

ИЗВЕСТИЯ  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА  
**ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

Научный журнал  
Основан в 1996 г.  
Выходит 4 раза в год  
Для детей старше 16 лет

**1** (97) 2021

Учредитель журнала  
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

СОДЕРЖАНИЕ

**Экономическая теория**

- НАГАПЕЯТН А.Р., ПОПОВ М.А., ПЕТРУХИНА А.С. Пространственно-авторегрессионный анализ склонности к легочным заболеваниям у жителей Российской Федерации..... 5
- НАГАПЕЯТН А.Р., БОНЯЧУК М.В., ГРИГОРЬЕВА В.И. Не платят налоги вокруг, не заплатите и Вы или пространственно-авторегрессионный анализ склонности к нарушению налогового законодательства..... 15
- ДИНЕЦ Д.А. Выявление противоречий мировой финансовой системы и траектории экономического роста. Часть 1..... 23
- МУХАЧЕВА А.В., АКУЛОВ А.О., ГРЯЗНОВА Н.Л., ПОДЗОРОВА Г.А. Математическое моделирование качества жизни населения: методологические и методические аспекты..... 37

**Региональная экономика**

- СОКОЛОВА Д.А., ПАВЛЮЩЕНКО К.И. Российский Дальний Восток как торгово-экономический актор Северо-Восточной Азии..... 50

**Исследования отрасли, рынка, фирмы**

- ВАРТАНОВ С.А. Модели экономического влияния рекламы: индивидуальные вторичные эффекты ..... 66
- ВАТОЛИНА О.В., КОЛОДИН Д.В. Маркетинговое исследование рынка мобильных приложений..... 94
- ЧЕКУНОВ А.С. Государственная поддержка импортозамещения в лесопромышленном комплексе Российской Федерации как необходимое условие устойчивого развития отрасли..... 103

**Предпринимательство**

- ПИНЬКОВЕЦКАЯ Ю.С. Компаративный анализ восприятия предпринимательских возможностей и способностей..... 118

**Вопросы управления**

- ГЛОТОВА Е.А., ГЛОТОВА В.В. Стратегическое управление: анализ концепций..... 126

Главный редактор – доктор экономических наук,  
профессор, заслуженный деятель науки РФ  
В.Г. БЕЛКИН

Ответственный секретарь В.В. Глотова

Редакционная коллегия

Академик РАН, д. геогр.н., профессор П.Я. БАКЛАНОВ, д.э.н., профессор Л.И. ВОТИНЦЕВА, д.э.н., профессор Е.Б. ГАФФОРОВА, д.э.н., профессор Е.П. ЖАРИКОВ, д.т.н., профессор Б.Я. КАРАСТЕЛЁВ, д.м.н., профессор А.Б. КОСОЛАПОВ, д.э.н., профессор Н.В. КУЗНЕЦОВА, д.э.н., доцент Т.Н. ЛЕОНОВА, д.э.н., профессор Ю.К. МАШУНИН, д. филос. н., профессор Т.В. НАУМЕНКО, д.э.н., профессор В.А. ОСИПОВ, д.б.н., профессор М.В. ПАЛАГИНА, д.т.н., профессор Ю.В. ПРИХОДЬКО, д.э.н., профессор Ю.В. РАЗУМОВА, д.э.н., профессор И.М. РОМАНОВА, д.э.н., профессор В.В. САВАЛЕЙ, д.э.н., профессор И.А. СЛОБОДНЯК, к.э.н., доцент В.П. СМИРНОВ, к.т.н., доцент Л.А. ТЕКУТЬЕВА, к.э.н., доцент Н.И. ФОКИН, д.т.н., профессор Е.И. ЧЕРЕВАЧ, д.э.н., профессор Г.В. ШИРОКОВА, д.т.н., профессор А.Е. ШУМСКИЙ, д.т.н., профессор Ю.В. ЯКУБОВСКИЙ

**THE BULLETIN  
OF THE FAR EASTERN FEDERAL UNIVERSITY  
ECONOMICS AND MANAGEMENT**

**Scientific Journal  
Set up in 1996  
4 issues per year  
For everyone of 16+**

**1** (97) 2021

---

**Founder - Far Eastern Federal University**

**CONTENTS**

***Economic Theory***

NAGAPETYAN A.R., POPOV M.A., PETRUKHINA A.S. Spatial Autoregressive Analysis of the Tendency to Respiratory Diseases.....	5
NAGAPETYAN A.R., BONYACHUK M.V., GRIGORYEVA V.I. Spatial-autoregressive Analysis of Propensity to Violate Tax Laws.....	15
DINETS D.A. Global Financial System Influence in Economy Growth Direction. Part 1	23
MUKHACHEVA A.V., AKULOV A.O., GRYAZNOVA N.L., PODZOROVA G.A. Mathematical Modeling of the Quality of Life of the Population: Methodological and Methodological Aspects.....	37

***Regional Economics***

SOKOLOVA D.A., PAVLIUSHCHENKO K.I. The Russian Far East as a trade and economic actor of the North-East Asia.....	50
---	----

***Firms, Markets, Industrial Organizations***

VARTANOV S.A. Modelling Economic Impact of Advertising: Primary Effects.....	66
VATOLINA O.V., KOLODIN D.V. Mobile App Market Research.....	94
CHEKUNOV A.S. State Support of Import Substitution in the Timber Industry of the Russian Federation as a Necessary Condition for Sustainable Development of the Industry.....	103

***Entrepreneurship***

PINKOVETSKAIA I.U.S. Comparative Analysis of the Perception of Entrepreneurial Opportunities and Abilities.....	118
---	-----

***Management Issues***

GLOTOVA E.A., GLOTOVA V.V. Strategic Management: Concept Analysis.....	126
--	-----

Editor-in-chief, Doctor of Economics Sciences, Professor,  
Honored Scientist of the Russian Federation  
V.G. BELKIN

Executive Secretary V.V. Glotova

Editorial Board

Academician of the RAS, Professor P.Ya. BAKLANOV, Professor L.I. VOTINTSEVA, Professor E.B. GAFFOROVA, Professor E.P. ZHARIKOV, Professor B.Ya. KARASTELEV, Professor A.B. KOSOLAPOV, Professor N.V. KUZNETSOVA, Professor T.N. LEONOVA, Professor Yu.K. MASHUNIN, Professor T.B. NAUMENKO, Professor V.A. OSIPOV, Professor M.V. PALAGINA, Professor Yu.V. PRIKHODKO, Professor Yu.V. RAZUMOVA, Professor I.M. ROMANOVA, Professor V.V. SAVALEY, Professor I.A. SLOBODNYAK, Professor V.P. SMIRNOV, Professor L.A. TEKUTIEVA, Professor N.I. FOKIN, Professor E.I. CHEREVACH, Professor G.V. SHIROKOVA, Professor A.E. SHUMSKY, Professor Yu.V. YAKUBOVSKIY

# Пространственно-авторегрессионный анализ склонности к легочным заболеваниям у жителей Российской Федерации

Артур Нагапетян\*, Максим Попов, Анастасия Петрухина

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

## Информация о статье

Поступила в редакцию:

15.02.2021

Принята к опубликованию:

26.02.2021

УДК 330.43

JEL I15

## Ключевые слова:

болезни, органы дыхания, социально-экономические факторы, загрязнение воздуха, пространственный анализ заболеваемости, смертность, рак лёгких, астма, туберкулёз, доход

## Keywords:

diseases, respiratory organs, socio-economic factors, air pollution, spatial analysis of morbidity, mortality, lung cancer, asthma, tuberculosis, income

## Аннотация

Основная задача исследования заключается в том, чтобы выяснить, повысится ли склонность к заболеваниям органов дыхания у населения в рассматриваемом регионе при прочих равных условиях, если вырастут соответствующие показатели в соседних регионах. С одной стороны, если окружающие являются носителями лёгочных заболеваний, то заболеем и мы. С другой стороны, если в соседних регионах высокие показатели лёгочной заболеваемости населения, то люди, проживающие в исследуемом нами регионе, будут уже адаптированы к подобного рода заболеваниям, ведь они сталкивались с ними ранее, и у них выработался иммунитет к болезням данного типа. Для исследования были выделены различные социально-экономические факторы, полученные из статей отечественных и зарубежных ученых, с помощью эконометрических методов пространственно-регрессионного анализа отобраны переменные, влияющие на показатель склонности к заболеваемости. Выводы работы основываются на построенных моделях и подтверждают результаты исследований на зарубежных выборках, демонстрирующих влияние уровня выбросов загрязняющих веществ на склонность к заболеваниям органов дыхания местного населения.

## Spatial Autoregressive Analysis of the Tendency to Respiratory Diseases

Artur Nagapetyan, Maksim Popov, Anastasia Petrukhina

## Abstract

Research problem: will the propensity to respiratory diseases increase in the region under consideration, all other things being equal, if the corresponding indicators increase in neighboring regions? On the one hand, if people around us are carriers of lung diseases, then we will also get sick. On the other hand, if the neighboring regions have high rates of lung disease, then the people living in the region we study will already be adapted to this type of disease, because they have encountered them before and may develop immunity to this type of disease. Also, the influence of factors characterizing the level of socio-economic development of regions on the indicator, such as real income per capita, age dependency ratio, the number of doctors, the tendency to diseases of the blood, the level of development of

\* Автор для связи: nagapetyan\_ar@dvfu.ru

DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2021-1/5-14>

*the road network, emissions of pollutants etc. The conclusions of the work confirm the results of research on foreign samples that demonstrate the influence of the level of pollutants emissions on the propensity to respiratory diseases of the local population. Based on the results obtained, it is possible to describe the reasons more reasonably for interregional differentiation of the studied indicator, which may be important when planning roadmaps to counter potential epidemiological risks.*

## **Введение**

В работе исследуются причины возрастания уровня заболеваемости населения раком лёгких, астмой, туберкулёзом, хронической обструктивной болезнью лёгких (далее – ХОБЛ). На рост таких болезней оказывают влияние такие социально-экономические факторы, как высокий уровень урбанизации, вследствие чего возникает загрязнение воздуха в открытом пространстве и в помещении, курение, доход населения, а также социальный статус человека.

Исследовательская проблема: повысится ли склонность к заболеваниям органов дыхания в рассматриваемом нами регионе при прочих равных условиях, если вырастут соответствующие показатели в соседних регионах? С одной стороны, если окружающие являются носителями лёгочных заболеваний, то заболеем и мы, с другой стороны, если в соседних регионах высокие показатели лёгочной заболеваемости населения, то люди, проживающие в исследуемом нами регионе, будут уже адаптированы к подобного рода заболеваниям, ведь они сталкивались с ними ранее, и у них выработался иммунитет к болезням данного типа. Для исследования были выделены различные социально-экономические факторы, полученные из статей отечественных и зарубежных ученых, с помощью эконометрических методов пространственно-регрессионного анализа отобраны переменные, влияющие на показатель склонности к заболеваемости. Основной новизной данного исследования является учет факторов влияния соседей при моделировании легочной заболеваемости в регионах России на основе методов пространственно-авторегрессионного анализа для выявления влияния социально-экономических факторов на легочную заболеваемость.

Целью исследования является разработка теоретических и практических предложений по моделированию уровня заболеваемости органов дыхания с учетом межпространственных взаимосвязей.

## **Обзор литературы**

Проводится анализ влияния различных социально-экономических факторов на болезни, связанные с органами дыхания. В работе рассмотрены такие факторы, как загрязнение воздуха, влияние этнической принадлежности, дохода населения и общего состояния окружающей среды на распространение респираторных заболеваний, развитие астмы, рака легких и других болезней органов дыхания.

Так, на примере китайской провинции Сюаньвэй со значительной высокой смертностью от рака лёгких в 1970-х гг. было исследовано влияние загрязнения воздуха в помещениях и употребления табака на заболевание раком лёгких [1]. Исследователи оценили взаимосвязь между загрязнением воздуха в помещениях, употреблением табака и риском развития рака легких, чтобы продолжить изучение воздействия этих двух факторов риска, построив безусловную регрессионную логистическую модель. Группа исследователей провела опрос в провинции, обнаружив, что в районах, где потребление дымного угля за 30 лет снизилось, влияние употребления табака на заболеваемость раком легких стало значительно выше.

Еще одним фактором, негативно сказывающимся на здоровье примерно 50% населения мира, является использование в качестве топлива угля и биомассы.

Люди нехотя поддаются влиянию вредных веществ, отсюда и возникают такие болезни, как рак легких у женщин, ХОБЛ у мужчин и туберкулез. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, более 1,6 млн смертей могут объясняться наличием в помещении дыма от твердого топлива. В работе [2] представлена информация о данных, свидетельствующих о воздействии твердого топлива из биомассы на заболевания органов дыхания. Эту проблему также рассмотрели другие исследователи [3], они провели метаанализ, чтобы установить связь между ХОБЛ и воздействием дыма из биомассы у женщин. Люди, подвергшиеся воздействию биомассы, в 1,38 раз чаще имели диагноз ХОБЛ, чем не подвергшиеся воздействию. В итоге выявлена значительная связь между ХОБЛ и воздействием дыма на биомассу для женщин, живущих как в сельской местности, так и в городах.

Статья [4] посвящена влиянию загрязнения воздуха на лёгочные заболевания, также эта проблема описывается другими исследователями в работах [5, 6]. Исследования были проведены в городах США и Италии. Было выяснено, что астма, хроническая болезнь легких, рак легких и респираторные инфекции усугубляются из-за воздействия различных загрязнителей воздуха окружающей среды с наибольшим воздействием твердых частиц, озона и оксидов азота. Многие развивающиеся страны получают энергию из природных, недорогих источников для промышленных, коммерческих и бытовых целей, но не располагают достаточными технологиями для смягчения потенциального загрязнения воздуха, возникающего в результате использования этих источников энергии. Данными исследователями также было выяснено, что почти 9 из 10 человек, проживающих в городских районах по всему миру, страдают от загрязнения. Основным источником глобального загрязнения воздуха в домашних хозяйствах является неполное сжигание биотоплива, в результате которого образуются высокие уровни химических компонентов, таких как оксиды серы, оксиды азота, твердые частицы и другие. Влияние загрязнения воздуха на распространение лёгочных заболеваний также подробно описывается в статьях [7–11].

В статье [12] рассматривается влияние быстрой урбанизации во всем мире в связи с более интенсивным потреблением энергии и увеличением выбросов из транспортных и промышленных источников. В городе появление загрязняющих веществ связано с дорожным движением, которое способствует развитию аллергии. В результате эпидемиологических наблюдений исследователи видят возможную связь между хроническим воздействием токсичного воздуха в детском возрасте и уязвимостью к ХОБЛ во взрослом возрасте, и что у детей, подвергшихся более высоким пренатальным уровням загрязнения воздуха, может быть повышенный риск развития респираторных заболеваний.

В [13] исследователи предполагают, что на заболевания органов дыхания могут также влиять этническая принадлежность и социально-экономическое положение семей. Исследования были проведены на основе различных семей из Британии и США, были учтены показатели, например, социально-экономический статус, то есть дохода домохозяйства, профессиональная деятельность, материнский возраст при вступлении в материнство, материнский статус занятости, курение родителей, размер семьи, присутствие в доме пушистых домашних животных и маркер питания (начало грудного вскармливания). Данная статья позволяет предположить, что дети из числа этнических меньшинств, включая такие этнические группы с более низкой распространенностью астмы, как, например, выходцы из Южной Азии, с большей вероятностью будут госпитализированы по причинам, связанным с астмой, чем белые, а высокий уровень госпитализации свидетельствует о различной степени тяжести астмы у белых и южно-азиатских детей или

о случаях астмы и одышки. Результаты некоторых исследований свидетельствуют о том, что у детей из групп этнических меньшинств наблюдается недостаточная диагностика астмы. В итоге следует отметить, что этнические группы разнообразны как по распространенности астмы и болезней, так и по социальным, экономическим и культурным характеристикам, поэтому необходимо исследовать каждую этническую группу отдельно. Потенциальные объяснения наблюдаемых различий, которые действительно для одной группы, не обязательно выполняются для других групп.

В Латинской Америке астма является одним из весьма распространенных заболеваний. Прежде всего, это связано с социальным неравенством, которое проявляется на данном континенте [14]. Было выяснено, что во всем мире астмой болеют около 300 млн человек, из которых 40 млн находятся в Латинской Америке. Популяционные исследования показали, что неатопическая астма у латиноамериканских детей ассоциировалась с большим воздействием «грязи», плохого питания, ожирения и психосоциальных расстройств. Городская беднота, страдающая самой высокой распространенностью астмы, живет в некачественном и переполненном жилье и в районах, часто имеющих ограниченный или вообще отсутствующий доступ к основным услугам, включая чистую воду, санитарию и медицинские ресурсы. Экологические исследования городов Бразилии или стран Латинской Америки показали, что повышенная распространенность астмы связана с бедностью, неравенством (измеряется индексом Джини) и уровнем смертности от внешних причин (показатель контекстуального стресса). В таких условиях интенсивного воздействия раздражителей окружающей среды, усугубляемых скученностью домашних хозяйств и необходимостью для работающих женщин оставлять своих детей в переполненных детских садах, где передача вирусных инфекций дыхательных путей весьма интенсивная, из-за чего высокая доля младенцев и маленьких детей имеет повторяющиеся хрипы в раннем возрасте и бронхиальную гиперреактивность.

Одной из распространенных болезней является туберкулез. В работе [15] исследуется влияние факторов, характеризующих социально-экономические, демографические и экологические условия проживания населения на заболеваемость туберкулезом органов дыхания в Томской области. Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и концентрация нитратов в питьевой воде являются основными причинами возникновения данной болезни. Авторы проводили анализ заболеваемости туберкулезом по материалам документа под названием «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», в которой отражены все случаи заболеваний с самого первого установленного диагноза на территории, включая лиц без определенного места жительства. В работе выделяются такие показатели, влияющие на появление болезни:

- демографические факторы;
- экономическое состояние территории;
- уровень благоустройства жилищ;
- медико-биологические факторы;
- питание населения;
- уровень техногенной нагрузки;

Авторами было доказано, что уровень заболеваемости туберкулезом в районах Томской области разный, потому что различные социальные, экономические и экологические условия для проживания населения в районах этой области. Исходя из исследований можно сделать вывод, что выявленные показатели могут распространяться и на другие города России, в совокупности влияя на развитие туберкулеза.



В ходе анализа литературы были выведены основные факторы, которые способствуют появлению и развития болезней органов дыхания. Часто эти болезни становятся хроническими или приводят к смерти, то есть они неизлечимы. Этими факторами являются различные загрязнения воздуха, уровень экономического и социального положения людей в обществе, географическое положение и иногда этническая принадлежность. Однако нельзя применять факторы ко всем странам, так как проявляются они везде по-разному, но негативное влияние оказывают в равной степени.

### Данные и модели

Используя данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [16] и учитывая наличие и достоверность необходимых данных с частичным сглаживанием влияния «пропущенных переменных» из-за применения эконометрических методов пространственно-регрессионного анализа, были отобраны некоторые переменные, воздействие которых на показатель склонности к заболеваемости органов дыхания будет исследоваться в работе (табл. 1).

Таблица 1

**Факторы, оказывающие влияние на исследуемую переменную**

№	Обозначение	Фактор	Способ расчета
1	x1	Склонность к заболеваниям органов дыхания	Заболеваемость на 1000 человек. Болезни органов дыхания
2	x56	Реальные доходы на душу населения	Номинальные доходы разделены на стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг
3	x57	Уровень образованности	Оценка доли населения с высшим образованием в регионе
4	x18	Коэффициент демографической нагрузки	Сколько лиц нетрудоспособных возрастов приходится на 1000 человек трудоспособного возраста
5	x39	Уровень развития финансовой инфраструктуры в регионе	Число кредитных организаций и филиалов в субъекте
6	x41	Уровень преступности	Число зарегистрированных убийств и покушений на убийство
7	x17	Уровень присутствия женщин	На 1000 мужчин приходится женщин
8	x19	Уровень брачности	Общие коэффициенты брачности на 1000 человек населения
9	x25	Уровень безработицы	По данным выборочных обследований рабочей силы; в среднем за год
10	x53	Уровень автомобилизации	Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения
11	x55	Склонность к кредитованию	Отношение объема кредитов на одного человека (без учета нетрудоспособных) к величине номинальных доходов на душу населения
12	x5	Уровень обеспеченности больничными койками	Число больничных коек на 10 000 человек населения
13	x6	Уровень обеспеченности врачами	Численность населения на одного врача
14	x8	Склонность к заболеваниям системы кровообращения	Заболеваемость на 1000 человек. Болезни системы кровообращения
15	x9	Склонность к заболеваниям крови, кровеносных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	Заболеваемость на 1000 человек. Болезни крови, кровеносных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм

16	x52	Уровень развития дорожной сети	Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием
17	x66	Уровень выбросов загрязняющих веществ	Выбросы загрязняющих веществ, исходящих от стационарных источников на 1 чел.
18	x28	Уровень производительности труда	Оценка ВРП на одного занятого

Источник: составлено авторами

Для оценки вышеприведенных факторов будут использованы модели: линейная регрессионная модель на основе пространственной выборки (Pooled Regression) (1), модели панельных данных с фиксированными (2) и случайными эффектами (3), модели с пространственно-авторегрессионными эффектами (4, 5).

$$x1_i = \beta_0 + \beta_1 * x56_i + \beta_2 * x57_i + \beta_3 * x18_i + \beta_4 * x39_i + \beta_5 * x41_i + \beta_6 * x17_i + \beta_7 * x19_i + \beta_8 * x25_i + \beta_9 * x53_i + \beta_{10} * x55_i + \beta_{11} * x5_i + \beta_{12} * x6_i + \beta_{13} * x8_i + \beta_{14} * x9_i + \beta_{15} * x52_i + \beta_{16} * x66_i + \beta_{17} * x28_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

где,  $\beta_i$  – коэффициенты регрессии.

$$x1_{it} = \alpha_i + \beta_1 * x56_{it} + \beta_2 * x57_{it} + \beta_3 * x18_{it} + \beta_4 * x39_{it} + \beta_5 * x41_{it} + \beta_6 * x17_{it} + \beta_7 * x19_{it} + \beta_8 * x25_{it} + \beta_9 * x53_{it} + \beta_{10} * x55_{it} + \beta_{11} * x5_{it} + \beta_{12} * x6_{it} + \beta_{13} * x8_{it} + \beta_{14} * x9_{it} + \beta_{15} * x52_{it} + \beta_{16} * x66_{it} + \beta_{17} * x28_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

где,  $\alpha_i$  – выражает индивидуальный эффект объекта  $i$ , не зависящий от времени  $t$ , при этом регрессоры не содержат константу.

$$x1_{it} = \mu + \beta_1 * x56_{it} + \beta_2 * x57_{it} + \beta_3 * x18_{it} + \beta_4 * x39_{it} + \beta_5 * x41_{it} + \beta_6 * x17_{it} + \beta_7 * x19_{it} + \beta_8 * x25_{it} + \beta_9 * x53_{it} + \beta_{10} * x55_{it} + \beta_{11} * x5_{it} + \beta_{12} * x6_{it} + \beta_{13} * x8_{it} + \beta_{14} * x9_{it} + \beta_{15} * x52_{it} + \beta_{16} * x66_{it} + \beta_{17} * x28_{it} + u_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

где,  $\mu$  – константа,  $u_{it}$  – случайная ошибка, инвариантная по времени для каждого объекта.

$$x1_{it} = \alpha_i + \rho * W * x1_{it} + \beta_1 * x56_{it} + \beta_2 * x57_{it} + \beta_3 * x18_{it} + \beta_4 * x39_{it} + \beta_5 * x41_{it} + \beta_6 * x17_{it} + \beta_7 * x19_{it} + \beta_8 * x25_{it} + \beta_9 * x53_{it} + \beta_{10} * x55_{it} + \beta_{11} * x5_{it} + \beta_{12} * x6_{it} + \beta_{13} * x8_{it} + \beta_{14} * x9_{it} + \beta_{15} * x52_{it} + \beta_{16} * x66_{it} + \beta_{17} * x28_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

где,  $W$  – матрица, характеризующая пространственную компоненту в модели,  $\rho$  – коэффициент, отражающий наличие пространственных эффектов.

$$x1_{it} = \mu + \rho * W * x1_{it} + \beta_1 * x56_{it} + \beta_2 * x57_{it} + \beta_3 * x18_{it} + \beta_4 * x39_{it} + \beta_5 * x41_{it} + \beta_6 * x17_{it} + \beta_7 * x19_{it} + \beta_8 * x25_{it} + \beta_9 * x53_{it} + \beta_{10} * x55_{it} + \beta_{11} * x5_{it} + \beta_{12} * x6_{it} + \beta_{13} * x8_{it} + \beta_{14} * x9_{it} + \beta_{15} * x52_{it} + \beta_{16} * x66_{it} + \beta_{17} * x28_{it} + u_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

где,  $\mu$  – константа,  $u_{it}$  – случайная ошибка, инвариантная по времени для каждого объекта.

### Результаты

Результаты оцененных моделей приведены в табл. 2.

Таблица 2

#### Результаты оцененных моделей

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Pooled	FE	RE	SAR_FE	SAR_RE
Реальные доходы на душу населения	19.235*	2.733	13.725*	4.384	13.009*
	(11.080)	(7.847)	(7.578)	(7.123)	(7.276)
Уровень образованности	-7,663.549***	559.778	-243.133	976.357	408.251
	(1,168.228)	(892.655)	(883.141)	(812.640)	(841.840)
Коэффициент демографической нагрузки	0.080	0.257***	0.244***	0.126**	0.101**
	(0.059)	(0.052)	(0.049)	(0.051)	(0.051)
Уровень развития финансовой инфраструктуры в регионе	0.095	0.079	0.042	0.060	0.028
	(0.066)	(0.066)	(0.056)	(0.060)	(0.054)
Уровень преступности	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.003
	(0.006)	(0.006)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
Уровень присутствия женщин	0.508***	0.065	-0.002	0.136	0.072
	(0.080)	(0.180)	(0.113)	(0.164)	(0.113)
Уровень брачности	7.777***	-1.023	-0.699	-0.540	-0.351
	(2.815)	(1.575)	(1.581)	(1.431)	(1.491)
Уровень безработицы	-5.106***	0.756	0.352	0.768	0.507
	(0.790)	(0.565)	(0.558)	(0.513)	(0.529)
Уровень автомобилизации	-0.166***	0.028	0.021	0.034	0.023
	(0.051)	(0.049)	(0.047)	(0.044)	(0.045)
Склонность к кредитованию	3.613**	-3.404***	-2.998***	-1.324	-0.833
	(1.727)	(1.174)	(1.158)	(1.119)	(1.137)
Уровень обеспеченности больничными койками	1.299***	0.003	0.214	0.002	0.156
	(0.214)	(0.196)	(0.188)	(0.177)	(0.180)
Уровень обеспеченности врачами	-0.312***	-0.451***	-0.433***	-0.406***	-0.384***
	(0.071)	(0.091)	(0.083)	(0.083)	(0.080)
Склонность к заболеваниям системы кровообращения	0.416	0.093	0.150	0.046	0.083
	(0.284)	(0.177)	(0.177)	(0.161)	(0.167)
Склонность к заболеваниям крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	2.103***	2.021***	1.392**	2.005***	1.608***
	(0.648)	(0.636)	(0.590)	(0.577)	(0.566)
Уровень развития дорожной сети	-0.022*	-0.009	-0.033**	-0.008	-0.025*
	(0.012)	(0.021)	(0.014)	(0.019)	(0.014)
Уровень выбросов загрязняющих веществ	-6.856	8.169**	10.762***	7.973**	9.552***
	(4.511)	(3.678)	(3.573)	(3.336)	(3.393)
Уровень производительности труда	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Constant	-373.523***	168.994	220.796*		-1.553

	(93.307)	(213.859)	(131.703)		(135.928)
Spatial rho				0.561*** (0.092)	0.631*** (0.085)
Observations	747	747	747	747	747
R-squared	0.482	0.371		0.090	
AIC	8394	6613		6584	
BIC	8477	6696		6667	
Number of REGION		83	83	83	83

*Источник:* составлено авторами

### **Обсуждение результатов**

С учетом результата теста Хаусмана наиболее предпочтительной моделью является SAR\_FE с AIC 6584. Рассмотренные нами факторы оказывают как положительное, так и отрицательное влияние на склонность к заболеваемости органов дыхания населения. Среднее значение величины склонности к заболеваниям органов дыхания жителей соседних регионов положительно влияет на соответствующую величину региона – это и есть основной результат исследования.

