

## МЕТОДОЛОГИЯ

УДК 339.137

DOI: 10.17223/19988648/47/2

**Е.В. Кислицын**

### **РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ: КОНКУРЕНЦИЯ И ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ**

*Целью статьи является комплексное исследование российского рынка программного обеспечения. Рассматривается структура рынка программного обеспечения с точки зрения синтеза теории отраслевых рынков, неонституционализма и концепции организационных полей. Определены основные сегменты рынка программного обеспечения в России. На основе структурно-функционального подхода проведен динамический анализ состояния конкуренции на рынке. Выявлено, что концентрация рынка достаточно низкая, тогда как некоторые фирмы обладают высоким уровнем рыночной власти. Проведено исследование потенциала фирм на рынке на основе определения степени способности фирмы к увеличению доли рынка за счет использования человеческого капитала. Намечены основные направления развития фирм-разработчиков ПО.*

*Ключевые слова: рынок программного обеспечения, потенциал фирмы, конкуренция, рыночная власть, трудовой потенциал, корреляция, классификация фирм на рынке.*

#### **Введение**

Информационные технологии являются ключевым фактором в развитии цифровой экономики и Индустрии 4.0. В состав информационных технологий входят технологии создания программных продуктов, системы искусственного интеллекта и управления, технологии связи, коммуникации, управления базами данных, защиты информации, компьютеров и др. [1, с. 7].

Так, одно из приоритетных направлений цифровой экономики в промышленном комплексе представляет собой формирование российских цифровых платформ для интеллектуальных систем управления [2, с. 82]. Согласно «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», утвержденной указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642, основными направлениями развития цифровой экономики являются нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность [3, с. 137].

Новый толчок развития российский рынок программного обеспечения получил с введением в стране политики импортозамещения. За последнее десятилетие на территории Российской Федерации появилось достаточно большое количество новых ИТ-компаний, чей конечный продукт не усту-

пает импортным аналогам. Однако имеющихся темпов роста недостаточно для полного замещения отечественными продуктами всех коммерческих и некоммерческих организаций и других структур. Обеспечение развития российского рынка программного обеспечения – актуальная и насущная проблема в условиях современных экономических реалий, в которых находится Российская Федерация.

**Целью** статьи является комплексное исследование российского рынка программного обеспечения и установление новых точек его развития. Достижение обозначенной цели возможно за счет решения следующих задач:

- 1) определение структуры и современного состояния российского рынка программного обеспечения;
- 2) анализ уровня конкуренции на российском рынке программного обеспечения;
- 3) эмпирическое исследование уровня потенциала фирм на российском рынке программного обеспечения.

### **Структура и динамика развития российского рынка программного обеспечения**

Опираясь в данной работе на основные постулаты теории отраслевых рынков, организационных полей и неоинституциональной теории, под рынком понимается совокупность институциональных соглашений, в рамках которых происходит организованный обмен товарами и ресурсами между участниками, а их действия регулируются не только ценами, но и структурными связями, институциональными формами и властными иерархиями [4]. Товаром исследуемого рынка служит программное обеспечение, а именно предоставление неисключительных прав на использование этого программного обеспечения. Данный товар является товаром длительного пользования, который подвержен только моральному износу, но не физическому. Механизм функционирования рынка ПО представлен на рис. 1.

Основными участниками рынка являются компании-разработчики, важнейшим видом деятельности которых служит разработка компьютерного программного обеспечения (62.01 по ОКВЭД). Потребителей продукции рынка программного обеспечения можно разделить на два сектора: потребительский и корпоративный. Реселлерами называют посредников, распространяющих программное обеспечение на обоих секторах рынка потребителей. Одним из важных организационных полей выступает рынок аппаратного обеспечения, так как пользователи программного обеспечения в любом случае – это и потребители рынка аппаратного обеспечения. При этом часть программного обеспечения может продаваться предустановленным на вычислительную технику.

Помимо основных участников, на рынок программного обеспечения существенно влияет и институциональная среда. В частности, нормативно-

правовые акты, регламентирующие авторское право, лицензирующую деятельность, а также национальные и региональные законы.

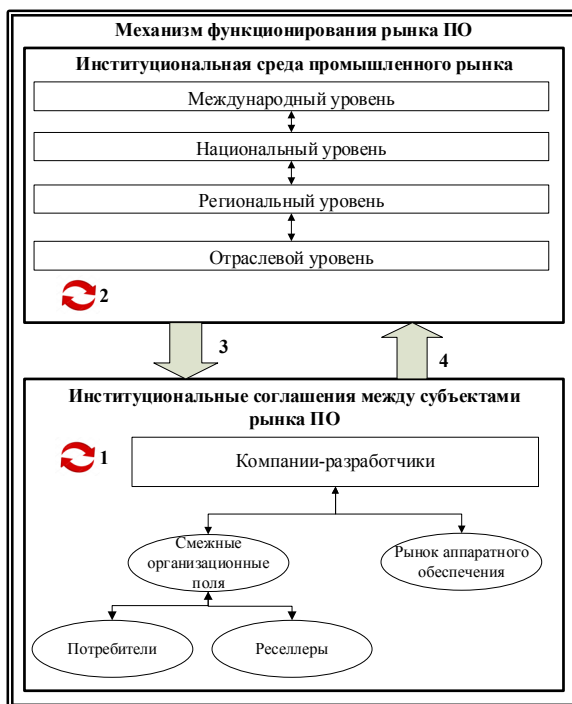


Рис. 1. Механизм функционирования рынка программного обеспечения

Тем не менее, являясь целостным, рынок производителей программного обеспечения состоит из нескольких обособленных и зачастую непересекающихся сегментов. Согласно классификации по степени взаимодействия с аппаратной частью компьютера программное обеспечение делится на три основные категории: системное, инструментальное и прикладное. Исходя из этого, рынок программного обеспечения можно условно разделить на пять сегментов:

