитать экономическую полезность предложения ( $U_i$ ) и построить ее график по плану снижения цены с учетом выбранной стратегии;
- провести оценку когнитивного влияния в начальной точке ( $X$ ) по предложенной градации;
- провести оценку когнитивного влияния в начальной точке ( $Y$ ) по предложенной градации;
- на основе данных, полученных во втором и третьем пункте, построить график в соответствии с формулой 10;
- проводить корректировку экономической полезности предложения с учетом изменения стратегии снижения цены с течением шагов аукциона и оценки влияния удачи;
- анализировать динамику коэффициента полезности предложения и в соответствии с ней корректировать стратегию изменения цены и факторы поведенческой экономики.

Чтобы проанализировать динамику коэффициента полезности предложения, как описано в 6 пункте, необходимо установить ее взаимосвязь с ценой предложения. Связь между коэффициентом полезности предложения и цены предложения на ходу аукциона описано следующим образом. Коэффициент  $M$  разный при каждом значении  $p_i$ . То есть, благодаря графику определено:

- разница между  $M$  и  $U_i$  характеризует, насколько сильно и в каком ключе (позитивном/негативном) влияют факторы поведенческой экономики на предложение индивида: чем больше разница, тем сильнее влияние;
- разброс значений коэффициента  $M$  с течением шагов демонстрирует на каком этапе происходят определяющая совокупность факторов поведенческой

экономики, как сильно они влияют на предложение индивида, что позволяет в течении аукциона изменять стратегию поведения индивида;

- тенденция изменения  $M$ , относительно  $U_i$ , показывает общую динамику индивида в ходе его действий и конкурентов;

- совокупность цены  $p_i$  и коэффициента  $M$  позволяет определить максимально удачные шаги окончания аукциона для индивида.

Вышеописанный алгоритм позволяет построить модель влияния поведения факторов на предложение индивида для дальнейшего анализа полученных данных. Данная модель показывает, как повлияли факторы поведенческой экономики на полезность предложения индивида. Благодаря полученной информации на текущем ходу определяется дальнейшая тенденция полезности предложения индивида с учетом уже свершившихся событий, которая позволяет скорректировать действия в соответствии со сложившейся ситуацией.

В ходе третьей главы разработана модель влияния поведения участников на рынке B2B на установление цен на основе коэффициента полезности индивида. Данный коэффициент позволяет учесть различные неэкономические факторы и спрогнозировать график изменения полезности предложения относительно состояния, без учета эмоционального, социального и когнитивного фактора. А именно проследить динамику и определить критические точки, что позволяет более полно и структурированно подходить к анализу информации индивиду. За основу данной модели взята модель Неймана-Моргенштерна, введены и градуированы коэффициенты функций поведенческой экономики и учтен элемент удачи.

### **3.2 Апробация модели таргетированного поведения в условиях тендерной процедуры**

На примере закупочной процедуры 1392015 Детали трубопроводов от 2019 года проведена апробация вышеописанной модели. Итого поступило 10 заявок от участников, среди них исследуемая. Было сделано 29 ставок, а значение НМЦ



843 565,5 рублей. На основе имеющихся данных, ориентируясь на тактику снижения цены, построим модель для конкретного случая по алгоритму из главы 3.1.

- рассчитана экономическую полезность предложения ( $U_1 = 1,33$  при  $p_1=600$ ) и построен ее график до значений  $U_1 = 1$  (не включительно) по плану снижения цены с учетом выбранной стратегии;

- проведена оценка когнитивного влияния в начальной точке (X) по предложенной градации ( $X_0 = 2$ );

- провести оценка когнитивного влияния в начальной точке (Y) по предложенной градации ( $Y_0 = 1$ );

- на основе данных, полученных во втором и третьем пункте, построен график в соответствии с формулой 10;

- проведена корректировка экономической полезности предложения с учетом изменения стратегии снижения цены с течением шагов аукциона и оценки влияния удачи;

- проведен анализ динамики коэффициента полезности предложения и в соответствии с ним предложены различные стратегии изменения цены и влияния на факторы поведенческой экономики при возможных ситуациях этого аукциона.

На таблице 10 представлены значение для всех ходов, пока  $U_i$  не достигнет значения 1, точки, когда экономическая полезность достигает нуля.

Таблица 10 – Развернутое представление факторов формулы

$p_i$	$p_{min}$	$U_i$	y	x	э	к	с	z	M
600	450	1,33	1	2	0,40	0,60	1	0	2,13
590	450	1,31	1	2	0,40	0,60	1	0	2,11
580	450	1,29	1	2	0,40	0,60	1	0	2,09
570	450	1,27	1	2	0,40	0,60	1	0	2,07
560	450	1,24	1	2	0,40	0,60	1	0	2,04
550	450	1,22	1	2	0,40	0,60	1	0	2,02
540	450	1,20	1	2	0,40	0,60	1	0	2
530	450	1,18	1	2	0,40	0,60	1	0	1,98

Продолжение таблицы 10

$p_i$	$p_{min}$	$U_i$	$y$	$x$	$\varepsilon$	$\kappa$	$c$	$z$	$M$
520	450	1,16	1	2	0,40	0,60	1	0	1,96
510	450	1,13	1	2	0,40	0,60	1	0	1,93
500	450	1,11	1	2	0,40	0,60	1	0	1,91
490	450	1,09	1	2	0,40	0,60	1	0	1,89
480	450	1,07	1	2	0,40	0,60	1	0	1,87
470	450	1,04	1	2	0,40	0,60	1	0	1,84
460	450	1,02	1	2	0,40	0,60	1	0	1,82
450	450	1	1	2	0,40	0,60	1	0	1,80

На протяжении всего аукциона можно влиять на скорость достижения  $U_i = 1$ . В таблице последним значением столбца  $M$  является 1. То есть степень влияния факторов поведенческой экономики 0,8. На рисунке 23 оранжевым цветом представлен график экономической полезности без учета факторов поведенческой экономики, на синем – с учетом.