Коэффициент демографической нагрузки имеет значимое положительное влияние на склонность к заболеваниям органов дыхания, то есть, чем больше лиц нетрудоспособного возраста приходится на 1000 человек трудоспособного возраста, тем выше будет показатель заболеваемости. Это может быть связано с тем, что человек возвращаясь в семью, контактирует с большим количеством людей, у которые потенциально могут заболеть. Уровень обеспеченности врачами имеет отрицательное влияние. Наличие врачей в регионе также играет немаловажную роль в обеспечении здравоохранения людей, которые там проживают. Следовательно, если в регионе будет мало врачей, то заболеваемость органов дыхания у людей будет возрастать, так как если в момент заражения человек не обратился вовремя к доктору за помощью или не получил вовремя эту помощь, то он может передать свою болезнь другим людям. Склонность к заболеваниям крови, кровеносных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм, положительно влияет. Если иммунитет человека не в порядке, то вероятность того, что он заразится каким-либо легочным заболеванием, будет довольно высокой. Уровень развития дорожной сети отрицательно влияет. Возможно, это связано с тем, что регионы с более высокими доходами могут больше заботиться об экологии, например, высаживать деревья. Здесь требуется реализовать отдельное исследование данных эффектов. Уровень выбросов загрязняющих веществ имеет положительное влияние. Уровень производительности труда положительно влияет. Высокая производительность труда в регионе может быть связано с накоплением производственных мощностей. С другой стороны, может иметь значение высокий уровень интенсивности труда. Также, как уже было отмечено ранее, работники с большей вероятностью контактируют на рабочих местах с теми, у кого могут быть подобного рода заболевания.

### **Заключение**

С помощью построенных моделей продемонстрировано влияние различных социально-экономических факторов на склонность людей к заболеваниям органов дыхания, а также межпространственное взаимовлияние. Так, выводы работы подтверждают результаты исследований на зарубежных выборках, демонстрирующих влияние уровня выбросов загрязняющих веществ на склонность к заболеваниям органов дыхания местного населения.

На основе полученных результатов можно более обоснованно описывать причины межрегиональной дифференциации исследуемого показателя. Полученные данные могут стать опорным материалом для разработки дальнейших действий со стороны государства по уменьшению смертности населения от различных болезней органов дыхания. Отрицательное влияние выявленных факторов на заболеваемость можно уменьшить благодаря проведению грамотной политики в области медицины, урбанизации (строительство городов, дорог) и экономики.

В дальнейшем предстоит провести анализ склонности к широкому кругу заболеваний с выявлением перекрестных эффектов взаимовлияния.

### *Список источников / References*

1. Liqun Liua, Xiaoyan Liua, Xiangyun Ma, Bofu Ning, Xia Wan. Analysis of the associations of indoor air pollution and tobacco use with morbidity of lung cancer in Xuanwei, China. *Science of the Total Environment*, 2020, vol. 717, no. 135232, pp. 1-8. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.135232
2. Carlos Torres-Duque, Dario Maldonado, Rogelio Perez-Padilla, Majid Ezzati, and Giovanni Vieg. Biomass Fuels and Respiratory Diseases. *Forum of International Respiratory Societies Report*, 2008, vol. 5, no. 5, pp. 577-590. DOI: 10.1513/pats.200707-100RP
3. Adama Sana, Serge Somda, Nicolas Meda, Catherine Bouland. Chronic obstructive pulmonary disease associated with biomass fuel use in women: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Respiratory Research*, 2018, vol. 5, no. 000246, pp. 1-10. DOI: 10.1136/bmjresp-2017-000246
4. Ozlem Kar Kurt, Jingjing Zhang and Kent E. Pinkerton. Pulmonary health effects of air pollution. *Current Opinion Pulmonary Medicine*, 2016, vol. 22, no.2, pp. 138-143. DOI: 10.1097/MCP.0000000000000248
5. Jonathan Ciencewicki & Ilona Jaspers. Air Pollution and Respiratory Viral Infection. *Inhalation Toxicology*, 2007, vol. 19, no 14, pp. 1135-1146. DOI: 10.1080/08958370701665434
6. Annunziata Faustini, Massimo Stafoggia, Paola Colais, Giovanna Berti, Luigi Bisanti, Ennio Cadum, Achille Cernigliaro, Sandra Mallone, Corrado Scarnato and Francesco Forastiere. Air pollution and multiple acute respiratory outcomes. *Eur Respir J*, 2013, vol. 42, no. 2, pp. 304-313. DOI: 10.1183/09031936.00128712
7. Deshmukh, P., Kimbrough, S., Krabbe, S., Logan, R., Isakov, V., Baldauf, R. Identifying air pollution source impacts in urban communities using mobile monitoring. *Science of the Environment*, 2020, vol. 715, no. 136979, pp. 1-14. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.136979
8. Walker, E.S., Clark, M.L., Young, B.N., Rajkumar, S., Benka-Coker, M.L., Bachand, A.M., Brook, R.D., Nelson, T.L., Volckens, J., Reynolds, S.J., L'Orange, C., Africano, S., Osorto Pinel, A.B., Good, N., Koehler, K., Peel, J.L. Exposure to household air pollution from biomass cookstoves and self-reported symptoms among women in rural Honduras. *International Journal of Environmental Health Research*, 2019, vol. 30, no. 2, pp. 160-173. DOI: 10.1080/09603123.2019.1579304
9. Grzywa-Celińska, A., Krusiński, A., Milanowski, J. 'Smoging kills' – Effects of air pollution on human respiratory system. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 2020, vol. 27, no. 1, pp. 1-5. DOI: 10.26444/aaem/110477
10. Ravindra, K., Kaur-Sidhu, M., Mor, S. Air pollution in rural households due to solid biomass fuel use and its health impacts. *Lecture Notes in Civil Engineering*, 2020, vol. 60, pp. 27-33. DOI: 10.1007/978-981-15-1334-3\_4
11. Eguiluz-Gracia, I., Mathioudakis, A.G., Bartel, S., Vijverberg, S.J.H., Fuertes, E., Comberiat, P., Cai, Y.S., Tomazic, P.V., Diamant, Z., Vestbo, J., Galan, C., Hoffmann, B. The need for clean air: The way air pollution and climate change affect allergic rhinitis and asthma. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 2020, vol. 75, no. 9, pp. 2170-2184. DOI: 10.1111/all.14177
12. F. J. Kelly and J. C. Fussell. Air pollution and airway disease. *Clinical & Experimental Allergy*, 2011, vol. 41, no. 8, pp. 1059-1071. DOI: 10.1111/j.1365-2222.2011.03776.x

13. Lidia Panico, Mel Bartley, Michael Marmot, James Y. Nazroo, Amanda Sacker and Yvonne J. Kelly. Ethnic variation in childhood asthma and wheezing illnesses: findings from the Millennium Cohort Study. *International Journal of Epidemiology*, 2007, vol. 36, no. 5, pp. 1093-1102. DOI: 10.1093/ije/dym089
14. Philip J. Cooper, Laura C. Rodrigues and Mauricio L. Barreto. Influence of poverty and infection on asthma in Latin America. *Current Opinion Allergy Clinical Immunology*, 2012, vol. 12, no. 2, pp. 171-178. DOI: 10.1097/ACI.0b013e3283510967
15. О. В. Перова, Л. П. Агулова, Л. П. Волкотруб. Связь заболеваемости туберкулезом органов дыхания в Томской области с экологическими и социально-экономическими факторами. *Вестник Томского государственного университета*, 2013, №370, сс. 179-182. [O. V. Perova, L. P. Agulova, L. P. Volkotrub. Svjaz' zaboлеваemosti tuberkulezom organov dykhanija v Tomskoj oblasti s ekologicheskimi i sotsial'no-ekonomicheskimi faktorami. [The relationship between the incidence of respiratory tuberculosis in the Tomsk region and environmental and socio-economic factors]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Tomsk State University*, 2013, no.370, pp.179-182.]
16. Федеральная служба государственной статистики. Регионы России. Социально-экономические показатели. Москва, Росстат, 2019, 1024 с. [Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. Regiony Rossii. Social'no-jekonomicheskie pokazateli [Regions of Russia. Socio-economic indicators]. Moskva, Rosstat, 2019, 1024 p.]

#### Сведения об авторах / About authors

**Нагапетян Артур Рубикович**, канд. экон. наук, старший преподаватель Департамента экономических наук, Школа экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690022 Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ, корпус G.

*E-mail: nagapetyan\_ar@dvfu.ru*

Artur R. Nagapetyan, Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer at the Department of Economic Sciences, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Building G, FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, Russia 690922. *E-mail: nagapetyan\_ar@dvfu.ru*

**Попов Максим Александрович**, студент, Школа экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690022 Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ, корпус G. *E-mail: popov.mal@students.dvfu.ru*

Maksim A. Popov, Student, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Building G, FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, Russia 690922.

*E-mail: popov.mal@students.dvfu.ru*

**Петрухина Анастасия Сергеевна**, студент, Школа экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690022 Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ, корпус G. *E-mail: petrukhina.ase@students.dvfu.ru*

Anastasia S. Petrukhina, Student, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Building G, FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, Russia 690922.

*E-mail: petrukhina.ase@students.dvfu.ru*

# Не платят налоги вокруг, не заплатите и Вы или пространственно-авторегрессионный анализ склонности к нарушению налогового законодательства

Артур Нагапетян\*, Мария Бонячук, Валерия Григорьева

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

## Информация о статье

Поступила в редакцию:

15.02.2021

Принята

к опубликованию:

26.02.2021

УДК 330.43

JEL H26

## Ключевые слова:

налог, ФСС, финансовое поведение, нарушение, фактор, пространственно-авторегрессионный анализ, склонность к уклонению от уплаты налогов

## Keywords:

tax, SSF, financial behavior, violation, determinant, spatial-autoregressive analysis, the tendency to tax evasion

## Аннотация

В работе оценивается влияние показателя склонности уклонения от налогообложения в одних регионах Российской Федерации на этот же показатель в соседних регионах. В том числе было оценено влияние следующих факторов: уровень образованности, коэффициент демографической нагрузки, уровень преступности, заболеваемости, присутствия женщин, уровень брачности, безработицы, склонность к кредитованию. Практическая роль настоящей статьи состоит в выявлении причин ухода от налоговых сборов, повышении налоговой грамотности и в будущем исключении нарушений налогового кодекса. Полученные результаты могут иметь практический интерес для лиц, проектирующих электронные системы налогообложения.

## Spatial-autoregressive Analysis of Propensity to Violate Tax Laws

Artur Nagapetyan, Mariya Bonyachuk, Valeriya Grigoryeva

## Abstract

This paper evaluates the impact of the tendency to evade taxation in some regions of the Russian Federation on the same indicator in neighbouring regions. On the one hand, if economic agents evade taxes in neighboring regions, then similar behavior can also be expected in this region. On the other hand, there may be no connection, for example, as the companies consider the risks of, for example, penalties when deciding on tax behavior. The opposite effect is possible, for example, if the environment consistently pays taxes, then to gain a competitive advantage, the economic agent may stop paying them. During the research, we considered a wide range of factors, including the socio-economic ones: the real income per capita, the level of education, the age dependency ratio, the level of the financial infrastructure development in the region, the level of crime, the level of morbidity, the level of female presence, the marriage rate, the unemployment rate, car ownership levels, the tendency to lend, the level of productivity. The impact of some of these factors is ambiguous. For example, on the one hand, the higher the level of education, the better people understand the tax system, realize the importance of paying taxes and, therefore, do not avoid paying

\* Автор для связи: nagapetyan\_ar@dvfu.ru

DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2021-1/15-22>

*taxes, on the other hand, in this case, people can start using complex tax evasion schemes, while reducing the risk of being caught. Therefore, the specific practical role of this paper is to identify the reasons for tax evasion to improve tax literacy and eliminate violations of the tax legislation in the future. The results may also be of practical interest for those designing the electronic tax system.*

## **Введение**

Осознанность людей и их ответственность перед обществом имеют большое значение. В настоящий момент мы фактически находимся в состоянии, когда государство стремится к переходу от жесткого контроля в сфере финансов к гражданской сознательности своих граждан, которые понимают функцию налогов, их роль в экономике и готовы выплачивать их для поддержания страны, в которой они живут.

Чтобы создать благоприятный климат для развития экономики и смягчить контроль против нарушителей нужно спроектировать систему, которая будет выполнять важнейшую роль – создание финансово грамотного населения. Знание факторов, влияющих на нарушение налогового кодекса, может помочь лучше понять систему налогообложения и выстроить ее так, чтобы у налогоплательщиков не было причин нарушать законодательство.

Особенностью данного исследования является рассмотрение широкого круга факторов, в большинстве своем социально-экономических наряду с пространственными эффектами.

С одной стороны, пространственные эффекты могут оказывать положительное влияние. Если все вокруг платят налоги, то и у индивида нет оснований идти против системы, нет причин рисковать, так как цена для него приемлемая. С другой стороны, у данного эффекта есть и отрицательное влияние: если все вокруг будут уклоняться от налогов, то индивид с большей долей вероятности тоже перестанет платить налоги, так как в данном случае при уплате налогов он утратит конкурентоспособность. Такая связь называется прямо пропорциональной.

Также связь может быть обратно пропорциональной. Если окружение стабильно платит налоги, то чтобы получить конкурентное преимущество индивид может перестать их платить.

В своем исследовании мы устанавливаем, изучаем характер этих связей в пространственной оценке. Исследовательская проблема: выяснение влияния высокого уровня налоговых преступлений в одних регионах РФ на уровень ухода от уплаты налогов в других.

Кроме пространственных эффектов в данной работе описываются такие факторы, как образование, доверие правительству, налоговая грамотность, гендер, социальные нормы и общение. Влияние этих факторов неоднозначно. Например, социальные нормы имеют неоднозначное влияние на уклонение от налогообложения: с одной стороны, если в обществе принято не уклоняться от налогов, то индивид будет исправно их платить, так как в данном случае к контролю государства добавляется общественный контроль, однако есть люди, которым присуще девиантное поведение, которые из принципа идут наперекор обществу либо люди, которые независимы от общества, таким образом, если в обществе принято платить налоги, то они их платить не будут.

Использование моделей пространственной эконометрики поможет нам получить более точные оценки этих коэффициентов по сравнению с другими моделями, где пространственная эконометрика не использовалась, так как в данном исследовании частично решается проблема пропущенных переменных.



## Обзор литературы

Разделение факторов, влияющих на уклонение от уплаты налогов, можно сделать по основным сферам устройства общества: политические, экономические, социальные и культурные.

Большинство ученых и практиков считают уклонение от уплаты налогов проявлением неэффективной налоговой системы, этот факт находит подтверждение в статье (Barone, Mocetti, 2011), авторы которой установили, что соблюдение налогообложения выше в ситуациях, когда граждане удовлетворены косвенными выгодами, которые они получают за счет качественного и количественного обеспечения населения, и ниже, в ситуациях, когда они не довольны этим [7], то есть если в стране высокий уровень жизни, то в этой стране люди менее склонны к мошенничеству с налогами.

Доверие к правительству тоже является важным фактором уклонения от налогообложения. По мере роста доверия к правительству уровень соблюдения налогового законодательства также будет расти. Это обусловлено тем, что доверие к правительству положительно влияет на восприятие налоговой справедливости, следовательно, среди налогоплательщиков увеличивается уровень соблюдения налогового законодательства (Sonnur Aktaş Güzela, Gökhan Özerb, Murat Özcan, 2019) [10].

Если же говорить об экономических причинах, то в статье (Carlos Bethencourt, Lars Kunze, 2020) было установлено, что более высокая налоговая ставка увеличивает долю уклоняющихся от уплаты налогов на капитал и трудовые доходы, а также совокупное уклонение от уплаты налогов [3].

Кроме того, важным экономическим фактором является стремление индивидов к максимизации своей прибыли. Эта причина упоминается в статье (Манькова С.В. 2019), автор которой говорит о том, что размер налоговых платежей часто составляет десятки процентов, что в итоге является большой частью дохода. Следовательно, юридические и физические лица начинают искать способы, как законные, так и незаконные для того, чтобы снизить размер оплачиваемых налогов, и оставить большую часть получаемых доходов себе [1].

К социальным факторам можно отнести гендер налогоплательщиков. Было установлено, что гендерный признак оказывает влияние на принятие решения об уплате налогов. Авторы (David M. Bruner, John D'Attoma, Sven Steinmo 2017) в своем исследовании установили: женщины значительно реже соглашаются с тем, что мошенничество с налогами может быть оправдано. Аналогичное исследование провели (Benno Torgler, Neven T. Valev 2010), которое также пришли к выводу, что соблюдение налогового законодательства является более высоким для женщин, несмотря на образование, статус занятости или доход [2, 4].

Важным социальным фактором уклонения от налогообложения является общение, влияние которого рассматривается в статье (Diana Onu, Lynne Oats 2016). Авторы статьи исследовали то, как меняются решения налогоплательщиков при общении или в результате общения с другими людьми о налогах с помощью дискурс-анализа онлайн-форума для веб-дизайнеров. Они описали 5 типов взаимодействия налогоплательщиков и установили, что многие из рассмотренных ими взаимодействий представляют собой активные попытки социального влияния и используют ряд известных методов убеждения. Налогоплательщики активно влияют и убеждают других налогоплательщиков соблюдать налоговое законодательство (и лишь в очень небольшом числе случаев не соблюдать) [6].

Социальные нормы тоже оказывают значительное влияние на налогоплательщиков при принятии решений об уплате налогов. Исследование этого вопроса представлено в работе (John Cullis, Philip Jones, Antonio Savoia 2012),

авторы которой на основе анализа ответов на опрос людей из Италии и Великобритании выявили, что готовность соблюдать налогообложение чувствительна к сигналам, исходящим от политических лидеров, социальных институтов и наличия процветающих неформальных секторов. Более того, они установили, что социальные нормы меняют ценности, на которые полагаются индивиды при принятии рискованных решений [8].

Ценности индивидов также зависят и от их культурных представлений: культура, религия, образование. Влияние культуры налогоплательщиков на решение об уплате налогов доказывается в статье (Yiannis Kountourisa, Kyriaki Remoundou, 2013). Авторы сравнили налоговое поведение коренных граждан Европейский стран с налоговым поведением иммигрантов. Они выявили, что уплата налогов отдельных налогоплательщиков по крайней мере частично зависит от культуры: мигранты из менее развитых стран, где отсутствуют демократические институты и где налоговые поступления систематически расходуются не по назначению, могут возражать против налогообложения и рассматривать уклонение от уплаты налогов как средство протеста против правительства. Также авторы установили, что культурная интеграция может в среднесрочной и долгосрочной перспективе ослабить этот эффект [12].

В своем исследовании (Steven Stack, Augustine Kposowa. 2006.) рассматривают религию, как важнейшую часть для социальной интеграции и предотвращения девиантного поведения, такого как налоговое мошенничество. По результатам, чем выше уровень религиозности человека, тем ниже приемлемость налогового мошенничества [11].

A (David Rodriguez-Justicia, Bernd Theilen. 2018) изучили фактор «образование». Мораль получателей повышается вместе с образованием, а налоговая мораль вкладчиков понижается, если повышается образование, и уровень образования положительно влияет на дух налогоплательщиков, когда косвенная выгода от социального обеспечения больше [5].

### Данные и модели

В работе используются данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [14]. С учетом наличия и достоверности необходимых данных, а также частичным сглаживанием влияния «пропущенных переменных» из-за применения эконометрических методов пространственно-регрессионного анализа были отобраны некоторые переменные, влияние которых на показатель склонности к нарушению налогового законодательства будет исследоваться в работе (табл. 1).

Таблица 1

**Факторы, оказывающие влияние на исследуемую переменную**

№	Обозначение	Фактор	Способ расчета
1	x61	Склонность к нарушению налогового законодательства	Отношение платежей в Бюджет Фонда Социального Страхования Российской Федерации на одного занятого и номинальной заработной платы. Показатель в среднем за рассматриваемый период должен стремиться к 0.029.
2	x56	Реальные доходы на душу населения	Номинальные доходы, разделённые на стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг
3	x57	Уровень образованности	Оценка доли населения с высшим образованием в регионе

4	x18	Коэффициент демографической нагрузки	Сколько лиц нетрудоспособного возраста приходится на 1000 человек трудоспособного возраста
5	x39	Уровень развития финансовой инфраструктуры в регионе	Число кредитных организаций и филиалов в субъекте
6	x41	Уровень преступности	Число зарегистрированных убийств и покушений
7	x7	Уровень заболеваемости	Заболеваемость на 1000 человек населения
8	x17	Уровень присутствия женщин	На 1000 мужчин приходится женщин
9	x19	Уровень брачности	Общие коэффициенты брачности на 1000 человек населения
10	x25	Уровень безработицы	По данным выборочных обследований рабочей силы; в среднем за год
11	x53	Уровень автомобилизации	Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения
12	x55	Склонность к кредитованию	Отношение объема кредитов на одного человека (без учета нетрудоспособных) к величине номинальных доходов на душу населения
13	x28	Уровень производительности труда	Оценка, ВРП на одного занятого

Источник: составлено авторами

Для проверки сформированных ранее гипотез будут использованы некоторые модели, в том числе и линейная регрессионная модель на основе пространственной выборки (pooled regression) (1), модели панельных данных с фиксированными (2) и случайными эффектами (3), модели с пространственно-авторегрессионными эффектами (4, 5).

$$x61_i = \beta_0 + \beta_1 * x56_i + \beta_2 * x57_i + \beta_3 * x18_i + \beta_4 * x39_i + \beta_5 * x41_i + \beta_6 * x7_i + \beta_7 * x17_i + \beta_8 * x19_i + \beta_9 * x25_i + \beta_{10} * x53_i + \beta_{11} * x55_i + \beta_{12} * x28_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

где,  $\beta_i$  – коэффициенты регрессии.

$$x61_{it} = \alpha_i + \beta_1 * x56_{it} + \beta_2 * x57_{it} E_{rit} + \beta_3 * x18_{it} + \beta_4 * x39 + \beta_5 * x41_{it} + \beta_6 * x7_{it} + \beta_7 * x17_{it} + \beta_8 * x19_{it} + \beta_9 * x25_{it} + \beta_{10} * x53_{it} + \beta_{11} * x55_{it} + \beta_{12} * x28_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

где,  $\alpha_i$  – выражает индивидуальный эффект объекта  $i$ , не зависящий от времени  $t$ , при этом регрессоры не содержат константу.

$$x61_{it} = \mu + \beta_1 * x56_{it} + \beta_2 * x57_{it} E_{rit} + \beta_3 * x18_{it} + \beta_4 * x39 + \beta_5 * x41_{it} + \beta_6 * x7_{it} + \beta_7 * x17_{it} + \beta_8 * x19_{it} + \beta_9 * x25_{it} + \beta_{10} * x53_{it} + \beta_{11} * x55_{it} + \beta_{12} * x28_{it} + u_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

где,  $\mu$  – константа,  $u_{it}$  – случайная ошибка, инвариантная по времени для каждого объекта.

$$x61_{it} = \alpha_i + \rho * W * x61_{it} + \beta_1 * x56_{it} + \beta_2 * x57_{it} E_{rit} + \beta_3 * x18_{it} + \beta_4 * x39 + \beta_5 * x41_{it} + \beta_6 * x7_{it} + \beta_7 * x17_{it} + \beta_8 * x19_{it} + \beta_9 * x25_{it} + \beta_{10} * x53_{it} + \beta_{11} * x55_{it} + \beta_{12} * x28_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

где,  $W$  – матрица, характеризующая пространственную компоненту в модели,  $\rho$  – коэффициент, отражающий наличие пространственных эффектов.

$$x61_{it} = \mu + \rho * W * x61_{it} + \beta_1 * x56_{it} + \beta_2 * x57_{it} + \beta_3 * x18_{it} + \beta_4 * x39 + \beta_5 * x41_{it} + \beta_6 * x7_{it} + \beta_7 * x17_{it} + \beta_8 * x19_{it} + \beta_9 * x25_{it} + \beta_{10} * x53_{it} + \beta_{11} * x55_{it} + \beta_{12} * x28_{it} + u_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

где,  $\mu$  – константа,  $u_{it}$  – случайная ошибка, инвариантная по времени для каждого объекта.

### Результаты

Результаты оцененных моделей приведены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты оцененных моделей

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	pooled	FE	RE	SAR_FE	SAR_RE
x56	0.001** (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.001 (0.000)	0.000 (0.000)
x57	-0.043 (0.046)	-0.013 (0.054)	-0.011 (0.051)	-0.041 (0.049)	-0.033 (0.048)
x18	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000* (0.000)	0.000*** (0.000)
x39	-0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
x41	0.000*** (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000*** (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000** (0.000)
x7	0.000*** (0.000)	0.000** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000* (0.000)	0.000** (0.000)
x17	0.000 (0.000)	-0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000* (0.000)	0.000 (0.000)
x19	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
x25	-0.000*** (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000** (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
x53	-0.000** (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
x55	0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000** (0.000)	-0.000* (0.000)
x28	-0.000*** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Constant	-0.004 (0.003)	0.029** (0.013)	0.000 (0.006)		-0.009 (0.006)
Spatial rho				0.624*** (0.079)	0.698*** (0.071)
Observations	747	747	747	747	747
R-squared	0.473	0.183		0.004	
AIC	-6704	-7887		-7932	
BIC	-6649	-7832		-7872	
Number of REGION		83	83	83	83

Источник: составлено авторами

## **Выводы**

Наиболее предпочтительной моделью с учетом результата теста Хаусмана является SAR\_FE с AIC равный 7932.