1) сегмент системного программного обеспечения – рынок производства операционных систем, систем управления базами данных, драйверов и утилит. Основная особенность данного сегмента состоит в высокой степени монополизации и высокой степени конкуренции со стороны импортных производителей. Драйверы для устройств, как правило, создают компании, производящие соответствующие ЭВМ и периферийные устройства, что делает их монополистами для каждого конкретного вида программного обеспечения;

2) сегмент рынка информационной безопасности – рынок производства антивирусного и другого защитного программного обеспечения. Данный сегмент характеризуется наличием на нем нескольких крупных игроков;

3) сегмент рынка интернет, интранет и сетевого программного обеспечения – включает производство браузеров, HTML-редакторов, машинных переводчиков и графических средств Web;

4) сегмент бизнес-ориентированного программного обеспечения – имеет наиболее широкий спектр продуктов и услуг, включает производство офисного ПО, систем распознавания текста и машинного перевода, инструментального ПО. Участники данного сегмента рынка имеют разные размеры и доли на рынке;

5) сегмент коммуникационного и мультимедийного программного обеспечения – также имеет достаточно широкий спектр продукции.

В рамках данной работы рассматривается российский рынок программного обеспечения в целом, без деления на сегменты. Такой подход, с одной стороны, позволяет провести комплексную оценку развития исследуемого рынка и, с другой – оставляет задел для дальнейших исследований отдельных его сегментов.

Рынок программного обеспечения – один из самых динамично развивающихся в Российской Федерации (рис. 2). За последние 19 лет объем валовой прибыли увеличился в 55,8 раза (с учетом приведения цен к уровню 1999 г.).

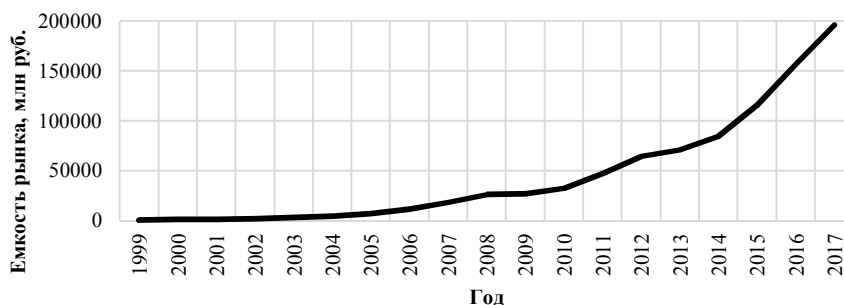


Рис. 2. Динамика валовой прибыли на рынке российского программного обеспечения  
*Источник:* составлено автором на основе данных базы «СПАРК-Интерфакс»

В период с 1999 по 2008 г. темпы прироста рынка составляли от 22 до 50%, кроме 2001 г., в котором наблюдается отрицательная динамика. Кризис 2008 г. отразился и на исследуемом рынке, так, в 2009 г. темп прироста имел отрицательную величину и составил –7%. Однако затем рынок стабилизировался и до 2014 г. имел темпы прироста в пределах 3–20%. События 2014 г. дали новый толчок развития, и уже в 2015 г. темп прироста на российском рынке программного обеспечения составил 19,6%, в 2016 г. – 27,8%, в 2017 г. – 22%.

За последние 5 лет на рынке поменялись ключевые участники, появились новые быстроразвивающиеся ИТ-компании, которые завоевали весомую долю рынка. Лидирующие позиции по объемам валовой прибыли занимает ООО «Яндекс», объем которого за 5 лет увеличился в 1,6 раза.

В целом все крупнейшие ИТ-компании России имеют положительную динамику по валовой прибыли (рис. 3).

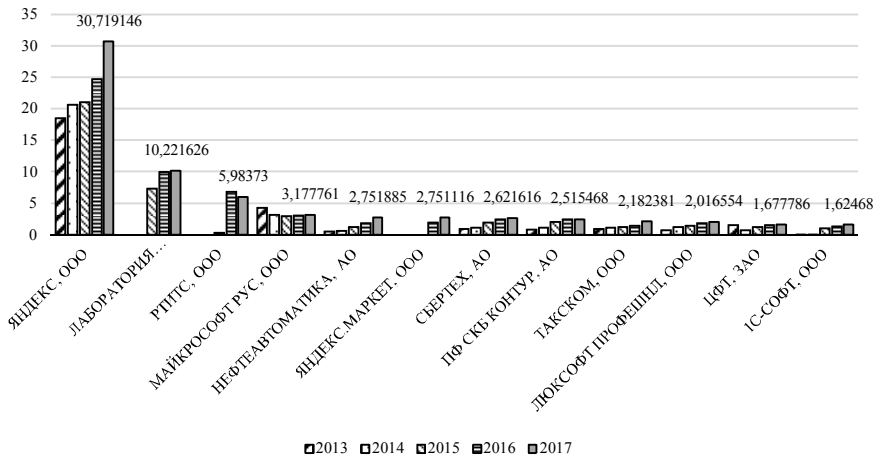


Рис. 3. Динамика валовой прибыли ключевых участников рынка ПО, 2013–2017 гг., млрд руб.

