

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
Высшая школа экономики и управления  
Кафедра «Информационные технологии в экономике»

ПРОЕКТ ПРОВЕРЕН  
Рецензент, генеральный  
директор ООО К.Т.М. «Пирания»

\_\_\_\_\_ (В.Н. Иоэль)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой, д.т.н., с.н.с.

\_\_\_\_\_ (Б.М.Суховилов)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Формирование модели развития электронного бизнеса в Российской Федерации

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ ЮУрГУ–  
38.04.05.2018.901.ПЗ ВКР

Руководитель проекта, к.т.н., доцент  
\_\_\_\_\_ Е.В. Бунова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Автор проекта,  
студент группы ЭУ-222  
\_\_\_\_\_ О.Н. Поспелова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Нормоконтролер, к.т.н., доцент  
\_\_\_\_\_ Е.В. Бунова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Челябинск 2018

## АННОТАЦИЯ

Поспелова О.Н. Оценка уровня развития электронного бизнеса – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ-222, 84 с., 41 рис., 24 табл., библиогр.список – 20 наим.

Данная работа посвящена анализу и оценке развития электронного бизнеса в Российской Федерации.

Во введении обоснована актуальность, определены цели, задачи и объект исследования.

В первой главе рассмотрены теоретические подходы к понятию «электронный бизнес». Также рассмотрены подходы и методы оценки уровня развития электронного бизнеса. Описаны достоинства и недостатки методов анализа уровня развития электронного бизнеса в Российской Федерации. В главе также описаны параметры, которые будут применяться при анализе уровня развития электронного бизнеса в Российской Федерации.

Во второй главе описаны используемые для анализа математические методы, а именно, метод собственных состояний и метод анализа оболочки данных (DEA), а также был обоснован выбор методов. Описаны, построенные с использованием метода собственных состояний и метода анализа оболочки данных (DEA) модели анализа развития электронного бизнеса в РФ.

Было проведено сравнение моделей между собой, а также между моделями зарубежных аналитиков. Сделаны выводы.

В третьей части был выбран метод коммерциализации, построена карта коммерциализации. В соответствии с картой был построен прототип сайта.

В заключении были сделаны и обоснованы выводы по всей работе.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 7  |
| ГЛАВА 1 ЭЛЕКТРОННЫЙ БИЗНЕС В РОССИИ .....   | 9  |
| 1.1 Формы электронного бизнеса .....  | 12 |
| 1.2 Эмпирические оценки развития электронного бизнеса .....                                 | 14 |
| 1.3 Международные рейтинги.....   | 18 |
| Выводы по первой главе .....  | 23 |
| ГЛАВА 2 АНАЛИЗ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА В<br>РОССИИ.....                        | 24 |
| 2.1 Математические методы анализа .....   | 24 |
| 2.2 Оценка уровня развития электронного, основанная на методе собственных<br>состояний..... | 31 |
| 2.3 Оценка уровня развития электронного бизнеса, основанная на методе DEA ..                | 62 |
| Выводы по второй главе .....  | 69 |
| ГЛАВА 3 КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА .....  | 73 |
| Выводы по третьей главе.....  | 80 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....  | 81 |
| БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....   | 83 |

## ВВЕДЕНИЕ

Быстрое формирование в минувшие года передовых коммуникаций ведет к появлению мировой информационной магистрали и создает базу для формирования совершенно новой формы деятельности людей, именуемой на сегодняшний день как "цифровая культура".

Под воздействием данных действий многочисленные классические способы работы с данными испытывают конструктивные изменения.

Начало 3го тысячелетия – это период осознания грандиозных возможностей всемирной компьютерной сети для людей и их применения в разных сферах экономики и международного бизнеса.

Одним словом, «мы стоим на пороге новой экономики, которую называют Интернет-экономикой или экономикой цифрового мира, эпохи электронного бизнеса» [1].

С развитием Интернета, а вместе с ним и электронного бизнеса открылись новые возможности по выбору деятельности для современных предприятий, расширение клиентской базы и проведение рекламных исследований, преодоление интернациональных и областных границ, сокращению времени и ряду потерь.

Высказывание о том, что электронный бизнес является наиболее экономичной и быстрой сферой деятельности без границ, по праву справедлива.

В 2017 году Правительством Российской Федерации была разработана и утверждена программа по созданию условий для перехода страны к цифровой экономике [2].

Одной из целей этой Программы является создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой данные в цифровой форме являются главным фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности и в которых гарантировано эффективное взаимодействие, в том числе трансграничное, деловое, научное и образовательное сообщество.

Но главной проблемой является то, что оценка уровня развития цифровой экономики еще не выработана окончательно. Поэтому в этой работе будут

рассматриваются методы оценки развития электронного бизнеса и цифровой экономики в РФ.

Цель работы – повышение уровня развития электронного бизнеса в Российской Федерации.

Задачи работы:

- исследование понятий «электронный бизнес», «развитие электронного бизнеса», анализ научной литературы;
- определение параметров, оказывающих влияние на развитие электронного бизнеса и отражающих сам процесс развития;
- выбор математических методов для анализа и моделирования;
- формирование моделей развития электронного бизнеса и выбор оптимальной модели развития данных;
- формирование рекомендаций по развитию электронного бизнеса в РФ.

Новизна исследования заключается в использовании метода DEA в анализе динамики развития электронного бизнеса в Российской Федерации.

Практическая значимость разработки модели рекомендаций по развитию электронного бизнеса в Российской Федерации.

## ГЛАВА 1 ЭЛЕКТРОННЫЙ БИЗНЕС В РОССИИ

В России по сравнению с США и рядом европейских стран история развития электронного бизнеса протекала гораздо медленнее. Произошло так из-за разных факторов, к примеру, на Западе первые сделки были осуществлены уже до 1995 года, допуск в сеть Интернет и уровень компьютеризации был выше, нежели в РФ, где компьютерные технологии только начинали свое развитие, а степень компьютеризации был невысок. Лишь в начале 2000х годов впервые появляются интернет-магазины.

Сеть Интернет является более легкодоступной и комфортной системой обмена данными между юзерами, и с каждым годом она все активнее внедряется и видоизменяет бизнес-процессы. Введение технологий электронного бизнеса становится одним из направлений развития бизнеса, помимо этого, эти технологии стремительно вводятся в сферу деятельности государственных органов.

На сегодняшний день электронный бизнес – это модель бизнес-организации, в которой они выступают как организация поочередных, регламентированных и целенаправленных видов работ, а кроме того взаимобмен деловой информацией и коммерческими транзакциями механизированы с помощью ИС[3].

Использование электронного бизнеса проходит как правило согласно 2м тенденциям: формирование нового электронного бизнеса, либо введение в ранее существующий процесс, с целью расширения деятельности.

В электронный бизнес входят 4 направления:

- электронная коммерция;
- интернет-услуги;
- контентные интернет-сервисы;
- деятельности электронных фирм.

В систему электронного бизнеса обычно включают следующие подсистемы (рисунок 1).

Стоит упомянуть программу «Цифровая экономика Российской Федерации», которая была утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 г. №1632-р.

Данная программа определяет цель развития цифровой экономики как развитие экономического уклада, характеризующегося переходом на качественно новый уровень использования информационно-телекоммуникационных технологий во всех сферах социально-экономической деятельности.

Всего данная программа выделяет 8 задач (рисунок 2).

Задачи, поставленные перед программой «Цифровая экономика Российской Федерации» планируются завершить к 2025 году.

Введение технологий электронного бизнеса в компанию дает возможность достичь таких результатов, как сокращение потерь, доступ на международные рынки становится проще, повышаются доходы, падает необходимость использования огромного числа бумажной документации, появляется возможность уменьшить количество персонала и так далее.

Именно поэтому с уверенностью можно сказать, что увеличение рынка электронной коммерции является важным фактором развития цифровой экономики в Российской Федерации.

### 1.1 Формы электронного бизнеса

Активное развитие электронной коммерции послужило появлению нескольких основных категорий [3], среди которых:

1. Сектор business-to-business (B2B). Его особенность – любой вид взаимодействия между структурами. При этом допускается применение самых различных технологий и обменных стандартов, к примеру, EDI. С самого начала под термин «B2B» попадали процессы купли-продажи, которые проходили исключительно в режиме онлайн. Но сегодня под «business-to-business» понимается любой процесс бизнес-деятельности между двумя компаниями или их подразделениями. При этом данная задача реализуется посредством глобальной сети.

При этом виртуальные b2b были трех основных типов: покупателями (Buyer-driven), продавцами (поставщиками продукции) – Supplier-driven или выступали в качестве третьей стороны – Third-party-driven. При этом в процессе формирования таких площадок учитывалось несколько основных моментов:

- доступность площадки для новых клиентов;
- возможность масштабируемости применяемых платформ;
- качественную поддержку основных стандартов (XML приложений, EDI и так далее);
- обеспечение безопасности всех контактов и сделок;
- возможность для интеграции различных инструментов электронного бизнеса.

2. Сектор business-to-consumer (B2C). Эта сфера деятельности включает в себя розничную сеть, то есть работу непосредственно с потребителями продукции. Такой бизнес эффективен в случае удаления предприятия от крупных городов и основного объема потенциальных клиентов. Работа в секторе B2C позволяет поставлять товар потребителю с минимальным количеством посреднических компаний и структур. Это, в свою очередь, дает возможность ставить более выгодные цены на товары, увеличивать продажи и добиваться лучшей прибыли.

К сектору business-to-consumer можно отнести такие образования:

- интернет-магазины, которые занимаются исключительно продажей товара. При этом у них есть вся необходимая инфраструктура для ведения торговли;
- веб-витрины (Front Office) создаются для привлечения внимания потенциальных клиентов к продукции компании. Это один из самых простых вариантов внедрения в электронный бизнес;
- интернет-компании. Особенность таких организаций – полная интеграция со всеми бизнес-процессами в предприятии.

3. Сектор Consumer-to-Business (C2B) дает возможность предпринимателю самостоятельно устанавливать ценовую политику на услуги и товары. При этом



формируется столь дополнительный спрос, оборот и, как следствие, еще большая прибыль компании. На основании полученных данных бизнесмен может делать выводы, какая продукция является самой ходовой и требует особого развития.

Кроме этого, сектор C2B дает возможность пользования различными технологиями и инструментами, позволяющими проводить онлайн-транзакции между компанией-продавцом и потребителем. В качестве примера можно привести сайты различных профитеров, промоутеров, юристов, рекламных агентств и так далее.

4. Сектор consumer-to-consumer (C2C) – это одна из форм, где организуется продажа товаров и услуг не между компанией и потребителем, а между разными покупателями. С одной и другой стороны – потребители продукции. При этом заработок идет от посреднической деятельности. Сегодня такие сайты получают все большее распространение – ресурсы бесплатных объявлений, интернет-аукционы (к примеру, molotok.ru) и так далее. На таких сайтах одни люди выставляют свой товар, а другие – покупают. При этом в качестве продавцов могут выступать и небольшие предприятия.

5. Сектор business-to-administration (B2A) – это особый вид взаимодействия между компанией (предпринимателем) и администрацией. Именно благодаря B2A возможно налаживание связей между государственными и коммерческими организациями. В качестве государственных структур могут выступать местные власти или даже международные образования.

6. Сектор consumer-to-administration (C2A) – одно из наиболее слаборазвитых направлений. С другой стороны его потенциал считается самым большим, ведь взаимодействие государственных структур и потребителей является одним из наиболее важных моментов в демократическом обществе. При этом максимальное взаимодействие должно быть налажено в двух направлениях – социальной и налоговой сфере.

На рисунке 3 показана схема взаимодействия между основными участниками электронного бизнеса.

## 1.2 Эмпирические оценки развития электронного бизнеса

Такой подход, как экспертная оценка, основан на мнении авторитетных людей о уровне развития электронного бизнеса.

В этом методе обычно при выборе показателей или ситуаций определяются баллы, с помощью которых эксперты оценивают показатели, которые могут характеризовать развитие электронного бизнеса.

В качестве примера применения метода экспертной оценки российской методики, в которой студенты и преподаватели выступили в качестве экспертов, можно назвать «Методика оценки потенциала развития электронного бизнеса в регионе» [4].

После выбора определенных параметров было произведено нормирование (шкалирование) параметров по формуле 1.

С целью оценки нами установлена трехбальная шкала, где "0" обозначает, что показатель никак не оценивается, а значение "3" – анализ проводится с наибольшей степенью детализации, коэффициент значимости распределяется от "0" до "1".

Подход, применяемый отечественным порталом [5] больше опирается на экспертные мнения, которые основаны как на личном опыте, так и статистике. Например, на рисунке 5 показан рынок Интернет-торговли по годам. Авторы данного исследования используют статистические данные, как, например, в данном случае прибыль от Интернет-торговли, и делают экспертные выводы по развитию электронного бизнеса в России.

Актуальность настоящего исследования, определенная порталом, связана с индустриальной потребностью в регулярном получении надежных и точных данных об объемах и направлениях развития Интернет-рынков в России и в необходимости пересмотра и развития имеющихся методик исследования в постоянно меняющемся отраслевом контексте.

Целью исследования аналитики портала ставят разработку и апробацию исследовательского комплекса для оценки объемов и текущего состояния рынков Рунета в 2016 году.

Но в данном исследовании используются не только экспертные оценки, но и

математические, например, «индексы внедрения цифровых технологий», который состоит из следующих показателей:

- 1 Индекс внедрения цифровых технологий населением;
2. Индекс внедрения цифровых технологий государством;
3. Индекс внедрения технологий компаниями.

Значение данных индексов публикуется на сайте Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.

На рисунке 6 показана динамика индекса внедрения цифровых технологий по отраслям и общим.

Также к экспертным оценкам можно отнести такую ситуацию, когда эксперты определяют значимость показателей для дальнейшего анализа [21].

### 1.3 Международные рейтинги

Стоит также рассмотреть международные индексы, которые позволят сравнить полученные результаты с международными рейтингами.

Рейтинг ICT Development Index [13] (индекс развития информационно-коммуникационных технологий) развитие информационных технологий, в частности для бизнеса.

Данный рейтинг ежегодно публикуется специализированным подразделением ООН (Международным союзом электросвязи).

Рейтинг ICT Development Index рассчитывается исходя из следующих показателей:

- fixed telephone lines per 100 inhabitants (число телефонных аппаратов местной телефонной сети на 100 человек населения);
- mobile cellular telephone subscriptions per 100 inhabitants (число подключенных терминалов подвижной радиотелефонной связи на 100 человек населения);
- international Internet bandwidth (bit/s) per Internet user (пропускная способность международных каналов Интернета на одного пользователя Интернета, бит/с/чел);
- proportion of households with a computer (удельный вес домашних хозяйств,

имеющих персональный компьютер, в общем числе домашних хозяйств);

– proportion of households with Internet access at home (удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ к Интернету, в общем числе домашних хозяйств);

– proportion of households with Internet access at home (удельный вес населения пользователей Интернета в общей численности населения);

– proportion of households with Internet access at home (число абонентов фиксированного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения);

– mobile broadband subscribers per 100 inhabitants (число абонентов мобильного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения);

– adult literacy rate (уровень грамотности взрослого населения);

– secondary gross enrolment ratio (удельный вес учащихся средних учебных заведений в общей численности населения);

– tertiary gross enrolment ratio (удельный вес учащихся высших учебных заведений в общей численности населения).

Второй рейтинг The Global Competitiveness Index [14] (индекс глобальной конкурентноспособности) составляется аналитической группой Всемирного экономического форума ежегодно. В него входят показатели, которые характеризуют конкурентноспособность страны – всего в индексе используется 114 показателей, которые объединены в 12 групп:

– институты;

– инфраструктура;

– макроэкономическая стабильность;

– здоровье и начальное образование;

– высшее образование и обучение;

– эффективность товарных рынков;

– эффективность рынка труда;

– развитость финансового рынка;

– технологическая подготовленность;

– размер рынка;

- зрелость бизнес;
- инновации.

Первый рейтинг характеризует развитость информационных технологий, а второй рейтинг характеризует уровень развития бизнеса.

Данные показатели характеризуют такое состояние предприятий, в котором обмен информации происходит с помощью автоматизированных информационных систем (например, «доля организаций, использовавших системы электронного документооборота, в общем числе обследованных организаций», «доля организаций, использовавших электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена, в общем числе обследованных организаций») и коммерческие операции так же происходят с помощью информационных систем (например, «доля организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернету, в общем числе обследованных организаций», «доля населения, использовавшего сеть Интернет для заказа товаров и (или) услуг, в общей численности населения).

#### Выводы по первой главе

Поскольку такое понятие как «электронный бизнес» является достаточно новым, то необходимы правильные инструменты для динамики электронного бизнеса.

Для понимания изучаемой темы в данной главе были рассмотрены основные подходы к концепции электронного бизнеса.

В данной части рассматриваются основные аспекты, касающиеся оценки развития электронного бизнеса как в России, так и в мире. Доля электронного бизнеса усиливается, поскольку информатизация предприятий и бизнес-процессов постоянно растет.