Ключевой вывод заключается в том, что среднее значение показателя уровня ухода от уплаты налогов в соседних регионах положительно влияет на соответствующую величину рассматриваемого региона.

Использование моделей, учитывающих наличие пространственных эффектов, позволило уточнить влияние на исследуемую зависимую переменную факторов, которые ранее уже рассматривались в литературе.

Уровень демографической нагрузки отрицательно влияет на склонность к нарушению налогового законодательства, скорее всего люди старшего поколения будут работать официально, потому что им нужна пенсия, некая стабильность, следовательно они будут исправно платить налоги. Уровень заболеваемости отрицательно влияет на уровень ухода от уплаты налогов, скорее всего это обусловлено тем, что чем больше люди болеют, тем больше у них поводов для обращения в государственные больницы, тем важнее им получить хорошую государственную медицинскую поддержку и налоговые вычеты от работодателя. Уровень брачности отрицательно влияет на уход от уплаты налогов, так как люди, находящиеся в браке, скорее будут вести себя наиболее правильно и законопослушно, потому что они испытывают моральное давление и ответственность за будущее другого человека. Примеры положительного влияния на уход от налогов: уровень присутствия женщин: женщина без семьи, не будет спорить с работодателем и выдвигать свои требования по поводу законности предоставленной работы, скорее всего она пойдет на неофициальную зарплату, чтобы прокормить себя. Показатель склонности к кредитованию положительно влияет на склонность к нарушению налогового законодательства, потому что скорее всего более склонные к риску люди в достаточной степени последовательны.

Результаты исследования можно использовать для проектирования системы, которая позволит создать институциональные условия и правильные стимулы, не позволяющие налогоплательщикам нарушать законодательство.

## **Дальнейшие исследования**

Предстоит более точно определить понятие склонности к нарушению налогового законодательства, в том числе в контексте различных налогов, а также более содержательно описать субъектов, принимающих конкретные решения и их мотивы.

## **Список источников / References**

1. Манькова С.В. Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт / Манькова С.В. // Двадцатая международная научно-практическая конференция: сборник статей. – 2019.
2. Benno Torgler, Neven T. Valev. Gender and public attitudes toward corruption and tax evasion / Benno Torgler, Neven T. Valev. // Contemporary Economic Policy. – 2010. – vol.24. – 554-568.
3. Carlos Bethencourt, Lars Kunze. Social norms and economic growth in a model with labor and capital income tax evasion / Carlos Bethencourt, Lars Kunze // Economic Modelling. – 2020. - 86. - 170–182.
4. David M. Bruner, John D'Attoma, Sven Steinmo. The role of gender in the provision of public goods through tax compliance / David M. Bruner, John D'Attoma, Sven Steinmo // Journal of Behavioral and Experimental Economics. – 2017. – 71. – 45–55.

5. David Rodriguez-Justicia, Bernd Theilen. Education and tax morale / David Rodriguez-Justicia, Bernd // Journal of Economic Psychology. – 2018. – 64. – 18–48.
6. Diana Onu, Lynne Oats. “Paying tax is part of life”: Social norms and social influence in tax communications / Diana Onu, Lynne Oats // Journal of Economic Behavior & Organization. – 2016. – 124. – 29–42.
7. Guglielmo Barone, Sauro Mocetti. Tax morale and public spending inefficiency/ Guglielmo Barone, Sauro Mocetti // International Tax and Public Finance. – 2011. – vol. 18. –724–749.
8. John Cullis, Philip Jones, Antonio Savoia. Social norms and tax compliance: Framing the decision to pay tax / John Cullis, Philip Jones, Antonio Savoia // The Journal of Socio-Economics. – 2012. – 41. – 159–168.
9. Sandro Casal, Christoph Kogler, Luigi Mittone, Erich Kirchler. Tax compliance depends on voice of taxpayers / Sandro Casal, Christoph Kogler, Luigi Mittone, Erich Kirchler // Journal of Economic Psychology. – 2016. – 56. – 141–150.
10. Sonnur Aktaş Güzela, Gökhan Özerb, Murat Özcan. The effect of the variables of tax justice perception and trust in government on tax compliance: The case of Turkey / Sonnur Aktaş Güzela, Gökhan Özerb, Murat Özcan // Journal of Behavioral and Experimental Economics. – 2019. – 78. – 80–86.
11. Steven Stack, Augustine Kposowa. The Effect of Religiosity on Tax Fraud Acceptability: A Cross-National Analysis / Steven Stack, Augustine Kposowa // Journal for the Scientific Study of Religion. – 2006. – 45(3). – 325–351.
12. Yiannis Kountourisa, Kyriaki Remoundou. Is there a cultural component in tax morale? Evidence from immigrants in Europe / Yiannis Kountourisa, Kyriaki Remoundou // Journal of Economic Behavior & Organization. – 2013. – 96. – 104–119.
13. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019. [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

#### Сведения об авторах / About authors

**Нагапетян Артур Рубикович**, канд. экон. наук, старший преподаватель Департамента экономических наук, Школа экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690022 Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ, корпус G.

*E-mail: nagapetyan\_ar@dvfu.ru*

Artur R. Nagapetyan, Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer at the Department of Economic Sciences, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Building G, FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, Russia 690922. *E-mail: nagapetyan\_ar@dvfu.ru*

**Бонячук Мария Вадимовна**, студент, Школа экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690022 Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ, корпус G.

*E-mail: popov.mal@students.dvfu.ru*

Mariya V. Bonyachuk, Student, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Building G, FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, Russia 690922.

*E-mail: popov.mal@students.dvfu.ru*

**Григорьева Валерия Игоревна**, студент, Школа экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690022 Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ, корпус G. *E-mail: petrukhina.ase@students.dvfu.ru*

Valeriya I. Grigoryeva, Student, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Building G, FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, Russia 690922.

*E-mail: petrukhina.ase@students.dvfu.ru*

# Выявление противоречий мировой финансовой системы и траектории экономического роста. Часть 1

Дарья Динец

Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия

## Информация о статье

Поступила в редакцию:

11.11.2020

Принята к опубликованию:

05.02.2021

УДК 336.647/.648  
JEL G17

## Ключевые слова:

финансовый капитал, экономический рост, экономико-финансовые модели, фиктивный капитал

## Keywords:

financial capital, economic growth, economic and financial models, fictitious capital

## Аннотация

Данная работа – первая часть серии статей, которые являются результатом научного поиска автора в части определения объяснительной силы взаимного влияния финансовой дестабилизации мирового хозяйства и потери драйверов экономического роста. В результате рассмотрения множества моделей роста, учитывающих и не учитывающих финансовые аспекты хозяйства, выявлено, что многие из моделей для обеспечения математической элегантности игнорируют объективные условия достижения экономического роста и развития. С другой стороны, выявлено, что государства, рынки и компании теряют субъектность в вопросах обеспечения экономического роста в результате нарастания финансовых противоречий глобальной экономики. На стыке выявленного субъектно-объектного диссонанса и строится настоящее исследование.

## Global Financial System Influence in Economy Growth Direction. Part 1

Darya Dinets

## Abstract

The series of papers is the result of the author's scientific research to identify the global financial destabilization and the loss of the economic growth drivers mutual influence explanatory power. The review of the growth models defined the disappearing of the growth and development objective conditions to achieve the mathematical elegance, regardless of the financial parameter's availability in the models. Besides, it was defined that the governments, markets and companies had lost their subjectivity in achieving the growth due to the financial contradictions of the global economy. The research is based on the contradiction of objective and subjective parameters of the global growth and financial destruction. The first part focuses on identifying the dissonance in the growth models and its inability to provide and simulate the sustainability of economic growth under the current conditions. The object of this research is the United States as a center of the global financial system. The second part is devoted to the globalization, financialization and informatization negative influence on the global growth. Particular attention was paid to the role of "platform capitalis" in the process of growth financialization driven by the fictitious capital.

*The research findings might be useful for the growth models updating and for choosing the economic and financial policies of different economic actors. The main trend of retrospective analysis is the financial and platform capitalism which spawned a lot of companies-leaders. At this point, these companies, for the first time in the global history, are preventing another market actor from achieving the economic growth. If nothing changes the world economy will have to choose between these companies or capitalism as a whole.*

Актуальность заявленной темы определяется практико-методологическим и научным тупиком в процессе поиска и обоснования драйверов экономического роста как на глобальном, так и национальных уровнях. Замедление глобальных темпов роста проявлялось и до событий 2019-2020 гг., однако пандемия высветила ее наиболее «острые углы». Экономически развитые страны в результате глобальной рецессии постепенно переходят к модели конкуренции за ликвидность взамен моделей продуцирования экономического роста – это новая реальность, реализуемая тремя основными тенденциями: глобализацией, финансиализацией и цифровизацией. Игнорирование фундаментальных основ экономического роста в качестве единственно верной траектории развития глобальной экономики, переориентация на краткосрочные цели развития, борьбу за спекулятивные прибыли, поиск способов манипулирования информационной составляющей финансового рынка для присвоения больших спекулятивных прибылей – все это в совокупности предопределяет замедление темпов как технико-технологического, так и социально-экономического прогресса, что, в свою очередь, может привести к радикальным методам решения экономических проблем со стороны менее обеспеченных групп населения. О том, что проблема неравенства, во многом усугубляющаяся экспансией финансового капитала, транслируется в снижение темпов экономического роста, говорится много и часто, однако модели роста по большому счету игнорируют аспект важности анализа источников финансирования агрегированного спроса.

Основной целью данного цикла работ является выявление системных противоречий глобальной финансовой системы с позиции их влияния на траекторию глобального экономического роста за счет идентификации методологических и структурно-логических препятствий в процессе определения драйверов экономического роста. Полагаем, что верная интерпретация накопленного научного и практического опыта моделирования экономического роста с учетом реалий, задаваемых колоссальным дисбалансом глобальной воспроизводственной модели с явным перекосом в сторону финансового сектора, позволит актуализировать модели, с одной стороны, и нивелировать негативное воздействие процесса финансиализации на экономический рост – с другой.

Методологической основой данного исследования является критический анализ применимости известных моделей роста с точки зрения их адекватности сегодняшним реалиям. Результаты проведенного анализа путем «мысленного эксперимента» экстраполировались на реалии сегодняшнего дня для поиска эмпирических подтверждений выявленных противоречий.

Экономический рост определяется экономистами по-разному, но, чаще всего, говоря о росте, подразумевают увеличение подушевых величин выпуска или национального дохода. Теории роста иногда перемежаются с теориями цикла, последний часто ставят в краткосрочный противовес долгосрочным траекториям роста. Экономический принцип не слишком отличается от обывательского: замкнутость мешает росту, как в теоретических и методических выкладках, так и в долгосрочных эмпирических данных.

В книге Р. Барро «Экономический рост» [1] со ссылкой на Калдора приведены следующие эмпирические закономерности роста:



- 1) выпуск на душу населения растет со временем, а его темп прироста не уменьшается;
- 2) физический капитал на одного работника растет со временем;
- 3) норма доходности капитала примерно постоянна;
- 4) отношение физического капитала к выпуску примерно постоянно;
- 5) доли труда и физического капитала в национальном доходе примерно постоянны;
- 6) темп роста выпуска на одного работника варьирует в значительной степени в различных странах.

Обсуждение экономического роста невозможно без поиска ответа на вопрос о том, почему одни страны растут быстрее других. Для объяснения ускоренного роста восточных стран над западными лидерами в теории роста используется термин «условной сходимости», означающий, что чем дальше экономика страны находится от своего стационарного состояния, тем быстрее она будет расти. Это означает, что потенциал роста играет более важную роль в скорости изменений, нежели накопленное страной богатство. Теория представляется спорной, как спорно и само наличие устойчивого стационарного состояния, в котором все макроэкономические показатели растут одинаковым темпом.

Теории и модели экономического роста, в первую очередь, неоклассические и неонинституциональные, а также обширный математический аппарат этих теорий сходятся в том, что рост обеспечивается технологией, ростом населения и ростом уровня знаний и навыков (в совокупности именуемых человеческим капиталом), а также качеством институтов [1]. По мере усиления капиталистических отношений между странами и группами стран в качестве источников роста также называют международную торговлю и международное движение капиталов. Признаком экономического роста считается изменение структуры экономики в пользу так называемого «третичного» сектора – сферы высокомаржинальных услуг, например, финансовых. Считается, что чем больше населения занято в третичном секторе, тем выше темпы экономического роста за счет накопленного богатства – при росте уровня богатства индивиды меньшую долю доходов тратят на товары. При этом чем выше уровень технического прогресса, тем меньше зависимость благосостояния от первичного сектора, связанного с природными ресурсами, а частности, с сельским хозяйством. Здесь также видится противоречие, поскольку уровень физического здоровья населения страны, который находится в прямой зависимости от уровня продовольственной безопасности, который, в свою очередь, зависит от развития сельского хозяйства в стране, не может не сказываться на темпах экономического роста, тогда как любая модель покажет рост при сокращении доли сельского хозяйства в пользу фармацевтической или химической промышленности, при том, что последние могут получать государственную поддержку.

Математические выкладки, заложенные в моделях роста, отчасти напоминают те же построения для анализа рисков. Напомним, что в 2008–2009 гг. в научной литературе было принято сокращаться на предмет неработоспособности моделей прогнозирования рисков финансового рынка. Полагаем, что и с математикой экономического роста может произойти нечто подобное, когда окажется, что ни одна из моделей не способна объяснить траектории роста, а, тем более, предложить инструментарий для его ускорения.

Основные причины неработоспособности математического аппарата в деле прогнозирования роста видятся в следующем.

1. Нереалистичные допущения всех моделей. Наиболее часто встречающиеся допущения и условия, в которых применим математический аппарат

неоклассических моделей роста, включает бесконечную жизнь домохозяйств, четкое разделение экономики на несколько не пересекающихся секторов, единую процентную ставку для всех агентов, абсолютную мобильность, либо, напротив, закрытость экономики, сходный уровень квалификации рабочей силы и т.д., что фактически ни в одной экономике не встречаются даже в краткосрочном периоде.

2. Игнорирование внешних «экстерналий», попытки включения в модели многих факторов в качестве эндогенных, то есть, задаваемых в самой модели. С одной стороны, понятно желание исключения шоков делового цикла из моделей долгосрочного роста, с другой – в тот исторический период, когда рост на длительный период подрывается внешними факторами, которые не заложены ни в одну модель, их игнорирование приводит к еще более нереалистичному представлению данных в модели [2]. К примеру, финансовый кризис, зародившись в сфере банковской ликвидности, теоретически не может быть учтен в моделях роста, однако фактические противоречия, которые накапливались в мировой финансовой системе и вылились в форме кризиса, должны были сказаться на прогнозах экономического роста, однако этого не произошло.

3. Потеря экономического содержания за математической сложностью и попытками поиска элегантных решений. К примеру, в модели роста, основанной на наличии технологического лидера отрасли [1], успех технологических инноваций оценивается как рыночная стоимость фирмы-лидера, осуществляющего инновационные разработки. Стоимость в модели определяется как отношение капитализируемых затрат на НИОКР (нематериальных активов) к вероятности успеха разработок. Знания математики начального уровня достаточно, чтобы понять, что чем больше фирма тратит на исследования и разработки, чем большая часть этих трат оседает на балансе в качестве элементов нематериальных активов (числитель), и чем ниже вероятность успеха разработок (знаменатель), тем выше будет рыночная стоимость фирмы-новатора. Эмпирические подтверждения данной формулы несложно встретить среди высокотехнологичных компаний, а, в особенности, стартапов, однако полагаем, что описанная зависимость не может выступать в качестве фактора экономического роста в долгосрочной перспективе.

4. Свойство, вытекающее из предыдущего пункта – способ измерения переменных в моделях и измеримость таковых. К примеру, не вполне понятно, каким образом можно измерить изменения в технологиях, каким образом ранжировать технологии в зависимости от того, на что направлено их внедрение и каковы масштабы вносимых изменений. Во-вторых, если рост измеряется стоимостными показателями, даже скорректированными на уровень инфляции, необходимо оценивать сопоставимость и устойчивость единиц стоимости.

5. Общий подход применения математических методов в экономике сегодня таков, что вначале отыскивается математически верное и представляющее для исследователя интерес решение, а затем под это решение «подводится» статистика. При этом для обоснования верности решения статистические данные «очищаются» от внешних эффектов, обобщаются, нормализуются, и подвергаются массе других операций, полностью обезличивающих экономические отношения, стоящие за теми или иными цифрами статистики. Иными словами, в попытке очистить данные от «случайностей», не влияющих на общую динамику роста, фактически достигается очищение математики от фактической, стоящей за большими цифрами экономики.

6. Кроме того, при нереалистичности результатов применения моделей в них могут быть добавлены фиктивные переменные, либо введены новые допущения, при которых решение оказывается верным. К примеру, при исследовании эмпирических данных о темпах экономического роста в работе Р. Барро [1] высокой

объясняющей силой обладала фиктивная переменная «отнесение к азиатским странам», что не позволяет определить, какие именно ключевые особенности экономического развития азиатских стран позволили им достичь более высоких темпов роста. Также большинство неоклассических моделей, учитывающих в построениях капитал, оказываются неработоспособными при проверке эмпирическими данными, если речь идет о физическом капитале – зданиях, машинах, оборудовании и т.д. [1] Для того, чтобы модели эндогенного роста работали и имели предиктивную способность, в качестве капитала рассматривается совокупность физического и человеческого капиталов, притом, что последний не имеет строгого теоретико-методического способа измерения и анализа, и делается допущение, что человеческий капитал относится к совокупному капиталу в пропорции 5/8. Во-первых, сама концепция человеческого капитала в данном случае оспаривается, поскольку способность к квалифицированному труду отделена от рабочей силы, а во-вторых, даже если допустить такое теоретическое построение, весьма сомнительно, что заданная пропорция выполняется хотя бы в одной стране, а тем более – во всех странах.

7. Не вдаваясь в полемику на предмет целесообразности включения в модели человеческого капитала (отдельно от рабочей силы), считаем нужным отметить два следствия такого представления моделей роста. Во-первых, включение человеческого капитала в капитал в широком смысле вносит погрешность в расчет равновесной процентной ставки. То, что было бы реалистичной ставкой для физического капитала, при расширении базы начисления процента занижает ставку для экономики в целом. В таком случае процент перестает оказывать влияние на склонность к сбережению, и последняя становится экзогенным фактором в моделях роста, чего так стремятся избежать многие исследователи в данной области. Во-вторых, широкое представление капитала означает, что по мере его роста отдача начинает сокращаться. Однако У. Истерли [3] на основе анализа эмпирических данных и без использования математических моделей доказывает, что рост возможен только при наличии синергии в развитии навыков работников. Если работник обеспечен всеми необходимыми технико-технологическими средствами и осуществляет трудовую деятельность в сфере высококвалифицированных коллег, то рост его профессионализма окажет положительное влияние на доходы и выпуск, повышая благосостояние всех причастных. Если же работник, повышая квалификацию, может добиться лишь карьерного роста в ущерб другому работнику, то эта ротация чаще всего к росту не приводит. Иными словами, если повышение квалификации работника ведет к отрицательной отдаче от капитала в широком смысле, то это не рост, а перераспределение.

8. Отсутствие возможности оценки условий, при которых те или иные факторы повлияли на достижение экономического роста. Во-первых, условия могут не повториться, а политические решения, принимаемые для стимулирования роста, скажутся только на государственных расходах, не приводя к росту. Во-вторых, совместное воздействие нескольких факторов на темпы экономического роста при условии математической «подготовки» эмпирических данных к включению в модель многократно очищает такую модель от реальных внешних шоков, в которых совместное влияние факторов привело к некоему результату. То есть, при исследовании влияния нескольких факторов математическими методами на основе «очищенной» статистики теряется системность экономики, связи между элементами экономической системы, как правило, не включаются в модель.

9. Ввиду потери системных связей часто возникает путаница между причиной и следствием. Например, в теориях роста, учитывающих миграцию населения, имеется вывод о том, что чем выше уровень чувствительности миграционных

потоков к затратам на переезд, тем выше уровень сходимости стран по темпам экономического роста. Полагаем, что связь здесь строго обратная: между странами со схожими темпами роста и факторами, рост определяющими, потоки мигрантов будут сильно зависеть от затрат на смену места жительства. Если же речь идет о переезде из страны с крайне низкими темпами роста в страну с высоким потенциалом развития, то затраты на переезд могут играть куда меньшую роль в принятии решения мигрировать. Иначе говоря, если речь идет о возможности кардинальной смены образа жизни, затраты на переезд не могут стать решающим фактором при принятии соответствующего решения.

10. Слабые возможности оценки уровня институтов. Качественные показатели, характеризующие уровень развития институтов, с позиции их влияния на экономический рост, включаются в модели эндогенного роста в качестве фиктивных переменных, либо косвенно за счет использования рейтингов развития различных стран. При этом использование рейтингов чревато автокорреляцией остатков, а использование фиктивных переменных не всегда способно оценить количественно степень влияния того или иного института на уровень экономического роста.

Также следует отметить, что математические методы во все времена имели ограниченную объясняющую силу в сложных экономических процессах, теперь же, в условиях финансиализации большинства развитых экономик и учащения появления на рынках финансовых пузырей. При распространении арбитража на финансовых рынках экстерналии, задаваемые финансовыми потоками, представляются настолько существенными, что игнорирование их в моделях роста равнозначно попытке прогнозирования будущего урожая без информации об объемах посевов.

Для более подробного анализа исследуемой проблемы обратимся непосредственно к описанию моделей роста (табл. 1).

Таблица 1

*Теории экономического роста*

Автор / модель	Параметры модели роста	Влияние дополнительных факторов
Солоу и Свэн	Стационарный темп прироста доходов на душу населения равен темпу экзогенного экономического прогресса. В модели предполагается постоянная отдача при изменении масштабов производства	Прогресс может быть нейтральным (по Хиксу), трудоинтенсивным и капиталоемким. Долгосрочная тенденция к убыванию отдачи капитала может быть нивелирована включением в модель человеческого капитала
Харрод и Домар	Соотношение между обеспеченным, реальным и эффективным ростом	Экзогенная норма сбережения приводит к тому, что экономика останавливается на одном из нежелательных состояний: рост безработицы, либо рост простаивающего оборудования
Рамсей	Эндогенная норма сбережений, эндогенный технологический прогресс	Чем выше уровень налогов на капитал, тем ниже склонность к сбережению. Предельная норма замены между правительственными и частными расходами, которая возрастает со временем с темпом прироста работоспособного населения. Чем более конкурентны общественные услуги, тем меньше стремление индивидов сберегать. Совершенствование прав собственности способствует накоплению капитала. Дополнительный ввод капитала и издержки инвестирования зависят от рыночной стоимости фирмы в отношении к стоимости ее капитала (при условии постоянной отдачи от масштаба и эффективного фондового рынка). Уровень издержек ввода инвестиций в эксплуатацию сокращает предельные инвестиции.

		Помимо амортизации и износа возникает дополнительное обесценение капитала за счет роста квалификации рабочей силы и внедрения новых технологий.
АК-модель	Развитие неоклассической модели Солоу за счет включения в капитал не только физической компоненты, но и человеческого капитала	Долгосрочный темп роста зависит от параметров, которые определяют склонность к сбережению и производительность капитала: «Снижение эластичности потребления и межвременной нормы замещения, увеличивая склонность к сбережению, приводит к более высоким темпам прироста подушевого дохода и к более высокой норме сбережения. Улучшение в уровне технологии увеличивает средний и предельный продукты капитала, а также поднимает темп прироста и изменяет норму сбережения»
Эрроу, Ромер, Лукас	<p>Модели с эндогенным ростом, исключаящие убывающую отдачу капитала за счет эффектов распространения знаний (опыта).</p> <p>Согласно модели если отдача капитала падает не ниже некоторого положительного значения, долгосрочный темп роста зависит от уровня технологии и склонности к сбережению</p>	<p>Создание знаний является побочным продуктом инвестиций. Чем выше объем физического капитала, тем больше навыков в сфере управления производительностью.</p> <p>Рост патентной активности приводит к росту инвестиций в физический капитал.</p> <p>Правительство может субсидировать рост инвестиций для того, чтобы частная доходность соответствовала общественной.</p> <p>Рост зависит от масштаба распространения технологий, эффект масштаба производства и уровень перегрузки общественных услуг.</p> <p>В модели накопления человеческого капитала упор сделан на то, что рост человеческого капитала может компенсировать отставание в технологическом развитии с точки зрения влияния на экономический рост с учетом того, что уровень конкурентности человеческого капитала существенно выше уровня конкурентности новых технологий.</p> <p>В модели Ромера источником эндогенного роста является число разработчиков, занятых в инновационном секторе и эффективность их труда. Фактором снижения темпов экономического роста считается нерациональное распределение трудовых ресурсов между производством и инновационно-исследовательским сектором, что усугубляется внешними эффектами исследовательской деятельности.</p>
Узава, Лукас	Двухсекторная модель, в соответствии с которой при производстве человеческого капитала используется только человеческий капитал, а в производстве используется физический и человеческий капитал	<p>Человеческий капитал может перемещаться между образованием и производством в соответствии с уровнем заработных плат. Перемещения человеческого капитала влияют на отдачу физического капитала и результативность изменения технологий, тем самым объясняя пропорции экономического роста в системе в целом.</p> <p>Дисбаланс в структуре капитала приводит в случае дефицита физического капитала к росту потребления, а дисбаланс, связанный с нехваткой человеческого капитала – к росту инвестиций.</p> <p>В модели рост относительного количества физического капитала приводит к увеличению темпа прироста человеческого капитала и тем меньше темп прироста физического капитала. Модель прогнозирует более существенное влияние на экономический рост человеческого, а не физического капитала.</p> <p>Рост заработных плат приводит к сокращению темпов экономического роста.</p> <p>Скорость экономического роста тем выше, чем больше разница между отношением физического и человеческого капитала и стационарным состоянием этого отношения</p>
Барро	<p>Модели растущего разнообразия товаров.</p> <p>Эндогенный технологический прогресс оценивается на основании разработки новых товаров и новых отраслей, либо улучшении качества товаров</p>	<p>Технологические изменения, происходящие за счет постоянного увеличения номенклатуры производимой продукции, позволяют устранить убывающую отдачу от факторов производства.</p> <p>Основные факторы роста – это технологическая сложность производимых товаров и степень специализации факторов производства.</p> <p>Сектор, занятый в производстве технологических нововведений – промежуточных товаров, стимулирует рост прибыли, который складывается из нормы прибыли на капитал и прироста стоимости самого бизнеса, что в совокупности не должно быть ниже процентной ставки по кредитам, а в стационарном состоянии равно этой ставке.</p>

		<p>На темпы экономического роста оказывают влияние издержки на разработку технологических инноваций и темп роста населения: чем больше экономика, тем ниже подушевые издержки на инновации и тем сильнее эффект от их распространения при условии трудоинтенсивного экономического роста.</p> <p>На скорость распространения инноваций влияет уровень патентного права, в том числе, международного.</p> <p>Согласно модели, правительство должно за счет налогообложения и субсидирования стимулировать установление цен на промежуточные инновационные товары на уровне предельных издержек при сохранении стимулов к инновационной деятельности. Либо вводить прямые субсидии на исследования и разработки.</p> <p>Падение монопольной прибыли новатора при распространении его идей на конкурентный рынок приводит к падению рыночной стоимости бизнеса до нуля, то есть, в функции правительства входит нахождение компромисса между выгодами от развития конкуренции и диффузии инноваций и стимулами для новаторов к изобретениям в виде возможности получения ими монопольной прибыли</p>
Шумпетер	Модель изменения качества производимых товаров	<p>По мере улучшения качества продукции новые товары и технологии со временем заменяют старые: «Исследователи, которые добиваются успеха в процессе улучшения качества какого-либо продукта, лишают монопольной ренты существующего производителя данной продукции», поэтому фирмы вынуждены осуществлять затраты на исследования и разработки для сохранения рыночной стоимости бизнеса. На инновационную активность в отрасли оказывает влияние наличие лидера по уровню издержек на исследования и разработки – наличие подобного лидера позволяет ему аккумулировать отраслевой объем технологических разработок, повышать свою монопольную власть и сокращать уровень общественных выгод, а, тем самым, через механизм затрат оказывать негативное влияние на экономический рост.</p> <p>В модели предполагается, что чем выше затраты на исследования и разработки, тем выше вероятность успеха в изготовлении товара более высокого качества. При этом вероятность роста качества за счет исследований и разработок определяется уже достигнутым новатором уровнем инновационности и технологичности.</p>
Истерли	Трудосберегающий технологический прогресс как источник экономического роста	<p>Наличие «ловушек» (капканов бедности), утечек (развития за счет обучения на передовом опыте) и соответствий (возможность и целесообразность получения качественного образования и повышения квалификации соответствуют накопленному опыту. Так, если уровень здравоохранения в стране низок, то получение квалификации доктора окажется непривлекательным для молодого человека, выбирающего профессию).</p> <p>Закон убывающей отдачи не действует, если новая техника появляется одновременно с новой технологией. Уровень сбережений создает избыток капитала при невозможности его эффективного размещения, и не приводит к экономическому росту</p>
Браун	Теория роста с возможностью перемещения капитала и миграцией. Уровень технологий определяет направления потоков капитала и рабочей силы между странами	<p>Убывающая отдача капитала, время на распространение технологий и издержки копирования технологий между странами в сравнении с издержками на исследования и разработки сдерживают перемещение капитала и рабочей силы между странами.</p>
Росту	Стадии развития от традиционных (аграрных) форм до высокого уровня массового потребления и поисков источников духовного роста человечества	<p>Рост национального производства – рост богатства – рост качества жизни</p>
Ченери, Бруно, Страут	Теория эндогенного роста с использованием внешних финансовых ресурсов	<p>Дефицит сбережений и торговый дефицит могут покрываться за счет внешних заимствований, которые обеспечивают экономический рост</p>
Льюис	Экзогенная модель роста. Оценка избыточного роста трудоспособного населения	<p>Норма прибыли на капитал обратно пропорциональна избытку рабочей силы</p>

Фей, Ранис	Модель эндогенного роста с тремя секторами, каждый из которых представляет ресурсы для функционирования другого. В итоге процесс кругооборота включает в себя последовательные и параллельные обмены между различными секторами	Межсекторный обмен как основа экономического роста
---------------	---	--

*Источник:* составлено автором на основании [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13]

Из табл. 1 видно, что, по мнению Ф. Рамсея происходит дополнительное дисконтирование стоимости инвестиций за счет увеличения уровня квалификации работников и внедрения новых технологий. Однако если предположить синергетический эффект, то на фазе активного роста и технологии, и рост квалификации должны приводить к росту рыночной стоимости капитала фирм. В самой модели заложена обратная логика: если начальная рыночная стоимость капитальных вложений высока (отношение  $value / cost$ ), то это стимулирует к дальнейшему росту инвестирования, однако фактически такая ситуация зачастую является признаком рыночных спекуляций с активами. Если к этому добавляются финансовые спекуляции и операции с производными финансовыми инструментами, то в результате может возникнуть полноценный финансовый пузырь.