Источник: составлено автором на основе данных базы «СПАРК-Интерфакс»

Однако, несмотря на ускоренное развитие данного рынка, имеющихся мощностей не хватает для обеспечения необходимым программным обеспечением всех предприятий и других структур, о чем говорит серьезная доля импортного программного обеспечения в России. Для выявления эффективных мер развития исследуемого рынка необходимо определить уровень конкуренции на нем и факт наличия или отсутствия властной асимметрии.

### Властная асимметрия на российском рынке программного обеспечения

Некоторые исследователи предпринимали попытки анализа уровня конкуренции на российском рынке программного обеспечения. В работе М.Г. Клевцовой и А.А. Кононова рассчитаны значения индексов Херфиндаля-Хиршмана, Джини и коэффициента Лоренца за 2015 г., на основе которых сделан вывод о низком уровне показателей концентрации, высокой конкуренции и преобладании большого количества фирм малого и среднего предпринимательства [5, с. 246]. В работе А.Е. Шаститко и А.А. Курдина рассматривается вопрос об эффекте распространения рыночной власти владельцев ключевых мощностей. В частности, выдвигается гипотеза о монополии компании Microsoft на нескольких сегментах рынка ПО [6]. Однако такие работы направлены на исследования отдельных вопросов и не рассматривают рынок программного обеспечения в целом.

По данным базы «СПАРК-Интерфакс», на конец 2017 г. в отрасли разработки компьютерного программного обеспечения в Российской Федера-

ции функционируют 28 363 предприятия и 39 555 индивидуальных предпринимателя. Анализ современного состояния и тенденций развития российского рынка программного обеспечения позволил выявить наличие нескольких крупных сегментов рынка, которые функционируют с относительной независимостью друг от друга.

В экономической теории и практике используются различные статистические коэффициенты и индексы, оценивающие последствия конкуренции [7]. В силу несовершенства статистических методов оценки конкуренции в некоторых странах проводятся анкетные опросы руководителей предприятий [8, 9]. Последние работы в данной области характеризуются попыткой применить оригинальные, часто математически более точные методы [10].

В рамках данной работы используется структурно-функциональный подход к оценке уровня конкуренции. Структурная составляющая позволяет оценить размеры фирм, рыночные доли, уровень концентрации (табл. 1), а функциональная – итоговые показатели деятельности производителей и потребителей.

*Таблица 1. Показатели концентрации рынка программного обеспечения в 2013–2017 гг.*

Показатель	Год				
	2013	2014	2015	2016	2017
Доля крупнейшей фирмы на рынке (CR1), %	13,34	13,15	11,31	11,80	11,12
Пятидольный индекс концентрации (CR5), %	21,66	22,67	26,34	21,47	20,31
Индекс Херфиндала–Хиршмана (HHI)	218,87	214,54	225,33	180,68	165,42
Индекс Холла–Тайдмана (HT)	0,0013	0,0011	0,0010	0,0008	0,0007

*Источник:* рассчитано на основе данных базы «СПАРК-Интерфакс».

Показатели концентрации говорят о том, что рынок программного обеспечения становится более конкурентным. Если в 2013 г. индекс Херфиндала–Хиршмана был равен 218,87, то в 2017 г. – 165,43. Аналогичный вывод делается при анализе коэффициента Холла–Тайдмана.

Последние 5 лет (2013–2017 гг.) лидирующие позиции на исследуемом рынке занимает ООО «Яндекс», доля которого в 2017 г. составила 11,1% (рис. 4).

Несмотря на лидирующее положение, доля ООО «Яндекс» на рынке за 5 лет упала на 2,23%, тогда как ее валовая прибыль возросла с 18,6 до 30,7 млрд руб. Такое несоответствие обосновывается ускоренными темпами роста рынка российского программного обеспечения. Кроме того, уровень рыночной власти данной компании за исследуемый период остается одним и тем же – индекс Бэйна в 2017 г. равен 0,279 (табл. 2).

Принципиально иную позицию на рынке занимает АО «Сбертех», специализирующееся на программных решениях для банковской сферы. Валовая прибыль данной компании за 5 лет возросла в 2,7 раза, а доля рынка

постепенно увеличивается и в 2017 г. достигла 3,9%. На данный момент АО «Сбертех» занимает 2-е место в России по объемам выручки на рынке программного обеспечения. Кроме того, индекс Бэйна, равный 1,342, говорит о наличии у данной компании рыночной власти, большей, чем у ООО «Яндекс». Это обусловлено тем, что компании работают в разных сегментах и наличием у АО «Сбертех» основного потребителя – ПАО «Сбербанк».