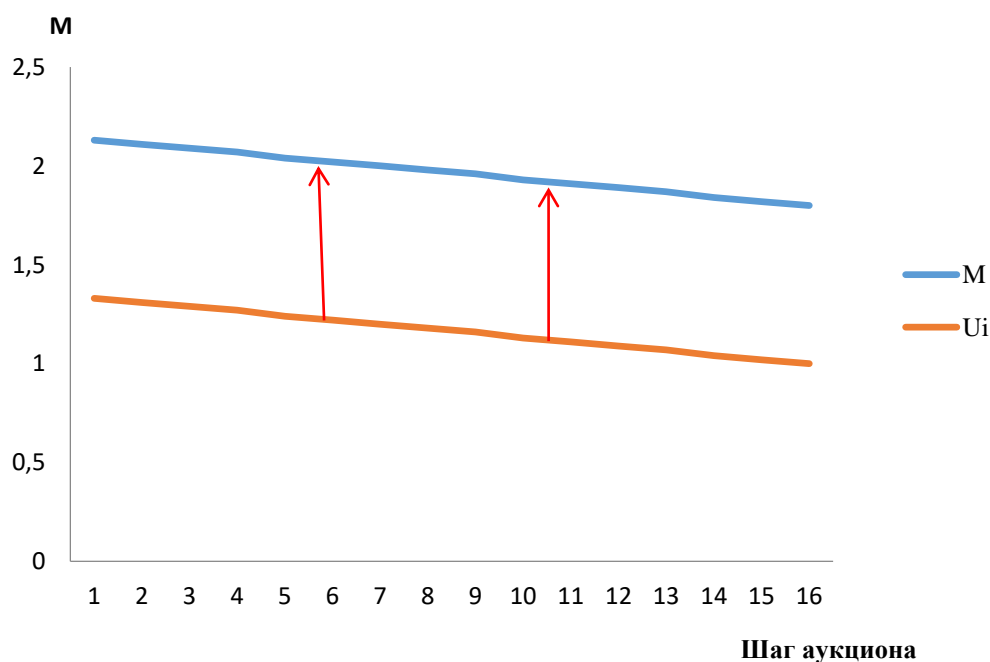


Рисунок 23 – Полезность предложения по шагам аукциона при позитивном влиянии факторов ПЭ на предложение без учета фактора везения

То есть суммарный вклад всех вышеприведенных факторов сдвинул область графика вверх – влияние положительное. Как можно наблюдать в таблице 9, когнитивный фактор преобладает над эмоциональным,

соответственно, прогноз благоприятный. Влияние удачи в этом аукционе нулевое.

Исходя из вышеизложенной ситуации, можно сделать вывод, что индивиду следует продолжать действовать в рамках начальной стратегии. Когнитивный фактор вносит положительный вклад, следовательно, можно прогнозировать, что при прочих равных влияние этого вклада не ослабнет, если индивид будет контролировать свои эмоции и не сыграет фактор удачи (неудачи).

Чем больше влияние какого-либо факторов или их совокупности, тем больше значение  $M$  на последнем ходу. Если значение  $M_{\text{посл}} = 1$ , значит ни один из компонентов не внес существенного вклада, либо вклад нивелирован.

Если  $M_{\text{посл}} < 1$ , то влияние факторов поведенческой экономики имеет отрицательный характер как на рисунке 24.

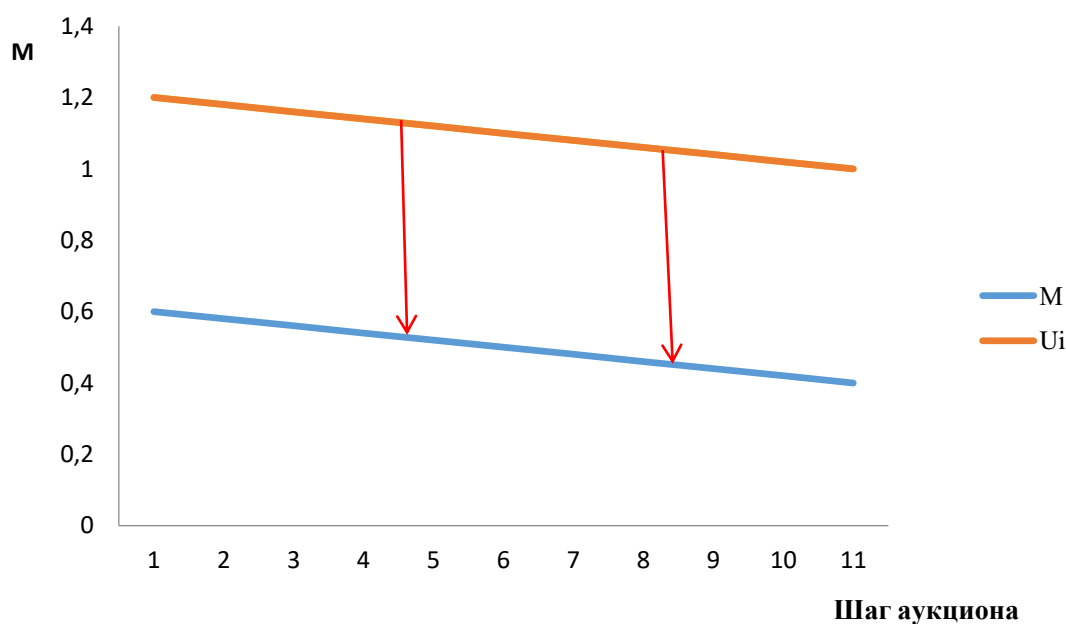


Рисунок 24 – Полезность предложения по шагам аукциона при негативном влиянии факторов ПЭ на предложение без учета фактора везения

Значение  $M_{\text{min}} = 0,4$ , то есть влияние негативное, индивиду необходимо менять стратегию, чтобы факторы поведенческой экономики в большей степени могли влиять на предложение положительным образом.

Поскольку негативный вклад эмоционального компонента нельзя отменить, то рекомендацией будет воздействовать с других факторов. Самым простым решением будет воздействовать на экономический фактор, а именно изменить сменить тактику снижения цены. Данная стратегия позволит попытаться повлиять на эмоциональный компонент оппонента, что способно добавить элемент везения в предложение индивида.

На рисунке 25 отражена та же вышеописанная ситуация, но с учетом факторов невезения.