В ходе анализа были выбраны показатели, которые будут использоваться для анализа состояния электронного бизнеса в Российской Федерации.

Были рассмотрены эмпирические подходы оценке электронного бизнеса и альтернативные методики анализа развития электронного бизнеса.

## ГЛАВА 2 АНАЛИЗ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА В

## РОССИИ

### 2.1 Математические методы анализа

Прежде чем приступать к анализу уровня развития электронного бизнеса в России, необходимо рассмотреть основные математические методы, которые позволят решить задачу анализа.

Математическая модель позволяет описать объект с помощью математического описания и позволяет исследовать в полной мере.

На рисунке 7 показаны основные математические методы.

Иностраный автор статьи [6] предлагает решение задачи изучения сложного объекта с помощью математического метода. В данной статье применяется фреймворк анализа среды функционирования (DEA) для изучения активности пользователей интернета в онлайн-экономической активности на индивидуальном уровне.

Кроме того, этот фреймворк служит основой для измерения и сравнения пользователей ИКТ.

Во-первых, была создана суперэффективная DEA-модель, которую использовали для создания индекса измерения степени онлайн-экономической активности пользователей.

Во-вторых, применили OLS регрессию для изучения факторов, влияющих на эту активность. Эти результаты могут быть использованы для анализа вопросов, связанных с «цифровой пропастью» второго уровня с точки зрения экономической деятельности пользователей интернета.

DEA представляет собой метод линейной оптимизации, впервые предложенный Charnes и др. (1978) (так называемая модель CCR) и Banker и др. (1984) (так называемая модель BCC). Первая модель предполагает постоянное получение прибыли в результате роста масштаба деятельности. (CRS) для всех DMU. Вторая позволяет использовать переменное получение прибыли в результате роста масштаба деятельности (VRS), добавляя к модели условие выпуклости. Кроме того, модели CCR и BCC содержат две концепции оценки.

Первая –это ориентированная на затраты оценка, которая измеряет, насколько можно использовать ресурс, если его использовать эффективно, при

том же выходного уровне выхода.

Вторая концепция – ориентированная на результат оценка. В этом случае оценка измеряет потенциальное увеличение производства, если эффективность производства достигается на основе определенного уровня затрат.

По словам Купера [6], двойственное выражение задачи линейной оптимизации в ориентированной на результат CCR-модели (формулы 2-5).

Кроме того,  $h_k$  указывает, что если входные уровни Интернет-пользователя  $k$  являются  $X_{kj}$ , то он / она должен увеличить свою онлайн-активность до  $h_k Y_{kr}$ , если он / она достаточно активен используя  $X_{kj}$ .

Другими словами,  $h_k$  – скорость нарастания на выходе  $Y_{kr}$  при заданном уровне ввода  $X_{kj}$ . Когда  $h_k = 1$ , Интернет-пользователя  $k$  находится на уровне границы активности. Однако, если  $h_k > 1$ ,  $k$  сравнительно неактивно. Следовательно, относительный уровень активности. Однако, если  $h_k > 1$ ,  $k$  сравнительно неактивно.

Следовательно, относительный уровень активности (RA) онлайн-экономической деятельности оценивается следующим образом (формула 6).

Таким образом, относительный уровень эффективности этого DMU называется значением эффективности, связанным с сверхэффективным DEA. Аналогичным образом, если мы примем эту концепцию для оценки уровня RA наиболее эффективных пользователей Интернета, мы можем сослаться на их RA как на самую сверхэффективную DEA.

Таким образом, сверхэффективная модель DEA представлена следующим образом (формулы 7-10).

Согласно этому уравнению значение эффективности DMU  $k$  измеряется границами производства без него. Оценки эффективности этой модели получены путем исключения данных по DMU для оценки из набора решений. На рисунке 4 показана концепция измерения сверхэффективного DEA CRS.

Чтобы измерить пользователя Интернета  $A$  значение супер-активности, мы предполагаем, что новая граница активности смещается внутрь к ней без пользователя Интернета  $A$  с тем же входным уровнем.

Затем пользователь  $A'$  становится пользователем с самым высоким уровнем активности под новой границей и  $h_{A'} = 1$ .

Соответственно,  $h_A$  – это  $X' A' = X' A$ , что означает, что суперактивности пользователя Интернета  $A$  ( $1 / h_A$ ) больше 1.

Данная модель может оценивать эффективность существующей модели, основываясь на построении границы эффективности. После построения границы эффективности легко определить, какое состояние модели является эффективным или неэффективным и насколько. Таким образом, можно построить рейтинг, основанный на отклонении от границы эффективности.

Модель DEA может ориентироваться как на входы, так и на выходы. То есть все показатели необходимо разделить на группу входов и группу выходов. К разделению показателей на группы есть несколько подходов, например, условно берутся за входные показатели те, которые должны уменьшаться, а за выходные те, которые должны увеличиваться.

Данный метод успешно используется за рубежом и постоянно совершенствуются.

Статья, рассмотрена ранее [6], помогает понять, что метод DEA возможно применять к оценке таких новых концепций как интернет и электронная коммерция.

Метод собственных состояний основан на построении эталонной модели [9] с помощью разделений главных компонент на положительные и отрицательные.

Все главные компоненты независимы друг от друга, но параметры внутри одной главной компоненты связаны друг с другом. Непосредственно коэффициенты вычисляются с помощью собственных векторов ковариационной матрицы, которая вычисляется с помощью операции центрирования. Сами же собственные состояния вычисляются с помощью собственных векторов уравнения.



Первым шагом построение эталонной модели будет вычисление ковариационной матрицы, которая позволяет получить оценки параметров модели. Ковариационная матрица показывает зависимость между параметрами, то есть если ковариация между показателями положительна, то показатели имеют прямую зависимость (при росте/падении одного показателя растет/падает другой), если ковариация между элементами отрицательна, то показатели имеют обратную зависимость (при росте/падении одного показателя другой показатель падает/растет). А если ковариация между показателями равна нулю, то связи между показателями нет.

Ковариация между элементами вычисляется по формуле 11.

Сама ковариационная матрица вычисляется по формуле 12.

Следующим этапом создания модели будет вычисление главных компонент. В программе Midas одновременно с вычислением главных компонент происходит вычисление собственных состояний.

После того, как была рассчитана ковариационная матрица необходимо найти собственные векторы ковариационной матрицы, которые определяются с помощью уравнения 13.

Следующим необходимо сформировать матрицу собственных векторов, которым соответствуют наибольшие значения (формула 14).

Данная матрица представляет собой матрицу весовых коэффициентов главных компонент.

Сами же главные компоненты вычисляются по формуле 15.

Собственные состояния строятся на основе главных компонент [10]. После выбора собственных состояний строится эталонная модель.

Следующим этапом после расчета эталонной модели является вычисление индикаторов, которые будут учитывать отклонения от эталонной модели. При этом у результатных показателей будут учитываться отрицательные отклонения, а у затратных показателей положительные.

Для того чтобы рассчитать индикаторы отклонения от эталонных необходимо воспользоваться формулой 16.

После этого зная затратные и результатные показатели можно рассчитать отклонения от эталонной модели (найди индикаторы отклонения).

Рассмотренные математические методы позволяют решать задачи оценки эффективности в любых социально-экономических системах.

Некоторые другие математические методы, например, регрессия, имеют недостатки по сравнению с этими методами, например, невысокая точность результата.

## 2.2 Оценка уровня развития электронного, основанная на методе собственных состояний

В предыдущей главе были определены основные параметры, которые будут использоваться для оценки уровня развития электронного бизнеса

В таблице 2 обозначены основные фактические значения параметров за 2011-2016 года, взятые из Федеральной службы государственной статистики [12].

Таблица 2 – Значения показателей для оценки уровня развития электронного бизнеса

| Показатель | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X1         | 2,2    | 2,5    | 2,9    | 2,9    | 2,6    | 2,5    |
| X2         | 55,3   | 54,8   | 54,3   | 55,1   | 52,5   | 51,4   |
| X3         | 248642 | 293661 | 283416 | 292152 | 304988 | 284377 |
| X4         | 39,8   | 39,4   | 39,9   | 39,3   | 41     | 42,9   |

## Окончание таблицы 2

| Показатель | 2011  | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|------------|-------|------|------|------|------|------|
| X5         | 83,2  | 84,4 | 86,9 | 85,9 | 84,9 | 87,7 |
| X6         | 31,5  | 33,5 | 35,5 | 35,9 | 36,5 | 36,2 |
| X7         | 72,7  | 72,4 | 74,6 | 68,6 | 72,2 | 76,6 |
| X8         | 36,9  | 27,9 | 30,3 | 57,5 | 64,5 | 68,3 |
| X9         | 16,1  | 14,7 | 16,7 | 16,8 | 19,2 | 21,6 |
| X10        | 26,7  | 47   | 50,2 | 50,9 | 52,2 | 55,3 |
| X11        | 83,1  | 85,2 | 86,5 | 84,2 | 84   | 87,6 |
| X12        | 0,4   | 2,1  | 1,7  | 2,1  | 2,5  | 2,6  |
| X13        | 36,1  | 36,2 | 38,6 | 36,3 | 38,4 | 37,8 |
| X14        | 24,3  | 22,8 | 22,9 | 20,3 | 21,9 | 21,8 |
| X15        | 6,2   | 6,5  | 7,5  | 10,1 | 9,3  | 10,7 |
| X16        | 4,6   | 0    | 5,7  | 7,2  | 9,9  | 9,4  |
| X17        | 61,9  | 60,4 | 61,7 | 58,9 | 62,7 | 66,1 |
| X18        | 3,7   | 2,5  | 2,6  | 4,1  | 4,3  | 4,4  |
| X19        | 39,2  | 41,1 | 43,4 | 41,7 | 41,3 | 41,6 |
| X20        | 244,6 | 520  | 537  | 713  | 650  | 920  |
| X21        | 330   | 405  | 544  | 713  | 760  | 920  |

В таблице 2 показаны значения для показателей, но значения не нормированы – значения показателей имеют разные единицы измерения и те, которые имеют большое значение (X3, X20, X21) будут иметь больший вес.

Нормировать показатели следует по формуле 1. В результате получается значение всех показателей, варьирующийся в значении от нуля до единицы (таблица 3).

Таблица 3 – Нормированные значения показателей за 2011-2016 года

| Показатели | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|
| X1         | 0,00 | 0,46 | 0,69 | 1,00 | 1,00 | 0,77 | 0,69 |
| X2         | 0,82 | 1,00 | 0,87 | 0,74 | 0,95 | 0,28 | 0,00 |
| X3         | 0,00 | 0,58 | 0,92 | 0,84 | 0,90 | 1,00 | 0,85 |
| X4         | 0,00 | 0,59 | 0,54 | 0,61 | 0,53 | 0,75 | 1,00 |
| X5         | 0,00 | 0,66 | 0,75 | 0,94 | 0,86 | 0,79 | 1,00 |
| X6         | 0,00 | 0,30 | 0,58 | 0,86 | 0,92 | 1,00 | 0,96 |
| X7         | 0,00 | 0,95 | 0,95 | 0,97 | 0,90 | 0,94 | 1,00 |
| X8         | 0,00 | 0,54 | 0,41 | 0,44 | 0,84 | 0,94 | 1,00 |
| X9         | 0,00 | 0,35 | 0,19 | 0,42 | 0,44 | 0,72 | 1,00 |
| X10        | 0,00 | 0,14 | 0,75 | 0,85 | 0,87 | 0,91 | 1,00 |
| X11        | 0,00 | 0,21 | 0,58 | 0,81 | 0,40 | 0,37 | 1,00 |
| X12        | 0,00 | 0,15 | 0,81 | 0,65 | 0,81 | 0,96 | 1,00 |
| X13        | 0,00 | 0,94 | 0,94 | 1,00 | 0,94 | 0,99 | 0,98 |
| X14        | 0,00 | 1,00 | 0,94 | 0,94 | 0,84 | 0,90 | 0,90 |
| X15        | 0,00 | 0,20 | 0,25 | 0,43 | 0,89 | 0,75 | 1,00 |
| X16        | 0,41 | 0,46 | 0,00 | 0,58 | 0,73 | 1,00 | 0,95 |
| X17        | 0,00 | 0,94 | 0,91 | 0,93 | 0,89 | 0,95 | 1,00 |
| X18        | 0,00 | 0,84 | 0,57 | 0,59 | 0,93 | 0,98 | 1,00 |
| X19        | 0,00 | 0,50 | 0,73 | 1,00 | 0,80 | 0,75 | 0,79 |
| X20        | 0,00 | 0,05 | 0,44 | 0,46 | 0,71 | 0,62 | 1,00 |
| X21        | 0,00 | 0,11 | 0,22 | 0,43 | 0,69 | 0,76 | 1,00 |

Основой метода собственных состояний, как говорилось в первой части, является метод главных компонент, которые позволяют сократить размерность данных, то есть в данном случае вместо 21 показателей необходимо будет проанализировать только те, которые имеют вес.

Первым этапом будет составление ковариационной матрицы. В таблице 4 показана часть ковариационной матрицы.

Таблица 4 – Ковариационная матрица для первых 9 показателей

| Показатель | X1    | X2    | X3    | X4    | X5    | X6    | X7    | X8    | X9    |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X1         | 0,12  | 0,00  | 0,07  | -0,03 | 0,07  | 0,09  | -0,03 | 0,01  | 0,00  |
| X2         | 0,00  | 0,14  | -0,05 | -0,12 | -0,07 | -0,09 | -0,07 | -0,11 | -0,11 |
| X3         | 0,07  | -0,05 | 0,10  | 0,01  | 0,04  | 0,09  | -0,02 | 0,05  | 0,02  |
| X4         | -0,03 | -0,12 | 0,01  | 0,12  | 0,07  | 0,06  | 0,08  | 0,10  | 0,11  |
| X5         | 0,07  | -0,07 | 0,04  | 0,07  | 0,11  | 0,09  | 0,05  | 0,06  | 0,07  |
| X6         | 0,09  | -0,09 | 0,09  | 0,06  | 0,09  | 0,13  | 0,01  | 0,10  | 0,08  |
| X7         | -0,03 | -0,07 | -0,02 | 0,08  | 0,05  | 0,01  | 0,09  | 0,00  | 0,05  |
| X8         | 0,01  | -0,11 | 0,05  | 0,10  | 0,06  | 0,10  | 0,00  | 0,16  | 0,11  |
| X9         | 0,00  | -0,11 | 0,02  | 0,11  | 0,07  | 0,08  | 0,05  | 0,11  | 0,11  |

Далее необходимо найти исходный общий индекс развития по годам (формула 17), который будет описывать состояние объекта и позволит определить знаки для собственных состояний.

Условием построения эталонной модели будет максимизация индекса.

После нахождения ковариационной матрица возможно формирование главных компонент [10, 11] (таблица 5).

Таблица 5 – Главные компоненты

| Год  | 1 -я компонента | 2 -я компонента | 3 -я компонента | 4 -я компонента | 5 -я компонента |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2011 | -1,80           | -1,03           | 0,07            | 0,16            | -0,16           |
| 2012 | -1,12           | 0,51            | -0,23           | -0,55           | 0,34            |
| 2013 | -0,05           | 0,79            | -0,86           | 0,41            | -0,21           |

Окончание таблицы 5

| Год  | 1 -я компонента | 2 -я компонента | 3 -я компонента | 4 -я компонента | 5 -я компонента |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2014 | 0,24            | 0,60            | 1,10            | -0,06           | -0,31           |
| 2015 | 0,93            | -0,20           | 0,33            | 0,41            | 0,53            |
| 2016 | 1,80            | -0,67           | -0,41           | -0,37           | -0,18           |

Все главные компоненты независимы друг от друга, но параметры внутри одной главной компоненты связаны друг с другом. Непосредственно коэффициенты вычисляются с помощью собственных векторов ковариационной матрицы, которая вычисляется с помощью операции центрирования. Сами же собственные состояния вычисляются с помощью собственных векторов уравнения.

На основе главных компонент можно рассчитать собственные состояния (таблица 6).