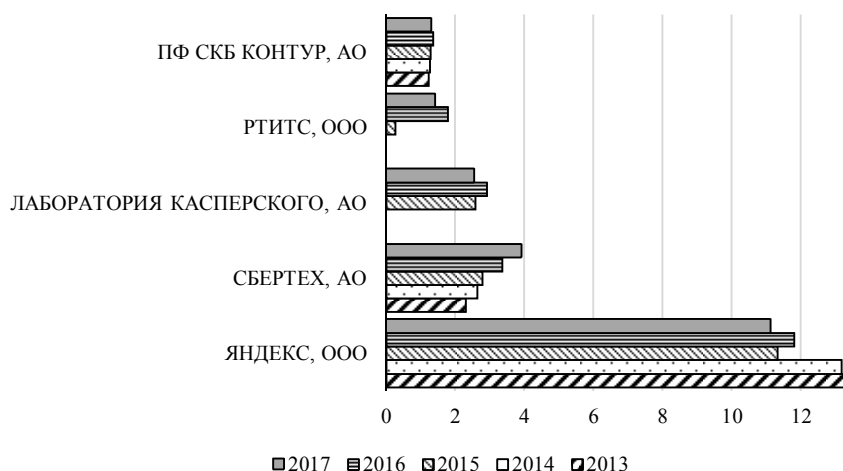


Рис. 4. Динамика долей фирм-лидеров рынка ПО в 2013–2017 гг., %

Источник: рассчитано автором на основе данных базы «СПАРК-Интерфакс»

Таблица 2. Показатели рыночной власти и концентрации лидеров рынка российского программного обеспечения, 2013–2017 гг.

№	Компания	Доля рынка, %					Индекс Бэйна				
		2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
1	ЯНДЕКС, ООО	13,34	13,15	11,31	11,80	11,12	0,469	0,278	0,246	0,250	0,279
2	СБЕРТЕХ, АО	2,31	2,64	2,78	3,35	3,92	0,718	0,807	1,253	1,379	1,342
3	ЛАБОРАТОРИЯ КАСПЕРСКОГО, АО	0,00	0,00	2,59	2,92	2,55	Н/Д	Н/Д	0,987	1,156	1,176
4	РТИТС, ООО	0,00	0,00	0,26	1,78	1,42	Н/Д	Н/Д	-0,75	2,687	1,672
5	ПФ СКБ КОНТУР, АО	1,23	1,27	1,29	1,35	1,31	0,754	1,257	1,044	0,829	0,990
6	МАЙКРОСОФТ РУС, ООО	3,27	2,27	1,66	1,63	1,19	4,388	3,851	2,852	1,857	1,705
7	ЯНДЕКС.ТАКСИ, ООО	0,00	0,00	0,03	0,46	1,17	Н/Д	Н/Д	1,515	1,032	-0,845
8	НЕФТЕАВТОМАТИКА, АО	0,88	0,74	0,97	1,11	1,09	1,605	1,641	1,869	1,685	2,231

№	Компания	Доля рынка, %					Индекс Бэйна				
		2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
9	РВО ГРУПП, ООО	0,00	0,00	0,32	0,21	1,02	-2,96	-0,91	-1,38	-2,68	29,515
10	ФОРС-ЦЕНТР РАЗРАБОТКИ, ООО	1,32	0,98	0,93	0,77	0,87	2,994	13,47	34,21	7,464	5,021
11	ЛЮКСОФТ ПРОФЕШНЛ, ООО	1,13	1,11	1,01	1,01	0,83	5,583	2,568	2,418	2,635	2,648
12	ТЕХЦЕНТР ДОЙЧЕ БАНКА, ООО	0,00	0,17	0,94	0,99	0,73	Н/Д	0,141	0,953	1,075	0,444
13	НЕТВЕЛЛ, ООО	0,74	0,99	0,67	0,75	0,70	0,915	0,364	0,625	0,677	1,406
14	ЦФТ, ЗАО	1,41	0,86	0,00	0,74	0,64	0,638	0,465	Н/Д	0,354	0,264
15	АЙСИЭЛ-КПО ВС, АО	0,99	0,78	0,48	0,59	0,29	0,619	0,203	0,234	0,178	0,119
16	СМАРТСОФТ, ООО	0,00	2,77	7,82	0,01	0,00	11,27	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
17	ЭИТ, ООО	0,00	1,84	1,83	0,00	0,00	-0,11	-31,2	2,059	Н/Д	-0,082
18	ОРИОН, ООО	0,88	0,64	0,40	0,00	0,00	0,186	0,085	0,104	1,759	0,418

Источник: рассчитано автором на основе данных базы «СПАРК-Интерфакс». Эти компании являются участниками мирового рынка программного обеспечения.

Примерно одинаковую позицию занимают АО «Лаборатория Касперского» и ООО «РТ-Инвест транспортные системы» (РТИТС). Данные о компаниях доступны только с 2015 г., и за 3 года они заняли 2,5 и 1,4% рынка российского ПО соответственно. Обе компании являются узкоспециализированными и занимаются приоритетными направлениями развития российской экономики. АО «Лаборатория Касперского» предлагает широкий спектр ПО для обеспечения информационной безопасности как для бизнеса, так и для частных лиц. ООО «РТИТС» занимается развитием национальной системы «Платон». У обеих фирм практически отсутствуют прямые конкуренты, что наделяет их рыночной властью на соответствующих сегментах рынка. Об этом свидетельствуют индексы Бэйна, равные 1,17 и 1,67 соответственно.