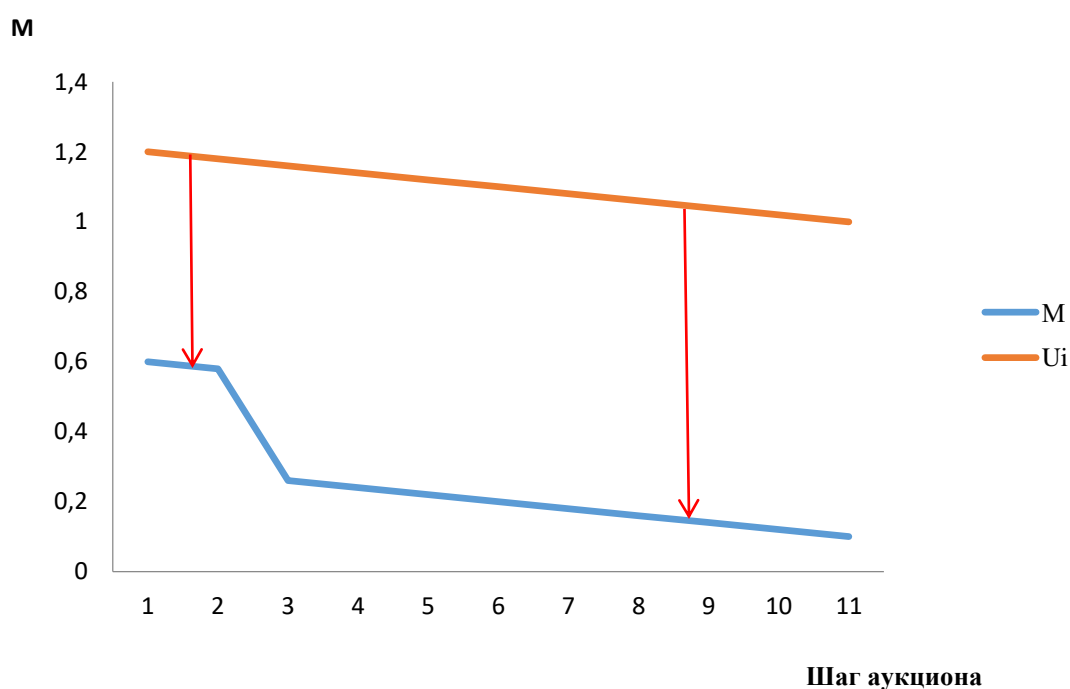


Рисунок 25 – Полезность предложения по шагам аукциона при негативном влиянии факторов ПЭ на предложение с учетом невезения

На втором шаге аукциона участнику не повезло. Отражено резкое смещение области значений к минимальным показателям. Фактор везения имеет существенный вклад в коэффициент полезности предложения, его нивелировать сложно. Индивиду необходимо произвести оценку целесообразности дальнейшего участия и, исходя из целей, сформировать стратегию участника

аукциона: это будет либо резкое изменение тактики снижения цены, либо позиция – не менять поведения.

Отмечается, что фактор везения способен нивелировать все факторы коэффициента полезности предложения, как в положительную сторону, так и в отрицательную. Сам фактор везения, это все события, которые нельзя отнести к социальному, когнитивному, эмоциональному и экономическому вкладу и на которые не может влиять ни один из участников лота.

На рисунке 26 рассмотрена ситуация позитивного влияния удачи.

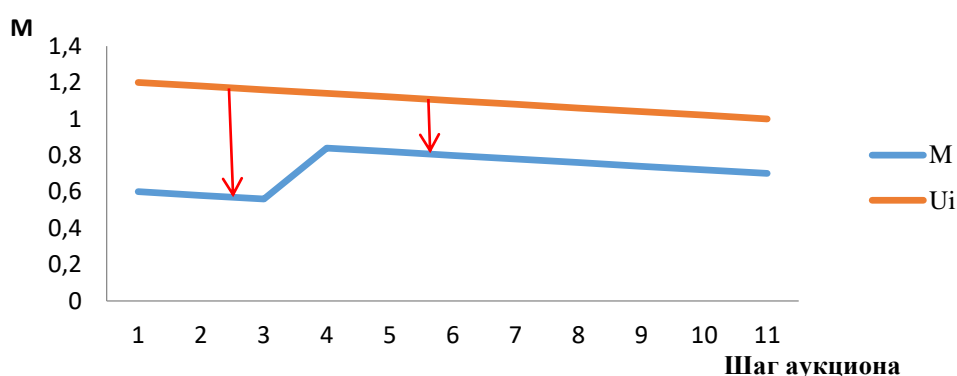


Рисунок 26 – Полезность предложения по шагам аукциона при позитивном влиянии факторов ПЭ на предложение с учетом везения

На 3 шагу индивиду повезло, поэтому график поднялся вверх. Совокупность всех факторов поведенческой экономики позволяет оценить предложение участника следующим образом (рисунок 26) при всех известных ходах участника. Эта информация позволяет определить на каком шагу предложение участника обладает наибольшей полезностью, когда было бы выгоднее завершить аукцион. Данный график позволяет оценивать поведение индивида, относительно эталонной ситуации, однако, оценить количественно влияние удачи в предложенной модели невозможно. Модель учитывает только факт присутствия удачи и ее направление. Поэтому рассматривать картину в целом относительно ситуации, когда влияние факторов поведенческой экономики отсутствует.

Рассмотрим ситуацию, когда в рамках одного аукциона индивиду везет и не везет сразу. На рисунке 27 представлена ситуация, когда с 1 по 4 шаг влияние удачи отсутствовало, на 5 шагу индивиду повезло, а на 6 уже не повезло.

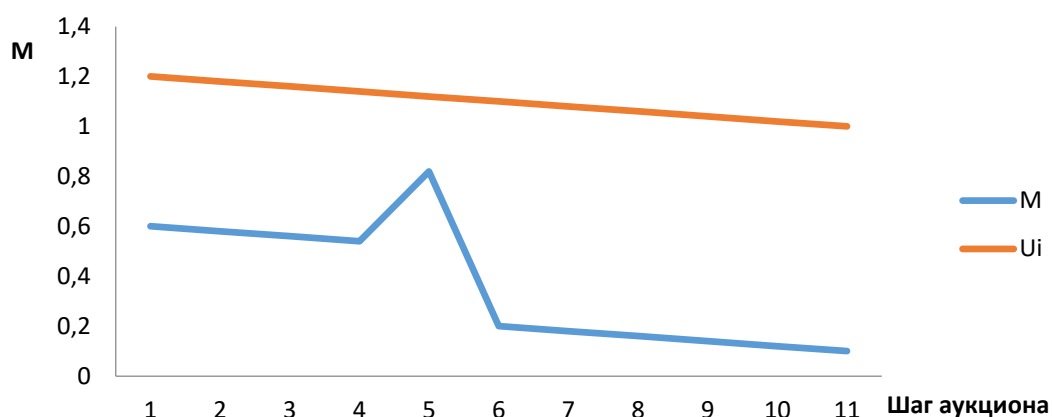


Рисунок 27 – Полезность предложения по шагам аукциона при влиянии факторов ПЭ на предложение с учетом везения и невезения

Из рисунка 27 сделан вывод, что невезение полностью нивелирует предшествующее везение. В рамках данного графика полезности индивиду тяжело влиять на предложение, поскольку большую роль уже сыграл фактор везения. Этот фактор не зависит от действий индивида, поэтому последующие действия будут слабо влиять на предложение, трудно определить дальнейшую стратегию. Индивиду, в данной ситуации, следует придерживаться ранее выбранной стратегии: меньше эмоционального фактора и больше когнитивного.