Таблиц 6 – Собственные состояния

|                     |       |       |       |       |        |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Дисперсия СС        | 1,44  | 0,47  | 0,38  | 0,13  | 0,10   |
| Доля %              | 57,22 | 18,55 | 15,03 | 5,26  | 3,94   |
| Кумулятивная доля % | 57,22 | 75,77 | 90,80 | 96,06 | 100,00 |
| Собственные векторы | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      |
| X1                  | 0,12  | 0,43  | 0,07  | 0,23  | -0,26  |
| X2                  | -0,27 | 0,18  | 0,16  | 0,06  | -0,28  |
| X3                  | 0,15  | 0,26  | 0,09  | -0,08 | 0,52   |
| X4                  | 0,23  | -0,27 | -0,17 | -0,13 | 0,03   |
| X5                  | 0,23  | 0,14  | -0,17 | -0,08 | -0,43  |
| X6                  | 0,27  | 0,19  | 0,06  | 0,14  | 0,08   |
| X7                  | 0,08  | -0,16 | -0,43 | -0,07 | -0,05  |
| X8                  | 0,28  | -0,21 | 0,29  | 0,02  | 0,03   |

|                     |       |       |       |       |        |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Дисперсия СС        | 1,44  | 0,47  | 0,38  | 0,13  | 0,10   |
| Доля %              | 57,22 | 18,55 | 15,03 | 5,26  | 3,94   |
| Кумулятивная доля % | 57,22 | 75,77 | 90,80 | 96,06 | 100,00 |
| Собственные векторы | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      |
| X9                  | 0,24  | -0,21 | -0,04 | 0,04  | -0,05  |

Окончание таблицы 6

|                     |       |       |       |       |        |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Дисперсия СС        | 1,44  | 0,47  | 0,38  | 0,13  | 0,10   |
| Доля %              | 57,22 | 18,55 | 15,03 | 5,26  | 3,94   |
| Кумулятивная доля % | 57,22 | 75,77 | 90,80 | 96,06 | 100,00 |
| Собственные векторы | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      |
| X10                 | 0,23  | 0,24  | -0,02 | -0,14 | 0,15   |
| X11                 | 0,17  | 0,10  | -0,37 | -0,31 | -0,26  |
| X12                 | 0,23  | 0,17  | 0,03  | -0,26 | 0,36   |
| X13                 | 0,23  | 0,08  | -0,33 | 0,63  | 0,22   |
| X14                 | -0,17 | -0,19 | -0,29 | 0,14  | 0,09   |
| X15                 | 0,30  | -0,01 | 0,22  | -0,08 | -0,22  |
| X16                 | 0,23  | -0,15 | 0,12  | 0,40  | -0,12  |
| X17                 | 0,15  | -0,28 | -0,26 | -0,05 | 0,03   |
| X18                 | 0,20  | -0,34 | 0,36  | 0,11  | -0,10  |
| X19                 | 0,12  | 0,32  | -0,17 | 0,14  | -0,14  |
| X20                 | 0,24  | 0,06  | 0,04  | -0,27 | -0,06  |
| X21                 | 0,29  | -0,03 | 0,09  | -0,04 | -0,06  |

Далее следует определить знак каждого собственного состояния. Для определения знака необходимо посмотреть, при аналогичном знаке главной компоненты снижается индекс модели или повышается.

Поскольку при расчете была использована ковариационная матрица, то первым шагом будет построение модели на основе средних значений (таблица 7).

Таблица 7 – Индекс при отсутствии собственных состояний

| Год  | Индекс нулевой |
|------|----------------|
| 2011 | 11,18          |
| 2012 | 11,18          |

Окончание таблицы 7

| Год  | Индекс нулевой |
|------|----------------|
| 2013 | 11,18          |
| 2014 | 11,18          |
| 2015 | 11,18          |
| 2016 | 11,18          |

В таблице 8 показана модель, построенная на первом собственном состоянии, и главная компонента для определения знака собственного состояния (далее – СС).

Таблица 8 – Индекс первого собственного состояния

| Год  | Индекс | 1 -я компонента |
|------|--------|-----------------|
| 2011 | 4,82   | -1,80           |
| 2012 | 7,21   | -1,12           |
| 2013 | 11,02  | -0,05           |
| 2014 | 12,04  | 0,24            |
| 2015 | 14,48  | 0,93            |
| 2016 | 17,54  | 1,80            |

Знак компоненты положительный, поскольку при положительных значениях главной компоненты индекс повышается, а при отрицательных понижается.



В таблице 9 показано значение индекса при положительном собственном состоянии. Как видно, индекс повышается.

Таблица 9 – Индекс при положительном 1 СС

| Год  | Индекс (1 положительное) |
|------|--------------------------|
| 2011 | 11,18                    |
| 2012 | 11,18                    |
| 2013 | 11,18                    |

Окончание таблицы 9

| Год  | Индекс (1 положительное) |
|------|--------------------------|
| 2014 | 12,04                    |
| 2015 | 14,48                    |
| 2016 | 17,54                    |

Необходимо узнать знак второго собственного состояния. В таблице 10 показаны индекс при первом положительном и втором нейтральном СС и вторая главная компонента.

Таблица 10 – Индекс второго собственного состояния

| Год  | Индекс (2-е СС) | Главная компонента |
|------|-----------------|--------------------|
| 2011 | 10,86           | -1,03              |
| 2012 | 11,35           | 0,51               |
| 2013 | 11,44           | 0,79               |
| 2014 | 12,23           | 0,60               |
| 2015 | 14,42           | -0,20              |
| 2016 | 17,33           | -0,67              |

Второе собственное состояние относится к положительным, поскольку при положительных значениях главной компоненты индекс увеличивается, а при отрицательных уменьшается.

В таблице 11 показано значение индекса при 1 и 2 положительном собственном состоянии. Как видно, индекс повышается.

Таблица 11 – Индекс при положительном 2 СС

| Год  | Индекс (2 положительное) |
|------|--------------------------|
| 2011 | 11,18                    |
| 2012 | 11,35                    |

Окончание таблицы 11

| Год  | Индекс (2 положительное) |
|------|--------------------------|
| 2013 | 11,44                    |
| 2014 | 12,23                    |
| 2015 | 14,48                    |
| 2016 | 17,54                    |

В таблице 12 показаны индекс при первом и втором положительном и третьим нейтральным СС и третья главная компонента.

Таблица 12 – Индекс при третьем СС

| Год  | Индекс (3-е СС) | Главная компонента |
|------|-----------------|--------------------|
| 2011 | 11,13           | 0,07               |
| 2012 | 11,51           | -0,23              |
| 2013 | 12,06           | -0,86              |
| 2014 | 11,42           | 1,10               |
| 2015 | 14,24           | 0,33               |
| 2016 | 17,84           | -0,41              |

Третья главная компонента является отрицательным. В таблице 13 показано значение индекса при 3 отрицательном и 1, 2 положительных собственном состоянии.

Таблица 13 – Индекс при отрицательном 3 СС

| Год  | Индекс (3 отрицательное) |
|------|--------------------------|
| 2011 | 11,18                    |
| 2012 | 11,51                    |
| 2013 | 12,06                    |
| 2014 | 12,23                    |

Окончание таблицы 13

| Год  | Индекс (3 отрицательное) |
|------|--------------------------|
| 2015 | 14,48                    |
| 2016 | 17,84                    |

В таблице 14 показаны индекс при 1, 2 и 3 положительных и 4 нейтральным СС и 4 главная компонента.

Таблица 14 – Индекс при четвертом СС

| Год  | Индекс (4-е СС) | Главная компонента |
|------|-----------------|--------------------|
| 2011 | 11,25           | 0,16               |
| 2012 | 11,29           | -0,55              |
| 2013 | 12,23           | 0,41               |
| 2014 | 12,20           | -0,06              |
| 2015 | 14,64           | 0,41               |
| 2016 | 17,70           | -0,37              |

Четвертое собственное состояние относится к положительным.

В таблице 15 показано значение индекса при 1, 2 положительных и 3 отрицательном собственном состоянии.

Таблица 15 – Индекс при положительном 4 СС

| Год  | Индекс (4 положительное) |
|------|--------------------------|
| 2011 | 11,25                    |
| 2012 | 11,51                    |
| 2013 | 12,23                    |
| 2014 | 12,23                    |
| 2015 | 14,64                    |

Окончание таблицы 15

| Год  | Индекс (4 положительное) |
|------|--------------------------|
| 2016 | 17,84                    |

В таблице 16 показаны индекс при 1, 2 и 4 положительных, 3 отрицательном и 5 нейтральным СС и 5 главная компонента.

Таблица 16 – Индекс при пятом СС

| Год  | Индекс (5-е СС) | Главная компонента |
|------|-----------------|--------------------|
| 2011 | 11,33           | -0,16              |
| 2012 | 11,34           | 0,34               |
| 2013 | 12,34           | -0,21              |
| 2014 | 12,39           | -0,31              |
| 2015 | 14,37           | 0,53               |
| 2016 | 17,94           | -0,18              |

Пятое собственное состояние относится к отрицательным.

В таблице 17 показано значение индекса при 1, 2, 4 положительных и 3, 5 отрицательном собственном состоянии.

Таблица 17 – Индекс при отрицательном 5 СС

| Год  | Индекс (5 отрицательное) |
|------|--------------------------|
| 2011 | 11,33                    |
| 2012 | 11,51                    |
| 2013 | 12,34                    |
| 2014 | 12,39                    |
| 2015 | 14,64                    |
| 2016 | 17,94                    |

Для графического отображения данных из таблицы 9 был построен график динамики изменения показателей по годам.

Рассмотрим отклонения фактических данных от эталонных.

На рисунке 8 показаны фактические и эталонные значения по годам для показателя X1.

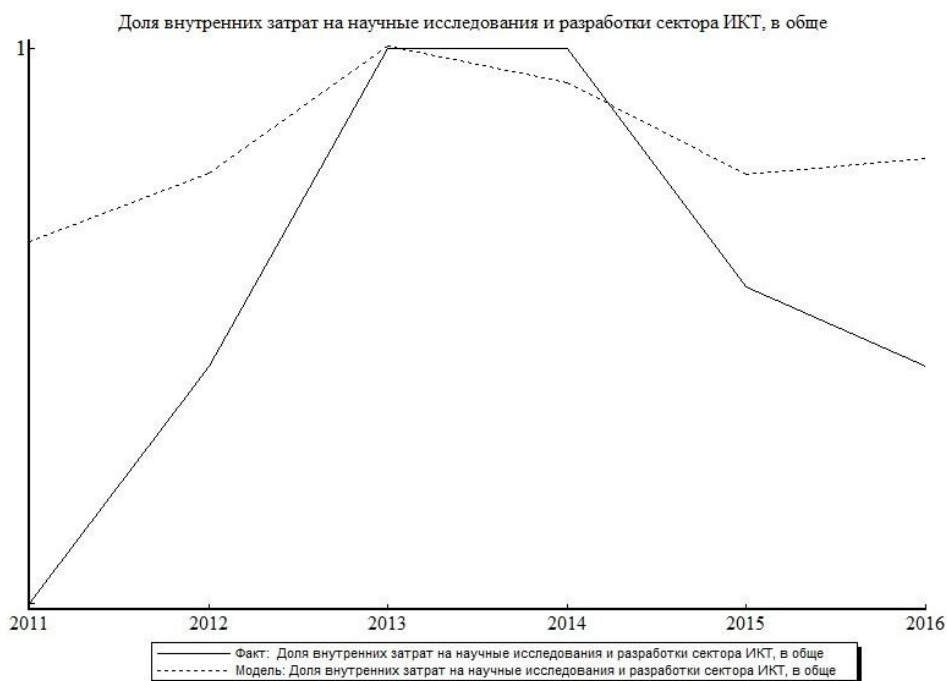


Рисунок 8 – Фактические и эталонные значения X1

Данный показатель говорит о том, что на данный момент (2016 год) идут значительные отклонения от эталонных значений, в отличие от 2013 и 2014 года.

Это означает, что необходимо увеличить долю внутренних затрат на научные исследования и разработки сектора ИКТ, что положительно повлияет на уровень развития электронного бизнеса.

На рисунке 9 показаны фактические и эталонные значения по годам для показателя X2.



Рисунок 9 – Фактические и эталонные значения X2

Данный показатель говорит о том, что на данный момент (2016 год) идут значительные отклонения от эталонных значений, в отличие от 2012 и 2013 года.

Это означает, что необходимо увеличить долю затрат на технологические инновации, что положительно повлияет на уровень развития электронного бизнеса.

На рисунке 10 показаны фактические и эталонные значения по годам для показателя Х3. Как видно на рисунке, в 2016 году уменьшились затраты на информационные технологии и ИКТ, причем довольно резко по сравнению с 2015 годом. Это все так же означает необходимость увеличения затрат на информационные технологии и ИКТ для повышения уровня развития электронного бизнеса.



Рисунок 10 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя Х3

Показатель Х4 в отличие от показателей Х1, Х2, Х3 имеет в 2016 году фактические значения, превышающие эталонные.

Это значит, что доля организаций, использующих средство защиты информации в последнее время значительно возросла, что положительно влияет на уровень развития электронного бизнеса (рисунок 11).

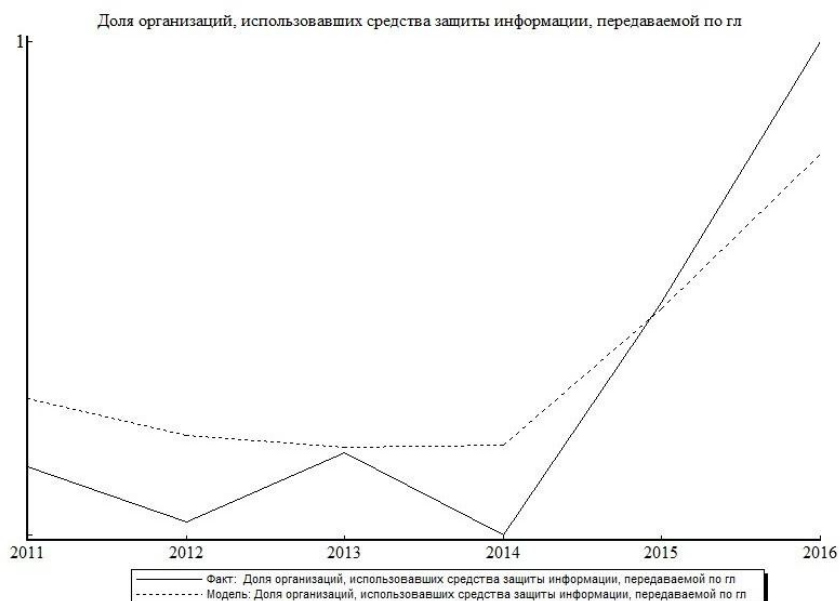


Рисунок 11 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X4

Показатель X5 (доля ОГВ и ОМС, использовавших в отчётном году специальные программные средства для предоставления доступа к базам данных организации через глобальные информационные сети, включая Интернет) в 2016 году не имеет отклонений от эталонных значений, что характеризует положительное влияние на уровень развития электронного бизнеса в Российской Федерации.

Фактические и эталонные значения показателя для показателя X5 показаны на рисунке 12.



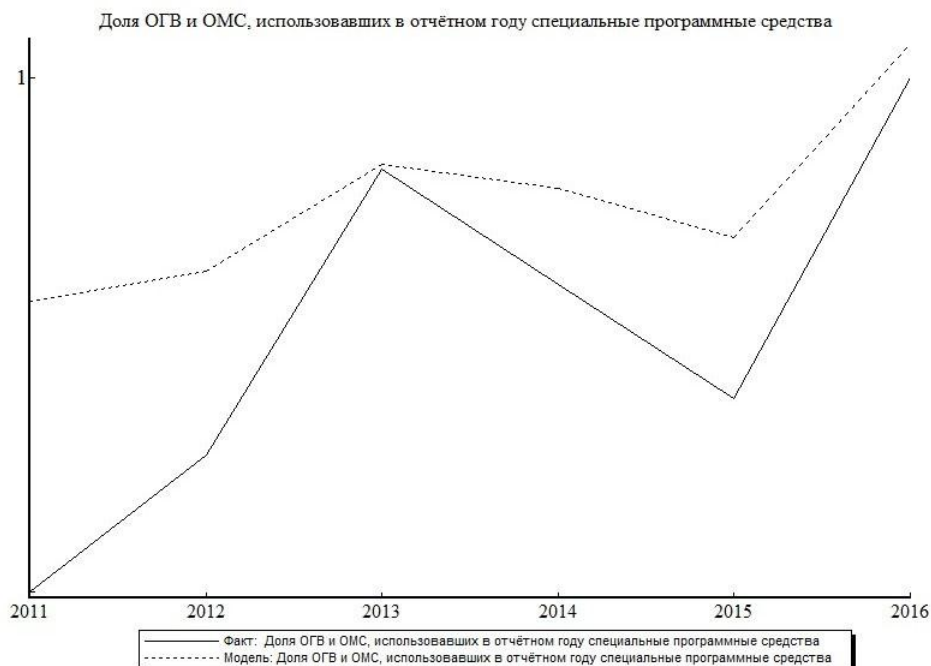


Рисунок 12 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X5

Показатель X6, несмотря на то, что практически всегда фактические значения показателя были выше эталонных, в 2016 году имеет отрицательные отклонения фактических данных от эталонных.

То есть для улучшения уровня развития электронного бизнеса в Российской Федерации необходимо увеличить долю организаций, использующих систему электронного документооборота.

На рисунке 13 показаны фактические и эталонные значения для показателя X6.