Стабильную позицию на рынке занимает АО «ПФ «СКБ-Контур», являющееся ведущим разработчиком программного обеспечения в Уральском регионе. Компания предлагает программные решения для малого и среднего бизнеса, успешно конкурируя с более мощными ERP-системами (в частности, с продукцией 1С) и занимая 1,3% рынка уже 5 лет подряд. В отличие от предыдущих объектов, сегмент программного обеспечения для бизнеса характеризуется низкими барьерами входа и низкой рыночной концентрацией. Тем не менее индекс Бэйна свидетельствует о том, что АО «ПФ «СКБ-Контур» имеет достаточно высокий уровень рыночной власти и задает темп развития другим компаниям.

Аналогичную позицию занимает АО «Нефтеавтоматика», специализирующееся на автоматизации промышленности. Данная компания занимает



1% рынка, а валовая прибыль за 5 лет возросла практически в 4,9 раза. Индекс Бэйна также свидетельствует, что фирма имеет высокий уровень рыночной власти в своем сегменте рынка.

Политика РФ в области импортозамещения негативно сказалась на развитии ООО «Майкрософт Рус», валовая прибыль которого снизилась за 5 лет на 1,1 млрд руб., а доля рынка упала до 1,2%. При этом в 2013 г. данная компания занимала 2-е место на рынке, уступая только ООО «Яндекс». Уровень монопольной (рыночной) власти также снизился, что связано с активизацией российских компаний в области разработки офисного программного обеспечения и операционных систем. Именно в этом сегменте работает данная организация.

С одной стороны, показатели рыночной концентрации, такие как индекс Херфиндала–Хиршмана, Холла–Тайдмана, коэффициенты концентрации, свидетельствуют о наличии на рынке российского программного обеспечения монополистической конкуренции. Однако данный рынок состоит из нескольких крупных сегментов, в каждом из которых присутствуют ключевые игроки и крупные потребители. Об этом свидетельствует расчет показателей рыночной власти.

Таким образом, несмотря на достаточно низкую концентрацию российского рынка программного обеспечения в целом, многие фирмы обладают достаточно серьезным уровнем рыночной власти, что обусловлено в первую очередь их нахождением в разных сегментах рынка. Такие фирмы обладают сильным влиянием в отношении всех заинтересованных сторон, что могут прямо или косвенно изменять условия институциональных соглашений. Вместе с тем важно определить направления их дальнейшего развития для обеспечения роста российского рынка программного обеспечения.

### **Исследование потенциала фирм на российском рынке программного обеспечения**

В общем случае потенциалом называются материально-технические и организационно-экономические возможности фирмы. В работе [11] выделены пять составляющих инновационного потенциала фирм:

- 1) экономический, оценивающий эффективность производства и реализацию инноваций;
- 2) производственный, оценивающий модернизацию производства и внедрение новых технологий по производству инновационной продукции;
- 3) маркетинговый, оценивающий осуществление полного комплекса маркетинга инноваций;
- 4) трудовой, оценивающий компетентные кадры, способные к генерации новых идей;
- 5) экспортный, оценивающий возможности для экспорта инновационных товаров, услуг, патентов и лицензий.

Компании, работающие на рынке программного обеспечения, имеют несколько особенностей, отличающих их от других. Одной из таких осо-

бенностей является прямая зависимость выручки предприятия от количества работников и качества их работы [12, с. 34].

Для анализа данной зависимости используем коэффициент корреляции Пирсона для параметров «выручка» и «оплата труда». В выборке исследования 286 предприятий данные анализировались за период 2013–2017 гг. Коэффициент корреляции Пирсона рассчитывался по формуле

$$r_k = \frac{\sum_{i=1}^5 (Y_i - \bar{Y})(L_i - \bar{L})}{\sqrt{\sum_{i=1}^5 (Y_i - \bar{Y})^2 \sum_{i=1}^5 (L_i - \bar{L})^2}}, \quad (1)$$

где  $Y_i$  – объем выручки в  $i$ -м году, в руб.;  $L_i$  – объем оплаты труда в  $i$ -м году, в руб.

Результаты анализа представлены в табл. 3.

Таблица 3. Результаты корреляционного анализа выручки и оплаты труда

№	Значение коэффициента корреляции Пирсона	Характеристика	Кол-во фирм	Основные представители
1	$r \geq 0,7$	Высокая прямая зависимость выручки компании от количества сотрудников. При расширении штата рабочих той же квалификации выручка фирмы увеличится	182	ООО «Яндекс», АО «Сбертех», АО «ГФ СКБ Контур», АО «Нефтеавтоматика», ООО «Форс-Центр разработки»
2	$r \leq -0,7$	Высокая обратная зависимость. Увольнение сотрудников с более низкой квалификацией приведет к увеличению выручки фирмы	6	АО «Айсиэл-КПО АС», АО «ГИС-АСУПРОЕКТ»
3	$-0,7 < r < 0,7$	Низкая зависимость. Изменение количества сотрудников существенно не изменит выручку фирм	98	АО «Лаборатория Касперского», ООО «РТИТС», ООО «Майкрософт Рус», ОАО «Инфотекс», ООО «Прайм Групп»

Таким образом, предприятиям, попавшим в первую группу, следует увеличивать штат высококвалифицированных сотрудников для увеличения выручки.