Также в исследовании теории имеются выводы о скорости условной сходимости между богатыми и бедными экономиками: «бедная экономика с доступом к мировому рынку кредита будет иметь высокую стоимость введенного капитала и высокий темп прироста объема капитала» [1], что фактически означает, что стоимость капитала будет тем более завышенной, чем ниже исходный уровень фондовооруженности экономики. Такая ситуация вполне реальна и зачастую наблюдается: цены на новый (или относительно) новый капитал в бедных экономиках бывают сильно завышены, как минимум по причине необходимости дисконтирования по высоким процентным ставкам и из-за непрозрачности ценообразования, либо отсутствия конкуренции (например, цена мобильной связи в африканских странах). В результате мы получаем локальный ценовой пузырь, никак не связанный с экономическим ростом, более того, ни о какой условной сходимости подобные ситуации говорить не могут, поскольку являются либо следствием спекуляций, либо инструментом выкачивания ресурсов транснациональным бизнесом, когда речь идет о меньших издержках ввода инвестиций в эксплуатацию в более бедных странах.

В модели Рамсея предполагается, что уровень процентных ставок на мировом кредитном рынке должен превышать сумму темпов прироста технологических инноваций и населения [10]. Представляет несомненный интерес исследование этой зависимости.

Предположим, что это условие не соблюдается, и процентная ставка на мировом рынке ниже указанных темпов прироста в какой-то стране. В пространстве финансового капитала это означает, что страна, оказавшаяся в такой ситуации, начнет рефинансировать ранее принятые обязательства, а это, в свою очередь, приведет к росту показателей окупаемости уже имеющегося капитала, заметим, без фактического роста его производительности. Если исследуемая страна имеет развитый фондовый рынок, это также приведет к росту капитализации на нем, что подстегнет инвестиции в традиционные отрасли и сократит темп роста инноваций, как минимум, до уровня мировых процентных ставок. Таким образом, искусственно низкий процент оказывает понижательное воздействие на темпы инновационной активности за счет роста разрыва между финансовым капиталом и процессом расширенного воспроизводства. Более того, представляется что

обозначенный механизм может выступать инструментом манипулирования центра мировой финансовой системы над инновационной активностью ее периферии: колебания доходности уже осуществленных инвестиций способны перенаправлять финансовые потоки между отраслями.

Если при этом процентные ставки таковы, что приведенная стоимость будущих потоков доходов несущественно отличается от их номинала, то эластичность межвременного предпочтения возрастает, и уровень инвестиций соответствующим образом сокращается. В теории моделей роста, в частности, рассматриваемой модели Рамсея, это говорит о том, что уровень потребления в будущих периодах в таком случае сокращается, однако фактически это имеет крайне разные последствия для центра и периферии мировой финансовой системы. Если в центре уровень потребления никак не зависит от межвременных предпочтений прошлого, то периферия вынуждена «оплачивать» этот рост потребления своим потенциалом экономического роста. Более того, фактически возникает ситуация разрушения экономических основ деятельности национального хозяйства, экономическая целесообразность и долгосрочные цели развития уступают место мгновенным выгодам и «косметическим» решениям, нацеленным на решение локальных несущественных в масштабах мирового хозяйства задач [11].

Например, возьмем текущую экономическую ситуацию, спровоцированную пандемией. Она уже показала ущербность экономического роста, основанного на цифровой трансформации, обнаружив все признаки если не экономической депрессии, то рецессии, при падении объемов торговли продукцией традиционных отраслей, включая отрасли услуг. Представляется, что на фоне снижения активности целесообразно реализовать проекты, которые ранее откладывались из-за нехватки ресурсов, мощностей, времени, территорий, а сейчас, когда все перечисленные факторы в избытке, «новый курс. 2.0»<sup>1</sup> смог бы инфраструктурно подготовить экономику к будущим изменениям без искусственного ограничения деятельности существующих отраслей. Однако фактически этого не происходит. К примеру, Правительство РФ внесло в Государственную думу поправки в Налоговый кодекс<sup>2</sup> о проведении так называемого налогового маневра в IT-отрасли, для представителей которой предлагается установить налоговую ставку по налогу на прибыль в размере 3 % (сократив часть, уплачиваемую фирмами в региональные бюджеты, до нуля). Ожидается, что это повысит привлекательность российских технологий, приравняв условия их деятельности к индийским или ирландским. Возникает два закономерных вопроса: во-первых, с каких пор приобретение статуса конкурента индийским IT-компаниям стало перспективным путем развития экономики, а во-вторых, и это самое главное, зачем поддерживать одну из немногих отраслей, которая оказалась в выигрыше от пандемии?

Опыт преподавательской деятельности подсказывает, что студенты, обучающиеся на информационных специальностях, чаще других бросают учебу, так как, получив некие азы, углубляются в узкие области IT, зачастую десоциализируются, и теряют ощущение потребности в продолжении образования, что по цепной реакции приводит к снижению научного потенциала высшей школы и финансового обеспечения ее деятельности.

Кроме того, информационные технологии и так называемая цифровая экономика, как бы то ни было, не производят материальных благ, без которых прогресс не так уж необходим. И, говоря о прогрессе, любые инновационные достижения в сфере IT должны иметь прикладной характер, решая и упрощая некие

<sup>1</sup> Новый курс 2.0 – условное название политики стимулирования совокупного спроса экономически развитыми странами с 2014 года (особую актуальность данная политика получила в условиях «коронакризиса»)

<sup>2</sup> <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/06/22/833106-it-otrasl-poluchit-bessrochnii-nalogovii-stimul>



задачи воспроизводства физического капитала и обращения финансового капитала. Если же инновации в цифровой сфере первичны, то возникает вопрос, на что они направлены? На удешевление уже имеющихся в традиционной экономике процессов, на их видоизменение, ускорение, повышение мощности, изменение конфигурации и дизайна, то есть, максимум, на статус улучшающих инноваций по Шумпетеру [14].

Если оценить описанные тенденции в терминах модели роста Шумпетера [14], то можем предположить, что стимулирование развития отрасли спровоцирует рост числа исследователей в ней, что, согласно модели, приведет к росту качества выпускаемых продуктов и возникновению возможности установления монопольной цены агентами, внедряющими инновации. Скорость нововведений в данной отрасли систематически приводит к росту цен на так называемые цифровые инновации, что влечет за собой рост индивидуальных прибылей. Однако данная отрасль, будучи по сути своей инфраструктурной, может повысить общественную эффективность только при условии сокращения издержек других фирм на ее услуги, то есть, при условии снижения цен. Следовательно, подобные стимулы можно считать угрожающими экономическому росту.

В целом, следует отметить, что постоянное манипулирование в моделях средними, предельными, агрегированными, частными и общественными [15] (с учетом государственного сектора) значениями рассматриваемых в той или иной модели переменных создает возможности математического обоснования практически любой модели, как бы далеко она ни была от реальности экономических отношений на каждом конкретном историческом этапе развития мирового хозяйства и финансовой системы. Исследование темпов экономического роста без учета перераспределительных эффектов сводит на нет предлагаемые различными авторами математические выкладки.

Требования мгновенной доходности не должны превалировать в экономике над задачей обеспечения долгосрочного роста посредством технологического прогресса. В условиях, когда государство должно менять амортизационную политику средствами поправок в налоговый кодекс, поощряя ускоренную амортизацию капиталоемких производств и стимулируя тем самым производство средств производства, политика поддержки отрасли информационных технологий выглядит злой насмешкой.

Отсутствие экономического мышления на всех уровнях вертикали власти как на уровне хозяйствующих субъектов, так и на уровне государственного и надгосударственного управления становится очевидным в сегодняшних условиях нарастания социально-экономических дисбалансов. Политичность принимаемых на всех уровнях решений, угодность в чью-либо пользу, подстраивание под математические модели, которые, в свою очередь, «подогнаны» под описание эмпирических данных за определенный давно прошедший интервал времени – все это в совокупности не позволит мировому и национальному хозяйству переломить долгосрочные тренды на рост и развитие.

Не стоит забывать и о свойствах, отмеченных выше. Индустрия информационных технологий в части оборудования и информационных платформ порождается западными компаниями; полупроводниковое оборудование – это одна из основных статей американского экспорта [16], рост числа сборочных и обслуживающих фирм в России приведет к тому, что Россия увеличит свой вклад в оплату счетов западных стран за чрезмерное потребление. Иными словами, увеличивая доходность инвестиций в цифровые платформы за счет стимулирования ИТ-бизнеса в своей стране, мы позволяем наращивать потребление в центре мировой финансовой системы в ущерб требованиям экономического роста за счет развития

технологий. Чем больше стран включается в этот процесс, тем более иллюзорно выглядит вероятность относительной сходимости в темпах роста различных стран.

Интересно в этом ключе оценить и наблюдаемый ныне разрыв дипотношений между Китаем и США. Невозможность сохранения конкурентности разработок толкает США на угрозы и карательные меры за «неконкурентное» поведение китайских госкомпаний. Налицо очередной перекосяк между технологиями и финансами в ключе конкуренции за экономический рост: финансовый механизм компании в условиях полупроводниковой экономики исключает возможность сборки в «дорогих» странах, поскольку ни о какой окупаемости, а, тем более, экономическом росте говорить тогда не приходится [16]. В свою очередь, любые усовершенствования технологии в условиях международного аутсорсинга крайне быстро становятся неконкурентными, поэтому сохранять технологическое лидерство по завышенным ценам становится все труднее. Качество и бренд, таким образом, становятся все более дорогими в обслуживании, а, следовательно, для моделирования финансовых показателей становится необходимым и обязательным снижение процентных ставок, что, в свою очередь, не позволяет даже самим цифровым технологиям вырваться из эры полупроводников.

Кроме того, если следовать логике модели роста Эрроу [6], то только само производство позволяет накапливать опыт, необходимый для роста производительности – источника роста и окупаемости инвестиций. Таким образом, помимо дешевого труда производственные модели накапливают потенциал роста производительности, которая, будучи подкрепленной общедоступными технологиями, обеспечивает рост эффективности. Иными словами, формируются два полюса, на одном из которых сосредоточена ликвидность, а на другом – эффективность. В таких условиях синергия от взаимодействия капиталов в воспроизводственном процессе представляется невозможной: первый полюс будет страдать от дефицита финансового капитала, а второй – от низкой эффективности производства, а попытка перераспределения ресурсов между полюсами, вероятнее всего, приведет к финансовому кризису. Вероятно, по этой причине Китай жестко контролирует иностранные инвестиции, памятуя о восточных финансовых кризисах конца прошлого века. Попытки же повысить эффективность в странах-лидерах мировой финансовой системы, сталкиваясь с необходимостью сокращения затрат, начинают буксовать, поскольку любое сокращение затрат для одного агента означает сокращение доходов другого, а это, в свою очередь, отражается на ценах, снижение которых грозит в лучшем случае локальным обвалом финансового рынка. Последствия подобной схемы хорошо известны, в том числе, и с точки зрения падения темпов экономического роста [17].

Подобная поляризованность и отсутствие синергии в капиталах не оцениваются, и, полагаем, не могут быть оценены в математических моделях, описывающих экономический рост, поскольку это не вопрос специализации, это вопрос механизмов воспроизводства капитала.

В качестве предварительного итога и предвосхищения второй части настоящей работы вновь рассмотрим теорию У. Истерли [3]. Полагаем, что вывод о необходимости синергии может быть справедлив и для взаимодействующих экономик: если догоняющее развитие оценивается финансовыми лидерами как угроза финансовому благополучию, то вся мировая финансовая система таит в себе структурную неэффективность, которая выражается в замедлении темпов роста в долгосрочном периоде для всех ее участников, в том числе, и за счет чрезмерно конкурентных технологий.

*Список источников / References*

1. Барро Р. Дж. Экономический рост / Р. Дж. Барро, Х. Сала-и-Мартин ; пер. с англ. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. 824 с. [Barro R. Dzh. Ekonomicheskii rost / R. Dzh. Barro, Kh. Sala-i-Martin ; per. s angl. – М. : BINOM. Laboratoriya znaniy, 2017. 824 s.]
2. Гамза В. А. Главная задача государства в экономике – формирование и развитие рынков // Контурь глобальных трансформаций: политика, экономика, право, 2008, № 1, с. 105-107 [Gamza V. A. Glavnaya zadacha gosudarstva v ekonomike – formirovanie i razvitie rynkov // Kontury global'nykh transformatsii: politika, ekonomika, pravo, 2008, № 1, s. 105-107]
3. Истерли У. В поисках роста. Приключения и злключения экономистов в тропиках / Уильям Истерли, 2006 г. 352 с. [Isterli U. V poiskakh rosta. Priklyucheniya i zloklyucheniya ekonomistov v tropikakh / Uil'yam Isterli, 2006 g. 352 s.]
4. Solow R. M. A contribution to the theory of economic growth // Quarterly Journal of Economics. 1956. № 70. Pp. 65–94.
5. Solow R.M. Growth theory: an exposition. Oxford: Oxford University Press. 1970. 109 p.
6. Romer P. Increasing returns and long run growth // Journal of political economy. 1986. № 94.
7. Lucas R. On the mechanics of economic development // Journal of monetary economics. 1988. № 22. Pp. 3–42.
8. Harrod R. Scope and Method of Economics // Economic Journal. 1938. № 48 (Sept.). Pp. 383–412.
9. Domar E. D. Essays in the theory of economic growth. N.Y.: Oxford University Press, 1957. 272 p.
10. Сорокин Д.Е., Сухарев О.С. Экономический рост: от неоклассики к институциональным трактовкам // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2016. № 4(31). С. 7–21. doi: 10.17072/1994-9960-2016-4-7-21 [Sorokin D.E., Sukharev O.S. The economic growth: from neoclassical economics to the institutional treatment // Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy. 2016. № 4(31). P. 7–21. doi: 10.17072/1994-9960-2016-4-7-21]
11. Домнич Е.Л. О добросовестности и достоверности статистики инноваций в промышленности России // Регионалистика. 2017. Т. 4. № 5. С. 76–91. DOI: 10.14530/reg.2017.5 [Domnich Ye.L. About Conscientiousness and Reliability of Innovation Statistics in Russian Industry. Regionalistica [Regionalistics]. 2017. Vol. 4. No. 5. Pp. 76–91. (In Russian) DOI: 10.14530/reg.2017.5]
12. Гераськин М. И., Порубова П. В. Дифференциальная модель макроэкономического роста с эндогенной цикличностью // Актуальные проблемы экономики и права. 2017. Т. 11, № 3. С. 43–55. DOI: <http://dx.doi.org/10.21202/1993-047X.11.2017.3.43-55> [Geras'kin M. I., Porubova P. V. Differentsial'naya model' makroekonomicheskogo rosta s endogennoi tsiklichnost'yu // Aktual'nye problemy ekonomiki i prava. 2017. T. 11, № 3. S. 43–55. DOI: <http://dx.doi.org/10.21202/1993-047X.11.2017.3.43-55>]
13. Maddison A. Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies: Techniques of Quantitative Assessment // Journal of Economic Literature. 1987. Vol. 25. P. 649–698.
14. Лукас, Р. Э. Лекции по экономическому росту / Р. Э. Лукас ; пер. с англ. Д. Шестакова. – М. : Изд-во Ин-та Гайдара, 2013. – 288 с. [Lukas, R. E. Leksii po ekonomicheskomu rostu / R. E. Lukas ; per. s angl. D. Shestakova. – М. : Izd-vo In-ta Gaidara, 2013. – 288 s.]
15. Харрод, Р. К теории экономической динамики: новые выводы экономической теории и их применение в экономической политике / Р. Харрод. – М. : Изд-во иностр. лит., 1959 [Kharrod, R. K teorii ekonomicheskoi dinamiki: novye vyvody ekonomicheskoi teorii i ikh primenenie v ekonomicheskoi politike / R. Kharrod. – М. : Izd-vo inostr. lit., 1959]

16. Варнавский В.Г. Роль США в мировой промышленности и торговле как глобальная проблема // Контурь глобальных трансформаций: политика, экономика, право. Т. 11. № 2. С. 100–112. DOI: 10.23932/2542-0240-2018-11-2-100-112 [Varnavskii V.G. Rol' SShA v mirovoi promyshlennosti i trgovle kak global'naya problema // Kontury global'nykh transformatsii: politika, ekonomika, pravo. T. 11. № 2. S. 100–112. DOI: 10.23932/2542-0240-2018-11-2-100-112]
17. Стиглиц Дж. Люди, власть и прибыль: Прогрессивный капитализм в эпоху массового недовольства / Джозеф Стиглиц ; пер. с англ. – М. : Альпина-Паблицер, 2020. – 430 с. [Stiglits Dzh. Lyudi, vlast' i pribyl': Progressivnyi kapitalizm v epokhu massovogo nedovol'stva / Dzhozef Stiglits ; per. s angl. – M. : Al'pina-Pablicher, 2020. – 430 s.]

#### Сведения об авторах / About authors

**Динец Дарья Александровна**, канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и управления на железнодорожном транспорте, Иркутский государственный университет путей сообщения. 664074 Россия, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, каб. Л-310. *E-mail: dinets\_d\_a@mail.ru*  
Darya A. Dinets, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Railway Transport Economics and Management, Irkutsk State Transport University. Office L-310, 15 Chernyshevsky str., Irkutsk, Russia 664074. *E-mail: dinets\_d\_a@mail.ru*

# Математическое моделирование качества жизни населения: методологические и методические аспекты

Анна Мухачёва\*, Анатолий Акулов, Наталья Грязнова, Галина Подзорова

Кемеровский государственный университет, Кемерово, Россия

## Информация о статье

Поступила в редакцию:

13.12.2020

Принята  
к опубликованию:

24.02.2021

УДК 330.59: 330.12: 330.163

JEL I 31

## Ключевые слова:

математическое моделирование, качество жизни, регион, социально-экономические системы, методический инструментарий, прогнозирование, экономическое развитие, социальное развитие

## Keywords:

mathematical modeling, quality of life, region, socio-economic systems, methodological tools, forecasting, economic development, social development

## Аннотация

Основной целью статьи является теоретическое рассмотрение методов математического моделирования качества жизни населения, в частности, структурного моделирования (в целях выявления взаимосвязей его гетерогенных параметров) и метода анализа иерархий Саати (в целях интегрирования данных). Апробация метода структурного моделирования на примере качества жизни населения Кемеровской области позволила сформировать ряд графически формализованных математических моделей-схем взаимосвязи и взаимовлияния различных индикаторов.

## Mathematical Modeling of the Quality of Life of the Population: Methodological and Methodological Aspects

Anna Mukhacheva, Anatoly Akulov, Natalia Gryaznova, Galina Podzorova

## Abstract

The main goal of the paper is to consider theoretically the methods of the population life quality mathematical modeling. The main theoretical research approaches to study this issue are presented in the paper. Special attention is paid to the method of structural modeling to describe the socio-economic development of the territory, the quality of the population life to identify the relationships of its heterogeneous parameters. Another methodological tool applied in this paper is the Saaty hierarchy analysis method for data integration. This method is one of the expert methods and involves a pairwise comparison of the population life quality indicators according to the predetermined scheme followed by the numerical transformations. As a result, a two-level system of the population life quality indicators was obtained (within the indicator blocks and when calculating the integral value).

The evaluation of the structural modeling method using the Kemerovo region population life quality as an example resulted in forming a number of graphically formalized mathematical models-schemes of the interaction and mutual influence of various indicators. These include structural models of the social sphere indicators, the impact of the economic development indicators on the integral blocks of the population life quality, the impact of the economic development and law enforcement factors on the social sphere, the integral indicator of the life quality.

\* Автор для связи: Oblakkko@mail.ru

DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2021-1/37-49>

*Thus, structural modeling allowed to identify and visualize the evident and hidden relationships between different blocks of the life quality and the indicators of the economic development levels (private, factorial). The results are well consistent with the identified patterns in the process of regression analysis, but they also allow new data to be obtained.*

## **Введение**

Сложность моделирования социально-экономических систем обусловлена многоаспектностью, обилием и неоднозначностью взаимосвязей ключевых параметров экономической и социальной природы (сложно формализуемых культурных, этнических, психологических факторов), широким перечнем входных и выходных переменных, внешних и внутренних сигналов [1]. При этом сохраняется актуальность формирования подобных моделей в связи со снижающимся уровнем и качеством жизни населения России в последние годы, особенно в связи с экономическим кризисом, вызванным пандемией коронавирусной инфекции [2, 3].

Основной целью статьи является теоретическое рассмотрение методов математического моделирования качества жизни населения, в частности, структурного моделирования (в целях выявления взаимосвязей его гетерогенных параметров) и метода анализа иерархий Саати (для интегрирования данных). Апробация метода структурного моделирования на примере качества жизни населения Кемеровской области позволила сформировать ряд графически формализованных математических моделей-схем взаимосвязи и взаимовлияния различных индикаторов.

## **Материалы и методы исследования**

Регион является сложной социально-экономической системой, которая характеризуется большим количеством разнородных переменных и обратных связей, а также объединяет в себе непрерывно протекающие, дискретные и вероятностные процессы. Для осуществления управления такой сложной системой требуется соответствующий инструментарий. Традиционные количественные методы трудно применимы для описания сложных систем и прогнозирования их состояния в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

В современной практике математического анализа все чаще можно встретить обращение к методам структурного моделирования (SEM). SEM (structural equation modeling) представляет собой метод моделирования структурными уравнениями. Также его называют структурным моделированием, анализом ковариационных структур, каузальным моделированием. Структурное моделирование представляет собой совокупность методов многомерного анализа, позволяющих изучать взаимосвязи между наблюдаемыми и ненаблюдаемыми явлениями (переменными) [4]. Изобретателями метода были К. Йореског, В. Кислинг, Д. Уайли.

SEM объединяет в себе методы корреляции, множественной регрессии, факторного анализа, общих линейных моделей (ковариационный и дисперсионный анализ). Данная методика основана в большей степени на дедуктивной (конфирматорной логике) в противоположность индуктивной (эксплораторной) [5].

Применение SEM предполагает предварительное построение структурной модели направленных и ненаправленных связей между изучаемыми конструктами с целью ее дальнейшей проверки на соответствие эмпирическим данным, а также дальнейшей коррекции средствами SEM. Структурное моделирование позволяет построить когнитивную карту объекта исследования [6]. Когнитивный подход к математическому моделированию рассматривается многими зарубежными исследователями как один из наиболее эффективных инструментов математической формализации [7].

SEM считается крайне сложным методом, требующим подкованности в статистическом анализе, знании множества технических деталей, методологических основ анализа. Однако очень эффективным [8, 9]. На текущий момент по популярности он превзошел часто применяемый ранее исследователями метод дисперсионного анализа (ANOVA). SEM снимает вопросы изменения факторной нагрузки при их корреляции, что служит дополнительным преимуществом метода [10].

Применение SEM предполагает введение экзогенных (независимых) и эндогенных (зависимых) переменных. Экзогенные переменные могут коррелировать между собой, что обозначается двунаправленной стрелкой. Причины изменчивости экзогенной переменной в той или иной степени учитываются в модели, поэтому следует предполагать часть ее дисперсии, не учтенной в модели. Поэтому для эндогенной переменной является обязательным добавление ошибки.