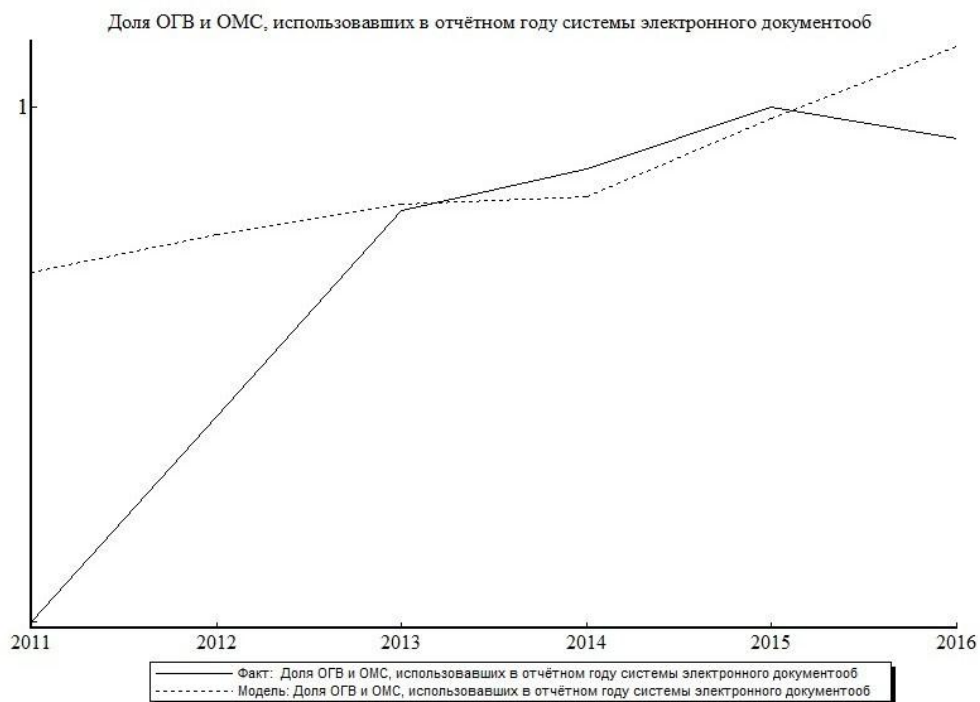


Рисунок 13 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя Х6

Показатель Х7 наоборот имеет преобладание фактических значений над эталонными.

Это показывает, что в 2016 году вырос показатель Х7, характеризующий долю ОГВ и ОМС, использовавших в отчётном году автоматический обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена, что положительно повлияло на уровень развития электронного бизнеса.

На рисунке 14 показаны фактические и эталонные значения для показателя Х7.

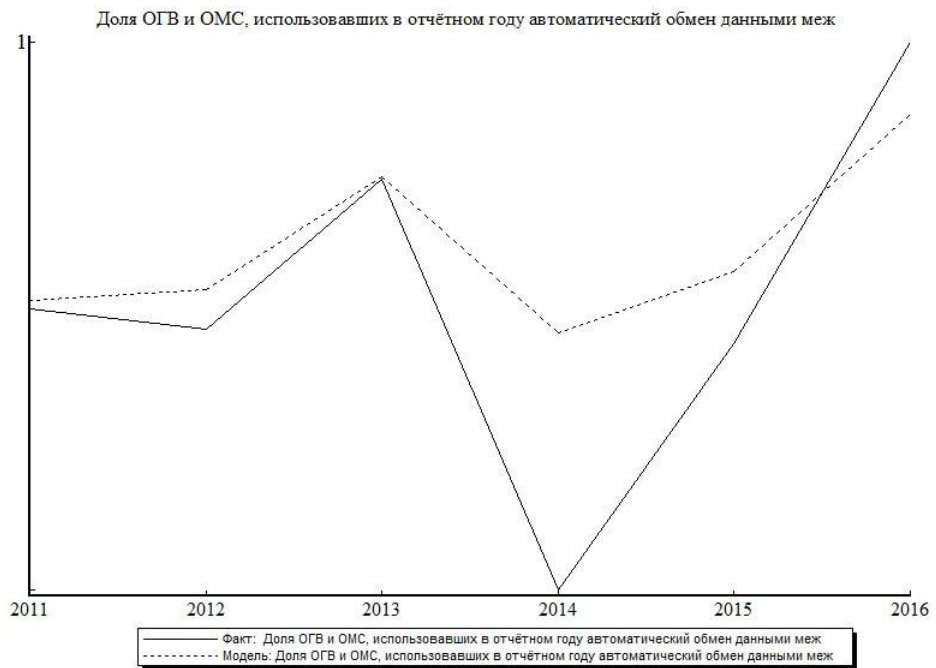


Рисунок 14 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X7

На рисунке 15 показаны фактические и эталонные значения для показателя X8.

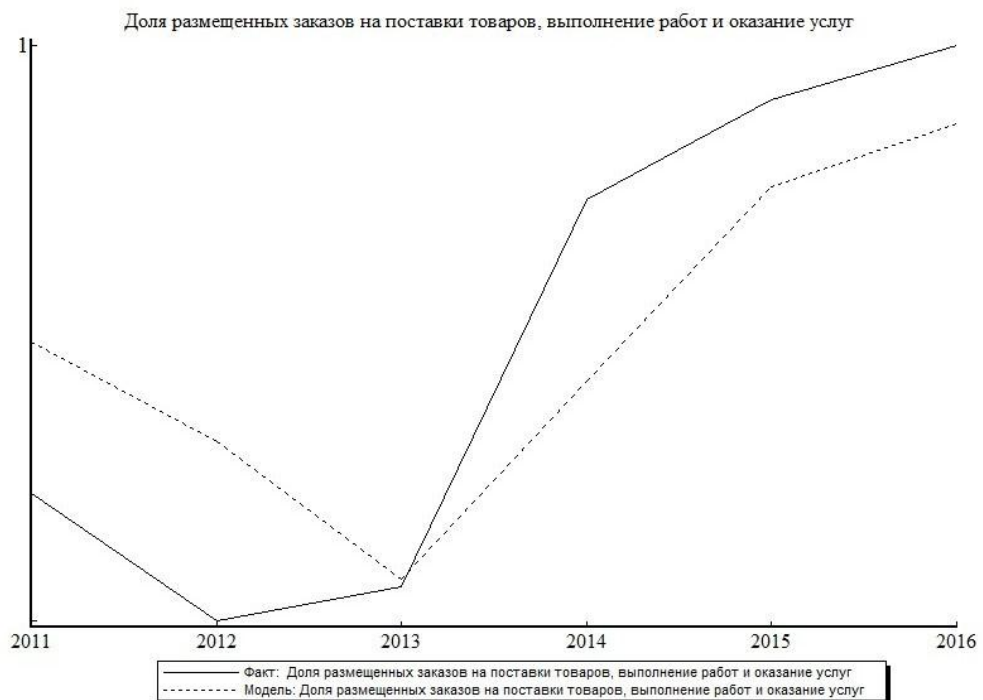


Рисунок 15 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X8

Показатель X8 показывает фактические значения больше эталонных значений.

Это показывает, что в 2016 году вырос показатель X8, характеризующий долю размещенных заказов на поставки товаров, выполнение работ и оказание услуг для государственных и муниципальных нужд с использованием электронных торговых площадок, количество торгов, что положительно повлияло на уровень развития электронного бизнеса.

Показатель X9 также показывает фактические значения больше эталонных значений.

Это показывает, что в 2016 году вырос показатель X9, характеризующий долю организаций, использовавших Интранет, в общем числе обследованных организаций, что положительно повлияло на уровень развития электронного бизнеса.

На рисунке 16 показаны фактические и эталонные значения для показателя X9.

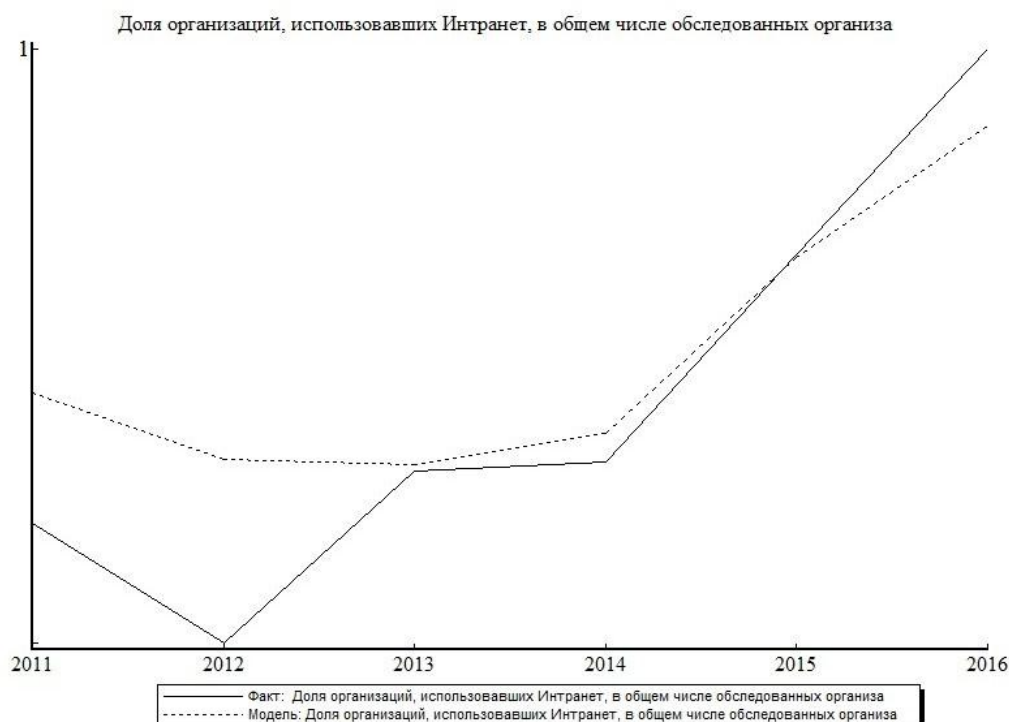


Рисунок 16 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X9

Показатель X10 также показывает фактические значения больше эталонных значений.

Это показывает, что в 2016 году вырос показатель X10, характеризующий долю организаций, имевших веб-сайт, в общем числе обследованных организаций, что положительно повлияло на уровень развития электронного бизнеса.

На рисунке 17 показаны фактические и эталонные значения для показателя X10.

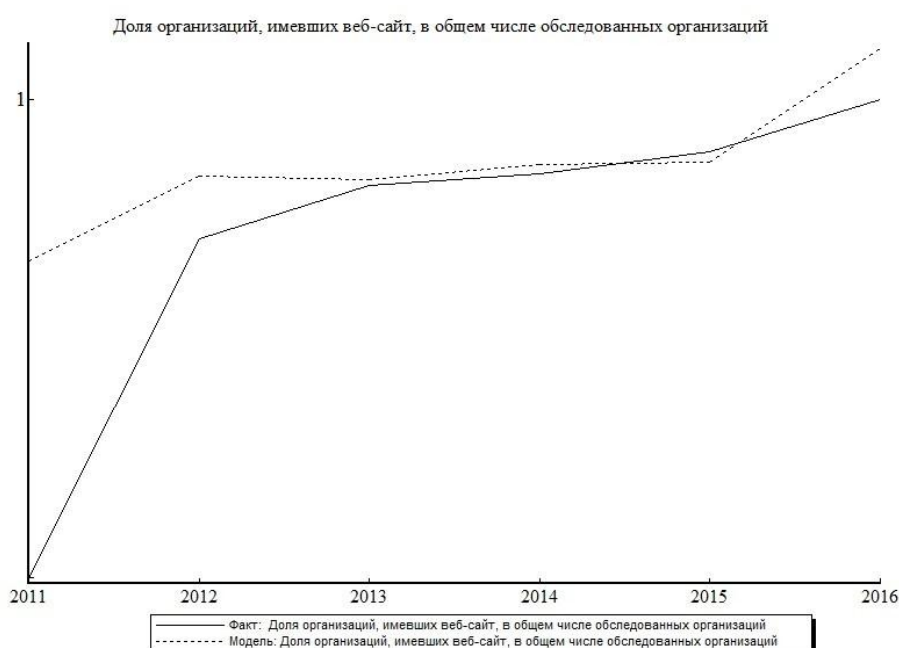


Рисунок 17 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X10

Показатель X11 также показывает фактические значения больше эталонных значений.

Это показывает, что в 2016 году вырос показатель X11, характеризующий долю организаций, использующих электронную почту, в общем числе обследованных организаций, что положительно повлияло на уровень развития электронного бизнеса.

На рисунке 18 показаны фактические и эталонные значения для показателя X11.

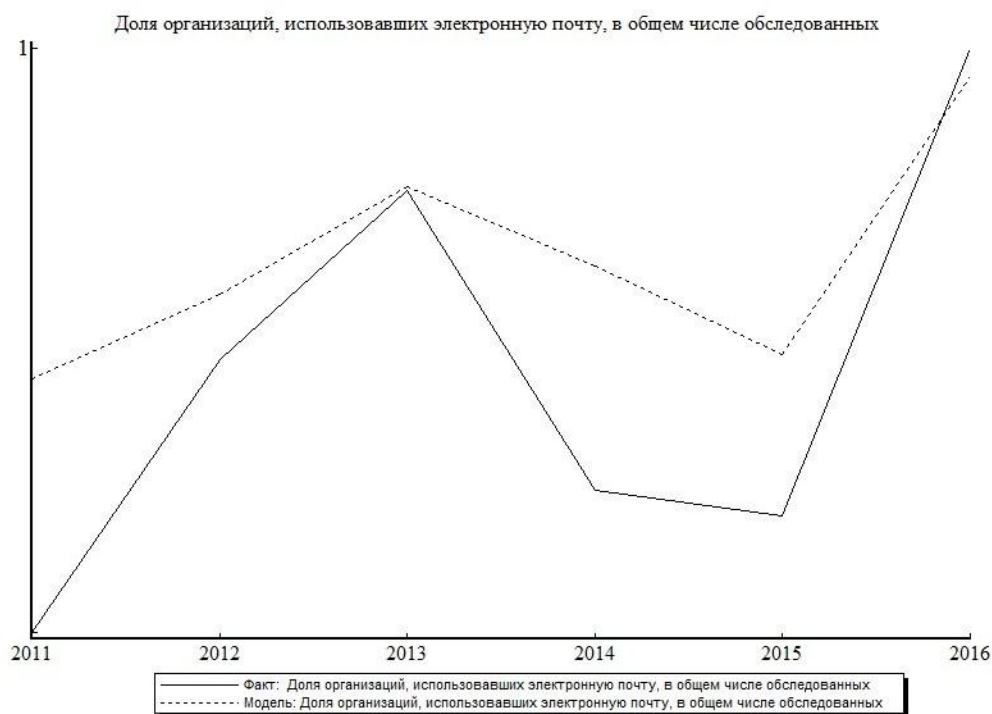


Рисунок 18 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X11

Показатель X12 имеет фактические значения меньше эталонных значений для 2016 года.

Это показывает, что показатель X12, характеризующий долю организаций, имевших специальные программные средства для управления закупками товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций, необходимо увеличить для развития электронного бизнеса.

На рисунке 19 показаны фактические и эталонные значения для показателя X12.

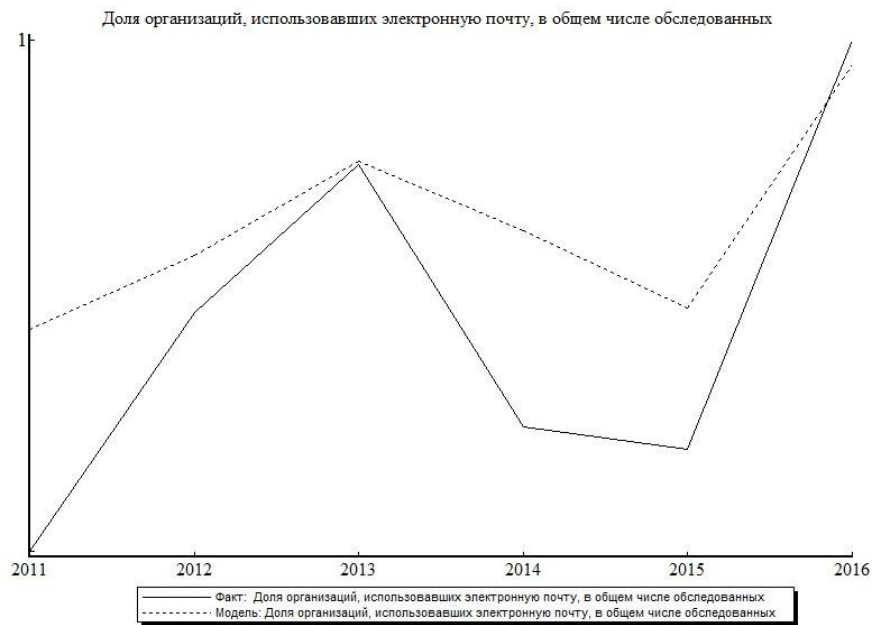


Рисунок 19 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X12

На рисунке 20 показаны фактические и эталонные значения для показателя X13.