Далее, для анализа потенциала развития компаний-разработчиков рассчитаем удельную выручку по труду. Для этого по каждой фирме рассчитывается отношение  $Y/L$  – объема выручки к объему оплаты труда. Далее, находится максимум из полученных значений по всем фирмам. И затем по каждой фирме рассчитанное отношение  $Y/L$  делится на найденный максимум. Таким образом,  $N_k$  рассчитан относительно максимально возможного значения ( $N_{\max}$ ) и не может превышать 1.

Произведение удельной выручки на коэффициент корреляции Пирсона дает степень способности фирмы к увеличению доли рынка за счет использования человеческого капитала – потенциал фирмы [12, с. 35]:

$$P_k = r_k \times N_k. \quad (2)$$

Результаты расчетов представлены в табл. 4.

Таблица 4. Расчет потенциала фирм, 2017 г.

№	Фирма	Выручка, млн руб.	Оплата труда, млн руб.	$r$	$N$	$P$ , %
1	ЯНДЕКС, ООО	86 060	12 473	0,9890	0,4068	40,23
2	СБЕРТЕХ, АО	30 320	26 239	0,9983	0,0681	6,8
3	ЛАБОРАТОРИЯ КАСПЕРСКОГО, АО	19 723	7 728	0,3329	0,1505	5,01
4	РТИТС, ООО	10 993	1 829	0,5274	0,3543	18,68
5	ПФ СКБ КОНТУР, АО	10 177	4 402	0,9886	0,1363	13,48
6	МАЙКРОСОФТ РУС, ООО	9 246	3 808	0,0218	0,1431	0,31
7	ЯНДЕКС.ТАКСИ, ООО	9 025	773	0,6810	0,6886	46,9
8	НЕФТЕАВТОМАТИКА, АО	8 419	1 950	0,9950	0,2546	25,33
9	ФОРС-ЦЕНТР РАЗРАБОТКИ, ООО	6 749	1 355	0,9534	0,2937	28
10	ЛЮКСОФТ ПРОФЕШНЛ, ООО	6 461	5 160	0,9781	0,0738	7,22
11	АНТ-СЕРВИС, ООО	6 392	1 423	0,9726	0,2649	25,76
12	ТЕХЦЕНТР ДОЙЧЕ БАНКА, ООО	5 622	3 876	0,9993	0,0855	8,54
13	ЯНДЕКС.МАРКЕТ, ООО	5 102	301	1,0000	1,0000	100

Источник: рассчитано автором на основе данных базы «СПАРК-Интерфакс». Представлены первые 15 фирм-производителей программного обеспечения по объемам выручки в 2017 г.

Значение  $P$  показывает степень возможности увеличения доли на рынке. Если  $P$  имеет высокое значение, значит, у фирмы высокая удельная выручка по труду и фирма имеет высокий уровень зависимости выручки от числа сотрудников и, как следствие, нанимая персонал высокой квалификации, получает возможность увеличения доли рынка. Матрица потенциала позволяет классифицировать фирмы рынка на 5 основных групп (рис. 5).

Первая группа – фирмы, имеющие высокий потенциал к увеличению рыночной доли за счет привлечения персонала высокой квалификации. У таких фирм наблюдается высокая положительная корреляция выручки и оплаты труда и высокая удельная выручка (правый верхний квадрант). К таким фирмам можно отнести ООО «Яндекс.Маркет», ЗАО НИП «Информзащита», ООО «Прайм Групп».

Вторая группа – фирмы, имеющие высокий потенциал к увеличению рыночной доли за счет сокращения низкоквалифицированного персонала. Такие фирмы характеризуются высокой отрицательной корреляцией и высокой удельной выручкой (левый верхний квадрант). Таких фирм в выборке крайне мало – ООО «Софтвел Консалтинг», ООО «1АБ Центр Павелецкая», ООО «ПиТиСи» и др.

Третья группа – фирмы, имеющие средний потенциал к увеличению рыночной доли за счет привлечения персонала высокой квалификации. Такие фирмы имеют высокую корреляцию и среднюю удельную выручку (правый нижний квадрант). Таких фирм в выборке оказалось подавляющее большинство, в том числе ООО «Яндекс», АО «Сбертех», АО «ПФ СКБ Контур», АО «Нефтеавтоматика» и др.

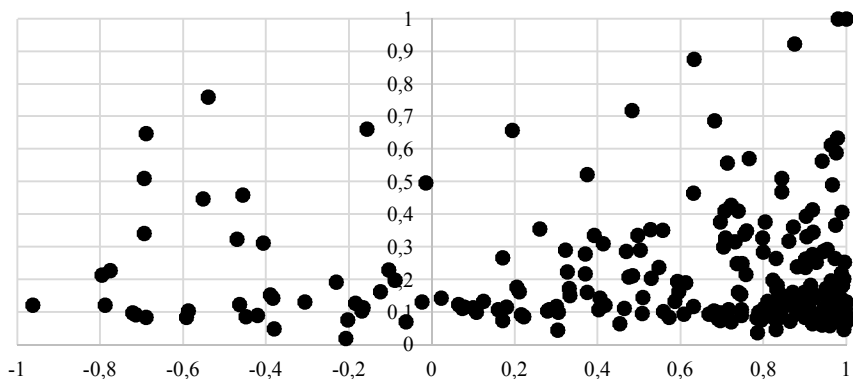


Рис. 5. Матрица потенциала фирмы  
Источник: рассчитано автором

Четвертая группа – фирмы, имеющие средний потенциал к увеличению рыночной доли за счет сокращения низкоквалифицированного персонала. Здесь основными характеристиками являются высокая отрицательная корреляция и средняя удельная выручка (левый нижний квадрант). К таким фирмам относятся АО «АйСиЭл-КПО ВС», АО «ГИС-АСУПРОЕКТ», ЗАО «Диджитал Дизайн».