Так же и в обратной ситуации, везение нивелирует предшествующее невезение, как на рисунке 28.

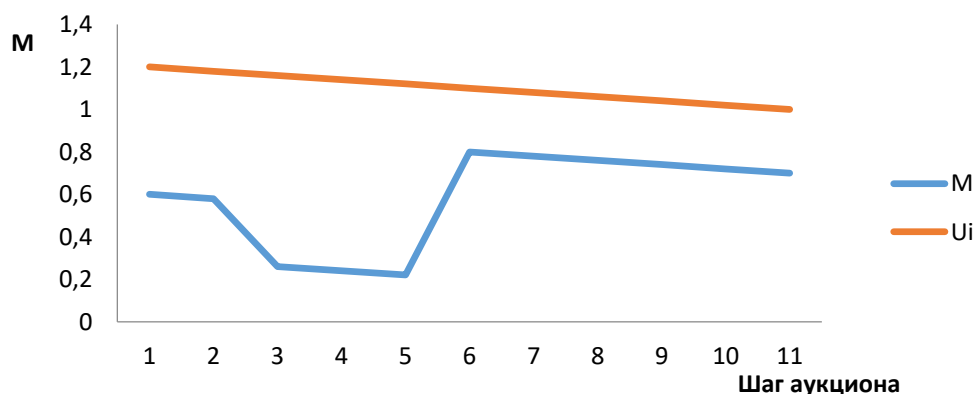


Рисунок 28 – Полезность предложения по шагам аукциона при влиянии факторов ПЭ на предложение с учетом невезения и везения

На рисунке 28 отражено влияние фактора везения на коэффициент полезности предложения. Данный фактор тяжело исследовать, он не объективен, его невозможно посчитать точно, однако, его нельзя не учитывать. Поэтому в рамках данной модели фактор везения задает только тенденцию, что должно быть учтено при анализе поведения индивида в процедуре.

В результате последующих шагов для вышеописанной ситуации (рисунок 28) с помощью алгоритма получен определенный коэффициент полезности предложения  $M$ , проиллюстрирован на рисунке 28 и сделаны следующие выводы относительно связи коэффициента  $M$  и  $p_i$ :

- с 1 по 3 шаг факторы поведенческой экономики отрицательно влияют на полезность предложения, а это значит, что действия индивида, либо влияние удачи на этих ходах негативно по отношению к предложению участника. С 5 по 11 общий вклад в предложение положительный, это значит, что действия индивида по отношению к лоту имеют позитивный характер. Как описано выше, резкое изменение на 2 и 5 ходу обусловлено удачей, отсюда столь сильное влияние, так как было установлено ранее, фактор удачи сложно компенсировать;

- определяющие события аукциона случились на 2 и 5 шагах, что позволяет принять решение об изменении стратегии снижения цены после 2 шага, и неизменном поведении после 5;

- данный график позволяет сделать вывод, что в целом влияние факторов поведенческой экономики имеет положительную динамику на результат после всех ходов, относительно начальной точки, однако, общий вклад все же отрицательный, относительно эталонного предложения.

- анализ графика позволяет утверждать, что максимально удачные шаги окончания аукциона для индивида с 6 по 11 и с 1 по 2.

На рисунке 29 изображен график изменения коэффициента полезности предложения с учетом изменения цены.

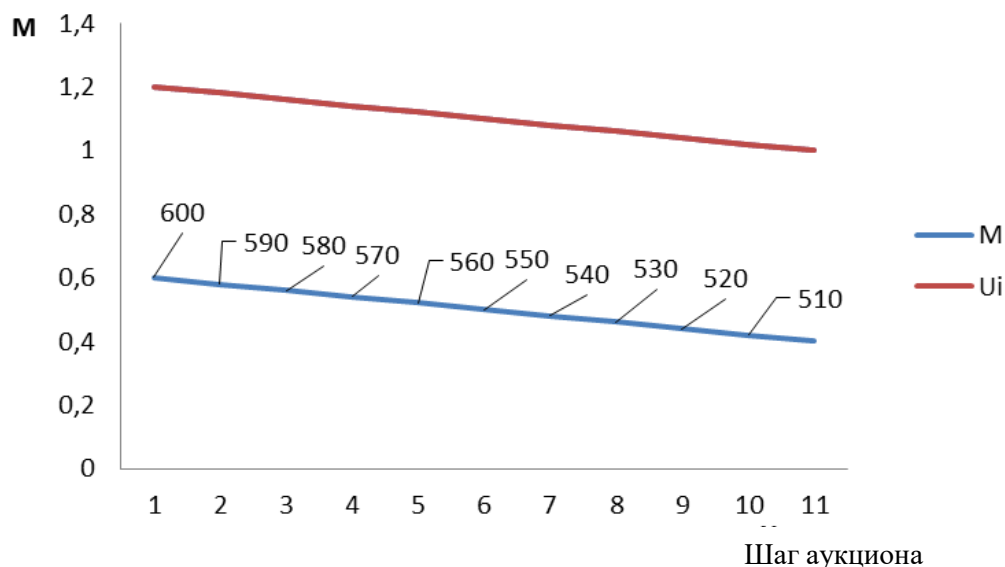


Рисунок 29 – Полезность предложения по шагам аукциона до использования модели

На рисунке 29 наилучшей точкой завершения аукциона является 1 шаг, это обусловлено отсутствием учета факторов поведенческой экономики и удачи. Тактика снижения цены выбрана постепенная, что неправильно, поскольку участник не имел большого запаса наценки и его цена была значительно ниже НМЦ (843 565,5). Данная тактика используется, чтобы оценить поведение других участников, однако, этого не было сделано и корректировка не внесена. Поскольку было сделано 29 ставок можно сказать, что имело место быть проклятие победителя, цена опущена из-за самих торгов, а не экономического обоснования.