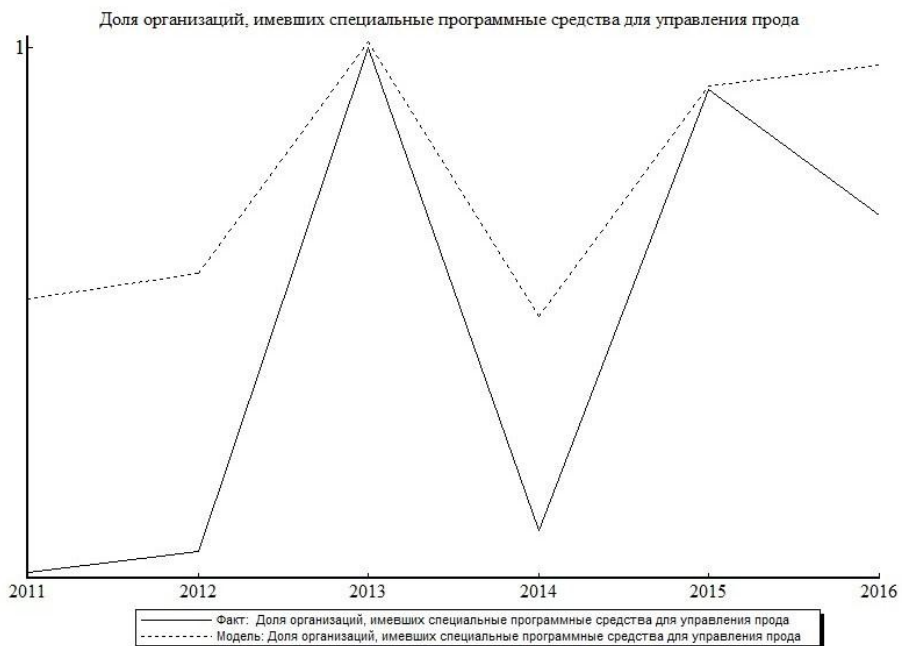


Рисунок 20 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X13

Показатель X13 имеет фактические значения меньше эталонных значений для 2016 года.

Это показывает, что показатель X13, характеризующий долю организаций, имевших специальные программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций, необходимо увеличить для развития электронного бизнеса.

Показатель X14 также имеет фактические значения больше эталонных значений для 2016 года.

Это показывает, что показатель X14, характеризующий долю организаций, использовавших ERP-системы, в общем числе обследованных организаций, положительно влияет на развитие электронного бизнеса.

На рисунке 21 показаны фактические и эталонные значения для показателя X14.

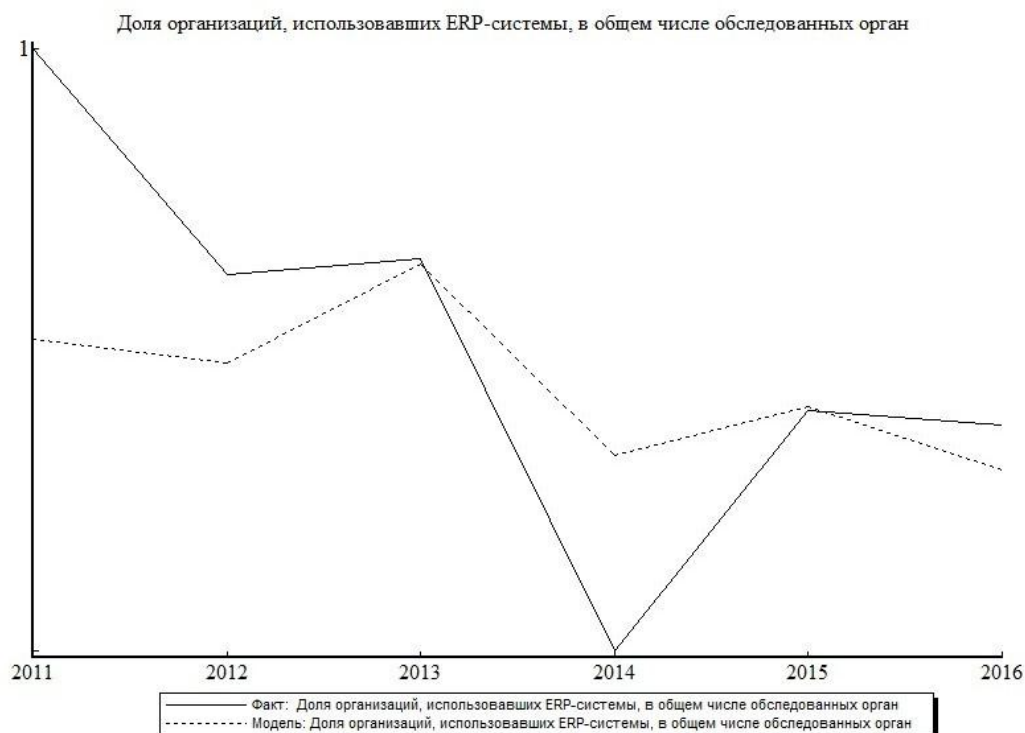


Рисунок 21 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X14



Показатель X15 имеет фактические значения меньше эталонных значений для 2016 года.

Это показывает, что показатель X15, характеризующий долю организаций, использовавших CRM-системы, в общем числе обследованных организаций, положительно влияет на уровень развития электронного бизнеса.

На рисунке 22 показаны фактические и эталонные значения для показателя X15.

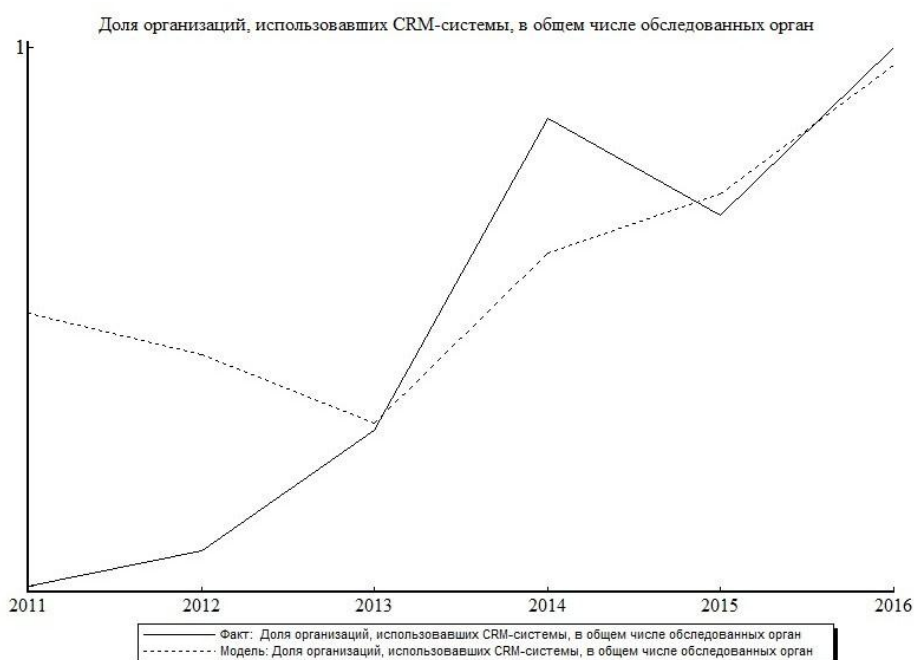


Рисунок 22 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X15

Показатель X16 имеет фактические значения меньше эталонных значений для 2016 года.

Это показывает, что показатель X16, характеризующий долю организаций, использовавших системы электронного документооборота, в общем числе обследованных организаций, необходимо увеличить для развития электронного бизнеса.

На рисунке 23 показаны фактические и эталонные значения для показателя X16.

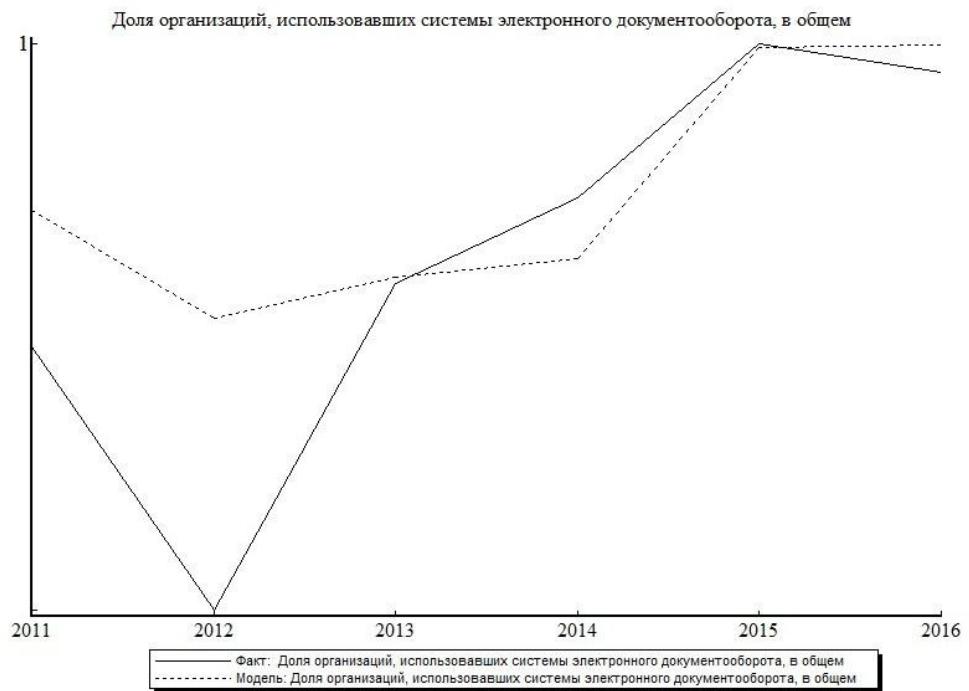


Рисунок 23 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X16

На рисунке 24 показаны фактические и эталонные значения для показателя X17.

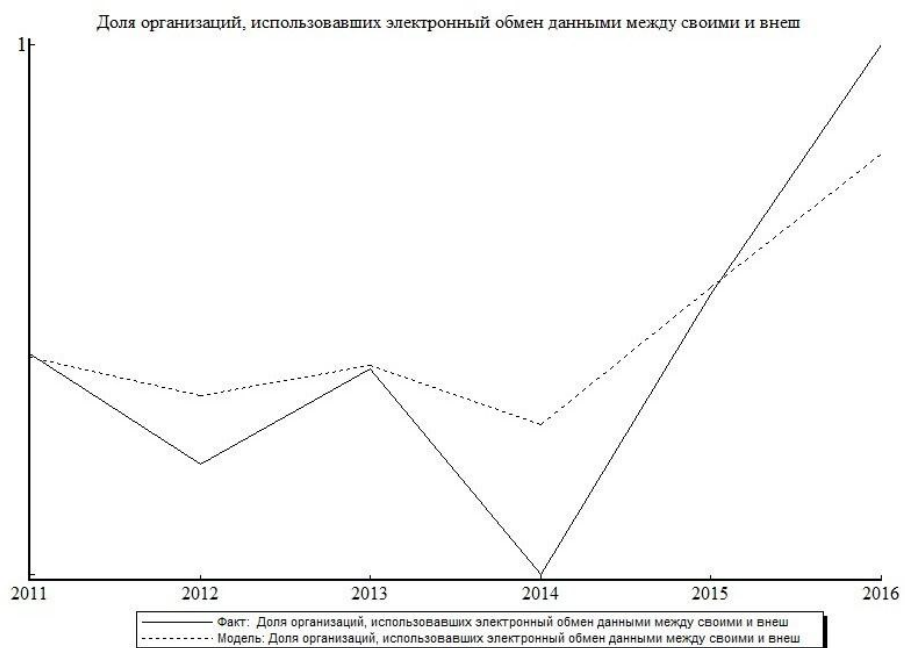


Рисунок 24 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X17

Показатель X17 показывает фактические значения больше эталонных значений.

Это показывает, что в 2016 году вырос показатель X17, характеризующий долю организаций, использовавших электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, в общем числе обследованных организаций, что положительно повлияло на уровень развития электронного бизнеса.

Показатель X18 также показывает фактические значения больше эталонных значений.

Это показывает, что в 2016 году вырос показатель X18, характеризующий долю организаций, размещавших заказы на товары (работы услуги) в Интернете, в общем числе обследованных организаций, что положительно повлияло на уровень развития электронного бизнеса.

На рисунке 25 показаны фактические и эталонные значения для показателя X18.



Рисунок 25 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X18

Показатель X19 имеет фактические значения меньше эталонных значений для 2016 года.

Это показывает, что показатель X19, характеризующий долю организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по Интернет, в общем числе обследованных организаций, необходимо увеличить для развития электронного бизнеса.

На рисунке 26 показаны фактические и эталонные значения для показателя X19.

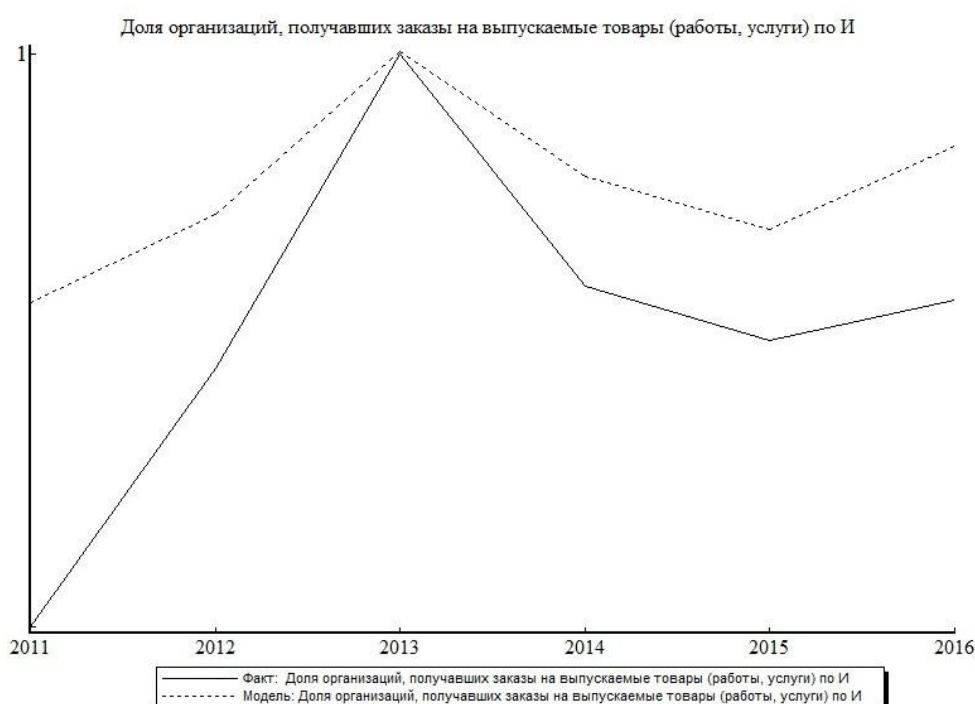


Рисунок 26 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X19

Показатель X20 также показывает фактические значения больше эталонных значений.

Это показывает, что в 2016 году вырос показатель X20, характеризующий долю населения, использовавшего сеть Интернет для заказа товаров и (или) услуг, в общей численности населения, что положительно повлияло на уровень развития электронного бизнеса.

На рисунке 27 показаны фактические и эталонные значения для показателя X20.

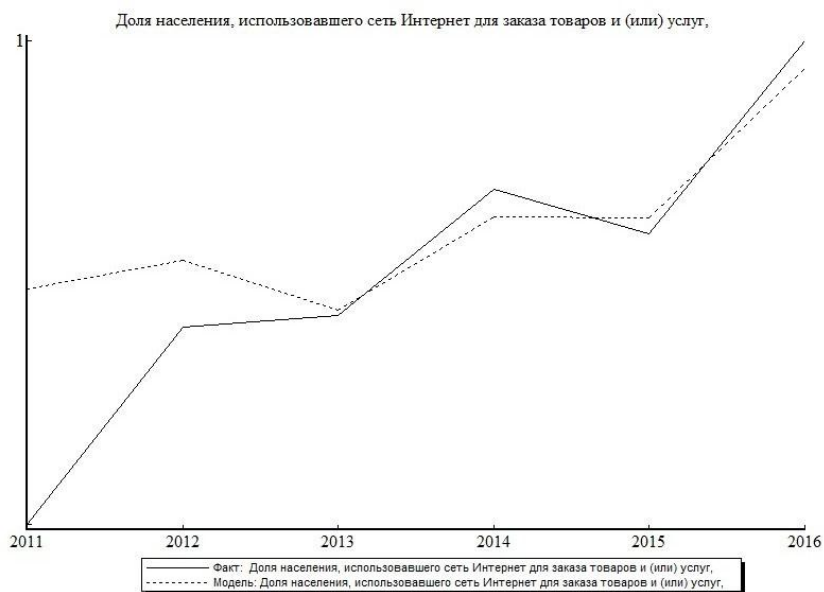


Рисунок 27 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X20

На рисунке 28 показан график, который описывает эталонные значения переменной и фактические для показателя X21.