Помимо двусторонней корреляции между переменными, обозначаемой двусторонней стрелкой, наблюдаются также односторонние (причинно-следственные, каузальные связи) [11]. Для каждой предполагаемой причинной связи вычисляется путь коэффициент – стандартизированный коэффициент регрессии ( $\beta$ -коэффициент). Стандартизованные коэффициенты регрессии показывают, на сколько единиц изменится в среднем результат, если соответствующий фактор изменится на одну единицу при неизменном среднем уровне других факторов [12]. Стандартизованные коэффициенты регрессии сравнимы между собой, что позволяет ранжировать факторы по силе их воздействия на результат.  $\beta$ -коэффициенты показывают, на сколько сигм (средних квадратических отклонений) изменится в среднем результат за счет изменения соответствующего фактора  $x_i$  на одну сигму при неизменном среднем уровне других факторов.

Существует два эквивалентных способа задать модель – графически, с помощью диаграммы, или с помощью системы линейных уравнений множественной регрессии и ковариационных соотношений. На структурных диаграммах латентные переменные обозначаются овалами, а наблюдаемые прямоугольниками.

В структурных моделях латентные переменные обозначаются буквой F (factor – фактор), а наблюдаемые V (variable – переменная).

Факт, что переменная X детерминирует переменную Y, на графике обозначаемый односторонней стрелкой, задается следующим структурным уравнением:

$$Y = aX + E_Y \quad (1)$$

где  $a$  – это коэффициент детерминации,  $E_Y$  – остаточный член.

Факт корреляции (ковариации) переменных X и Y устанавливается как  $(X, Y) = b$ . Значения параметров  $a$  и  $b$  могут быть определены заранее, исходя, например, из результатов каких-либо предыдущих исследований, данных наблюдений или предполагаются к оценке в ходе анализа модели. В последнем случае эти коэффициенты заменяются звездочками [13].

В структурном моделировании задаются или оцениваются ковариации (корреляции) только независимых переменных.

Согласованность и качество сформированной модели оценивается в SEM с помощью разных показателей, основным из которых являются критерий правдоподобия хи-квадрат, ошибку аппроксимации RMSEA, сравнительный индекс согласия CFI [14].

Так, критерий хи-квадрат считается соответствующим норме при  $p < 0.05$  (хорошее согласие). RMSEA в идеальном варианте должен быть менее, либо равен 0,05 (хорошее согласие), если значение показателя меньше, либо равно 0,08

говорят о приемлемом уровне, в пределах от 0,08 до 1,0 – о слабом уровне согласия, более 0,1 – его отсутствии. Нормативное значение CFI – более 0,9.

Программным обеспечением для структурного моделирования выступает надстройка AMOS к SPSS Statistic. Альтернативными, но менее известными продуктами являются LISREL, EQS. Объектно-ориентированный интерфейс программы AMOS SPSS позволяет трансформировать модели без обращения к сложным матричным вычислениям.

В отличие от множественной регрессии вместо корреляционной матрицы исходной информацией анализа выступает ковариационная матрица, где каждая составляющая — ковариация  $x$  и  $y$ . При этом в ковариационной матрице учитываются не только связи переменных, но и их дисперсии (изменчивость признака).

Существует несколько способов формирования апостериорной модели и ее идентификации:

1) модель путей (несколько независимых и зависимых переменных, некоторые переменные могут выступать в статусе и зависимых, и независимых переменных),

2) конфирматорный факторный анализ (связь между переменными обусловлена их совместной изменчивостью — фактором как латентной переменной),

3) структурная модель (априорная модель пошагово задается и апостериорно корректируется — определяется структура взаимовлияний).

Большинство авторов (В. Вугне, R. Kline и др.) выделяют 5 шагов, или этапов, применения SEM:

1. Формирование модели. Как правило, модель изображает графически априорные представления исследователя о структуре направленных и ненаправленных связей измеряемых переменных и латентных конструкторов. При этом решают, какие параметры модели (связи, дисперсии) оставлять свободными (будут оцениваться), а какие жестко зафиксировать (как 0 или 1).

2. Идентификация модели. На этом этапе определяется соотношение между тем, что именно будет оцениваться (свободные параметры), и исходной информацией, содержащейся в данных (ковариации, дисперсии). Понятно, что исходной информации должно быть достаточно, а свободных параметров — не слишком много.

3. Оценка модели. На этом шаге выбирается метод оценки параметров модели (преимущественно в зависимости от характера исходных данных).

4. Проверка согласованности модели. Модель проверяется на соответствие исходным данным с использованием многочисленных индексов соответствия, которые оценивают величину расхождения между исходными данными и тем, что предсказывает модель.

5. Коррекция модели. Изменение модели с целью достижения ее соответствия исходным данным производится одним из двух способов: добавлением новых связей, исключением незначимых связей [15].

Применение латентно-структурной модели позволяет определить не только каузальные направленные взаимосвязи параметров, но и показать, как взаимодействующие переменные усиливают или ослабляют влияние других индикаторов. Данный метод исключителен в отношении исследования сложных системных феноменов [16]. Данная методика более предпочтительна при подтверждении или опровержении теоретических моделей на основе количественных процедур.

В целях апробации метода структурного моделирования для формализации качества жизни населения региона, его взаимосвязи с уровнем экономического развития используем открытые статистические данные по Кемеровской области,



включающих 9 экономических и 16 социальных показателей за 2003–2018 гг. (16 лет).

Показатели качества жизни охватывают следующие блоки: демография (естественный прирост, промилле; ожидаемая продолжительность жизни, лет; миграционный прирост, на 10 000 человек населения; отношение числа разводов на 1000 браков); уровень жизни (реальные денежные доходы, % к предыдущему году; масштаб бедности, %; коэффициент фондов (дифференциации), раз); образование (численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10 000 чел. населения; охват детей дошкольными образовательными учреждениями, в процентах от численности детей соответствующего возраста); здравоохранение (численность врачей на 10 000 населения; общая заболеваемость, случаев на 1000 человек населения); культура (число зрителей в профессиональных театрах на 1000 человек); рынок труда (уровень безработицы, %); экология (выбросы в атмосферу от стационарных источников, тонн на душу населения); охрана правопорядка (число зарегистрированных преступлений, на 100 000 человек населения).

Показатели уровня экономического развития и затрат на социальную сферу, согласно выбранному перечню, включают индекс физического объема ВРП на душу населения, % к предыдущему году; индекс промышленного производства, % к предыдущему году; число предприятий и организаций; число созданных передовых производственных технологий; удельный вес расходов на социально-культурные мероприятия в общем объеме расходов консолидированного бюджета, %; индекс физического объема инвестиций в основной капитал, % к предыдущему году; удельный вес убыточных предприятий; ВРП в сопоставимых ценах; инвестиции в основной капитал в сопоставимых ценах.

Сформированный перечень показателей был разделен на две группы, в зависимости от того, рост или снижение выбранных индикаторов приводит к повышению качества жизни населения. Это позволило применить к исходным данным дифференцированные формулы стандартизации (нормирования) по методу минимакса [17]. Произведенные расчеты позволили получить набор сопоставимых показателей социально-экономического развития, измеренных по единой шкале однозначно интерпретируемых в своей динамике (рост каждого показателя трактуется положительно).

Для интеграции показателей качества жизни был применен метод анализа иерархий Саати. Метод анализ иерархий был предложен Томасом Саати в 1970 году для выбора оптимальной альтернативы на основе личностных предпочтений. Метод входит в группу экспертных и критериальных методов.

Помимо оценки и выбора альтернатив при принятии решений метод содержит в себе эффективный логический инструментарий для агрегирования частных характеристик изучаемого объекта с возможностью построения его интегрального значения на основе определяемых экспертным путем весовых коэффициентов.

Для составления первичной матрицы необходимо осуществить попарное сравнение индикаторов с точки зрения их значимости для формирования интегрального показателя качества жизни с последующим преобразованием в баллы. Сравнение проходит по следующей системе: равно, безразлично = 1; немного лучше (хуже) = 3 (1/3); лучше (хуже) = 5 (1/5); значительно лучше (хуже) = 7 (1/7); принципиально лучше (хуже) = 9 (1/9).

Также могут использоваться промежуточные баллы 2, 4, 6, 8 в ситуациях, где иное дифференцирование затруднено.

Составим матрицу экспертных оценок, полученных на основе попарного сравнения значимости частных индикаторов для формирования общего качества жизни, где  $a_{ij}$  – отношение критерия  $i$  к критерию  $j$ ;  $a_{ji} = 1/a_{ij}$ ;  $a_{ii} = 1$ . Полученные результаты представлены в таблице 8 в дробном виде.

Далее необходимо найти сумму элементов по столбцам (результаты отражены в таблице 12 в последней строке в десятичных числах).

$$S_j = a_{1j} + a_{2j} + \dots + a_{nj} \quad (2)$$

На следующем этапе делим все элементы исходной матрицы оценок на сумму по столбцам (производим нормировку матрицы).

$$A_{ij} = a_{ij} / S_j \quad (3)$$

Интеграция показателей качества жизни производилась по двухуровневой структуре: изначально рассчитывались данные по блокам (демография, уровень жизни и т.д.), затем производилась дополнительная свертка для определения итогового показателя.

Расчеты производились в программных продуктах SPSS Statistics (версия 19,0), SPSS Amos, Statistica, Ms Excell.

### Результаты исследования

Применим метод структурного моделирования для описания сложных взаимосвязей различных аспектов качества жизни и показателей уровня экономического развития на основе выделенной структуры показателей с помощью расчетов в SPSS Amos.

Структурное моделирование позволило получить качественную согласованную модели социальной сферы (рисунок 1). Качество модели подтверждено показателями критерий хи-квадрат, RMSEA, CFI. Над однонаправленными стрелками от интегрального показателя социальной сферы к частным индикаторам указаны факторные нагрузки. При этом показатель общей заболеваемости отрицательно связан с численностью врачей (-0,51) и младенческой смертностью (-0,44). Имеется отрицательная корреляция между показателями ошибки (влияния других факторов) показателей общей заболеваемости и числа зрителей театров (-0,6). По другим блокам качества жизни согласованные модели построить не удалось. Корреляционная матрица, параметры регрессионного анализа и соответствия модели представлены в табл. 1-4. Указанные данные приведены для примера, при описании дальнейших моделей они опускаются.



Рис. 1. Структурное моделирование показателей социальной сферы  
 Источник: составлено авторами

Таблица 1

**Полная корреляционная матрица**

	VAR00013	VAR00014	VAR00008	VAR00007	VAR00006	VAR00005
VAR00013	1.000					
VAR00014	-.763	1.000				
VAR00008	-.518	.824	1.000			
VAR00007	-.658	.868	.935	1.000		
VAR00006	.518	-.824	-.965	-.936	1.000	
VAR00005	.008	-.431	-.694	-.594	.694	1.000

Источник: составлено авторами

Таблица 2

**Описание переменных**

Переменная	Описание переменной
VAR00005	Численность врачей
VAR00006	Численность студентов
VAR00007	Число зрителей театров
VAR00008	Охват детей дошкольн образ учреждениями
VAR00013	Общая заболеваемость
VAR00014	Младенческая смертность

Источник: составлено авторами

Таблица 3

**Структурные (регрессионные) коэффициенты**

		Estimate	S.E.	C.R.	P
VAR00013	← SOC_SFERA	-0.472	0.2	-2.36	0.018
VAR00005	← SOC_SFERA	-0.77	0.143	-5.389	***
VAR00006	← SOC_SFERA	-1.014	0.073	-13.851	***
VAR00007	← SOC_SFERA	1.102	0.108	10.234	***
VAR00008	← SOC_SFERA	1			
VAR00014	← SOC_SFERA	0.51	0.106	4.821	***

Примечание: Estimate – стандартизированная оценка коэффициента; S.E. – стандартная ошибка; C.R. – критическое отношение; P – уровень значимости

Источник: составлено авторами

Таблица 4

**Показатели соответствия модели**

CMIN	DF	P	CMIN/DF	GFI	CFI	RMSEA
3.990	6	0.678	0.665	0.922	1.000	0.000

Источник: составлено авторами

Произведем оценку возможностей формирования математических моделей, описывающих влияние показателей экономического развития на отдельные блоки качества жизни и его интегральный показатель.

Была сформирована модели влияния конкретных частных экономических показателей на интегральные блоки качества жизни (рис. 2). Показатели согласованности модели близки к нормативным. В рамках данной модели показано, что, например, удельный вес убыточных предприятий отрицательно связан с уровнем жизни (стандартизированный коэффициент регрессии -0,43), индекс физического объема ВРП в большей степени влияет на социальную сферу (0,57), ВРП в сопоставимых ценах влияет на демографию (0,46) и рынок труда (0,57), удельный вес расходов на социально-культурные мероприятия влияют на демографию (0,68) и рынок труда (0,57). При этом удельный вес убыточных предприятий имеет высокую отрицательную взаимосвязь с показателем ВРП в сопоставимых ценах (-0,92). Интерпретация полученных результатов логично обуславливается сущностью показателей, что является дополнительным доказательством верности модели.

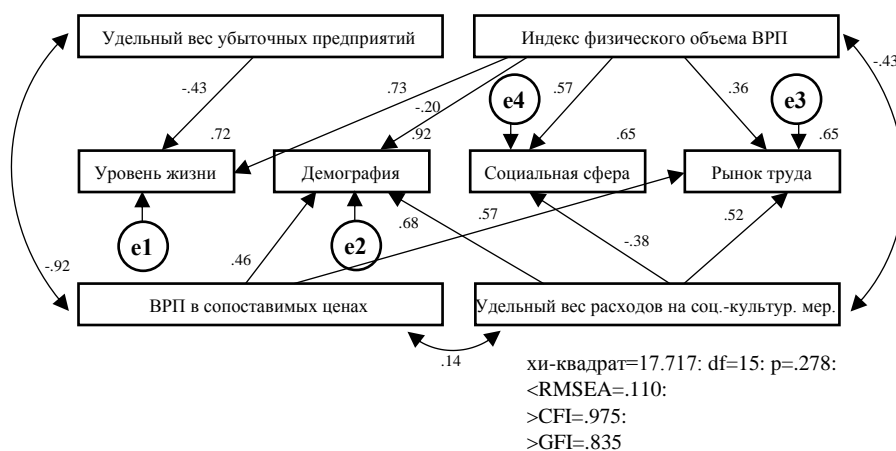


Рис. 2. Структурное моделирование воздействия показателей экономического развития на интегральные блоки качества жизни населения

Источник: составлено авторами

Далее были сформированы структурные модели влияния частных экономических показателей на различные интегральные блоки качества жизни: демографию (рис. 3), рынок труда (рис. 4), охрану экологии и правопорядка (рис. 5), социальную сферу (рис. 6), общий показатель качества жизни (рис. 7). Все модели имеют высокую согласованность.

На демографические показатели в большей степени влияет удельный вес расходов на социальную сферу (коэффициент корреляции 0,76), ВРП в сопоставимых ценах (0,3), удельный вес убыточных предприятий (-0,17).

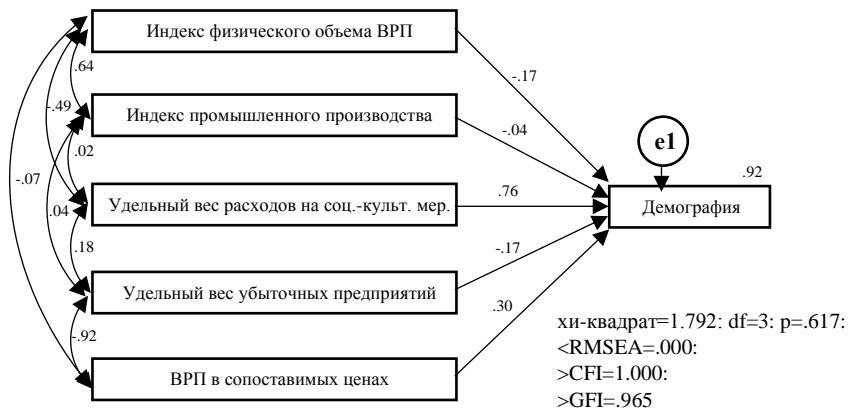


Рис. 3. Структурное моделирование воздействия факторов экономического развития на демографические показатели

Источник: составлено авторами

На показатели рынка труда, согласно полученной структурной модели, в большей степени влияет удельный вес расходов на социально-культурные мероприятия (коэффициент корреляции 0,73), индекс физического объема ВРП (0,65), ВРП в сопоставимых ценах (0,58).

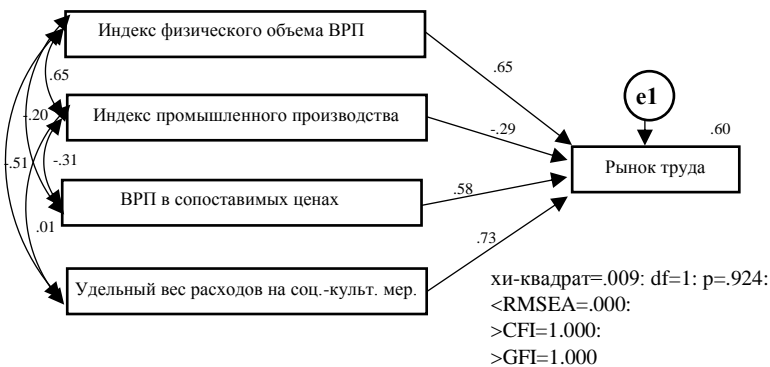


Рис. 4. Структурное моделирование воздействия факторов экономического развития на рынок труда

Источник: составлено авторами

На показатели охраны экологии и правопорядка в большей степени влияет удельный показатель ВРП в сопоставимых ценах (-0,64, отрицательная зависимость), удельный вес затрат на социальную политику (-0,31, отрицательная зависимость), удельный вес убыточных предприятий (0,23, положительная

зависимость). Таким образом, уровень экономического развития отрицательно связан с показателями охраны экологии и правопорядка в угледобывающем регионе, что вполне объяснимо, учитывая возрастающую техногенную нагрузку на окружающую среду вследствие роста объема производимой продукции.

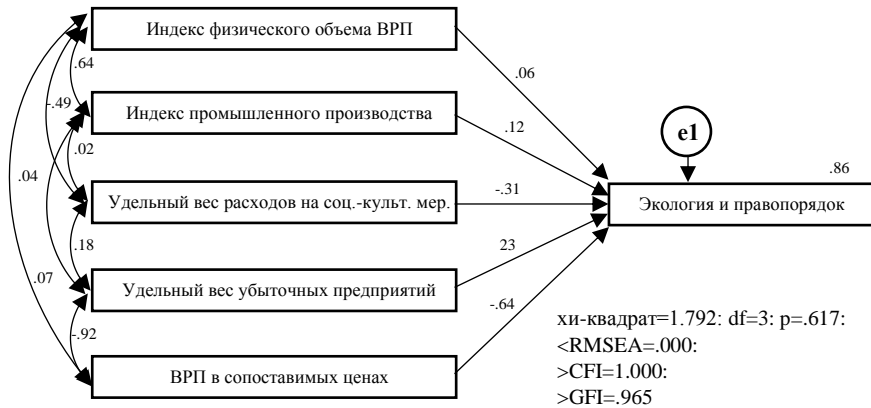


Рис. 5. Структурное моделирование воздействия факторов экономического развития на охрану экологии и правопорядка

Источник: составлено авторами

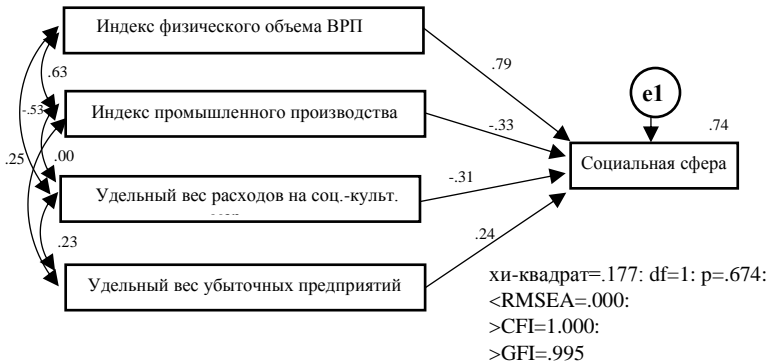


Рис. 6. Структурное моделирование воздействия факторов экономического развития на социальную сферу

Источник: составлено авторами

Сформированная модель влияния экономических индикаторов на интегральный показатель качества жизни населения, рассчитанный методом анализа иерархий Саати, представлен на рис. 7.

В наибольшей степени на интегральный показатель качества жизни, рассчитанный методом анализа иерархий Саати влияют удельный вес убыточных предприятий (-0,66, отрицательная зависимость), удельный вес расходов на социально-культурные мероприятия (0,59, положительная зависимость), индекс физического объема ВРП (0,56, положительная зависимость). Следовательно, указанные показатели, согласно результатам структурного моделирования, можно рассматривать как управляющие при повышении качества жизни населения.

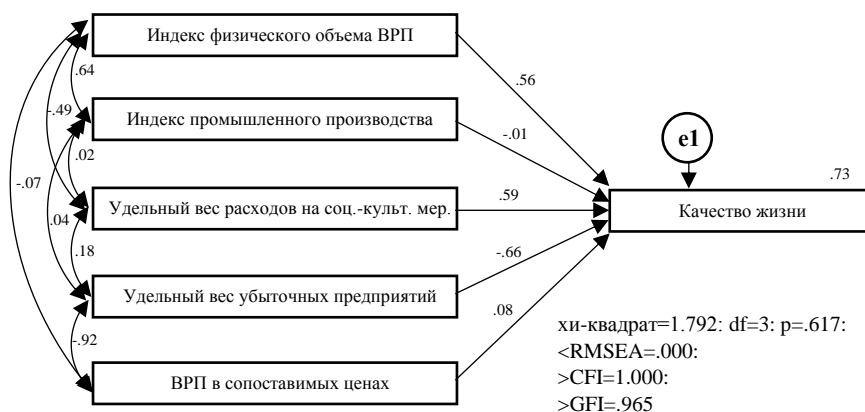


Рис. 7. Структурное моделирование воздействия факторов экономического развития на интегральный показатель качества жизни

Источник: составлено авторами

### Выводы

Таким образом, структурное моделирование позволило выявить и наглядно представить явные и латентные взаимосвязи между различными блоками качества жизни и показателями уровня экономического развития (частными, факторными). Результаты хорошо согласуются с выявленными закономерностями в процессе регрессионного анализа, но позволяют получить также новые данные.

SEM был выбран в качестве инструмента математического моделирования из-за его преимуществ над регрессионным моделированием, включающих более гибкие допущения (в частности, возможности интерпретации даже при наличии мультиколлинеарности), использование конфирматорного факторного анализа для снижения ошибки измерения благодаря наличию множества индикаторов для каждой латентной переменной, лучшее визуальное представление модели, возможности тестирования моделей в целом.

Результаты структурного моделирования позволили выявить латентные переменные (социальная сфера), сформировать качественные математические модели отдельных блоков качества жизни населения региона и влияния на них показателей экономического развития, а также – экономической детерминации интегрального показателя качества жизни населения.

Были выявлены экономические показатели, которые можно рассматривать как управляющие при регулировании качества жизни населения – удельный вес убыточных предприятий, удельный вес расходов на социально-культурные мероприятия, индекс физического объема ВВП. Каждый из указанных показателей, определяет около 60% дисперсии значений качества жизни населения региона, согласно структурной модели. Следовательно, именно на их регуляцию должны быть направлены усилия региональных органов власти для интенсификации социально-экономического развития территории и улучшения жизни ее граждан.

### Список источников / References

1. Морозова Е.А., Мухачёва А.В. Региональная социально-экономическая дифференциация в контексте экономического кризиса (на примере регионов Сибирского федерального округа) // Сибирская финансовая школа. – 2016. – № 5 (118).