Из характеристик аукциона установлено, что была выбрана неправильная тактика формирования ценового предложения. Применение вышеописанной модели позволило бы избежать этих ошибок. Динамичная модель учитывает изменения, происходящие на каждом шаге аукциона, что отражено на рисунке 30.



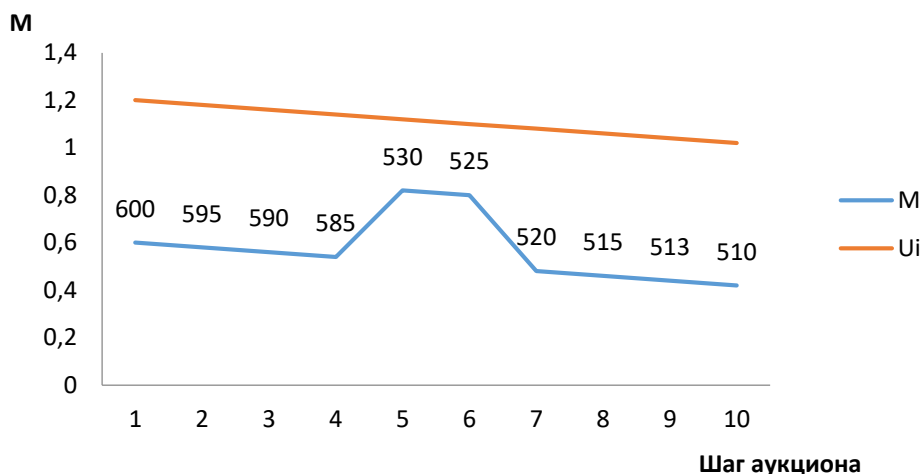


Рисунок 30 – Полезность предложения по шагам аукциона после использования модели

Участнику необходимо сменить тактику с постепенной на быстрое и агрессивное снижение цены, чтобы попытаться повлиять на конкурентов, что показано на 5 шаге. Резкое снижение цены вызвало излишнее проявление эмоций у конкурента, что в совокупности вызвало повышение коэффициента полезности предложения. В динамической модели отражен учет всех факторов поведенческой экономики, благодаря которой составлен прогноз цены в соответствии с полезностью предложения, что позволяет определить наиболее благоприятные шаги для завершения аукциона.

Изменение полезности предложения участника с помощью влияния, как на свое поведение, так и на поведение конкурента и есть выработка таргетированного поведения. Влияние на поведение конкурента происходит только через изменение своего поведения, поскольку аукцион не предполагает прямого взаимодействия участников.

Нейман и Моргенштерн предоставили человеку, совершающему выбор, сравнивать не только точно определенные события в виде имеющихся благ и их полезности, но и оценивать их комбинации с учетом вероятности наступления события. Изъян такого подхода к измерению полезности прежде всего в том, что сама вероятность  $p$ , которая является математической вероятностью, должна

проявляться или измеряться в классе одинаковых событий, т.е. не отличающихся друг от друга, что невозможно при оценке поведения индивида.

Полезность в том виде, каком она декларируется в экономической теории, не поддается количественному измерению с позиций метрологии [45]. Решением данной проблемы будет обращение к более детальному рассмотрению причинно-следственных связей на основе материалистической диалектики, то есть подробное изучение всех событий, которые могут произойти в рамках факторов поведенческой и обычной экономики. Изучив данные события, производится корректная оценка в соответствии с предложенной шкалой. Данный подход к оценке позволяет использовать эту модель индивиду без специфичного образования и навыков. Таким образом, актуальность установления причинно-следственных связей в экономическом моделировании чрезвычайно важна.

С позиции реализации явления, причинно-следственная связь может быть сформулирована как условие: «Определенная причина может вызвать такие – то следствия с некоторыми вероятностями и некоторым запаздыванием». При этом причинно-следственная связь может проявляться как в возможности, а не жесткой определенности взаимообусловленных явлений, так и в запаздывании следствия от причины во времени. Явления в действительности не имеют жестких детерминированных связей типа «причина должна порождать такое–то и такое–то следствие [47]. Причинно-следственная связь трансформирует математическую вероятность, применяемую, например, в указанной выше работе, Дж.фон Неймана и Оскара Моргенштерна. Само ее вычисление основано на предположении реализации абсолютно идентичных событий, т.е. ни от чего независимых.

Модель коэффициента полезности предложения позволяет оценивать свое предложение относительно эталонной ситуации, без влияния факторов поведенческой экономики. Данные графика изменения  $M$  позволяют анализировать поведение индивида, видеть ошибки и на каком ходу они совершены, как повлияли. Анализ изменения коэффициентов  $M$  по нескольким

лотам позволяет выявить закономерности, обратить внимание на критические точки и выделить ключевые моменты.

При анализе данной модели был сделан вывод, что на формирование предложения влияет множество факторов: какие бы причины не существовали, какие причинно-следственные связи не прослеживались, выбор в каждом конкретном случае остается за человеком. И этот выбор не осуществляется по заранее заложенному алгоритму, а будет зависеть от множества обстоятельств, воздействовавших на индивидуума, как в момент выбора, так и на протяжении определенного периода времени. В данной модели учтены наиболее распространенные и понятные для индивида факторы.

Результатами третьей главы являются:

- На основе полученных данных разработана модель прогнозирования ценового предложения. Результатом использования которой является прогноз ценового предложения в торгах. Составляющими элементами модели является формула расчета коэффициента полезности предложения, алгоритма поведения индивида, критериев и шкалы оценки коэффициентов  $X$  и  $Y$ . Предложенный расчет позволяет упростить процедуру участия в аукционе и повысить качество при установлении цен предложения. Модель базируется на функции полезности Неймана-Моргенштерна, отличительной особенностью которой является введение коэффициентов взвешивания функций полезностей факторов поведенческой экономики, преобразование которой представлено в виде коэффициента полезности предложения;

- разработан алгоритм поведения индивида в процессе аукциона. Алгоритм, представляет собой последовательность действий индивида, который необходим для правильного использования модели прогнозирования ценового предложения в условиях тендерных, что позволяет корректировать тактику поведения участника для каждого шага торгов и максимизировать полезность предложения с точки зрения принципов поведенческой экономики.