Пятая группа – фирмы, имеющие средний или низкий потенциал. В данную группу попадают фирмы со средним и низким уровнем корреляции и удельной выручки (центральный квадрант). К таким фирмам можно отнести АО «Лаборатория Касперского», ООО «РТИТС», ООО «Майкрософт Рус», ЗАО «ЦФТ».

### Заключение

Проведенное исследование позволило получить ряд важных результатов. Во-первых, определена типовая структура рынка программного обеспечения. Выделены основные заинтересованные стороны: фирмы-производители ПО, корпоративные и индивидуальные потребители ПО, реселлеры и смежные рынки. Выделены основные сегменты российского рынка ПО, определены их ключевые характеристики. Во-вторых, проведен эмпирический анализ динамики развития российского рынка ПО и уровня конкуренции. На основе расчета показателей концентрации и рыночной власти установлено, что в разных сегментах рынка присутствуют фирмы,

обладающие достаточно высокой монопольной властью, вопреки низкому уровню концентрации. И, в-третьих, определены основные направления развития организаций, работающих на российском рынке ПО. На основе матрицы потенциала фирмы-производители классифицированы на 5 групп, для каждой из них определены направления развития в области кадровой политики.

Ценность исследования, на наш взгляд, заключается в изучении всего массива предприятий, работающих на российском рынке программного обеспечения, обработки большого статистического материала и наличии практических рекомендаций для предприятий.

### *Литература*

1. Попов Е.В., Сухарев О.С. Цифровая экономика: «иррациональный оптимизм» управления и финансирования // Экономика. Налоги. Право. 2018. Т. 11, № 2. С. 6–17.
2. Акбердина В.В. Трансформация промышленного комплекса России в условиях цифровизации экономики // Известия Уральского государственного экономического университета. 2018. Т. 19, № 3. С. 82–99. DOI: 10.29141/2073-1019-2018-19-3-8
3. Соложенцев Е.Д. Цифровое управление государством и экономикой // Актуальные проблемы экономики и управления. 2018. № 1 (17). С. 136–153.
4. Кислицын Е.В. Механизм взаимодействия субъектов рынка с ограниченной конкуренцией // Известия Уральского государственного экономического университета. 2017. № 4 (72). С. 98–115.
5. Клевцова М.Г., Кононов А.А. Динамика развития малого и среднего предпринимательства в России на основе показателей концентрации рынков // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2017. № 1-1. С. 242–250.
6. Шаститко А.Е., Курдин А.А. Эффекты распространения рыночной власти владельцев ключевых мощностей на рынках программного обеспечения // Управление. 2017. № 4 (68). С. 43–52.
7. Авдашева С.Б. Количество против качества экономического роста: эффективность использования ресурсов в российской промышленности в 1997–2001 гг. // Российский журнал менеджмента. 2003. № 2. С. 51–78.
8. Earle J.S., Estrin S. Privatization, Competition and Budget Constraints: Disciplining Enterprises in Russia // SITE Working Papers. 1998. № 128. P. 1–37.
9. Carlin W., Fries S., Schaffer M., Seabright P. Barter and Non-Monetary Transactions in Transition Economies: Evidence from a Cross-Country Survey // The Vanishing Rouble: Barter Networks and Non-Monetary Transactions in Post-Soviet Societies / P. Seabright, ed. Cambridge : Cambridge University Press, 2000. P. 24–28.
10. Vorobyov P., Svetunkov S. A new approach to the assessment of the level of competition // Journal of Modern Competition. 2016. Vol. 10, № 6 (60). P. 5–19.
11. Гасанов Э.А., Бойко Т.С., Фролова Н.С. Потенциал малых инновационных фирм и методы его оценки // Ученые заметки ТОГУ. 2016. Т. 7, № 4-1. С. 750–756.
12. Горлачева Е.Н., Ерохин Д.И. Расчет потенциала рынка программного обеспечения // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2016. № 3. С. 33–38.

### The Russian Software Market: Competition and Development Potential

*Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics.* 2019. 47. pp. 19–33.

DOI: 10.17223/19988648/47/2

**Evgeniy V. Kislitsyn**, Ural State University of Economics (Yekaterinburg, Russian Federation). E-mail: kev@usue.ru

**Keywords:** software market, firm's potential, competition, market power, labor potential, correlation, classification of firms in market.