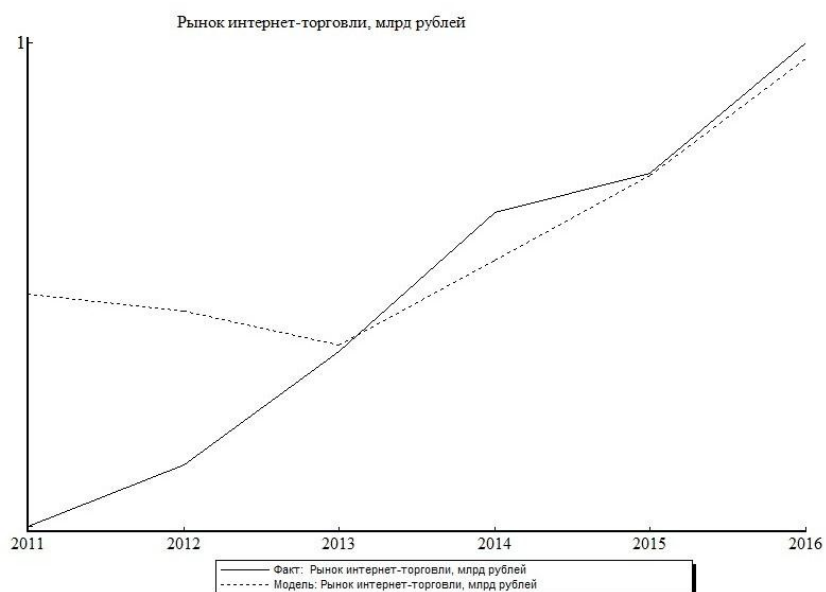


Рисунок 28 – Фактические и эталонные значения показателя для показателя X21

У показателя X21, характеризующего объем Интернет-торговли, нет значительных отклонений фактических значений от эталонных, что характеризуют положительное влияние данного параметра на оценку уровня развития электронного бизнеса.

Далее следует расчет индикаторов отклонения фактической модели от эталонной. Полученные индикаторы показывают, насколько фактические данные отстают от построенной эталонной модели эффективного развития электронного бизнеса.

В таблице 18 показан округленный результат вычисления индикаторов от эталонной модели – штрафные функции всех параметров по годам.

Таблица 18 – Штрафные индикаторы

| №  | Показатель | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------------|------|------|------|------|------|------|
| 1  | X1         | 0,64 | 0,44 | 0    | 0    | 0,25 | 0,46 |
| 2  | X2         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,31 | 0,13 |
| 3  | X3         | 0,53 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,18 |
| 4  | X4         | 0,49 | 0,85 | 0,05 | 0,17 | 0    | 0    |
| 5  | X5         | 0,56 | 0,56 | 0    | 0,23 | 0,44 | 0,05 |
| 6  | X6         | 0,67 | 0,46 | 0,01 | 0    | 0    | 0,15 |
| 7  | X7         | 0,02 | 0,12 | 0    | 0,46 | 0,22 | 0    |
| 8  | X8         | 0,53 | 0,30 | 0,17 | 0    | 0    | 0    |
| 9  | X9         | 0,51 | 0,30 | 0,03 | 0,13 | 0    | 0    |
| 10 | X10        | 0,65 | 0,14 | 0    | 0,01 | 0    | 0,09 |
| 11 | X11        | 0,43 | 0,18 | 0    | 0,60 | 0,57 | 0    |
| 12 | X12        | 0,57 | 0    | 0,01 | 0    | 0    | 0    |
| 13 | X13        | 0,51 | 0,92 | 0    | 0,83 | 0    | 0,29 |
| 14 | X14        | 0    | 0    | 0    | 0,31 | 0    | 0    |
| 15 | X15        | 0,50 | 0,84 | 0,04 | 0    | 0,04 | 0    |
| 16 | X16        | 0,33 | 0,50 | 0,01 | 0    | 0    | 0,04 |

Окончание таблицы 18

| №  | Показатель | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|------------|------|------|------|------|------|------|
| 17 | X17        | 0    | 0,38 | 0,01 | 0,27 | 0,02 | 0    |
| 18 | X18        | 0    | 0,31 | 0,14 | 0    | 0    | 0    |
| 19 | X19        | 0,56 | 0,36 | 0    | 0,23 | 0,27 | 0,31 |
| 20 | X20        | 0,48 | 0,24 | 0,02 | 0    | 0,04 | 0    |
| 21 | X21        | 0,47 | 0,70 | 0,03 | 0    | 0    | 0    |

Наибольшие отклонения существуют по следующим параметрам:

- доля организаций, использовавших средства защиты информации, передаваемой по глобальным сетям, в общем числе обследованных организаций;
- доля внутренних затрат на научные исследования и разработки сектора икт, в общем объеме внутренних затрат на научные исследования и разработки;
- доля организаций, размещавших заказы на товары (работы услуги) в интернете, в общем числе обследованных организаций;
- доля организаций, имевших специальные программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций.

Наименьшие отклонения существуют по параметрам:

- рынок Интернет-торговли, млрд рублей;
- доля ОБГ и ОМС, использовавших в отчётном году системы электронного документооборота;
- доля ОБГ и ОМС, использовавших в отчётном году автоматический обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена;
- доля внутренних затрат на научные исследования и разработки сектора ИКТ, в общем числе обследованных организаций.

Это означает, что при повышении доли организаций, которые используют средства защиты, размещают заказы в интернете и используют средства

специальные программные средства для управления продажами, повысится уровень развития электронного бизнеса в Российской Федерации.

При построении штрафных индикаторов отклонения от эталонной модели также находятся штрафные индикаторы в целом по годам.

На основе данных штрафных индикаторов по годам возможно построение рейтинга развития электронного бизнеса по годам в Российской Федерации, основу которого будут составлять отрицательные отклонения от фактических значений по параметрам (таблица 1) выглядит следующим образом (таблица 19).

Таблица 19 – Рейтинг развития электронного бизнеса в России, построенный на основе собственных состояний

| Год  | Место в рейтинге |
|------|------------------|
| 2011 | 6                |
| 2012 | 5                |
| 2013 | 1                |
| 2014 | 4                |
| 2015 | 3                |
| 2016 | 2                |

На рисунке 29 показана динамика развития электронного бизнеса по 2011-2016 годам.

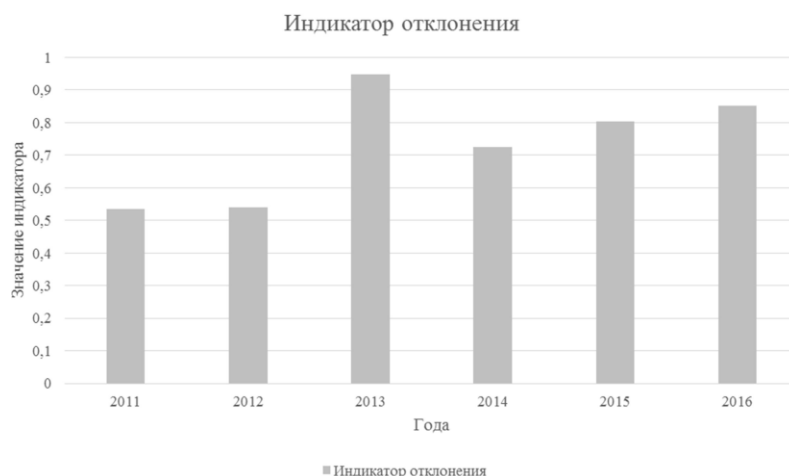


Рисунок 29 – Динамика развития электронного бизнеса



На рисунке 29 показано, как изменялись коэффициенты отклонения уровня развития электронного бизнеса по годам в Российской Федерации.

Для улучшения состояния электронного бизнеса рекомендуется увеличение значений следующих показателей:

- доля организаций, использовавших средства защиты информации, передаваемой по глобальным сетям, в общем числе обследованных организаций;
- доля внутренних затрат на научные исследования и разработки сектора икт, в общем объеме внутренних затрат на научные исследования и разработки;
- доля организаций, размещавших заказы на товары (работы услуги) в интернете, в общем числе обследованных организаций;
- доля организаций, имевших специальные программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций.

### 2.3 Оценка уровня развития электронного бизнеса, основанная на методе DEA

В первой главе был подробно рассмотрен метод DEA, который используется для оценки эффективности социально-экономических систем.

На основе данного метода будет построен рейтинг эффективности развития электронного бизнеса в России.

Для данного метода будут использоваться следующие входные параметры:

- доля организаций, имевших специальные программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций;
- доля организаций, использовавших ERP-системы, в общем числе обследованных организаций;
- доля организаций, использовавших CRM-системы, в общем числе обследованных организаций;
- доля организаций, использовавших системы электронного документооборота, в общем числе обследованных организаций;

– доля организаций, использовавших электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена, в общем числе обследованных организаций.

В качестве выходного параметра будет использоваться параметр – рынок Интернет-торговли, млрд рублей.

Вес параметров использоваться не будет.

Изначальные нормированные данные показаны в таблице 20.

Таблица 20 – Данные для метода DEA

| № | Показатель  | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|---|------|------|------|------|------|------|
| 1 | Доля организаций, имевших специальные программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций | 36,1 | 36,2 | 38,6 | 36,3 | 38,4 | 37,8 |
| 2 | Доля организаций, использовавших ERP-системы, в общем числе обследованных организаций   | 24,3 | 22,8 | 22,9 | 20,3 | 21,9 | 21,8 |
| 3 | Доля организаций, использовавших CRM-системы, в общем числе обследованных организаций   | 6,2  | 6,5  | 7,5  | 10,1 | 9,3  | 10,7 |
| 4 | Доля организаций, использовавших системы электронного документооборота, в общем числе обследованных организаций                                     | 4,6  | 0    | 5,7  | 7,2  | 9,9  | 9,4  |

Окончание таблицы 20

| № | Показатель   | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|--|------|------|------|------|------|------|
| 5 | Доля организаций, использовавших электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена, в общем числе обследованных организаций | 61,9 | 60,4 | 61,7 | 58,9 | 62,7 | 66,1 |
| 6 | Рынок интернет-торговли, млрд рублей   | 330  | 405  | 544  | 713  | 760  | 920  |

Результат будет ориентироваться на выходы, поскольку нас интересует эффективность развития электронного бизнеса.

Алгоритм расчета эффективности описан в данной главе в пункте 2.1.

На основе коэффициентов эффективности возможно построение рейтинга, который будет характеризовать насколько эффективно развивается электронный бизнес по годам в Российской Федерации.

В таблице 21 показаны коэффициенты эффективности развития электронного бизнеса в России.

Таблица 21 – Коэффициенты эффективности

| Год  | Коэффициенты эффективности | Рейтинг |
|------|----------------------------|---------|
| 2011 | 0,64                       | 5       |
| 2012 | 1                          | 1       |
| 2013 | 0,87                       | 4       |
| 2014 | 0,93                       | 3       |
| 2015 | 0,95                       | 2       |
| 2016 | 1                          | 1       |

Как видно из таблицы, в 2012 и 2016 году развитие электронного бизнеса было эффективным, поскольку значения максимальны. Наибольшее отклонение имеет 2011 год, что может объясняться тем, что уровень проникновения информационных технологий в общество было невелико.

Достоинства метода DEA заключаются так же в том, что по каждому периоду показываются рекомендуемые параметры для эффективной деятельности объектов.

В таблице 22 рассмотрены показаны коэффициенты отклонения по каждому параметру.

Таблица 22 – Коэффициенты отклонения

| № | Параметр  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | Доля организаций, имевших специальные программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций | 0     | 0,017 | 0     | 0,009 | 0     | 0     |
| 2 | Доля организаций, использовавших ERP-системы, в общем числе обследованных организаций   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 3 | Доля организаций, использовавших CRM-системы, в общем числе обследованных организаций   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 4 | Доля организаций, использовавших системы электронного документооборота,   | 0,189 | 0     | 0,115 | 0     | 0,113 | 0,093 |

Окончание таблицы 22

| № | Параметр   | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4 | в общем числе обследованных организаций  |       |       |       |       |       |       |
| 5 | Доля организаций, использовавших электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена, в общем числе обследованных организаций | 0,082 | 0,125 | 0,050 | 0,071 | 0     | 0     |
| 6 | Рынок интернет-торговли, млрд рублей   | 0,003 | 0,002 | 0,002 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |

Наибольшие отклонения оказались по параметру «Доля организаций, использовавших системы электронного документооборота, в общем числе обследованных организаций».

Это означает, что при повышении электронного документооборота повысится уровень развития электронного бизнеса, поскольку понятие электронного бизнеса включает в себя бизнес-модель в которой для передачи информации используются информационные системы для автоматизации процессов.

Следующие показатели вообще не имеют отклонений от границы эффективности:

- доля организаций, использовавших ERP-системы, в общем числе обследованных организаций;

- доля организаций, использовавших CRM-системы, в общем числе обследованных организаций.

Это характеризует положительную динамику развития электронного бизнеса, поскольку ERP-системы и CRM-системы, являются информационными

системами, которые используются для автоматизации бизнес-процессов на предприятии.

Таким образом, для повышения уровня развития электронного бизнеса при использовании метода DEA необходимо увеличить количество предприятий, использующие системы электронного документооборота, что в итоге повлияет на рынок Интернет-торговли.

Для графического отображения изменения показателей по годам был составлен график (рисунок 30).

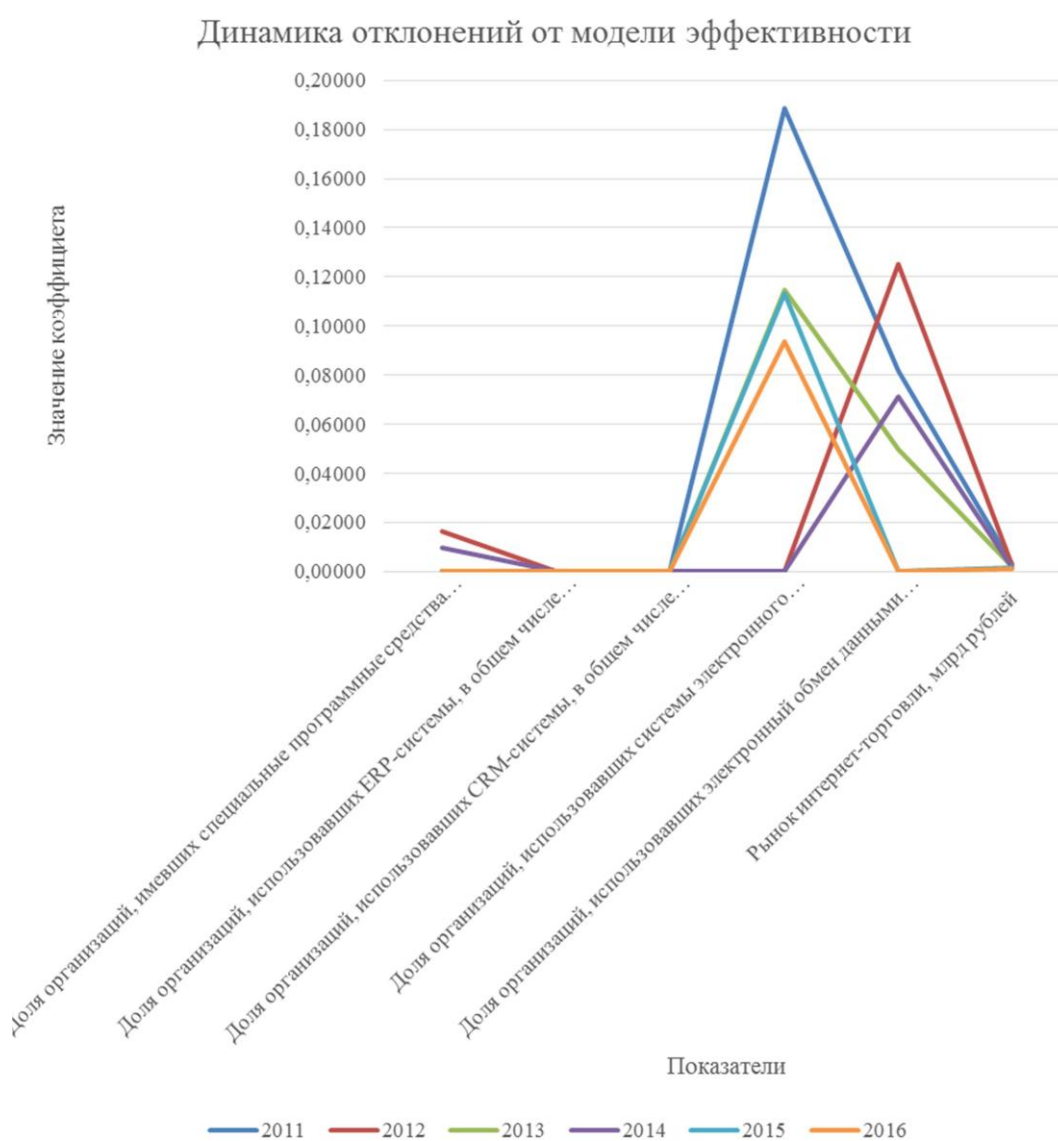


Рисунок 30 – Динамика отклонений показателей по годам.