- разработаны критерии и шкала оценки коэффициентов взвешивания функций  $X$ ,  $Y$  и  $Z$ . Критерии определения  $X$ ,  $Y$  лежат в диапазоне от 1 до 3, а  $Z$

бинарная величина со значением 0,1 и -0,1. Для определения критериев используются шкала оценки эмоций и информации с помощью вышеописанной методики;

- установлено, что результатом использования модели является динамический прогноз ценового предложения участник, учитывающий текущее изменение на каждом ходу;

- проведена апробация вышеописанной модели на примере лота в условиях аукционных торгов при заданном характере снижения цены в ходе аукциона до тех пор, пока цена не станет минимально возможной. Итого поступило 10 заявок от участников, среди них исследуемая. Рассчитан коэффициент полезности предложения по основным составляющими элементами модели, в соответствии с ней выполнены следующие шаги:

- по формуле был рассчитан коэффициент полезности предложения;
- участником выполнен вышеописанный алгоритм действий;
- произведена оценка критериев X, Y и Z с помощью шкалы оценки эмоций и поведения.

Использование вышеописанной модели позволяет избежать ошибок и корректировать текущее ценовое поведение с учетом складывающейся тенденцией изменения цен.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе на основе данных теоретической и аналитической главы выполнен анализ факторов, влияющих на формирование предложения в условиях рынка тендерных закупок.

По результатам теоретического исследования, проведенного в первой главе, установлено:

- в ходе изучения экономических систем и рынков выделена область исследования, а именно – сфера тендерных закупок, и установлены регулятивные факторы влияния рынка;

- исследована нормативно-правовая база, а именно: законы 44-ФЗ и 223-ФЗ, рамками которой ограничен индивид;

- в ходе исследования маркетинга на рынке В2В установлены потребности взаимовыгодного сотрудничества экономических агентов для максимизации прибыли.

Таким образом, обоснована необходимость учета влияния факторов, выходящих за пределы классической экономики, на стратегию экономического поведения участника при установлении цен.

По результатам аналитического исследования факторов, влияющих на формирование ценового предложения участника, проведенного во второй главе, установлено:

- проведена группировка факторов, способных оказывать влияние на формирование ценового предложения в условиях тендерных закупок, на 3 основные группы: коммерческая, техническая и квалификационная. В ходе исследования этих групп установлено, что данные факторы не в полной мере описывают влияние на стратегию поведения экономического субъекта при установлении цен и формировании предложения, необходимо учитывать так же принципы поведенческой экономики;

- проведен анализ статистических данных по тендерным закупкам, а именно: по количеству проведенных закупок, общей сумме контрактов, типу закупочной процедуры, расчету стоимости участия, благонадежности поставщика, влиянию атрибутов аукциона и динамики снижения цены по шагам. Из полученных данных сделан вывод, что сфера тендерных закупок активно и стабильно развивается, количество проводимых закупок выросло в 1,7 раз, а их стоимость в 3,6 раза различных отраслях. Отражен прирост стоимости контрактов различных отраслей с 2019 по 2020 год. Соотношение начальной цены участника с ценой-победителем в среднем составляет 11%. Это имеет свои экономические последствия различных уровней влияния;

- исследовано поведение индивида в процессе аукциона с точки зрения дизайна механизмов, как одного из направлений теории игр. Наиболее близкой к поведенческой экономике является теория игр, а именно – дизайн механизмов. Но в чистом виде теория не применима, поэтому предлагается ее трансформация для аукциона на понижение, которая так же не применима, так как сложна в использовании и не исключает проявление проклятия победителя.

В 98% победителем является участник, предложивший самую низкую цену, часть из этих победителей переоценили свои возможности и предложили экономически необоснованную стоимость. Доказан и обоснован вариант развития событий любого аукциона – «Проклятие победителя», обусловленного влиянием поведенческой экономики или плохим экономическим расчетом. Не всегда победа в аукционе несет за собой выгоды. Например, участник, одержавший победу в процедуре на слайде установил цену в 2,15 раз меньше, чем заложил организатор, который был купит дороже, но в ходе торгов участники сами занизили себе цену поставки, тем самым уменьшив себе прибыль от продажи под влиянием факторов, не попадающих под описание классической экономики.

- обосновано исследование вариативности стратегий поведения участника тендерных закупок. Использован метод дерева решения с учетом расчета вероятностей. На основе данного метода сформулированы стратегии поведения

индивида на 1 ходу. В рамках этих стратегий сформирована матрица решений индивида в процессе аукциона. Но установлено, что рассчитать вероятность какого-либо события в процессе аукциона трудоемко и долго, что делает использование этого метода невозможным.

Таким образом, отражена важность правильной оценки рынка, конкурентов, своих возможностей и выбора тактики участия в аукционе, позволяющая быстрее принимать решения и избегать ошибок, а также необходимость учета факторов поведенческой экономики. Все это в совокупности обосновывает необходимость создания некой модели, охватывающей классическую экономику с учетом принципов поведенческой.

Результатами третьей главы являются:

- На основе полученных данных разработана модель прогнозирования ценового предложения. Результатом использования которой является прогноз ценового предложения в торгах. Составляющими элементами модели является формула расчета коэффициента полезности предложения, алгоритма поведения индивида, критериев и шкалы оценки коэффициентов  $X$  и  $Y$ . Предложенный расчет позволяет упростить процедуру участия в аукционе и повысить качество при установлении цен предложения. Модель базируется на функции полезности Неймана-Моргенштерна, отличительной особенностью которой является введение коэффициентов взвешивания функций полезностей факторов поведенческой экономики, преобразование которой представлено в виде коэффициента полезности предложения;

- разработан алгоритм поведения индивида в процессе аукциона. Алгоритм, представляет собой последовательность действий индивида, который необходим для правильного использования модели прогнозирования ценового предложения в условиях тендерных, что позволяет корректировать тактику поведения участника для каждого шага торгов и максимизировать полезность предложения с точки зрения принципов поведенческой экономики.