- С. 33-40 [Morozova E.A., Muhachjova A.V. Regional'naja social'no-jekonomicheskaja differenciacija v kontekste jekonomicheskogo krizisa (na primere regionov Sibirskogo federal'nogo okruga) // Sibirskaja finan-sovaja shkola. – 2016. – № 5 (118). – S. 33-40]
2. Акулов А.О., Челомбитко А.Н. Теория и методология стратегической модернизации промышленных регионов // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2020. Т. 5. № 1 (15). С. 62-73 [Akulov A.O., Chelombitko A.N. Teorija i metodologija strategičeskoj modernizacii promyšlennyh regionov // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Politicheskie, sociologičeskie i jekonomičeskie nauki. 2020. T. 5. № 1 (15). S. 62-73]
  3. Morozova E., Egorova N., Miller O. Social risks in cross-border regions: the case of Siberian federal district // Proceedings of the International Conference on Sustainable Development of Cross-Border Regions: Economic, Social and Security Challenges. Altai State University. 2019. 574-578
  4. Окрепилов, Р.И. Основы структурного моделирования в психологии и педагогике: учебное пособие для студентов и аспирантов психологических и педагогических специальностей вузов. – Воронеж: ВГПУ, 2012. – 122 с. [Okrepilov, R.I. Osnovy strukturnogo modelirovanija v psihologii i pedagogike: uchebnoe posobie dlja studentov i aspirantov psihologičeskih i pedagogičeskih special'nostej vuzov. – Voronezh.: VGPU, 2012. – 122 s.]
  5. Наследов, А.Н. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб., 2013. 416 с. [Nasledov, A.N. IBM SPSS Statistics 20 i AMOS: professional'-nyj statističeskij analiz dannyh. SPb., 2013. 416 s.]
  6. Ильясов, Б.Г., Е.Ш. Закиева Модель управления качеством окружающей среды как компонентом качества жизни // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2014. – Т. 18. – № 3 (64). – С. 196-202 [Il'jasov, B.G., E.Sh. Zakieva Model' upravlenija kachestvom okru-zhajushhej sredy kak komponentom kachestva zhizni // Vestnik Ufimskogo gosudarstvennogo aviacionnogo tehničeskogo universiteta. – 2014. – T. 18. – № 3 (64). – S. 196-202]
  7. Axelrod R. The Structure of Decision: Cognitive Maps of Political Elites. Princeton University Press, 1976
  8. Lehtonen H., Barlund I., Tattari S., Hilden M. Combining dynamic economic analysis and environmental impact modelling: addressing uncertainty and complexity of agricultural development // Environmental modelling & soft-ware, 2007. 22(5). 710-718
  9. Митина О.В. Моделирование латентных изменений с помощью структурных уравнений // Экспериментальная психология. 2008. №1. – С. 131-148 [Mitina O.V. Modelirovanie latentnyh izmenenij s pomoshh'ju strukturn-yh uravnenij // Jeksperimental'naja psihologija. 2008. №1. – С. 131-148]
  10. Остапенко Р.И. Особенности моделирования латентных изменений с помощью AMOS SPSS // Перспективы Науки и Образования. 2014. №1. – С. 89-95 [Ostapenko R.I. Osobennosti modelirovanija latentnyh izmenenij s pomoshh'ju AMOS SPSS // Perspektivy Nauki i Obrazovanija. 2014. №1. – S. 89-95]
  11. Исмиханов, З.Н., Г.У. Магомедбеков Модели прогнозирования основных социально-экономических показателей развития региона // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 10-2. – С. 392-397 [Ismihanov, Z.N., G.U. Magomedbekov Modeli prognozirovanija osnovnyh social'no-jekonomičeskih pokazatelej razvitija regiona // Fundamental'nye issledovanija. – 2016. – № 10-2. – S. 392-397]
  12. Ostapenko R.I. The Statistical Factor Analysis Determined the Professional Competence of Students-Psychologists. Voprosy filosofii i psihologii, 2014. 2. 2. 60-67
  13. Калажиков Х.Х., Ф.Х. Увижева Оценка качества жизни как задача квалиметрии // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2016. – № 6 (74). – С. 38-44 [Kalazhikov H.H., F.H. Uvizheva Ocenka kachestva zhizni kak zadacha kvalimetrii // Izvestija Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra RAN. – 2016. – № 6 (74). – S. 38-44]



14. Овсянникова, О.А. Статистический анализ факторов, детерминирующих профессиональную компетентность студентов – будущих психологов // Перспективы Науки и Образования. 2014. №6(12). С. 190-195 [Ovsjanni-kova, O.A. Statisticheskij analiz faktorov, determi-nirujushhijh professional'nuju kompetentnost' studentov – budushhijh psi-hologov // Perspektivy Nauki i Obrazovanija. 2014. №6(12). S. 190-195]
15. Наследов, А.Н. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб., 2013. 416 с. [Nasledov, A.N. IBM SPSS Statistics 20 i AMOS: professio-nal'nyj statisticheskij analiz dannyh. SPb., 2013. 416 s.]
16. Сагалакова О., Труевцов Д., Сагалаков А. Латентно-структурный анализ в исследовании нарушений когнитивной регуляции аффекта в ситуациях оценивания при антивитаальной направленности поведения в под-ростковом возрасте // Известия Алтайского государственного университета, 2015. 1. № 3/1(87). С. 81-85 [Sagalakova O., Truevcov D., Sagalakov A. Latentno-strukturnyj analiz v issledovanii narushenij kognitivnoj regu-ljaciei affekta v situacijah ocenivanija pri antivital'noj napravlenosti pove-denija v podrostkovom vozraste // Izvestija Altajskogo gosudarstvennogo universiteta, 2015. 1. № 3/1(87). S. 81-85]
17. Айвазян С.А. Интегральные индикаторы качества жизни населения: их построение и использование в соци-ально-экономическом управлении и межрегиональных сопоставлениях. – М.: ЦЭМИ РАН. – 2000. – С. 117 [Ajvazjan S.A. Integral'nye indikatory kachestva zhizni nase-lenija: ih postroenie i ispol'zovanie v social'no-jekonomicheskom uprav-lenii i mezhregional'nyh sopostavlenijah. – М.: СJeMI RAN. – 2000. – S. 117]

#### Сведения об авторах / About authors

**Мухачёва Анна Валентиновна**, канд. экон. наук, доцент, кафедра менеджмента им. И.П. Поварича, Кемеровский государственный университет. 650056 Россия, г. Кемерово, бульвар Строителей, 47. ORCID ID 0000-0002-3720-4969. *E-mail: Oblakkko@mail.ru*  
Anna V. Mukhacheva, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Management, I.P. Povarich, Kemerovo State University. 47 Builders Boulevard, Kemerovo, Russia 650056. ORCID ID 0000-0002-3720-4969. *E-mail: Oblakkko@mail.ru*

**Акулов Анатолий Олегович**, канд. экон. наук, доцент, кафедра менеджмента им. И.П. Поварича, Кемеровский государственный университет. 650056 Россия, г. Кемерово, бульвар Строителей, 47. ORCID ID 0000-0002-2301-7943. *E-mail: akuanatolij@yandex.ru*  
Anatoly O. Akulov, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Management, I.P. Povarich, Kemerovo State University. 47 Builders Boulevard, Kemerovo, Russia 650056. ORCID ID 0000-0002-2301-7943. *E-mail: akuanatolij@yandex.ru*

**Грязнова Наталья Леонидовна**, канд. экон. наук, доцент, кафедра менеджмента им. И.П. Поварича, Кемеровский государственный университет. 650056 Россия, г. Кемерово, бульвар Строителей, 47. *E-mail: n-l.gryaznova@yandex.ru*  
Natalia L. Gryaznova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Management, I.P. Povarich, Kemerovo State University. 47 Builders Boulevard, Kemerovo, Russia 650056. *E-mail: n-l.gryaznova@yandex.ru*

**Подзорова Галина Анатольевна**, канд. экон. наук, доцент, кафедра менеджмента им. И.П. Поварича, Кемеровский государственный университет. 650056 Россия, г. Кемерово, бульвар Строителей, 47. *E-mail: pga-555@yandex.ru*  
Galina A. Podzorova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Management, I.P. Povarich, Kemerovo State University. 47 Builders Boulevard, Kemerovo, Russia 650056. *E-mail: pga-555@yandex.ru*

# Российский Дальний Восток как торгово-экономический актор Северо-Восточной Азии

Дарья Соколова, Ксения Павлющенко

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

## Информация о статье

Поступила в редакцию:

09.01.2021

Принята

к опубликованию:

11.02.2021

УДК 316.723

JEL J01

## Ключевые слова:

Дальний Восток России,  
торгово-экономический  
актор, Северо-Восточная  
Азия, региональные связи

---

## Keywords:

Far East of Russia, trade and  
economic actor, the North-  
East Asia, regional links

## Аннотация

*В статье рассмотрен регион Северо-Восточной Азии как ментальный конструкт, организованное пространство, целостность которого обеспечивается системой связей. Проанализированы закономерности процесса регионализации российского Дальнего Востока как субъекта Северо-Восточной Азии. Обоснована региональная субъектность сибирско-дальневосточной части России в структуре Северо-Восточной Азии на уровне торгово-промышленной связи в рамках системного подхода. Определены тип и структура торгово-промышленной связи сибирско-дальневосточной части Северо-Восточной Азии со следующими региональными субъектами: Китайской Народной Республикой, республикой Корея и Японией. Проанализированы закономерности процесса регионализации российского Дальнего Востока как субъекта Северо-Восточной Азии. Раскрыто понятие «регион» Северо-Восточной Азии с позиции различных исследовательских подходов.*

## The Russian Far East as a Trade and Economic Actor of the North-East Asia

Daria Sokolova, Ksenia Pavliushchenko

## Abstract

*The paper considers the North-East Asian region as a mental construct, as an organized space, the integrity of which is ensured by the link-up system. The regularities of the regionalization process in the Russian Far East as a Northeast Asian entity were analyzed. The regional subjectivity of the Siberian-Far Eastern part of Russia in the structure of North-East Asia was substantiated at the level of trade and industrial relations within the framework of the system approach. The type and structure of the Siberian-Far Eastern part of Northeast Asia trade and industrial relations with the following regional entities were determined: the People's Republic of China, the Republic of Korea and Japan. The concept of the Northeast Asia «re-gion» was defined from the perspective of different research approaches.*

---

Автор для связи: sokolova.dand@dvfu.ru

DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2021-1/50-65>

## **Введение**

Перед Дальним Востоком России стоят амбициозные цели: провинциальная окраина России, долгие годы являющаяся сырьевым придатком, тихоокеанским военным форпостом, должна занять не только достойное место в экономике Российской Федерации, но и стать полноценным региональным актором Северо-Восточной Азии. Для эффективного вхождения в высокоразвитую бизнес-среду ведущих восточноазиатских экономик, необходимо проанализировать и формализовать закономерности процесса регионализации российского Дальнего Востока как субъекта Северо-Восточной Азии. Придерживаясь концепции профессора Ансси Пааси (Anssi Paasi), где необходимой составляющей феномена «регион» является «региональное пространство», будем рассматривать «регион» как ментальный конструкт, как абстрактную систему генерализирующего типа, отражающую объективную реальность [5, 15].

В качестве исследовательской гипотезы будем рассматривать российский Дальний Восток как один из региональных системных элементов Северо-Восточной Азии, связанный с ее субъектами множеством структурных, каузальных, функциональных пространственно-временных связей.

Рассматривая «регион» как интегрально организованное пространство, целостность которого обеспечивается системой связей, была определена цель исследования – на основании эмпирически установленных связей и формализации их закономерностей доказать, что российский Дальний Восток является торгово-экономическим актором территориально-экономического пространства Северо-Восточной Азии. Для этого необходимо 1) выполнить анализ содержания и структуры взаимодействиями Дальневосточного федерального округа с субъектами Северо-Восточной Азии; 2) установить функциональную упорядоченность формирующихся во времени и пространстве связей российского Дальнего Востока как регионального субъекта Северо-Восточной Азии. За базовое основание выделения российского Дальнего Востока как регионального актора Северо-Восточной Азии выбран торгово-экономический функциональный критерий.

## **Теоретическое обоснование исследования**

Анализ региона Северо-Восточной Азии как сложной системы невозможен в рамках одной исследовательской парадигмы, необходимо комплексирование теоретического и методологического инструментария различных подходов. При исследовании Северо-Восточной Азии и российского Дальнего Востока как его субъекта будем придерживаться российской академической традиции понимания категории регион и процесса его формирования, рассматривая регионализм как процесс макрорегионализации [1, 2], но в тоже время будем учитывать и иные трактовки феноменов регион, регионализация, регионализм [3, 5, 6].

При анализе феномена «регион» используются два базовых подхода: регион как самостоятельная территориальная единица, выделяемая на основе физико-географических критериев, и регион как аналитический ментальный конструкт, конфигурация которого может меняться в зависимости от иссле-

довательского акцента. Следуя утверждению американского географа Джо Энью (J.A. Agnew), считавшим «контрпродуктивным» сведения понимания «региона» к какой-то одной составляющей [14], в своих исследованиях будем использовать различные подходы к пониманию феномена «регион», анализируя регион и как реальную сущность, и как ментальный конструкт. Анализ различных пониманий дефиниции «регион» [3:21–22; 7: 8–11; 10: 32–39] показал, что большая часть исследований склоняется к пониманию «региона» как части организованного пространства, не зависимо от таксонометрического уровня и «сущности конструирующих ее связей» [6]. В своих исследованиях в контексте социального конструктивизма будем рассматривать феномен «регион» как некий аналитический конструкт, как многослойное пространство, формируемое социо-экономическими связями и отношениями между хозяйствующими субъектами, как систему устойчивых транснациональных хозяйственных связей, отличающихся регулярностью, устойчивостью и достаточной плотностью [4, 9].

Раскроем понятие «регион» Северо-Восточной Азии с позиции различных исследовательских подходов. В рамках географического подхода, Северо-Восточная Азия является субрегионом Азиатско-Тихоокеанского региона, занимает площадь порядка 12 млн кв. км и расположена в пределах от 46° до 20° с. ш. В состав Северо-Восточной Азии входят Япония, Северная и Южная Кореи, Монголия, Китай и сибирско-дальневосточная часть России (далее – СДЧР). В рамках цивилизационного подхода, Северо-Восточная Азия не отличается однородностью природных, национально-культурных и социально-исторических условий, что и затрудняет определение границ региона. В рамках географического подхода сибирско-дальневосточная часть России, входящая в состав Северо-Восточной Азии, занимает территорию Дальнего Востока России и часть Восточной Сибири. В формально-правовом, административно-территориальном аспекте это пространственно совпадает с Дальневосточным федеральным округом Российской Федерации (далее – ДФО) и составляет 40,6% от территории РФ (площадь – 6,2 млн кв. км, население 7,3 млн чел).

СДЧР как региональный субъект должна быть не только географически близка к Монголии, Республики Корея, КНДР, КНР, Японии, но и иметь с ними функциональную взаимосвязь как полноценный торгово-экономический актор. «Экономизированное» определение процесса регионализации в трактовке профессора А.Д. Воскресенского как «формирование экономических сообществ близкорасположенных государств посредством торговых соглашений преференциального типа» [1:39], предполагает наличие тесных торгово-экономических связей и отношений между Дальневосточным федеральным округом и субъектами Северо-Восточной Азии, что необходимо установить в процессе исследования. Анализ связей российского Дальнего Востока с региональными субъектами Северо-Восточной Азии будет выполнен с позиции системности, а именно:

- с позиции целостности – как целостного комплекса взаимосвязанных элементов, состоящих из отдельных подсистем;

- с позиции структурированности, акцентируя внимание не столько на свойствах отдельных элементов системы, сколько на свойствах структуры, способах взаимодействия элементов системы посредством определенных связей и отношений;

- с позиции специфичности;
- с позиции функциональности.

Под связью будем понимать любого рода взаимоотношения между региональными элементами (взаимные ограничения, взаимозависимость, обмен) [8]. Связь рассматриваем как:

- один из основных системообразующих процессов, ее функциональные возможности и потенциал развития, именно связи определяют жизнедеятельность региона как целостной системы;

- как важнейшую системную характеристику, чем больше связей имеет система или ее подсистемы, тем она сложнее, тем больше возможностей для ее высокой организации и развития, тем больше время ее жизнеспособности.

Бизнес-отношения будем рассматривать как «повторяющиеся и предсказуемые связи между хозяйственными агентами» [8].

### **Методологическое обоснование исследований**

Анализ источников показал, что существующие концептуализации и классификации связей (И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин, В.В. Дружинин, Д.С. Конторов) имеют слишком обобщенный характер и трудны для практического применения в рамках проводимых исследований. Для анализа структуры взаимодействия российского Дальнего Востока с региональными субъектами Северо-Восточной Азии необходимо разработать классификационную схему. Учитывая многоплановость, многомерность связей между элементами региональной системы, рассматривать их будем с позиции четырех подходов:

- формального – фиксация наличия и направленности связи;
- функционального – фиксация наличия функциональности в связях;
- логического – объяснение природы связей и возможных направлений ее развития;
- содержательного – анализ содержания связей.

Опираясь на основные положения теории системного анализа, были разработаны классификационные признаки связей применительно к цели проводимых исследований (табл. 1). Анализ связей выполнялся на следующих уровнях:

- 1) уровень субстанционального содержания связи (содержательный подход);
- 2) уровень структуры связи (формальный подход);
- 3) уровень функционирования связи (функциональный подход);
- 4) уровень развития связи (логический подход).

В ходе исследования рассматривались как атрибутивные признаки, так и признаки, имеющие количественное выражение. Для измерения атрибутивных признаков использовались классификационные шкалы, для ко-

личественных признаков – абсолютные и интервальные шкалы, шкалы кон-  
структов<sup>1</sup>.

Таблица 1

**Классификационные признаки внешнеторговой связи  
Дальневосточного федерального округа с субъектами Северо-Восточной Азии**

Подход	Уровень анализа связи	Классификация связей в системе	Способ измерения	Признаки
Содержательный	Уровень субстанционального содержания	материально-вещественная связь	Классификационные, абсолютные, интервальные шкалы, шкалы конструктов.	Объем внешнеторгового оборота. Качественные и количественные характеристики экспорта, импорта.
Формальный подход	Уровень структуры связи	1.направленность <sup>3</sup> (Н), балл	В баллах по шкале конструкта	Односторонняя-двухсторонняя
		2.плотность, объем выраженности связи <sup>4</sup> (V), балл	В баллах по абсолютной шкале	0-1балл: низкая плотность связи 1-2.5 балл: высокая плотность связи 2.5-5 баллов: очень высокая плотность связи Свыше 5 баллов: сверхвысокая плотность связи
		3.регулярность <sup>2</sup> (P), балл	В баллах по шкале конструкта	Непрерывная-дискретная, Долговременная (более пяти лет) - кратковременная (мене пяти лет)
		4.степень открытости	Величина внешнеторговой квоты ВТ <sub>к</sub> %. В баллах по абсолютной шкале	При уровне ВТ <sub>к</sub> = 25-33% (ВТ <sub>к</sub> =2.5-3.3. балла) экономика считается открытой
Функциональный подход	Уровень функционирования связи	Функциональность, направленность связи	Величина прецедентного объема ( $V_n = V \cdot P$ ), где объем связи (V) по обобщенным статьям экспорта/импорта и ее регулярность (P) в период 2010-2020 гг. и выраженный в баллах.	-
Логический подход	Уровень развития связи	1.Стабильность	Колеблемость <sup>5</sup> связи, выраженная через коэффициент осцилляции ( $K_R$ ), % или в баллах по абсолютной шкале	В теории статистики $K_R < 33\%$ (или $K_R < 3.3$ . баллов) является показателем стабильности, низкой колеблемости показателей относительно среднего
		2.Вектор Динамики развития связи (ВД)	В баллах по интервальной шкале	См. табл. 2.
			Абсолютная величина	-

		3.Сбалансированность связи	баланса внешнеторгового оборота, $B_{вт}$ , \$ млн	
			Коэффициент сбалансированности внешнеторгового оборота, $K_{сб}$ <sup>7</sup>	$K_{сб} = [-1; 0[$ - величина экспорта меньше импорта и стремится к нулю ( $K_{сб} = -1$ )
				$K_{сб} = 0$ , при равенстве величине импорта и экспорта
			Коэффициент покрытия импорта экспортом <sup>8</sup> $K_{п}$ , %, или в баллах.	$K_{сб} = ]0; +1]$ - величина экспорта превышает импорт, $K_{сб} = 1$ , если величина импорта стремится к нулю.
				Доля покрытия импорта экспортом. 10 и более баллов – высокое покрытие импорта экспортом; 5-10 баллов – среднее покрытие импорта экспортом; Менее 5 баллов – незначительное покрытие импорта экспортом.

*Примечания:* 1 Под конструктом понимаем понятие, имеющее полюса, противоположные по смыслу, и ряд промежуточных градаций, отражающих различную степень выраженности некоторого качества.

2Регулярность понимаем, как способность повторяться. В рамках исследования рассматривается хронологический период 2010-2020 (первая половина) г.г. включительно, следовательно, регулярность измеряется в балах от 1 до 11 с шагом 1 балл/год, (Р, балл).

3Направленность рассматриваем одностороннюю и двустороннюю, соответственно оцениваем 1 и 2 балла. (Н, балл).

4 Объем выраженности связи (плотность) – объем внешнеторгового оборота ДФО представлен в процентах от всего товарооборота ДФО, следовательно, объем (плотность) связи будет изменяться от 0 до 10 баллов (100 %). (V, балл).

5 Под колеблемостью связи понимаем отклонение ежегодного объема внешнеторгового оборота ДФО в период 2010-2020 (первое полугодие) г.г. от среднехронологического ( $KR = R/X_{хр} \cdot 100\%$ ), изменяющийся от 0 (при отсутствии колеблемости значений относительно среднего) и до 100%.

6 Вектор динамики связи определялся как по направлению (положительная - отрицательная), так и по модулю годового градиента изменения доли внешнеторгового оборота ДФО:

$ВД = N \cdot k$ , где

N – частота попадания величины годового градиента в определенный интервал;

k- значение балла данного интервала (табл. 2).

7 Коэффициент сбалансированности внешнеторговой связи (индекс чистой торговли)

$K_{сб} = (Э-И) / (Э+И)$ , изменяется от (-1) до (+1).

8 Коэффициент покрытия импорта экспортом  $K_{п} = Э/И \cdot 100\%$ . Так же измеряется в баллах,  $-100\% = 1$  баллу.

*Источник:* составлено авторами

Таблица 2

**Модель – классификации оценки вектора динамики объема  
внешнеторгового оборота**

Баллы (к)	Интервал изменения погодного градиента, %	Признаки связи
- 6	[-7 ÷ -5[	Отрицательная динамика развития связи
- 4	[-5 ÷ -3[	Средне отрицательная динамика развития связи
- 2	[-3 ÷ -1[	Минимальная отрицательная динамика развития связи
0	[-1 ÷ +1]	Стабильное состояние динамики развития связи
+ 2	[+1 ÷ +3]	Минимальная положительная динамика развития связи
+ 4	] +3 ÷ +5]	Средне положительная динамика развития связи
+ 6	] +5 ÷ +7]	Положительная динамика развития связи
+ 8	] +7 ÷ +9]	Высокая положительная динамика развития связи

Источник: составлено авторами

### Анализ результатов исследования

Согласно выше разработанным классификационным признакам связей (табл. 1), внешнеэкономическая деятельность Дальневосточного федерального округа может интерпретироваться на уровне субстанционального содержания как материально-вещественная связь между сибирско-восточной частью России и субъектами Северо-Восточной Азии.

*Анализ структуры внешнеторговой связи Дальневосточного федерального округа с субъектами Северо-Восточной Азии.* Остановимся более детально на структуре связи, во многом определяющей специфические свойства региональной системы Северо-Восточной Азии в целом и сибирско-дальневосточной части России как регионального субъекта. В качестве исходных параметров анализа структуры внешнеторговой связи использованы показатели внешнеторгового оборота Дальневосточного федерального округа в период 2010–2020 (первое полугодие) гг. (рис. 1) и показатели валового регионального продукта ДФО за период 2010–2018 гг. (табл. 3).

Таблица 3

**Показатели валового регионального продукта и внешнеторгового оборота  
Дальневосточного федерального округа за период с 2010 по 2018 гг.**

Наименование / год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ВРП ДФО	2411	2890	3091	3240	3635	4034	4184	4364	5204
ВТО ДФО	1085	1088	1080	1280	1533	1616.5	1488.4	1596	2311.5
ВТО с Респ. Корея	186	313.6	300	320	398	390.4	335.5	392	649.9
ВТО с КНР	217	272	297	352	390	390.4	366	436.8	650
ВТО с Японией	217	249.6	252	349	398	439.2	317.2	302.4	442.2

Источник: составлено авторами на основе [12]



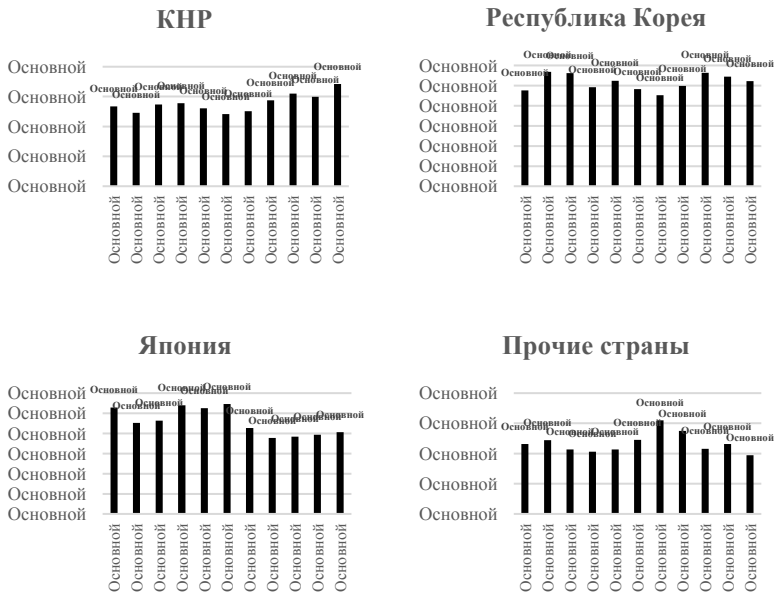


Рис. 1. Динамика внешнеторгового оборота Дальневосточного федерального округа в процентном соотношении от общего объема  
 Источник: составлено авторами на основе [12]

Для сравнения рядов динамики моментных показателей объема внешнеторгового оборота ДФО за последние десять лет рассчитаны хронологические показатели для каждого субъекта, как

$$X_{xp} = (1/2X_1 + X_2 + \dots + X_{n-1} + 1/2X_n) / n - 1, (\%, \text{ от общего объема}).$$

Таблица 4

**Динамика внешнеторговой квоты Дальневосточного федерального округа, %**

Наименование / год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	X <sub>ср</sub>
ВТ квота ДФО	45	38	35	40	42	40	36	37	44	39.7
ВТ квота с Респ. Корея	7.7	10.9	9.7	9.9	11	9.7	8	9	12.5	9.8
ВТ квота с КНР	9	9.4	9.6	10.9	10.2	9.7	8.7	10	12.5	10
ВТ квота с Японией	9	8.8	8.1	10.8	11	10.9	7.6	6.9	8.5	9.1

Источник: составлено авторами на основе [12]

Таблица 5

**Структуры внешнеторговой связи Дальневосточного федерального округа  
с субъектами Северо-Восточной Азии**

Страна	Регулярность (Р), балл	Направленность (Н), балл	Объем связи (V), балл	Степень открытости связи	
				Внешнеторго- вая квота с субъектами СВА ВТ <sub>к</sub> %	Внешнеторго- вая квота ДФО, ВТ <sub>к</sub> %
КНР	10	2	2.8	10.0	39.7
Республика Корея	10	2	2.6	9.8	
Япония	10	2	2.4	9.1	

Как видно из табл. 3, внешнеторговая деятельность Дальневосточного федерального округа в основном реализуется с тремя странами – КНР, Япония и Республика Корея, на долю которых приходится порядка 75% всего внешнеторгового оборота. Объем внешнеторгового оборота ДФО с каждой из стран практически сопоставим, и изменяется в интервале от 2 до 3 баллов, что свидетельствует о высокой плотности связи (табл. 5). За последние 10 лет двусторонняя (что подтверждается анализом структуры экспорта и импорта ДФО (табл. 5), связь ДФО с вышеперечисленными субъектами СВА характеризуется регулярностью, постоянством, непрерывностью и может считаться долговременной. Критерием международной открытости экономики является показатель внешнеторговой квоты (см. таблицу 4), который имеет довольно высокое значение (порядка 40%). Степень открытости дальневосточной экономики с КНР, Республикой Кореей и Японией практически одинакова, суммарно внешнеторговая квота с этими странами составляет большую часть всей внешнеторговой квоты ДФО.

*Анализ развития внешнеторговой связи Дальневосточного федерального округа с субъектами Северо-Восточной Азии.* Уровень выполненных исследований не позволяет говорить о развитии внешнеторговой связи ДФО, предполагающем переход на новый качественный уровень. На данном этапе анализа мы будем оценивать развитие связи только на уровне ее динамики, стабильности и сбалансированности.

Для оценки степени стабильности/колеблемости показателя объема внешнеторгового оборота ДФО был рассчитан коэффициент осцилляции ( $K_R = R/X_{\text{ср}} \cdot 100\%$ ), изменяющийся от 0 (при отсутствии колеблемости значений относительно среднего) и до 100%. В теории статистики  $K_R < 33\%$  является показателем стабильности, низкой колеблемости показателей относительно среднего. Показатель колеблемости внешнеторговой связи для трех стран практически сопоставим, и изменяется от 33 до 37 %, что говорит о достаточно хорошей стабильности связи (табл. 6).