The aim of the article is a comprehensive study of the Russian software market. The product of the market under study is software, namely the provision of non-exclusive rights to use this software. This product is a durable good, which is subject only to moral wear and tear, but not physical one. The structure of the software market is considered in terms of the synthesis of the theory of branch markets, neoinstitutionalism and the concept of organizational fields. The main segments of the software market in Russia are determined: the segment of system software, the segment of the information security market, the segment of the Internet market, intranet and network software, the segment of business-oriented software and the segment of communication and multimedia software. On the basis of a structural and functional approach, the state of the competition in the market is analyzed in dynamics. It is revealed that the concentration of the market is quite low, while some firms have a high level of market power. Such firms have quite a strong influence over all stakeholders so that they can directly or indirectly alter the terms of institutional arrangements. The potential of firms in the market has been studied based on the determination of the degree of the firm's ability to increase market share through the use of human capital. All studied software market firms are divided into five main groups. The first group is firms with a high potential to increase market share by attracting highly qualified personnel. Such firms have a high positive correlation of revenue and wages and a high specific revenue. Such companies include Yandex.Market LLC, ZAO NIP Informzashchita, Prime Group LLC. The second group is firms with a high potential to increase market share by reducing low-skilled personnel. Such firms are characterized by a high negative correlation and a high specific revenue. There are few firms of this group in the sample: Finvel Konsalting LLC, 1AB Centre Paveletskaya LLC, PiTiSi LLC, etc. The third group is firms with an average potential to increase market share by attracting highly qualified personnel. Such firms have a high correlation and an average specific revenue. This group is the biggest. It includes firms like Yandex LLC, Sbertekh JSC, PF SKB Kontur JSC, Nefteavtomatika JSC, etc. The fourth group is firms with an average potential to increase market share by reducing unskilled personnel. Here the main characteristics are a high negative correlation and an average specific revenue. Such companies are ICL KME CS JSC, Gis-Asu Proyekt JSC, ZAO Digital Design. The fifth group is firms with a medium or low potential. This group includes firms with a medium and low correlation and specific revenue, e.g., Kaspersky Lab JSC, TITS LLC, Microsoft Rus LLC, ZAO CFT. The main directions of development of software development firms are determined. The value of the research lies in the study of the entire array of enterprises operating in the Russian software market, in the processing of large statistical material and the availability of practical recommendations for enterprises.

### References

1. Popov, E.V. & Sukharev, O.S. (2018) Digital Economy: "Irrational Optimism" of Management and Financing. *Ekonomika. Nalogi. Pravo – Economics, Taxes & Law.* 11 (2). pp. 6–17. (In Russian). DOI: 10.26794/1999-849X-2018-11-2-6-17
2. Akberdina, V.V. (2018) The Transformation of the Russian Industrial Complex Under Digitalisation. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta – Journal of New Economy.* 19 (3). pp. 82–99. (In Russian). DOI: 10.29141/2073-1019-2018-19-3-8

3. Solozhentsev, E.D. (2018) Tsifrovoye upravlenie gosudarstvom i ekonomikoy [Digital management of the state and the economy]. *Aktual'nye problemy ekonomiki i upravleniya*. 1 (17). pp. 136–153.
4. Kislitsyn, E.V. (2017) Mechanism of actors' interaction in imperfect competition. *Izvestiya Uralskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta – Journal of the Ural State University of Economics*. 4 (72). pp. 98–115. (In Russian).
5. Klevtsova, M.G. & Kononov, A.A. (2017) Dynamics of small and medium business in Russia based on market concentration ratio. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki – Izvestiya Tula State University. Economics and Legal Sciences*. 1-1. pp. 242–250. (In Russian).
6. Shastitko, A.E. & Kurdin, A.A. (2017) The Effects of Market Power Expansion of the Essential Facility Owners in Software Markets. *Upravlenets – The Manager*. 4 (68). pp. 43–52. (In Russian).
7. Avdasheva, S.B. (2003) Kolichestvo protiv kachestva ekonomicheskogo rosta: effektivnost' ispol'zovaniya resursov v rossiyskoy promyshlennosti v 1997–2001 gg. [Economic growth quantity versus quality: resource efficiency in Russian industry in 1997–2001]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta – Russian Management Journal*. 2. pp. 51–78.
8. Earle, J.S. & Estrin, S. (1998) Privatization, Competition and Budget Constraints: Disciplining Enterprises in Russia. *SITE Working Papers*. 128. pp. 1–37.
9. Carlin, W. et al. (2000) Barter and Non-Monetary Transactions in Transition Economies: Evidence from a Cross-Country Survey. In: Seabright, P. (ed.) *The Vanishing Rouble: Barter Networks and Non-Monetary Transactions in Post-Soviet Societies*. Cambridge: Cambridge University Press.
10. Vorobyov, P. & Svetunkov, S. (2016) A new approach to the assessment of the level of competition. *Journal of Modern Competition*. 10:6 (60). pp. 5–19.
11. Gasanov, E.A., Boyko, T.S. & Frolova, N.S. (2016) Analysis of the development of the rental market in the Khabarovsk Territory. *Uchenye zametki TOGU – Scientists Notes PNU*. 7 (4-1). pp. 750–756. (In Russian).
12. Gorlacheva, E.N. & Erokhin, D.I. (2016) Computing software market potential. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika – Bulletin MSRU, series Economics*. 3. pp. 33–38. (In Russian).