- разработаны критерии и шкала оценки коэффициентов взвешивания функций  $X$ ,  $Y$  и  $Z$ . Критерии определения  $X$ ,  $Y$  лежат в диапазоне от 1 до 3, а  $Z$

бинарная величина со значением 0,1 и -0,1. Для определения критериев используются шкала оценки эмоций и информации с помощью вышеописанной методики;

- установлено, что результатом использования модели является динамический прогноз ценового предложения участник, учитывающий текущее изменение на каждом ходу;

- проведена апробация вышеописанной модели на примере лота в условиях аукционных торгов при заданном характере снижения цены в ходе аукциона до тех пор, пока цена не станет минимально возможной. Итого поступило 10 заявок от участников, среди них исследуемая. Рассчитан коэффициент полезности предложения по основным составляющими элементами модели, в соответствии с ней выполнены следующие шаги:

- по формуле был рассчитан коэффициент полезности предложения;
- участником выполнен вышеописанный алгоритм действий;
- произведена оценка критериев X, Y и Z с помощью шкалы оценки эмоций и поведения.

Использование вышеописанной модели позволяет избежать ошибок и корректировать текущее ценовое поведение с учетом складывающейся тенденцией изменения цен.

Разработанная модель полезна тем, что она не ограничивает индивида рациональным поведением, она допускает принятие смешанной модели поведения индивида, он может быть логичен, может быть эмоционален, при этом чередуя эти состояния. Полученная модель представлена графически в различных ситуациях, для лучшего понимания ее действия.

Отличие от ранее придуманных моделей в введении коэффициентов функций взвешивания полезностей факторов поведенческой экономики и оценки влияния удачи, что обуславливает простоту использования. Модель позволяет принимать решения по определению экономического поведения, что напрямую связано со стратегией ценообразования.



Данная модель отличается от ранее предложенных своей простотой, каждый фактор классифицирован и упрощен. Модель не обладает той точностью, что ранее придуманные, но компенсирует это простотой понимания и использования для людей без экономического или математического образования.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Слагода, В. Г. Экономическая теория: Основы экономической теории : учебник для студ. образоват. учрежд. проф. образования / В. Г. Слагода. – 5е изд., испр. И доп. Основы экономической теории: Учебник. – 2015 : Форум, НИЦ ИНФРАМ, . – 265 с.
2. Аникина, Е. А. Экономическая теория: учебник / Е. А. Аникина, Л. И. Гавриленко. – 2014 : Томск: Изд-во Томского политехнического университета, . – 413 с.
3. Нуреев, Р. М. Курс микроэкономики. Учебник для вузов / Р. М. Нуреев. – 2000 : Издательство НОРМА (Издательская группа НОРМАИНФРА), . – 572 с.
4. Грязнова, А. Г. Экономическая теория: Учебник / А. Г. Грязнова, В.Чечелева Т. – 2005 : Издательство «Экзамен», . – 592 с.
5. Артамонов, В. С. Экономическая теория / В. С. Артамонов, А. И. Попов, С. А. Иванов. – 2-е изд. – 2010 : СПб.: Питер, . – 528 с.
6. Белявцев, М. И. Маркетинг : учеб. пособие / М. И. Белявцев, Л. М. Иваненко. – 2-е изд. – 2005 : Ростов-на-Дону: Центр учебной литературы, . – 328 с.
7. Белявцев, М. И. Маркетинговый менеджмент : учеб. пособие / М. И. Белявцев, В. М. Воробьев. – 2006 : Ростов-на-Дону: Центр учебной литературы, . – 407 с.
8. Акулич, И. Л. Маркетинг: учебник для студентов высших учебных заведений по экономическим специальностям / И. Л. Акулич. – 2010 : Минск: Вышэйшая школа, . – 524 с.
9. Белоусова, С. Н. Маркетинг: учебное пособие по специальностям экономики и управления / С. Н. Белоусова. – 2010 : Ростов на Дону: Феникс, . – 381 с.
10. Борушко, Н. В. Маркетинговые коммуникации: курс лекций / Н. В. Борушко. – 2012 : Минск: БГТУ, . – 306 с.

11. Белов, Н. А. Проблемы маркетингового консультирования промышленных предприятий / Н. А. Белов. – Текст : электронный // Портал промышленного маркетинга : [сайт]. – URL: [prommarketportal.ru/inCex.php?option=com\\_content&task=view&iC=20&Itemid=41](http://prommarketportal.ru/inCex.php?option=com_content&task=view&iC=20&Itemid=41) (дата обращения: 014.12.2019).

12. Белов, М. А. Управление инфраструктурой предприятия: учеб.метод. пособие для самост. дисцит. / М. А. Белов, И. А. Павленко, Т. И. Решетняк. – 2003 : К. : КНЭУ, . – 112 с.

13. Бухтерева, О. С. Социология рекламы в социальнокультурном сервисе и туризме : учеб. пособие / О. С. Бухтерева. – 2011 : М. : ИНФРАМ, . – 127 с.

14. Брассингтон, Ф. Основы маркетинга / Ф. Брассингтон, С. Петтитт. – 2014 : М.: Бизнес Букс, . – 536 с.

15. Годин, А. М. Маркетинг: учебник для экономических вузов по направлению "Экономика" и специальности "Маркетинг" / А. М. Годин. – 2010 : Москва: Дашков и К, . – 671 с.

16. Дурович, А. П. Маркетинг: курс интенсивной подготовки: учебное пособие / А. П. Дурович. – 2010 : Минск: Современная школа, . – 253 с.

17. Журавлёва, Г. П. Поведенческая экономика: современная парадигма экономического развития: монография / Г. П. Журавлёва, Н. В. Манохина, В. В. Смагина. – 2016 : Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, . – 340 с.

18. Талер, Р. Новая поведенческая экономика. Почему люди нарушают правила традиционной экономики / Р. Талер. пер. с англ. А. Прохорова; науч. ред. Л. Ивахненко. – 2018 : М. : Эксмо, . – 384 с.

19. Автономов, В. С. Человек в зеркале экономической теории / В. С. Автономов. – 1993 : М. : ИНФРАМ, . – 146 с.

20. Васильев, Г. А. Рекламный маркетинг: Учебное пособие / Г. А. Васильев, В. А. Поляков. – 2013 : М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРАМ, . – 276 с.