Также метод DEA позволяет не только увидеть коэффициенты отклонения от целевых значений, но и сами значения целевых показателей (таблица 23).

Таблица 23 – Исходные и целевые значения параметров

| № | Год  | Параметр | Исходные значения | Целевые показатели |
|---|------|----------|-------------------|--------------------|
| 1 | 2011 | X5       | 61,90             | 41,30              |
|   |      | X1       | 36,10             | 23,87              |
|   |      | X2       | 24,30             | 14,05              |
|   |      | X3       | 6,20              | 6,20               |
|   |      | X4       | 4,60              | 4,60               |
|   |      | X6       | 330,00            | 510,27             |
| 2 | 2012 | X5       | 60,40             | 60,40              |
|   |      | X1       | 36,20             | 36,20              |
|   |      | X2       | 22,80             | 22,80              |
|   |      | X3       | 6,50              | 6,50               |
|   |      | X4       | 0,00              | 0,00               |
|   |      | X6       | 405,00            | 405,00             |
| 3 | 2013 | X5       | 61,70             | 49,48              |
|   |      | X1       | 38,60             | 28,56              |
|   |      | X2       | 22,90             | 16,77              |
|   |      | X3       | 7,50              | 7,50               |
|   |      | X4       | 5,70              | 5,70               |
|   |      | X6       | 544,00            | 620,91             |
| 4 | 2014 | X5       | 58,90             | 58,90              |
|   |      | X1       | 36,30             | 33,91              |
|   |      | X2       | 20,30             | 19,82              |
|   |      | X3       | 10,10             | 9,09               |
|   |      | X4       | 7,20              | 7,20               |
|   |      | X6       | 713,00            | 760,14             |

Окончание таблицы 23

| № | Год  | Параметр | Исходные значения | Целевые показатели |
|---|------|----------|-------------------|--------------------|
| 5 | 2015 | X5       | 62,70             | 57,45              |
|   |      | X1       | 38,40             | 32,85              |
|   |      | X2       | 21,90             | 18,95              |
|   |      | X3       | 9,30              | 9,30               |
|   |      | X4       | 9,90              | 8,17               |
|   |      | X6       | 760,00            | 799,63             |
| 6 | 2016 | X5       | 66,10             | 66,10              |
|   |      | X1       | 37,80             | 37,80              |
|   |      | X2       | 21,80             | 21,80              |
|   |      | X3       | 10,70             | 10,70              |
|   |      | X4       | 9,40              | 9,40               |
|   |      | X6       | 920,00            | 920,00             |

Данная таблица показывает каких значений показателей необходимо было достигнуть в определенный период.

Выводы по второй главе

В главе были рассмотрены математическо-статистические методы для анализа уровня развития электронного бизнеса. Определены основные методы, используемые в данной работе

Для сравнения результатов, полученных с помощью двух методов, проведем сравнение рейтинговых мест построим график.

На графике (рисунок 31) для наглядного изображения первому месту в рейтинге было присвоено значение 6 (чтобы показать максимальный уровень), а последнему месту было присвоено значение 1 (чтобы показать минимальное развитие электронного бизнеса).





Рисунок 31 – Сравнение рейтинговых мест

Для того, чтобы понять, соответствуют ли полученная динамика развития электронного бизнеса реальности, сравним результаты, полученные во второй главе, и мировые рейтинги, рассмотренные в первой главе.

Сравнение двух методик, рассмотренных в этой работе, и двух методик, которые используются на мировом уровне поможет понять, соответствуют ли результаты, полученные в этой работе действительности.

На рисунке 32 показана динамика развития электронного бизнеса в России по двум методикам и динамика развития ИКТ-технологий и экономики в России.

### Сравнение полученных результатов

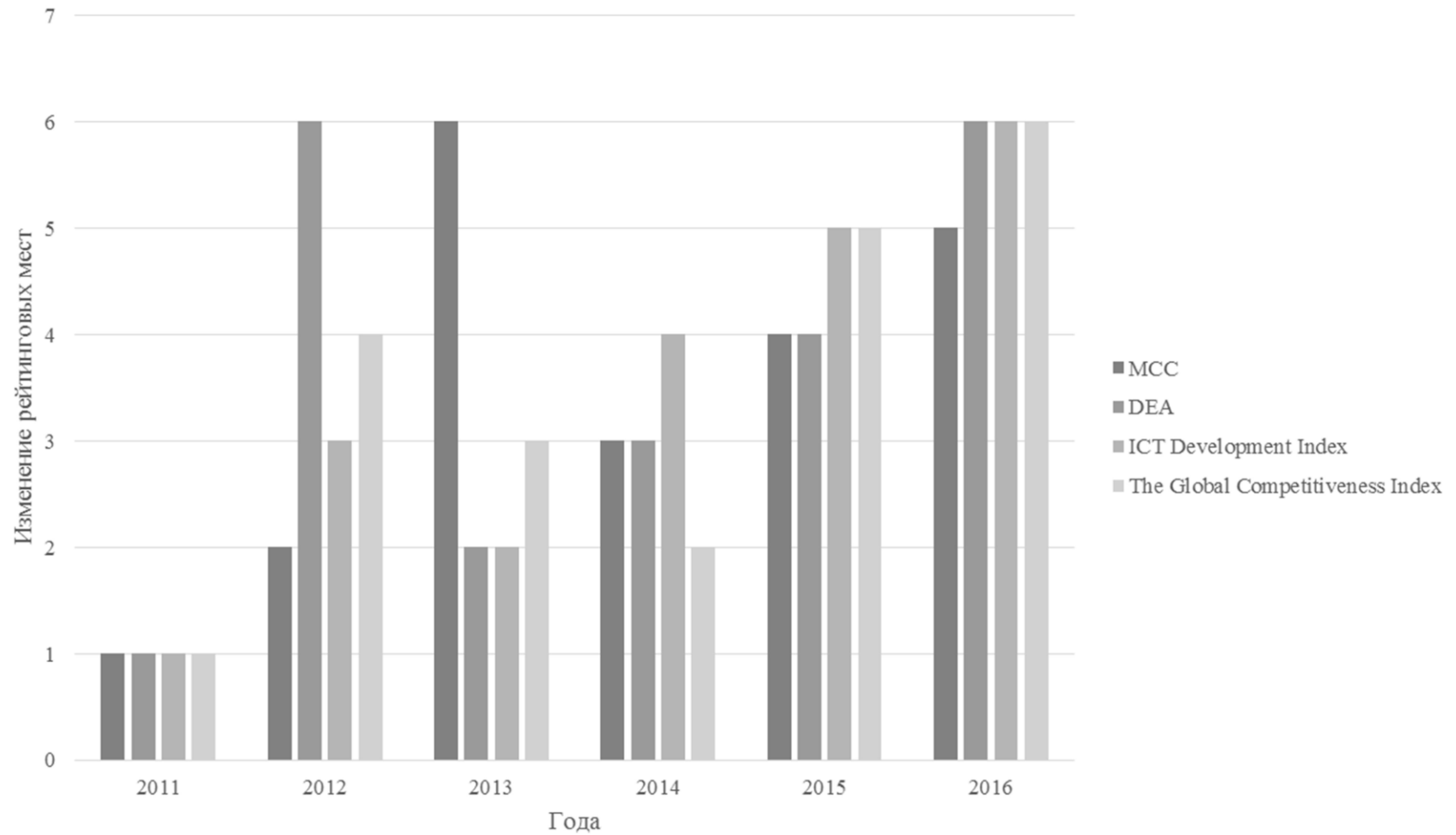


Рисунок 32 – Сравнение подходов

Глядя на рисунок 32 можно сказать, что в целом по всем годам динамика, построенная на модели собственных состояний, более соответствует реальному положению дел.

Модель DEA в некоторых случаях (2011 год) сильно отличается от других рейтингов, но в большинстве случаев совпадает с реальными данными. Это означает, что при правильно выбранных данных модель DEA будет полезна.

Для улучшения положения необходимо повысить следующие показатели:

- доля организаций, использовавших средства защиты информации, передаваемой по глобальным сетям, в общем числе обследованных организаций;
- доля внутренних затрат на научные исследования и разработки сектора икт, в общем объеме внутренних затрат на научные исследования и разработки;
- доля организаций, размещавших заказы на товары (работы услуги) в интернете, в общем числе обследованных организаций;
- доля организаций, имевших специальные программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций.

## ГЛАВА 3 КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

Выбор способа коммерциализации – основной момент в процессе разработки проекта.

Коммерциализацией является представление метода производства продукта, или предоставление доступа к полностью новому продукту на рынке. Термин часто означает особенно вход в массовый рынок в противоположность более ранним специализированным рынкам, но это также включает движение из теоретической модели в специализированную торговлю.

Основные методы коммерциализации интеллектуальной собственности показаны на рисунке 33.

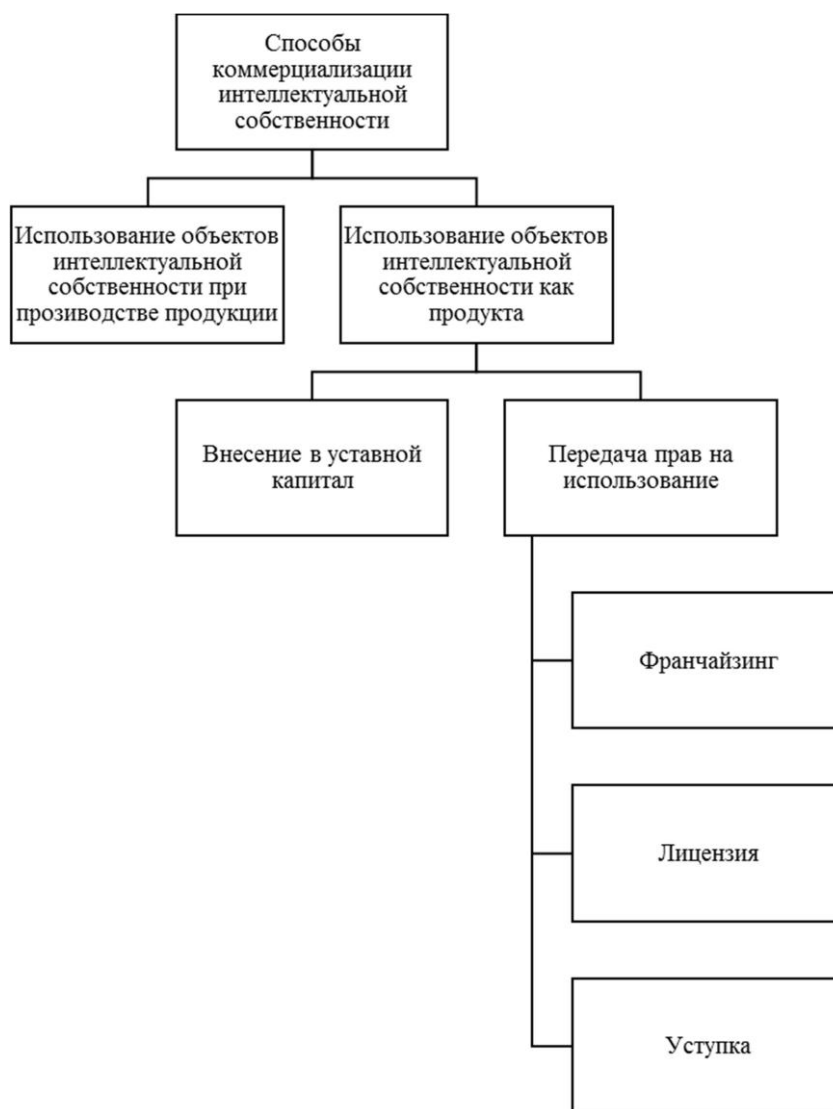


Рисунок 33 – Способы коммерциализации интеллектуальной собственности

Лучшим вариантом для данного проекта станет самостоятельное применение исследования, предусматривающее вывод на рынок разработки, организацию производства, передачу оборудования в лизинг, а также инжиниринг.

Инжиниринг – комплекс практических и проектных работ, имеющих отношение к инженерно-промышленной сфере, необходимых для достижения цели (рисунок 34).

---

Консультативные услуги, связанные с интеллектуальными услугами при проектировании объектов, разработкой планов проведения и контроля работ

---

Технологические услуги, связанные с предоставлением заказчику технологий

---

Строительные услуги, связанные с поставкой и монтажом технологического оборудования, строительством технологических линий и производств «под ключ»

---

Рисунок 34 – Виды инжиниринга

При применении этого метода коммерциализации автор обладает абсолютно всеми правами на разработку, приобретает предельно возможную прибыль при условии эффективного позиционирования и продвижения продукта на рынке. Из числа недочетов этого метода можно выделить: весьма большие риски, большой период окупаемости, присутствие значительных изначальных затрат для предприятия.

Поэтому форма коммерциализации выбрана инжиниринг.

Итоговые данные по рейтингу и состоянию электронного бизнеса в Российской Федерации будут публиковаться на сайте и эти сведения будут предоставляться по подписке.

Основной аудиторией сайта будут люди, занятые в индустрии информационных технологий.

Построение дорожной карты (таблица 24), в следствии, предоставляет проект-сценарий развития компании, с учётом других линий и вероятной идентификации зон уменьшения производительности, а кроме того детальное представление подобных значимых элементов компании таких как ресурсы, технология, продукт, рынок, потребитель, стратегическая цель, и формирует согласованную концепцию коммуникативного взаимодействия среди абсолютно всех координационных структур.

Таблица 24 – Дорожная карта

| Цель                      | 2018  |  |                  |            |
|---------------------------|---|--|------------------|------------|
|                           | 1 квартал                                     | II квартал   | III квартал      | IV квартал |
| Исследования и разработки | Анализ трендов, методов анализа и показателей |  |                  |            |
| Создание продукта         |   | Анализ динамики электронного бизнеса.<br>Разработка прототипа сайта. | Разработка сайта |            |

Окончание таблицы 24

| Цель   | 2018      |            |   |                                      |
|--|-----------|------------|---|--------------------------------------|
|  | 1 квартал | II квартал | III квартал   | IV квартал                           |
| Защита интеллектуальной собственности и лицензирование |           |            | Регистрация фирмы.<br>Защита методик и результатов коммерческой тайны |                                      |
| Маркетинг, внедрение продвижение.                      |           |            |   | Продвижение сайта в социальных сетях |

Во втором квартале 2018 года стоит так же разработка прототипа сайта.

Прототип сайта позволяет сразу понять, как будет выглядеть функционал сайта, ключевые детали. Это позволит сразу понять, что нужно добавить и без чего сайт не будет полноценно функционировать.

Сайты могут прототипироваться различными методами.

- бумажное;
- при помощи особых программ;
- при помощи графических программ.

В данном случае будет применяться особые программы.

На рисунке 35 показана главная страница сайта. На нем можно посмотреть краткие данные, войти в личный кабинет или перейти на страницу регистрации.

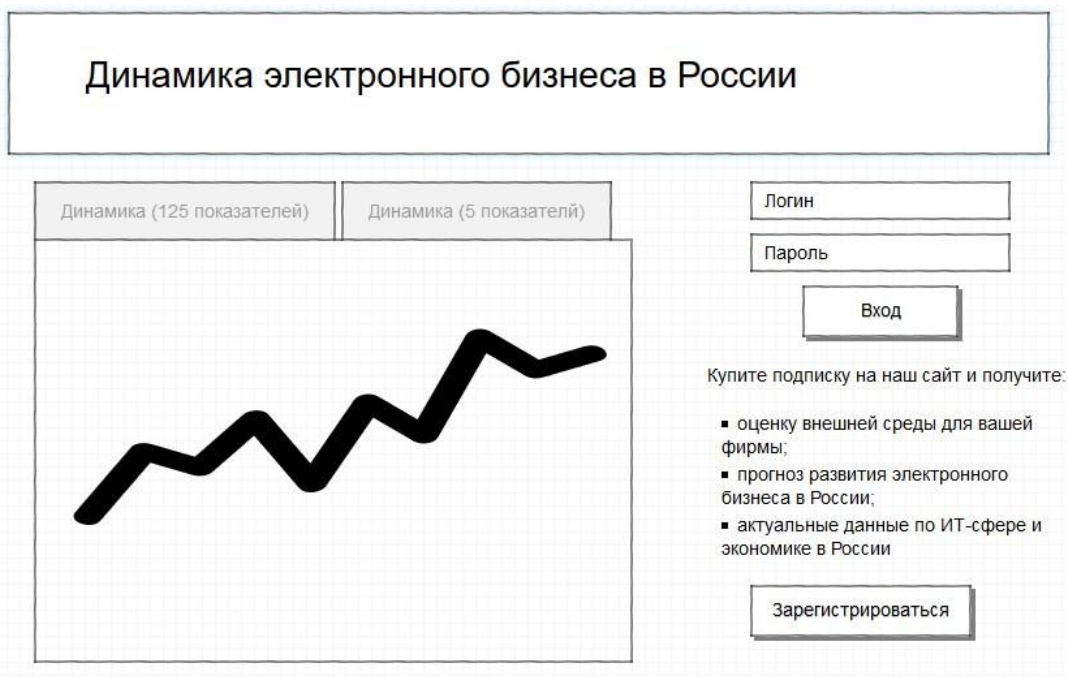


Рисунок 35 – Главная страница

На рисунке 36 показана страница регистрации, которая также будет являться промо-страницей. Также посетителю будут предлагаться основные преимущества сайта.