Таблица 6

**Структуры внешнеторговой связи Дальневосточного федерального округа с субъектами Северо-Восточной Азии**

Страна	Стабильность связи ( $K_R$ ), %	Вектор динамики развития связи (ВД)	Сбалансированность внешнеторговой связи		
			Баланс ВТ, Бет, \$, млн	Коэффициент сбалансированности связи, $K_{сб}$	Коэффициент покрытия импорта экспортом, $K_n$ , %
КНР	37	+ 8	+ 1 295	0.28	176
Республика Корея	33	+ 2	+ 3 242	0.83	1 099
Япония	34	- 2	+ 2 007	0.66	494

Источник: составлено авторами

Несмотря на то, что размах вариации объема внешнеторгового оборота ДФО для Республики Корея и КНР практически сопоставим (10,1 и 10,6 соответственно), вектор динамики развития внешнеторгового оборота значительно разнится и по модулю, и по направлению (табл. 7). Наилучшую динамику развития имеет внешнеторговая связь ДФО с Китаем (табл. 6).

Таблица 7

**Вектор динамики связи внешнеторгового оборота ДФО в период с 2010 по первое полугодие 2020 гг.**

Страна	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
КНР	↓ 2.1	↑ 2.8	↑ 0.4	↓ 1.7	↓ 2.0	↑ 1.0	↑ 3.6	↓ 2.3	↑ 0.1	↑ 4.3
Республика Корея	↑ 4.6	↓ 0.3	↓ 3.5	↑ 1.6	↓ 2.1	↓ 1.5	↑ 2.3	↑ 3.3	↓ 1.0	↓ 1.1
Япония	↑ 1.3	↓ 3.1	↓ 0.7	↑ 1.8	↑ 3.2	↑ 6.5	↓ 3.5	↓ 5.9	↑ 1.6	↓ 3.8

Примечание: \* - модуль погодного градиента изменения доли внешнеторгового оборота ДФО (%);  $X_{i+1} - X_i$ .

Источник: составлено авторами

Фундаментальным свойством системы является устойчивость, которая применительно к таким сложным, открытым, саморазвивающимся системам как «Регион» определяется активными формами: надежностью, живучестью, адаптируемостью. В рамках выполненных исследований нам удалось на уровне одной связи рассмотреть лишь самую простую форму устойчивости - сбалансированность, под которой понимается уравновешенность между экспортом и импортом. Внешнеторговая деятельность ДФО имеет положительный баланс, самый высокий коэффициент покрытия импорта экспортом имеет внешнеторговая связь с Республикой Кореей (табл. 6).

Анализ функционирования внешнеторговой связи Дальневосточного федерального округа с субъектами Северо-Восточной Азии. По данным Дальневосточного таможенного управления порядка 75% экспорта Дальневосточного федерального округа приходится на КНР, Японию и Республику Корея (табл. 8). Для количественной оценки динамики экспорта ДЭР был ис-

пользован параметр прецедентного объема ( $V_p = V \cdot P$ ), отражающего объем связи ( $V$ ) по обобщенным группам (статьям) экспорта и ее регулярность ( $P$ ) в период с 2010 по 2020 гг., выраженный в баллах. Товарная структура экспорта хронологически выдержана и более половины экспорта приходится на «продовольственные и сырьевые товары», основные статьи которого представлены на рис. 2. Не сырьевой экспорт эпизодичен и составляет незначительную долю в общей структуре экспорта ДФО.

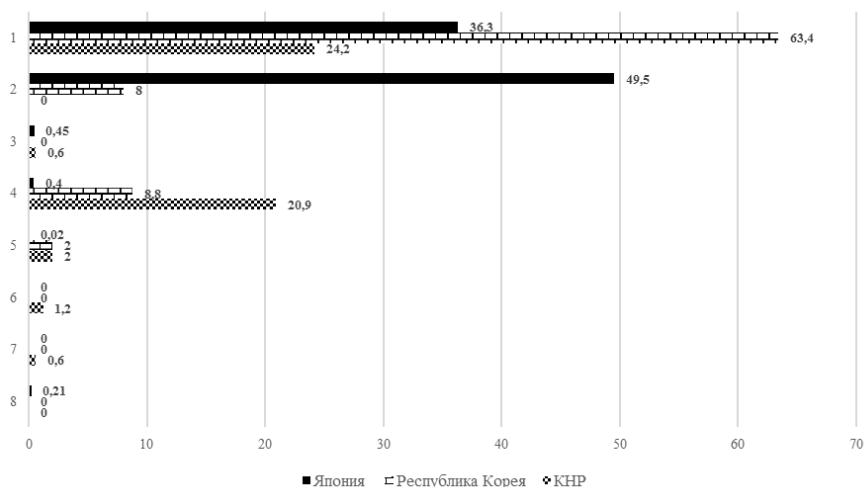


Рис. 2. Основные статьи экспорта Дальневосточного федерального округа, выраженные в баллах прецедентного объема для КНР, Японии, Республики Корея

Примечание: 1 – нефть сырая; 2 – газы нефтяные, углеводороды газообразные; 3 – уголь каменный и твердое топливо из него; 4 – рыба мороженая, ракообразные; 5 – нефть и нефтепродукты (кроме сырья); 6 – лесоматериалы; 7 – вертолеты, самолеты; 8 – буксиры и суда-толкачи

Источник: составлено авторами

Таблица 8

**Динамика объема экспорта ДФО, % от стоимости экспорта**

Страна	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (первое полуг.)
КНР	16.6	16.5	19.8	19.4	19.1	18.8	21.8	24.6	25.8	24.4	26.6
Республика Корея	30.5	33.6	32.3	30.1	32.0	28.8	26.2	27.6	32.5	32.7	31.7
Япония	33.3	27.2	28.8	32.6	29.7	31.7	25.7	21.7	21.7	21.1	22.3
Прочие страны, не входящие в регион СВА	19.6	22.7	19.1	17.9	19.2	20.7	26.3	26.1	20	21.8	19.4

Источник: составлено авторами

Таблица 9

**Основные статьи экспорта ДФО**

Основные статьи экспорта	Страна	Объем, \$ млн.		Удельный вес в структуре экспорта ДФО, %	
нефть сырая и нефтепродукты сырые	Республика Корея	2 211,7	2 267,8	19,7	33,07
	КНР	55,147		4,9	
	Япония	0,953		8,47	
газы нефтяные и углеводородные газообразные продукты	Республика Корея	381,69	1 521,26	3,39	13,52
	Япония	1 139,57		10,13	
рыба мороженая, ракообразные	Республика Корея	0,310	0,987	2,76	8,76
	КНР	0,677		6,0	
уголь каменный и твердое топливо из него	КНР	25,176	25,337	2,24	3,67
	Япония	0,161		1,43	

Источник: составлено авторами по данным ДВ таможенного управления на первое полугодие 2020 г.

Таблица 10

**Динамика объема импорта ДФО**

Страна	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
КНР	51.4	46.7	46.3	41.7	45.1	42.6	39.4	42.8	53.5	47.9	47
Корея	11.6	14.4	17.9	21.1	10.6	7.6	11	15.4	9.0	8.4	9
Япония	10.0	9.9	9.4	14.1	16.9	12.2	7.3	9.3	7.9	14.8	14
прочие	27	29	26.4	23.1	27.4	37.6	40.3	32.5	29.6	28.9	30

Источник: составлено авторами

Таблица 11

**Основные статьи импорта ДФО**

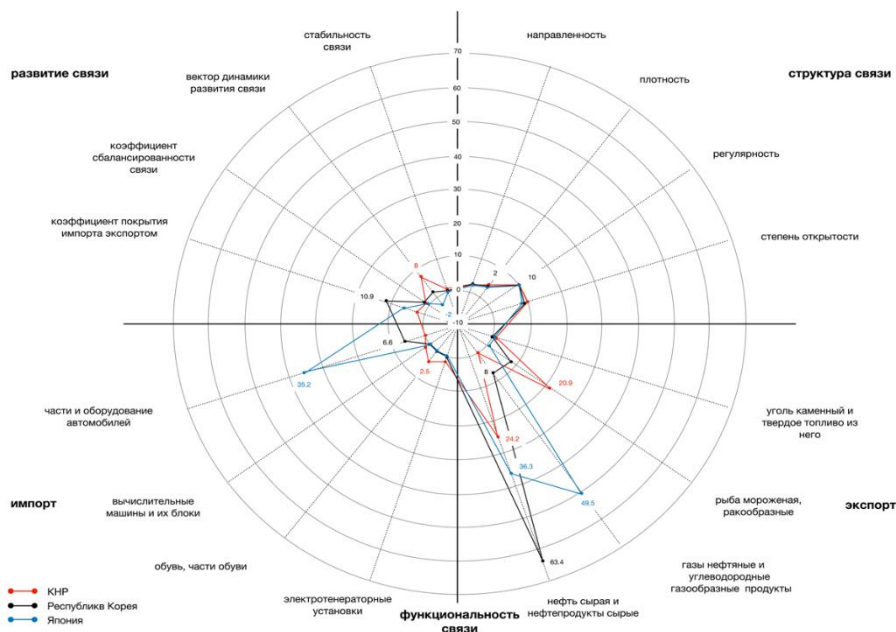
Основные статьи импорта	Страна	Объем, \$ млн.		Удельный вес в структуре импорта ДФО, %	
части и оборудование автомобилей 8701-8705	Япония	242,745		6,7	
вычислительные машины и их блоки	КНР	163,402		4,5	
бульдозеры, экскаваторы и т.д.	КНР	5,871	29,567	1,6	2,25
	Республика Корея	23,696		0,65	
суда круизные, паромы, грузовые и др.	Республика Корея	66,868		1,85	
двигатели внутреннего сгорания с искровым зажиганием	Япония	42,239		1,2	
нефтепродукты кроме сырых	Республика Корея	19,801		0,55	

Источник: составлено авторами по данным ДВ таможенного управления на первое полугодие 2020 г

**Заключение**

Для обоснования региональной субъектности сибирско-дальневосточной части России в региональной структуре Северо-Восточной Азии, для определения его предметно-пространственных границ использован системный подход. С позиции целостности сибирско-дальневосточная часть Северо-Восточной Азии связана со следующими региональными субъектами: Китайской Народной Республикой, республикой Корея и Японией прочной

(объемной), регулярной, стабильной двусторонней внешнеторговой связью. С позиции структурированности эта связь по типу проявления - смешанная:



детерминированная и вероятностная (гибкая связь); по типу композиционной структуры – координационная: связь равноправных партнеров. С позиции специфичности внешнеторговая деятельность сибирско-дальневосточной части России в подавляющей степени сосредоточена на ведущих экономиках Северо-Восточной Азии (более 70% от общего объема внешней торговли) и обособлена от других стран. С позиции функциональности региональная субъектная идентичность сибирско-дальневосточной части России - экспортно-ресурсная, на долю которой приходится более 60% от всего экспорта. Внешнеторговая деятельность ДФО имеет положительный баланс, самый высокий коэффициент покрытия импорта экспортом внешнеторговой связи с Республикой Кореей (рис.3).

Рис. 3. Структурно-пространственная схема внешнеторговых связей Дальневосточного федерального округа с субъектами Северо-восточной Азии

Источник: составлено авторами

Для комплексной оценки возможностей дальнейшего развития внешнеторговой связи Дальневосточного федерального округа со странами Северо-Восточной Азии выполнен SWOT-анализ, результаты которого представлены на рис. 4.

<i>Сильные стороны связи</i>	<i>Слабые стороны связи</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокая хронологическая стабильность связи</li> <li>2. Положительный баланс внешнеторгового оборота с высоким покрытием импорта</li> <li>3. Высокий коэффициент сбалансированности связи</li> <li>4. Высокая плотность, долговременность, регулярность, двусторонность, непрерывность связи</li> <li>5. защита внутреннего российского рынка от внешнеэкономической экспансии бизнеса США</li> <li>6. Географическая близость</li> <li>7. Открытость национальных экономик США (в том числе ДФО)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Явно выраженная ресурсная ориентированность экспорта ДФО</li> <li>2. Недостаточная развитость транспортной инфраструктуры</li> <li>3. Экспортноориентированная политика ведущих экономик США</li> </ol>
<i>Возможности развития связи</i>	<i>Угрозы развития связи</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Положительная динамика развития</li> <li>2. Ресурсная и технологическая взаимодополняемость</li> <li>3. Возможность расширения рынков сбыта</li> <li>4. Интенсивное развитие экономик США в условиях ограниченной емкости внутреннего рынка и нехватки природных ресурсов</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нерешенность исторических проблем и территориальные притязания [13]</li> <li>2. Технонационализм, борьба за технологическое лидерство ведущих экономик США.</li> </ol>

*Рис. 4. SWOT-анализ внешнеторговой связи Дальневосточного федерального округа с субъектами Северо-Восточной Азии*

*Источник:* составлено авторами

Опираясь на модель региональной консолидации профессора А.Д. Воскресенского, выделим основные факторы территориально-экономической интеграции в рамках регионального пространства [1]:

- фактор географической близости;
- фактор экономической «взаимодополняемости, когда комплементарная взаимозависимость в целом превышает конфликтную» [1];
- фактор интеграции экономических процессов, при которой доля товарооборота с региональным субъектом приближается к половине от общеторгового оборота.

Помимо объективного фактора географической близости, Дальневосточный федеральный округ-сибирско-дальневосточная часть России имеет региональную экономическую «комплементарную взаимодополняемость», что эмпирически подтверждено наличием прочных хронологически выдержанных торгово-экономических связей с тремя основными субъектами Северо-Восточной Азии, на долю которых приходится более половины общеторгового оборота.

Учитывая упорядоченность и функциональность внешнеторговой деятельности Дальневосточного федерального округа, можно говорить не только о целостности, но и о структурности, функциональности взаимоотношений ДФО с региональными субъектами, что с позиции системности позволяет рассматривать сибирско-дальневосточную часть России (ДФО) как региональный субъект Северо-Восточной Азии, как региональный торгово-экономический актор Северо-Восточной Азии.

#### *Список источников / References*

1. Воскресенский А.Д. Концепции регионализации, региональных подсистем, региональных комплексов и региональных трансформаций в современных международных отношениях // Сравнительная политика. №2(8), 2012. С. 30- 56. [Voskresenskij A.D. Konceptii regionalizacii, regional'ny`x podsystem, regional'ny`x kompleksov i regional'ny`x transformacij v sovremenny`x mezhdunarodny`x otnosheniyax // Sravnitel'naya politika. №2(8), 2012. Pp. 30- 56.]

2. Воскресенский А.Д. «Большая Восточная Азия»: мировая политика и региональные трансформации / под ред. А.Д. Воскресенского. - М.: МГИМО-Университет, 2010. – С. 83-123. [Voskresenskij A.D. «Bol'shaya Vostochnaya Aziya»: mirovaya politika i regional'ny'e transformacii / pod red. A.D. Voskresenskogo. - М.: МГИМО-Universitet, 2010. – Pp. 83-123.]
3. Гладкий Ю.Н., Чистобаев А.И. Регионоведение. М.: Гардарики, 2002. 384 с. [Gladkij Yu.N., Chistobaev A.I. Regionovedenie. М.: Gardariki, 2002. 384 p.]
4. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 495 с. [Granberg A.G. Osnovy` regional'noj e`konomiki. М.: GU VShE`, 2000. 495 p.]
5. Ефремова К.А. От регионализма к трансрегионализму: теоретическое осмысление новой реальности//Сравнительная политика и геополитика. Т.8, № 2. 2017. С.58-72. [Efremova K.A. Ot regionalizma k transregionalizmu: teoreticheskoe osmyslenie novoj real'nosti//Srvavnitel'naya politika i geopolitika. Т.8, № 2. 2017. Pp.58-72.]
6. Киреев А.А. Понятие «регион» и предметно-методологические проблемы регионоведения // Регионалистика. 2014. Т.1 № 1. С. 18-32. [Kireev A.A. Ponyatie «region» i predmetno-metodologicheskie problemy` regionovedeniya // Regionalistika. 2014. Т.1 № 1. Pp. 18-32.]
7. Основы регионаведения / Под. Ред. И.Н. Барыгина. М.: Гардарики, 2007. - 399 с. [Osnovy` regionavedeniya / Pod. Red. I.N. Bary`gina. М.: Gardariki, 2007. - 399 p.]
8. Радаев В.В. Экономическая социология. М.: Издательский дом ГУ-ВШЭ, 2005. - 286 с. [Radaev V.V. E`konomicheskaya sociologiya. М.: Izdatel'skij dom GU-VShE`, 2005. - 286 p.]
9. Транснациональные политические пространства: явления и практика / Отв. Ред. М.С. Стрежнева. - М.: Весь мир, 2011. – С. 44-51. [Transnacional'ny'e politicheskie prostranstva: yavleniya i praktika / Отв. Red. M.S. Strezhneva. - М.: Ves` mir, 2011. – Pp. 44-51.]
10. Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2006. - 780 с. [Turovskij R.F. Politicheskaya regionalistika. М.: Izd. dom GU VShE`, 2006. - 780 p.]
11. Сайт «Федеральная таможенная служба» [Электронный ресурс] - 2020. [Sajt «Federal'naya tamozhennaya sluzhba»]. Режим доступа: <https://customs.gov.ru/press/aktual-no/document/226363>
12. Сайт «Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю» [Электронный ресурс] - 2020. [Sajt «Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby` gosudarstvennoj statistiki po Primorskому krayu»]. Режим доступа: <https://primstat.gks.ru/>
13. Федоровский А. Корейский кризис и региональные процессы в северо-восточной Азии // Мировая экономика и международные отношения, 2020, том 64, № 1, с. 46-55 2020 г. [Fedorovskij A. Korejskij krizis i regional'ny'e processy` v severo-vostochnoj Azii // Mirovaya e`konomika i mezhdunarodny`e otnosheniya, 2020, tom 64, № 1, pp. 46-55 2020.]
14. Agnew J. Regions on the Mind Does Not Equal Regions of the Mind//Progress in Human Geography, 1999, Vol. 23, No. 1, p.93.
15. Paasi, A. The Region, Identity, and Power// Procedia-Social and Behavior Sciences, 2011. Vol.14, №. 1, pp.10-11.
16. References



**Сведения об авторах / About authors**

**Соколова Дарья Андреевна**, кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, Школа экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690022 Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ, корпус G.

*E-mail: sokolova.dand@dvfu.ru*

Daria A. Sokolova, Candidate of Economics Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Building G, FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, Russia 690922.

*E-mail: sokolova.dand@dvfu.ru*

**Павлющенко Ксения Игоревна**, магистрант, Школа экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690022 Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ, корпус G. *E-mail: pavliushchenko.ki@dvfu.ru*

Ksenia I. Pavliushchenko, Master student, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Building G, FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, Russia 690922.

*E-mail: pavliushchenko.ki@dvfu.ru*

# Модели экономического влияния рекламы: индивидуальные вторичные эффекты<sup>1</sup>

Сергей Вартанов

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

## Информация о статье

Поступила в редакцию:

13.07.2020

Принята

к опубликованию:

24.02.2021

УДК 51-77

JEL C51, C52

## Ключевые слова:

экономика рекламы, поведение потребителя, модели рекламной динамики, несовершенная конкуренция, медиа-рекламный рынок

## Keywords:

advertising economics, consumer behavior, advertising dynamics models, imperfect competition, media advertising market

## Аннотация

*Настоящая работа представляет собой третью часть цикла из пяти статей, посвященных обзору существующих моделей, методов и взглядов на эффекты воздействия экономического института рекламы на рынок на всех возможных уровнях. В ней рассмотрен промежуточный уровень влияния рекламы, связанный с особенностями рекламных стратегий отдельных фирм. Согласно приводимой в настоящей статье классификации, эти эффекты относятся к классу индивидуальных вторичных эффектов. Отмечаются особенности кратко- и долгосрочных рекламных стратегий фирм, а также вневременные особенности поведения фирм. Показано, что классификация вторичных эффектов индивидуального уровня определяется свойствами преобладающих первичных эффектов, в зависимости от которых оптимальный вид индивидуального поведения фирмы может быть описан с помощью либо стандартной задачи производителя, дополненной рекламными инструментами, либо одной из классических моделей рекламной динамики (Видаля-Вольфа, Сетхи, Нерлова-Эрроу).*

## Modelling Economic Impact of Advertising: Primary Effects

Sergey Vartanov

## Abstract

*This work is the third part of a series of five articles devoted to a review of existing models, methods and views on the effects of the economic institution of advertising on the market at all possible levels. It examines the intermediate level of advertising influence associated with the characteristics of the advertising strategies of individual firms. According to the classification presented in this series of articles, these effects belong to the class of individual secondary effects. The features of short- and long-term advertising strategies of firms, as well as timeless features of firms' behavior are noted. It is shown that the classification of secondary effects of an individual level is determined by the properties of the prevailing primary effects, depending on which the optimal type of individual behavior of a firm can be described using either a standard manufacturer's problem supplemented with advertising tools, or one of the classic models of advertising dynamics (Vidal-Wolf, Sethi, Nerlova-Arrow).*

<sup>1</sup> Работа выполнена за счет гранта Российского научного фонда (проект № 20-68-47030).  
DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2021-1/66-93>

## **Введение. Три уровня рекламных эффектов**

По своей природе реклама является неотъемлемой частью любой современной экономики. Рекламный контент проникает в жизнь потребителей со всех сторон – из телевизора, радио, прессы, из Интернета, с наружных носителей вроде рекламных щитов. Влияние рекламы на рынок связано напрямую с потребителями и особенностями их индивидуального выбора под ее воздействием. В то же время, на поведение производителей реклама также оказывает заметное влияние, однако совершенно иной природы – для них она является одной из компонент их рыночной стратегии. Несмотря на то, что основные механизмы воздействия рекламы на принятие экономических решений отдельными индивидами в современной экономической теории рекламы толкуются по-разному, все взгляды на них сходятся в одном: потребитель является объектом такого воздействия, а субъектом (источником) воздействия являются фирмы-производители. Таким образом, очевидным является разделение на два уровня эффектов воздействия рекламы на рынок в целом. Первый уровень (первичные эффекты) – непосредственное воздействие рекламы на потребителя, в результате которого он меняет свое поведение. Вторичные эффекты касаются изменения поведения производителей, связанного с появлением дополнительного класса стратегических инструментов в их руках – помимо классического управления ценой и характеристиками производимого товара. Ко вторичным эффектам относятся все связанные с поведением фирм эффекты – изменение цен, объемов продаж, свойств рыночного равновесия (потери и рост благосостояния, например). В то же время существует и третий уровень воздействия рекламы и связан он с изменением структуры рынка и взаимодействия субъектов его в целом. Третичные эффекты обуславливаются уже не особенностями рекламы конкретных товаров и связанными с ней стратегиями фирм, но существованием рекламы как экономического института. Так, третичными эффектами рекламы является, например, превращение рекламы из инструмента в товар и связанное с этим появление рекламного рынка. Другой пример третичного эффекта – формирование маркетинговых каналов – производственных цепочек, включающих в себя не только производителя, но и ритейлера, каждый из которых занимается рекламой одного и того же товара. Возможные механизмы координации рекламных стратегий и тех и других представляют собой одну из задач исследования третичных эффектов рекламы. Другой тип таких задач связан с исследованием поведения и взаимодействия с потребителями-аудиторией и фирмами-рекламодателями фирм-посредников, занимающихся размещением рекламы – как сейлс-хаусов, так и медиакомпаний – и представляет собой одну из актуальнейших задач теоретической медиаэкономики. Таким образом, в качестве третичных эффектов рекламы выступают не только внутриотраслевые эффекты, оказываемые рекламой на производителей и связанных с ними посредников, но и межотраслевые эффекты, связывающие «через рекламу» отрасль медиа и производственные отрасли.

Настоящая работа является третьей в цикле из четырех статей, посвященных обзору и анализу эффектов рекламы на всех описанных уровнях, и посвящена всестороннему рассмотрению вторичных эффектов рекламы и существующих в экономической науке взглядов на них и способов их моделирования. Статья имеет следующую структуру.

## **Общее описание подходов к исследованию вторичных эффектов**

При обсуждении первичных эффектов рекламного воздействия «фокус» исследования был зафиксирован на изменении поведения потребителя. Основным вопросом, на который искался ответ, был «Как реклама изменяет поведение

потребителя?». Однако при описании и анализе всех воздействующих на потребителя рекламных эффектов, как правило, «выводился за скобки» тот факт, что интенсивность и способ проведения рекламной кампании, вообще говоря, есть результат стратегического поведения фирмы, выпускающей (и/или продающей) соответствующий товар. Так как реклама оказывает существенное влияние на поведение потребителя, почти любому производителю приходится осуществлять связанные с ней затраты (например, на рекламные кампании в СМИ), чтобы «продвигать» свой товар. Однако эти затраты, как и другие, сдерживаются бюджетными ограничениями. Таким образом, для производителя оптимальные затраты на рекламу должны быть решениями оптимизационной задачи максимизации общей прибыли за счет повышения объема продаж. Так как в реальности воздействие рекламы обычно меняется с течением времени, возникает важный вопрос для исследования: как фирма должна распределять свои (ограниченные, вообще говоря) затраты во времени, чтобы увеличить продажи или максимизировать итоговую прибыль? Чтобы решить подобную задачу, необходимо, в первую очередь, использовать адекватную модель воздействия рекламы на потребителей, чтобы описать изменение уровня продаж по сравнению с «безрекламным» случаем.

В основе подобных моделей всегда лежат первичные эффекты, оказываемые рекламой на потребителей. Отталкиваясь от этих эффектов, можно определить, какими свойствами обладает функция спроса в предположении, что потребители принимают решение под их воздействием. После того, как задается зависимость совокупного спроса потребителей от рекламной стратегии фирм-производителей, дальнейшее построение модели рынка производится с помощью привычного математического аппарата микроэкономики. Эта модель исследуется для поиска оптимальных стратегий фирм, причем критерии оптимальности могут быть различными и зависят от особенностей поведения фирм. Традиционно рассматриваются два критерия – прибыль фирмы (чистая или приведенная) и объем продаж товара. Стратегии фирм определяются как комбинация рекламной и рыночной компонент, а в качестве решения выступают различные концепции – максимизирующая целевую функцию стратегия, равновесия различных типов, Парето-эффективные ситуации и тому подобные. Основная схема исследования вторичных эффектов, таким образом, приобретает следующий вид (рис. 1).



Рис. 1. Схема исследования вторичных эффектов

Источник: составлено автором

Иными словами, вторичные эффекты рекламного воздействия зависят от четырех факторов: первичные эффекты, цели фирм-участников рынка, структура рынка, особенности рыночного равновесия. Три последних фактора фактически определяют и вид экономико-математической модели, описывающей исследуемое рыночное взаимодействие. Таким образом, любой вторичный эффект определяется, с одной стороны, первичными эффектами, действующими на потребителя, с другой стороны, моделью рыночного взаимодействия на конкретном исследуемом рынке.