21. Шмелева, М. В. Доклад о результатах мониторинга применения Федерального закона от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» за 2016 год / М. В. Шмелева. – Текст : электронный // ЕИС : [сайт]. – URL: [http://www.zakupki.gov.ru/epz/main/public/news/news\\_preview.html?newsId=18073](http://www.zakupki.gov.ru/epz/main/public/news/news_preview.html?newsId=18073) (дата обращения: 12.04.2019).
22. Герасимов, Б. И. Маркетинговые исследования рынка: учеб. пособие / Б. И. Герасимов, Н. Н. Мозгов. – 2009 : М.: ФОРУМ, . – 333 с.
23. Голова, А. Г. Управление продажами : учебник / А. Г. Голова. – 2013 : М.: Дашков и К, . – 277 с.
24. Еремин, В. Н. Основы и маркетинг информации: учебник / В. Н. Еремин. – 2014 : М.: КноРУс, . – 648 с.
25. Казущик, А. А. Основы маркетинга: учебник / А. А. Казущик. – 2011 : Минск: Беларусь, . – 246 с.
26. Карпеко, О. И. Промышленный маркетинг: учебник для студентов высших учебных заведений по специальности "Маркетинг" / О. И. Карпеко. – 2010 : Минск: БГЭУ, . – 414 с.
27. Министерство финансов. – Текст : электронный // МинФин : [сайт]. – URL: <https://minfin.gov.ru/ru/> (дата обращения: 08.06.2020).
28. Электронная торговая площадка. – Текст : электронный // ТЭК ТОРГ : [сайт]. – URL: <https://www.tektorg.ru/> (дата обращения: 08.01.2020).
29. Федеральная антимонопольная служба. – Текст : электронный // ФАС : [сайт]. – URL: <https://fas.gov.ru/> (дата обращения: 09.03.2020).
30. Электронная торговая площадка. – Текст : электронный // B2B Metallurg : [сайт]. – URL: <https://www.b2b-center.ru/> (дата обращения: 05.09.2019).
31. Единая информационная система закупок. – Текст : электронный // ЕИС : [сайт]. – URL: <https://zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html> (дата обращения: 08.06.2019).

32. Моргенштерн, О. Теория игр и экономическое поведение / О. Моргенштерн, ф. Н. Дж. – 2012 : М.: Книга по Требованию, . – 708 с.
33. Статистическая мера количества информации по К. Шеннону . – Текст : электронный // Информационный сайт : [сайт]. – URL: <http://peredacha-informacii.ru/statisticheskaja-mera-informacii-shennon.html> (дата обращения: 08.11.2019).
34. Губко, М. В. Теория игр в управлении организационными системами / М. В. Губко, Д. А. Новиков. – 2002 : Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, . – 148 с.
35. Benjamin, Hermalin, and Alice, M 35. The Effect of Affect on Economic and Strategic Decision Making / Hermalin, and Alice, M Benjamin. – Текст : непосредственный // University Library of Munich, Germany. – 2000. – № 1. – С. 28.
36. Барри, Д. Н. Теория игр. Искусство стратегического мышления в бизнесе и жизни / Д. Н. Барри, Диксит Авинаш. – 2018 : М.: МАНН, ИВАНОВ И ФЕРБЕР, . – 750 с.
37. Кормен, Т. Х. Алгоритмы. Построение и анализ / Т. Х. Кормен, Ч. И. Лейзерсон. – 2019 : Вильямс, . – 1328 с.
38. Amer, J. M. Continuity of solutions of parabolic and elliptic equations / J. M. Amer. – Текст : непосредственный // The Johns Hopkins University Press. – 1958. – № 80. – С. 931-954.
39. Дж, Нэш О непрерывности решений параболических и эллиптических уравнений / Нэш Дж. – 1960 : Математика, . – 52 с.
40. Дж, Нэш Аналитичность решений задач о неявной функции с аналитическими исходными данными / Нэш Дж. – 1971 : УМН, . – 226 с.
41. Дж, Нэш Проблема вложений для римановых многообразий / Нэш Дж. – 1971 : УМН, . – 216 с.

42. Талер, Ричард Новая поведенческая экономика. Почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать / Ричард Талер. – 2020 : Бомбора (Эксмо), . – 384 с.
43. Словарь. – Текст : электронный // Википедия : [сайт]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 08.08.2019).
44. Петросян, Л. Теория игр и социально-экономическое поведение / Л. Петросян, Н. Зенкевич. – 2002 : Экономическая школа, . – 50 с.
45. Чернявский, А. Д. Теория игр, полезность и причинно-следственная связь / А. Д. Чернявский. – Текст : непосредственный // НАУКОВЕДЕНИЕ. – 2015. – № 1. – С. 3-15.
46. Бриллюэн, Л. Научная неопределенность и информация / Л. Бриллюэн. – 2010 : Пер. с англ. М.:КД «ЛИБРОКОМ», . – 272 с.
47. Чайковский, Ю. В. Ступени случайности и эволюция / Ю. В. Чайковский. – Текст : непосредственный // Вопросы философии. – 1996. – № 9. – С. 69-81.
48. Дорфман, Л. Я. Концепция метаиндивидуального мира: современное состояние / Л. Я. Дорфман. – Текст : непосредственный // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2006. – № 3. – С. 3-34.
49. Dawes, R. M. The Robust Beauty of Improper Linear Models in Decision Making / R. M. Dawes. – Текст : непосредственный // American Psychologist. – 1979. – № 7. – С. 571–582.
50. Электронная торговая площадка. – Текст : электронный // ЭТП ГПБ : [сайт]. – URL: <https://etp.gpb.ru/> (дата обращения: 09.09.2020).
51. Электронная торговая площадка. – Текст : электронный // ЭТП ГПБ Газпром : [сайт]. – URL: <https://etpgaz.gazprombank.ru/> (дата обращения: 08.07.2019).
52. Электронная торговая площадка. – Текст : электронный // Роселторг : [сайт]. – URL: <https://www.roseltorg.ru/> (дата обращения: 28.01.2021).

53. Электронная торговая площадка. – Текст : электронный // Интер Рао : [сайт]. – URL: <https://www.interra.ru/> (дата обращения: 08.03.2021).
54. Электронная торговая площадка. – Текст : электронный // Фабрикант : [сайт]. – URL: <https://www.fabrikant.ru/> (дата обращения: 08.03.2021).
55. Электронная торговая площадка. – Текст : электронный // Сбербанк АСТ : [сайт]. – URL: <https://www.sberbank-ast.ru/>. (дата обращения: 08.03.2021).
56. Электронная торговая площадка. – Текст : электронный // Березка : [сайт]. – URL: <https://agregatoreat.ru/> (дата обращения: 08.03.2021).
57. Калмыкова, И. Ю. Экономика и эмоции: современное состояние / И. Ю. Калмыкова, М. М. Юдкевич. – // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2006. – № 3. – С. 61-87.