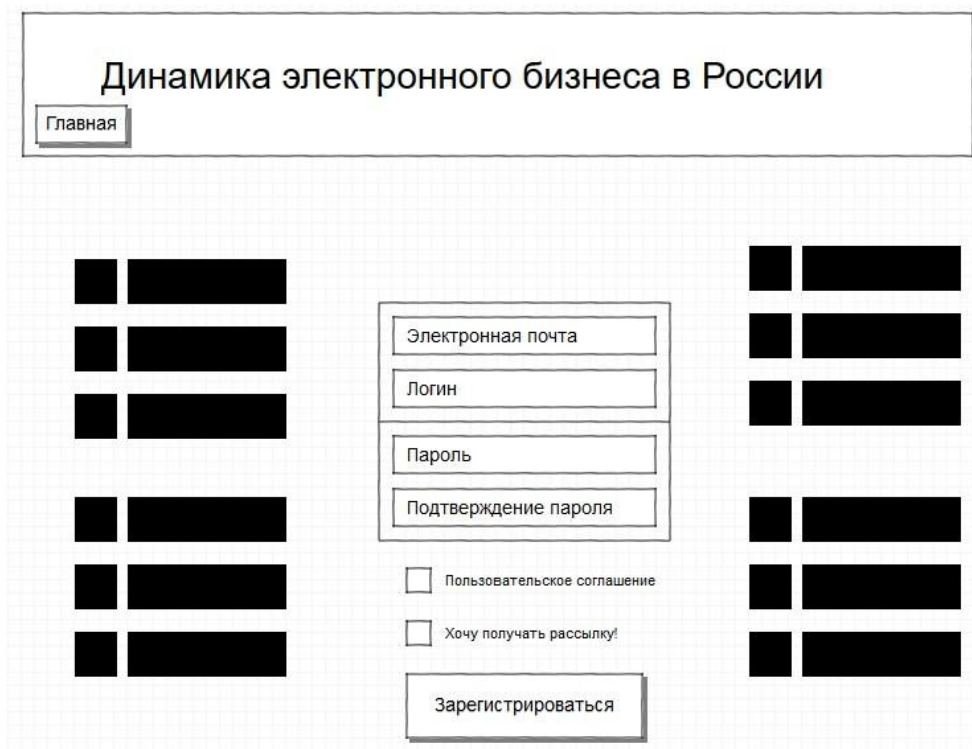


Рисунок 36 – Промо страница для регистрации.



На рисунке 37 показан личный кабинет зарегистрированного пользователя, который может посмотреть новости сайта или новости по его персональным подпискам, зайти в свой профиль.

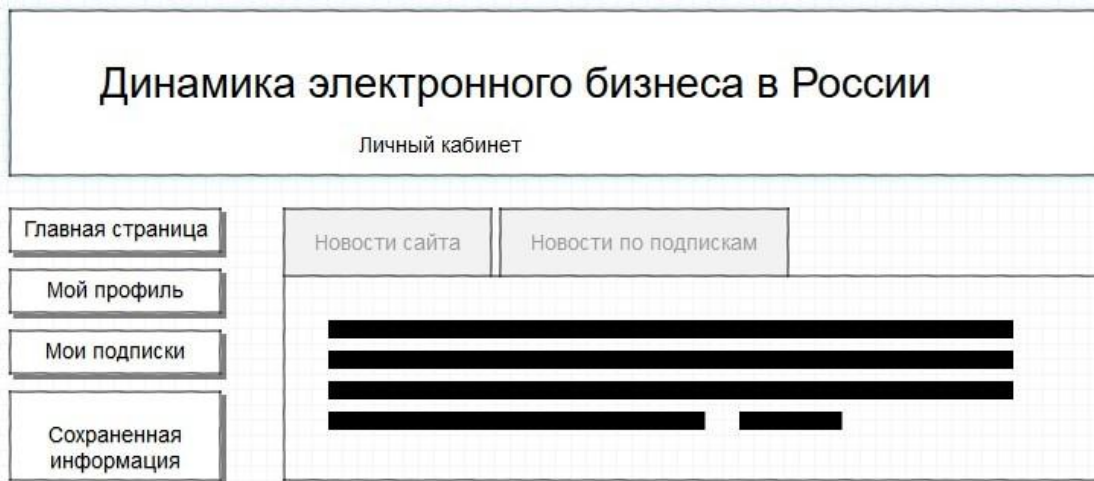


Рисунок 37 – Личный кабинет

На рисунке 38 показан макет раздела «Мой профиль» в котором пользователь может изменить свою персональную информацию, удалить профиль или отказаться от рассылки новостей.

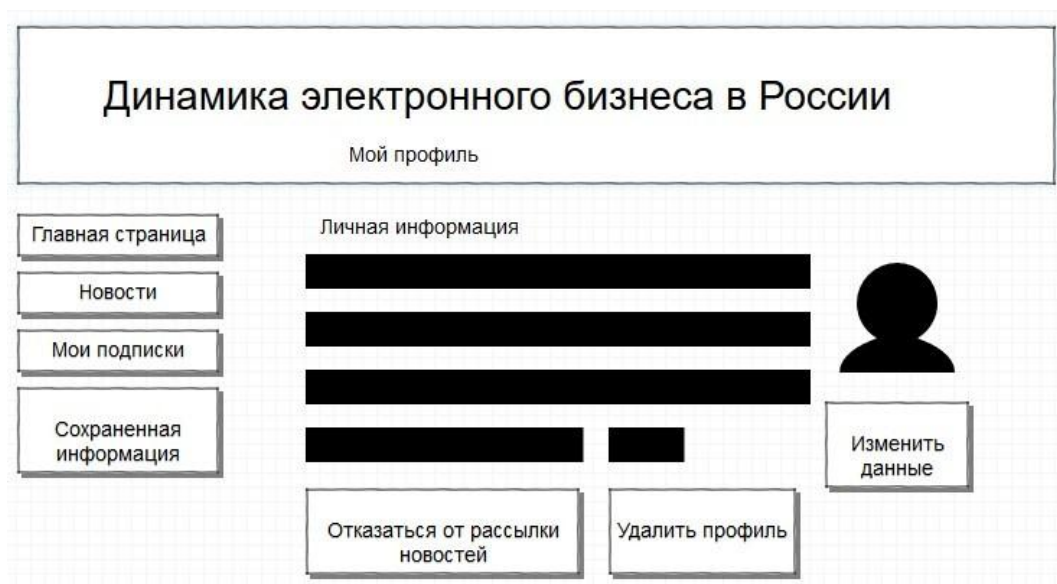


Рисунок 38 – Мой профиль

На рисунке 39 показан раздел «Управление подписками», в котором есть возможность поиска информации, просмотра своих подписок и операций с ними.

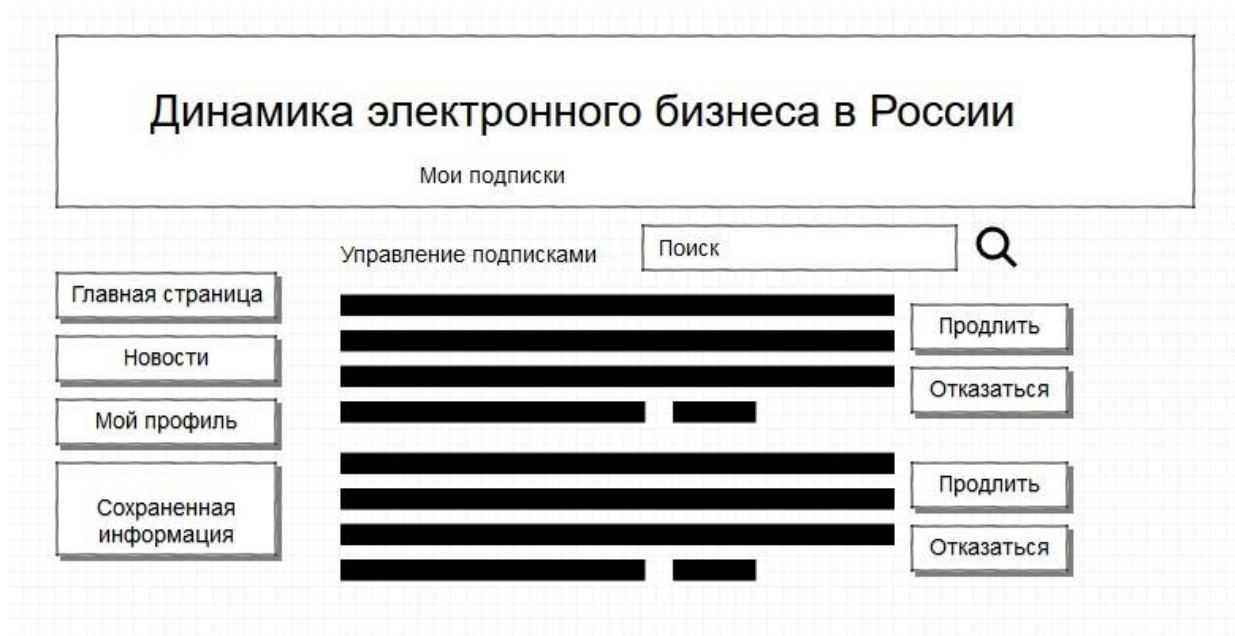


Рисунок 39 – Подписки

Страница новости, недоступная зарегистрированному пользователю показана на рисунке 40 – показывается начало статьи и продолжение предлагается купить.



Рисунок 40 – Статья в закрытом доступе.

Когда у пользователя есть доступ к этой статье, она выглядит следующим образом (рисунок 41).



Рисунок 41 – Статья в открытом доступе.

Выводы по третьей главе

В качестве метода коммерциализации был выбран метод инжиниринга. Данный метод позволяет сохранить все права за собой и соответственно получить всю прибыль самостоятельно.

Карта коммерциализации, разработанная в этой части, показывает этапы по получению прибыли из методов, разработанных в предыдущей главе

Был разработан прототип сайта с основными страницами и информацией, которая находится там.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования были проанализированы методики развития электронного бизнеса. На основе данного анализа выбраны показатели, характеризующие развитие электронного бизнеса.

Построена модель развития электронного бизнеса с использованием показателей, которые влияют на развитие электронного бизнеса.

Одной из самых распространенных методик оказалась экспертная оценка, поскольку механизмы и показатели, которые могут адекватно оценить перспективу развития и динамику электронного бизнеса еще окончательно не выработаны.

В работе также рассмотрены методы DEA и метод собственных состояний.

Для метода собственного состояния выбраны показатели, которые могут характеризовать развитие электронного бизнеса.

Была построена эталонная модель развития электронного бизнеса. После этого были найдены отклонения фактической от эталонной модели.

На основе отклонений фактических данных от эталонных был построен рейтинг развития электронного бизнеса в Российской Федерации.

Для метода DEA были выбраны следующие параметры:

- доля организаций, имевших специальные программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций;

- доля организаций, использовавших ERP-системы, в общем числе обследованных организаций;

- доля организаций, использовавших CRM-системы, в общем числе обследованных организаций;

- доля организаций, использовавших системы электронного документооборота, в общем числе обследованных организаций;

- доля организаций, использовавших электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена, в общем числе обследованных организаций;

– рынок интернет-торговли, млрд рублей.

Были найдены коэффициенты эффективности, которые характеризуют, насколько эффективно развиваются объекты, в нашем случае временные периоды. На основе этого был построен рейтинг.

Наиболее эффективно развивался электронный бизнес в 2016 и 2012 годах. Различие в рейтинговых коэффициентах вовсе не означает, что рейтинг неправильный. Разница в количестве изначальных параметрах дала эту разницу.

Рейтинг, построенный на основе методе собственных состояний, наиболее полно характеризует развитие электронного бизнеса.

Рейтинг, построенный с помощью модели DEA, характеризует не общее развитие информационных технологий в России, а больше опирается на выручку и информационно-коммуникационные технологии на предприятии.

Сравнение этих двух рейтингов с мировыми рейтингами показывает, что оба рейтинга можно считать правдивыми, но при выборе метода следует определить, какая больше ситуация нас интересует – развитие в целом (метод собственных состояний) или развитие определенного направления (метод DEA).

Таким образом, можно сказать что за последние годы уровень электронного бизнеса вырос.

Для повышения уровня развития электронного бизнеса необходимо увеличить следующие параметры:

- доля организаций, использовавших средства защиты информации, передаваемой по глобальным сетям, в общем числе обследованных организаций;
- доля внутренних затрат на научные исследования и разработки сектора икт, в общем объеме внутренних затрат на научные исследования и разработки;
- доля организаций, размещавших заказы на товары (работы услуги) в интернете, в общем числе обследованных организаций;
- доля организаций, имевших специальные программные средства для управления продажами товаров (работ, услуг), в общем числе обследованных организаций.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Паршенцев А.А. Проблема и перспективы развития электронных магазинов // Маркетинг в России и за рубежом. — 2000. — № 3. — С. 85.
2. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 N 1632-р «Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации"». [Электронный документ] — [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_221756/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221756/) (Дата обращения 15.02.2018).
3. Электронный бизнес. [Электронный документ] – <http://utmagazine.ru> (Дата обращения 15.02.2018).
4. Мошкин И.В. Электронный бизнес. Факторы социально-экономического развития в информационной экономике.// LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011.
5. Экономика Рунета 2015-2016 [Электронный документ] – экономикарунета.рф (Дата обращения 15.02.2018).
6. Chih-Cheng Chen. Assessing the Activeness of Online Economic Activity of Taiwan's Internet Users: An Application of the Super-Efficiency Data Envelopment Analysis Model [Электронный документ] – [www.slideheaven.com](http://www.slideheaven.com) (Дата обращения 25.12.2017).
8. Карпушкина А.В. Устойчивое развитие региона: теоретические и методические аспекты/ Карпушкина А.В., Воронина С.В. // УЭКС. 2014. №10 (70).
9. Мокеев В.В. Анализ эффективности процессов в социально-экономических системах методом собственных состояний / Мокеев В.В., Воробьев Д.А. // Вестник ЮУрГУ. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2014. №2.
10. Мокеев В.В. Решение проблемы собственных значений в задачах многофакторного анализа экономических систем // Экономика и математические методы. – 2010. – №4. – С. 82–90.

11. Cooper, W. W. Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References, and DEA-Solver Software / W. W. Cooper, L. M. Seiford, K. Tone. – Boston : Kluwer Academic Publishers, 2000. – 318 p.
12. Федеральная служба государственной статистики [Электронный документ] – [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (Дата обращения 15.01.2018).
13. ITU | Global ICT Development Index [Электронный документ] – [www.itu.int](http://www.itu.int) (Дата обращения 15.05.2018).
14. The Global Competitiveness Index [Электронный документ] – [www.countryeconomy.com](http://www.countryeconomy.com) (Дата обращения 15.05.2018).
15. Открытые системы и интеллектуальная собственность в ИТ [Электронный документ] – [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) (Дата обращения 15.05.2018).
16. Сидорова О.В. Электронный бизнес в современной экономике // Проблемы современной экономики. – 2010. – № 2. – С. 51-54.
17. Романцов М.С. Тенденции развития электронного бизнеса в России // Социально-экономические явления и процессы. – 2017. № 4. – С. 43-48.
18. Бочкова Е.В. Анализ рынка Интернет-торговли в России и за рубежом и пути его совершенствования / Бочкова Е.В., Пищулина Д.С. // Вестник ИрГТУ. – 2014. – №10 (93). – С 225-229.
19. Горбунова О.Н. Проблемы и перспективы развития электронной торговли в России / Горбунова О.Н., Горбунова Ю.И. // Социально-экономические явления и процессы. – 2016. – №8. – 23-28
20. Шмидт В.В. Почему так активно развивается рынок электронной коммерции? // Российское предпринимательство. – 2011. – №10-2. – С. 155-159.
21. Кожевина О.В. Анализ факторов, влияющих на стратегию развития сегмента b2b в электронном бизнесе России / Кожевина О.В., Трифионов П.В. // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-12. – С. 2686-2691.