В большинстве существующих работ по анализу рекламного поведения фирм потребители предполагаются пассивными: их поведение полностью определяется первичными эффектами от рекламы и рыночными стратегиями фирм. Как правило, все их поведение описывается с помощью репрезентативных потребителей, каждый из которых описывает одну конкретную группу потребителей. Большая часть литературы, связанной с эмпирическими исследованиями рынков, также отвечает не на вопрос «как реклама влияет на индивидуальный выбор потребителей», а на вопрос «насколько реклама изменяет спрос на товар» (Schmalensee, 1972; Roberts and Samuelson, 1988; Guadagni and Little, 1983; Erdem and Keane, 1996). При этом в большинстве работ потребители вообще «выводятся за скобки» исследования, а их поведение на рынке описывается только совокупной функцией спроса либо функцией продаж, зависящими от рекламных вложений производителей. При подобном описании потребителей практически игнорируется схема принятия ими решения, и исповедуемый автором взгляд на основные механизмы воздействия рекламы на потребителя (информирующий, убеждающий или комплементарный) находят свое отражение лишь в принципе формирования спроса, а конкретно – в свойствах зависимости функции спроса или объема совокупных продаж от «рекламной» компоненты стратегии фирмы. В большинстве работ по анализу вторичных эффектов рекламного воздействия поведение потребителей приятно задавать агрегированно, и особенности принятия ими индивидуальных решений фактически полностью «защиты» в функцию спроса либо объема продаж, для которых рекламные стратегии фирм-участников рынка являются аргументами. Таким образом, механизм влияния рекламы на потребителя, как правило, не детализируется, а сами потребители представляют собой некое подобие «черного ящика», получающего «на вход» параметры товаров и рекламное воздействие, и выдающего «на выход» объем продаж или спрос. Таким образом, для моделей вторичного воздействия рекламы весь уровень классификации, связанный с особенностями механизма влияния рекламы на задачу потребителя и ее преимущественным направлением действия (информирующее, убеждающее или комплементарное) сводится лишь к свойствам функции спроса, а точнее, к функции реакции на воздействие рекламы. Само по себе действие рекламы, как правило, предполагается носящим комбинированный характер – частично информативный, частично убеждающий – если в самой постановке модели явно не указывается, какие именно эффекты предполагается исследовать. Например, в работе Гроссмана и Шапиро (Grossmann, Shapiro, 1984) анализируются рынки несовершенной конкуренции при возможности только информативной рекламы – рекламные сообщения имеют четкую структуру, содержащую только правдивую информацию о потребительских характеристиках товара. В большинстве же прочих работ изучается некая «обобщенная» реклама, которая изменяет агрегированный спрос потребителей, но при этом ее действие обладает чертами всех трех основных механизмов воздействия.

Многие исследователи предпочитают фокусироваться на математическом анализе моделей рынков с рекламой, описывая их формально или вообще ссылаясь на формулировку одной из базовых моделей. На самом деле, существует очень ограниченное количество таких базовых моделей, и практически любая изучаемая в литературе модель рынка по факту является частным случаем или модификацией одной из них. Каждая из базовых моделей основана на определенных предпосылках относительно поведения потребителей под воздействием рекламы – то есть на том, какой из первичных эффектов рекламного воздействия предполагается основным. Так, модели Видаля-Вольфа можно интерпретировать как основанные преимущественно на краткосрочном убеждающем воздействии

рекламы – так как воздействие рекламы в нем предполагается моментальным и хранящимся в памяти потребителя не слишком долгое время. Это соответствует обсуждавшимся в предыдущей главе краткосрочным эффектам убеждающей рекламы как продуктам мгновенного эмоционального решения. А вот модели Нерлова-Эрроу характеризуются в большей степени долгосрочным воздействием на потребителя, в основе которого лежит эффект престижа. Концепция гудвилла, лежащая в основе всех таких моделей, показывающая накопленное за все время потребления товара и контактов с рекламой желание потребителя купить (*willingness-to-pay*), довольно точно соотносится с идеей о престиже потребления товара, как новой потребительской характеристики. Более того, сам по себе запас гудвилла товара можно рассматривать как меру его престижности – хотя бы в первом приближении.

Как и в случае первичных эффектов, принципиальную важность для математических моделей вторичных эффектов рекламы несут временные рамки их действия. Способность потребителей запоминать информацию о товаре становится одной из основ классификации таких моделей. Дело в том, что рынки с потребителями, не способными запоминать прошлые рекламные сообщения или свойства товара, потребленного ранее, могут быть описаны моделями рыночной конкуренции, сводящимися, как правило, к играм в нормальной форме с фирмами-производителями в качестве игроков. В то же время, для описания рынков, где потребители способны накапливать опыт потребления – как товаров, так и рекламы – потребуются уже модели, «протяженные во времени». В основном в качестве математического аппарата анализа таких моделей используются дифференциальные игры, где в качестве решения выступают различные варианты динамического равновесия – как правило, это равновесие Нэша с обратной связью или без нее.

В рамках первого направления предполагается, что все потребители не имеют памяти и при покупке ориентируются только на рекламу, сделанную в текущем временном интервале. Такое направление можно условно считать «статическим», потому что в таких моделях фирмы-игроки принимают решения, затрагивающие только один период. Так как решения, принятые фирмами в прошлом, не играют для потребителей роли, основные параметры моделей – спрос, прибыль фирм, структура рынка – фиксированы и не зависят от времени. В работах второго направления предполагается, что потребители способны накапливать опыт потребления – как товара, так и рекламной информации. Модели, изучаемые в работах этого направления, основаны уже на динамических моделях теории оптимизации (для монопольных рынков) и теории игр (для рынков с количеством фирм более двух). В таких моделях рекламные стратегии, применявшиеся фирмами в более ранних периодах, оказывают влияние на потребительское поведение в последующем – так как потребители помнят, вообще говоря, не только всю рекламу, с которой контактировали, но и всю историю рыночного поведения фирм. При этом особенности накопления потребителями опыта и его влияния на будущий спрос существенно отличаются для различных постановок задачи.

Для каждого класса моделей можно описать базовые принципы и рекламные эффекты, на которых базируется их математическая формализация. Модели рынков с рекламой основываются на классических микроэкономических моделях рынка. Рекламное воздействие дает производителям возможность воздействовать на спрос потребителей, безотносительно того, какой характер оно носит. Так, информативное воздействие изменяет (расширяет) у потребителя множество допустимых альтернатив, что может привести к изменению и бюджетного множества и, как следствие, изменению решения задачи потребителя и, соответственно,

функции его спроса (информирующий эффект). Неинформативное рекламное воздействие изменяет предпочтения потребителя (например, эффект престижа), тем или иным способом повышая для него привлекательность рекламируемого товара, что также ведет к изменению вида задачи потребителя и, в конечном счете, функции спроса. Таким образом, вне зависимости от особенностей рекламного воздействия и от того, какой первичный эффект предполагается основным, спрос каждого потребителя является функцией от рекламных стратегий фирм. Кроме того, предполагается, что каждый потребитель является ценополучателем, а поведение потребителей в целом описывается с помощью совокупной функции спроса.

### **Математический аппарат исследования вторичных эффектов рекламы**

С точки зрения построения математических моделей рынков влияние рекламы описывается за счет появления новой переменной (группы переменных), от которых зависит функция спроса, что согласуется со всеми первичными эффектами рекламы. Спрос на товар отдельно взятой фирмы имеет вид  $D(\mathbf{p}, \mathbf{A})$ , где обозначения имеют прежний смысл:  $\mathbf{p}$  – вектор цен на товары,  $\mathbf{A}$  – вектор рекламных стратегий фирм. Для базовых первичных эффектов можно определить, как их влияние отражается на «структуре» функции спроса. Убеждающие, но не комплементарные эффекты не добавляют новых характеристик товаров, от которых бы зависела полезность, но изменяют характер зависимости полезности от существующих характеристик. В самом простом случае (когда полезность потребителя зависит только от объемов потребляемых товаров) подобное влияние можно описать, например, через изменение резервной цены. В случае линейности «нерекламного» спроса репрезентативного потребителя ( $D(p) = \alpha - \beta p$ ) оно описывается крайне просто: рекламное воздействие увеличивает показатель  $\alpha$  – то есть эквивалентно прибавлению к исходной функции спроса неотрицательной величины  $h_1(a)$ , зависящей лишь от рекламной стратегии фирмы, но не от цены. В то же время, информирующие эффекты не влияют на структуру предпочтений потребителей, однако могут увеличивать совокупный спрос за счет увеличения их числа. Это может быть учтено, например, за счет домножения функции совокупного спроса на большую единицы величину (рекламный мультипликатор)  $h_2(a)$ .

Поведение фирм на рынке описывается, в первую очередь, рекламной стратегией. В простейших моделях в качестве таковой обычно рассматривается уровень затрат на рекламу или интенсивность рекламного воздействия, в случае динамического рынка речь идет о зависящей от времени функции управления, описывающий временной план подобных затрат (т.е.  $A_i = A_i(t)$  выступает в роли переменной управления, а объем продаж/спрос – в роли фазовой переменной). Дальнейшее усложнение моделей может происходить по двум направлениям, соответствующим расширению возможностей фирм. Во-первых, ряд моделей предполагает, что рекламная стратегия фирм представляет собой не просто совокупный объем затрат на рекламу, но вектор, характеризующий затраты на рекламу разных видов и типов. Во-вторых, стратегия фирмы помимо рекламы может включать в себя классические рыночные компоненты – как правило, это цена. В моделях рынков с рекламой традиционно предполагается, что помимо рекламной, фирмы сталкиваются с ценовой конкуренцией (а не с объемной). В частности, если зафиксировать рекламные стратегии всех фирм (то есть исключить возможность управлять рекламой), то, согласно стандартному подходу к анализу рынков с рекламой, базовой моделью для описания рынка будет модель ценовой конкуренции с дифференциацией товара (вертикальной, горизонтальной либо с

комбинацией этих двух вариантов). Если на рынке присутствует всего лишь одна фирма, то базовой моделью является классическая модель монополии, если фирм несколько – то речь идет о модели олигополии в условиях ценовой конкуренции с дифференциацией товара. В отличие от широко изучаемой в литературе модели монополистической конкуренции, где товар так же дифференцирован, в качестве рыночной стратегии предприятий рассматривается цена, а не объем производимого товара.

Общим подходом при построении моделей рынков с рекламой является то, как формируется выигрыш фирм. В его качестве обычно берется прибыль – то есть цена товара, умноженная на объем проданного товара, минус издержки на производство и рекламные затраты. В зависимости от того, предполагается ли наличие памяти у потребителей и является ли рынок статическим или динамическим, в качестве целевой функции фирм выступает либо сама по себе, либо же ее интеграл по всему интервалу планирования. В общем виде для статического рынка она будет иметь вид:

$$\pi_i(\mathbf{p}; \mathbf{A}; Z) = p_i \cdot D_i(\mathbf{p}; \mathbf{A}; Z) - c_i(D_i(\mathbf{p}; \mathbf{A}; Z)) - \phi_i(A_i)$$

где  $\mathbf{p} = (p_i, p_{-i})$  – вектор цен на все товары,  $\mathbf{A} = (A_i, A_{-i})$  – совокупность рекламных стратегий всех фирм,  $c_i(\cdot)$  – функция полных затрат фирмы  $i$ ,  $\phi_i(\cdot)$  – функция рекламных затрат в зависимости от выбранной стратегии  $A_i$  (так, если в качестве стратегии выступает объем расходов на рекламу, то  $\phi_i(x) \equiv x$ ).

В случае динамического рынка каждая фирма максимизирует интегральный функционал вида

$$J_i(\mathbf{p}(\cdot), \mathbf{A}(\cdot)) = \int_0^T \{p_i(t) \cdot S_i(t) - c_i(S_i(t)) - \phi_i(A_i(t))\} e^{-\delta t}$$

где  $p_i(t)$  – мгновенное значение цены на товар фирмы  $i$ ,  $A_i(t)$  – ее рекламная стратегия в момент времени  $t$ , а  $S_i(t)$  – мгновенное значение продаж товара фирмы  $i$ , динамика которого описывается дифференциальным уравнением вида (по сути, это ограничения для возникающей задачи оптимального управления):

$$\begin{aligned} \dot{S}_i(t) &= f_i(\mathbf{p}(t), \mathbf{A}(t), Z(t)) \\ S_i(0) &= S_0 \end{aligned}$$

Необходимо отметить, что приведенный вид является максимально общим. Так, дифференциальное уравнение, задающее динамику продаж товара, может быть как детерминированным (тогда оно имеет приведенный выше вид), так и стохастическим, тогда его можно записать в виде:

$$dS_i(t) = f_i(\mathbf{p}(t), \mathbf{A}(t), Z(t))dt + \sigma d\omega(t),$$

где  $\omega(t)$  – случайный процесс с известными характеристиками. Таким образом, в случае монопольного рынка задача фирмы представляет собой задачу оптимизации (для статического рынка) либо задачу оптимального управления (для динамического рынка). В случае олигополистического рынка базовая модель приобретает теоретико-игровой характер; в статическом случае базовая постановка задачи заключается в поиске равновесия Нэша, в динамическом случае задача относится к классу дифференциальных игр, и в качестве ее решения выступают равновесие Нэша в виде замкнутого управления (closed-loop Nash equilibrium), так и в виде управления с обратной связью (open-loop Nash equilibrium).

Как уже говорилось ранее, любой вторичный эффект определяется, с одной стороны, первичными эффектами, действующими на потребителя, с другой стороны, моделью рыночного взаимодействия на конкретном исследуемом рынке. Это позволяет построить классификацию вторичных эффектов на основе классификации первичных и классификации моделей рынков. Все рассмотренные до настоящего времени математические модели рынков могут быть



преобразованы к одному из описанных базовых классов. Различный вид конкретных моделей определяется уже особенностями рекламного воздействия, то есть ответом на вопросы: какой из первичных эффектов носит преобладающий характер, какой горизонт планирования рекламной кампании у фирм, каковы свойства памяти потребителей, какие каналы доставки информации доступны фирмам и так далее. Это связано с тем, что математическая модель рыночного взаимодействия, вообще говоря, определяется структурой рынка и особенностями рекламного воздействия на потребителя. Теми же самыми факторами определяются и вторичные эффекты рекламного воздействия – следовательно, можно классифицировать вторичные эффекты рекламного воздействия, как и математические модели рынка, не по формальным «математическим» критериям моделей, описывающих рынки, где возникают эти эффекты, а по «сущностной» классификации, в основе которой лежат классификация первичных эффектов, приводившаяся в самом начале настоящей работы, и свойства структуры рынка.

В качестве верхнего уровня классификации вторичных эффектов рекламного предлагается рассматривать «временной» уровень, основанный на двух факторах: сроке действия первичных эффектов рекламного воздействия (кратко-/долгосрочные) и на горизонте планирования рекламной кампании фирм (также кратко-или долгосрочные). Скомбинировав эти факторы, получим следующую таблицу, описывающую три группы вторичных эффектов (табл. 1).

Таблица 1

<i>Группы вторичных эффектов</i>		
	Краткосрочные первичные эффекты	Долгосрочные первичные эффекты
Краткосрочное планирование фирм	«Статические» эффекты	
Долгосрочное планирование фирм	Эффекты мгновенной реакции	Накопительные эффекты

Источник: составлено автором

Первый класс вторичных эффектов – статические (вневременные) эффекты. Они возникают на тех рынках, где фирмы планируют свою деятельность лишь на один период вперед – либо из-за непреодолимой краткосрочности действия рекламы, либо когда динамика рыночных показателей не имеет для фирмы значения. В этом случае на принятие фирмой решения не оказывают влияние долгосрочные первичные эффекты. Первичные эффекты, порождающие статические вторичные, могут быть как информирующими, так и убеждающими. Предельный срок влияния рекламы определяется свойствами ее первичных эффектов, в частности, особенностями каналов ее доставки потребителю (Keller, 1987), вербальными и визуальными особенностями (Unnava, Burnkrant, 1991), размерами рекламного сообщения (Pieters, Bijmolt, 1997), а также частотой размещения (Janiszewski et al. 2003, Zielske 1959). При этом средний срок, на который потребители запоминают конкретные ролики, составляет порядка трех месяцев (Wansink and Ray, 1992). Таким образом, статические вторичные эффекты характерны для тех ситуаций, когда фирма либо определяет свою стратегию поведения на период не более трех месяцев (пока действуют первичные эффекты), либо не принимает во внимание те первичные эффекты, действие которых изменяется во времени. Название «статические» этому типу эффектов дано из-за того, что задача, решаемая фирмой при принятии решения, является статической (не включает в себя время как отдельную переменную), либо не учитывает возможного влияния избранной стратегии – как рыночной, так и рекламной – на

потребительское поведение в последующих периодах. С точки зрения математического аппарата, используемого для анализа моделей таких рынков, задача исследования вторичных эффектов рекламного воздействия относится к задачам сравнительной статики, возникающих при анализе однократного рыночного взаимодействия (как уже говорилось, они основаны либо на оптимизационных моделях, либо на теоретико-игровых). Примерами статических вторичных эффектов являются эффект Дорфмана-Штейнера и эффект входного рекламного барьера.

В том случае, если фирмы-участники рынка планируют свою стратегию на долгосрочную перспективу, то помимо краткосрочных первичных эффектов они уже должны учитывать и долгосрочные. В зависимости от того, какие первичные эффекты доминируют на данном рынке, вторичные эффекты можно разделить на эффекты мгновенной реакции и на накопительные эффекты. Вторичные эффекты мгновенной реакции возникают на тех рынках, где поведение потребителей определяется в основном краткосрочными первичными эффектами – поведенческими, убеждающими и т.д. Одним из примеров вторичных эффектов мгновенной реакции является эффект пульсации рекламной кампании (фирмы чередуют периоды интенсивной рекламы с периодами «тишины»). Если основные первичные эффекты рекламы носят долгосрочный характер, то на рынке возникают вторичные эффекты накопительного характера. К ним относятся, например, гудвилл-эффекты и эффект управляемой рекламной диффузии. Особенности долгосрочного планирования фирмами своих стратегий обуславливают класс математических задач, к которым относится задача моделирования эффектов рекламного воздействия для таких рынков – это задачи динамики рынка, основанные на теориях оптимального управления и дифференциальных игр.

Большая часть существующих к настоящему моменту обзорных работ ограничивается описанием и классификацией именно математических моделей рекламного воздействия. Классификация таких моделей проводится, как правило, по формальным математическим свойствам, связанным с особенностями алгебраических или дифференциальных уравнений, лежащих в основе самих моделей. В двух частях настоящей работе предлагается взглянуть на вторичные эффекты рекламы и математические модели рынков, где они возникают, с тех же позиций, что и на первичные, и разделить их по схожим уровням классификации – по особенностям памяти потребителей, по преимущественному механизму воздействия на потребителей и по особенностям доставки рекламы до потребителя. При этом первая часть обзора (данная статья) посвящена вторичным эффектам, связанным с изменением модели поведения фирмы в целом, и монопольным рынкам. Таким образом, в настоящей работе описываются и систематизируются вторичные эффекты, связанные с поведением только одной фирмы (индивидуальные вторичные эффекты). Вторая же часть посвящена вторичным эффектам рекламы, возникающим на рынках с участием более чем одной фирмы, которые можно условно объединить в группу конкурентных вторичных эффектов (эффекты рекламной конкуренции).

### **Индивидуальные эффекты статического и бессрочного характера.**

Рассматриваемые в настоящей работе модели характеризуют поведение фирм и реакцию на них совокупного спроса потребителей без учета действий фирм-конкурентов. Данные модели можно рассматривать двояко – либо как модели рекламирующей монополии, либо как модель поведения олигополиста при неизменном поведении его соперников. Данный подход имеет право на существование по нескольким причинам. Во-первых, возникновение рекламной конкуренции является эффектом более высокого уровня, затрагивающем не только

потребителей и отдельно взятые фирмы, а весь рынок в целом, поэтому модели рекламной конкуренции фирм необходимо рассматривать после того, как построена модель индивидуального поведения фирм. Во-вторых, как свидетельствует подавляющее большинство существующих работ, выбор стратегий отдельной фирмой на немонопольном рынке при фиксированных стратегиях конкурентов обладает практически теми же свойствами, что и поведение монополии (по аналогии с тем, что олигополисты на классических рынках определяют свой оптимальный ответ на стратегии соперников так, как если бы были монополистами на рынке с остаточным спросом). Наконец, в-третьих, так как при наличии более чем одного производителя возникает дифференциация товара, так как потребители могут различать товар, произведенный различными фирмами. Хотя при этом товары различных производителей, как правило, предполагаются субститутами, каждый из них получает почти монопольную власть в некоторых границах, определяемых ценовой эластичностью спроса на его товар. Рекламное продвижение товара усиливает эту дифференциацию и снижает ценовую эластичность рекламируемого товара, что в еще большей степени приближает поведение фирмы к чисто монопольному.

Согласно теории первичных эффектов рекламы, наиболее радикальное различие с точки зрения влияния на принятие решения потребителем имеется между информативным и убеждающим воздействием рекламы. Информативные эффекты не оказывают воздействие на предпочтения потребителей, лишь ставят их в известность о существовании товара с соответствующим набором характеристик. Рассмотрим монопольный рынок с  $N$  одинаковыми потребителями, для каждого из которых его предпочтения порождают спрос вида  $d(p)$ , совокупный спрос обозначим как  $D(p) = N \cdot d(p)$ . Пусть изначально потребители находятся в неведении относительно товара (примером может служить ситуация вывода на рынок товара принципиально нового типа, первого в своем роде), и единственным способом узнать о нем для них является реклама. Если потребитель не знает о товаре, то он его не покупает, если же он о нем услышит, то предъявляет на него спрос в объеме  $d(p)$ . Пусть стратегия производителя определяется уровнем затрат  $A$  на рассылку потребителям информационных сообщений, при этом уровне затрат каждый потребитель сталкивается с рекламой с вероятностью  $f(A)$ , возрастающей по  $A$ . Тогда общий спрос всех потребителей примет вид  $D(p, A) = f(A)D(p)$  (Butters, 1977). В такой «монопольной» постановке эластичность спроса по цене никак не реагирует на рекламные затраты фирмы.

Иной способ влияния на общий спрос имеет место при убеждающем действии рекламы. Как уже обсуждалось, одним из вариантов такого влияния является готовности каждого потребителя платить за товар. В качестве оценки готовности платить за товар для каждого потребителя возьмем цену  $\theta$ , по которой он при текущем уровне дохода готов купить одну единицу товара. Опишем модель влияния рекламы на спрос формально (Bagwell, 2007). Пусть потребители распределены по параметру  $\theta$  согласно распределению с функцией  $F(\theta)$ , каждый покупает ровно одну единицу товара. Пусть потребитель с резервной ценой  $\theta$  под воздействием рекламного убеждения готов покупать одну единицу товара по цене  $g(A)\theta$  ( $g(0) = 1$ ,  $g'(\cdot) > 0$ ). Тогда по цене  $p$  готовы купить товар те потребители, у кого  $g(A)\theta \geq p$  или  $\theta \geq \frac{p}{g(A)}$ . Соответственно, если «неискаженный» спрос определяется как  $D(p, 0) = 1 - F(p)$ , то в условиях рекламного воздействия он примет вид  $D(p, A) = 1 - F(p/g(A))$ . Ценовая эластичность спроса в этом случае уже зависит от уровня рекламы: чем интенсивнее монополист продвигает свой товар, тем менее эластичным становится спрос.

Когда фирма понимает, как ее рекламные затраты сказываются на совокупном спросе, она получает возможность планировать одновременно и ценовую, и рекламную стратегию для максимизации совокупной прибыли. Поведение такой фирмы описывается классической моделью Дорфмана-Штейнера (Dorfman, Steiner, 1954), в которой реакция потребителей на ее рекламные затраты учитывается в функции спроса вида  $D(p, A)$ :  $D'_p < 0, D'_A > 0$ . Максимальная прибыль  $\Pi(p, A) = pD(p, A) - C(D(p, A)) - A$  фирмы достигается, когда доля рекламных затрат становится равной отношению рекламной и ценовой эластичностей спроса:

$$\frac{A}{pD(p, A)} = \frac{\varepsilon_A}{\varepsilon_p}.$$

Данное равенство носит фундаментальный характер и носит название условия Дорфмана-Штейнера. Оптимальная цена товара, которую назначает рекламирующая фирма, определяется из условия первого порядка  $\Pi'_p = 0$ . Из него можно получить оценку изменения оптимальной цены в зависимости от уровня рекламы:

$$p'(A) = -\frac{\Pi''_{pA}}{\Pi''_{pp}}, \text{ и т.к. для оптимальной цены } \Pi''_{pp} < 0, \text{ то направление роста опти-}$$

мальной цены как функции от уровня рекламы определяется знаком второй производной  $\Pi''_{pA}$ . Знак этой производной существенно зависит не только от реакции спроса на рекламу (т.е. от особенностей рекламного воздействия на потребителя), но и от технологии производства. Так, рассмотрим приведенные ранее модели влияния информативной и убеждающей рекламы. Для информативного случая  $sign(p'(A)) = sign C''$ , то есть появление рекламных инструментов в руках фирмы приводит к росту цены товара, если функция ее полных затрат выпукла. Иначе же оптимальная цена оказывается даже меньше, чем в «безрекламном» случае. Что касается убеждающей рекламы, то она всегда повышает цену товара, назначаемую фирмой.

### Долгосрочные индивидуальные эффекты

В долгосрочном периоде реакция потребителей на поведение рекламирующей фирмы отличается в зависимости от того, какой механизм рекламного убеждения она использует. Краткосрочному убеждению соответствует группа моделей Видаля-Вольфа (модели реакции на рекламу), описывающих динамику спроса для убеждения с мгновенной потребительской реакцией (Vidale, Wolfe, 1962; Leitmann, Schmitendorf, 1978; Першин, 2013; Грачева, 2014). Долгосрочному убеждению, основанному на построении престижа товара, соответствует группа моделей Нерлова-Эрроу (модели рекламного капитала, Nerlove, Arrow, 1962; Buratto and Viscolani, 2002; Выкадоров et al, 2002, 2003; Fruchter 2009; Weber, 2005).

*Вторичные эффекты мгновенной реакции. Модели Видаля-Вольфа и Сетхи.* Начнем рассмотрение с модели поведения монополиста, осуществляющего краткосрочное рекламное убеждение. Для краткосрочного убеждающего действия рекламы характерно замещение, полная «подмена» исходных предпочтений потребителя на те, которые требуются производителем. Аналогичный с точки зрения результата, но иной с точки зрения механизма вариант убеждающего воздействия предполагает, что реклама в состоянии «корректировать» восприятие потребителями опытных характеристик товара (Braun, 1999). Тем не менее, подобное воздействие носит мгновенный характер и без регулярного повторения быстро сходит на нет, достаточно быстро исчезая полностью.

Для динамики рыночной доли фирмы, осуществляющей подобное воздействие, эмпирически обнаружены следующие особенности (Vidale, Wolfe, 1962):

- В условиях отсутствия рекламы объем реализованной продукции снижается,
- Для каждого типа товаров существует порог рыночного насыщения
- Проводимая рекламная кампания для каждой из фирм мгновенно повышает продажи.

В соответствие каждому из этих эффектов можно поставить описывающий его показатель. Эти три показателя, и только они, оказывают статистически значимое влияние на уровень продаж. Пусть  $\lambda$  – экспоненциальный показатель сокращения уровня продаж при отсутствии рекламы,  $M$  – емкость рынка (порог рыночного насыщения),  $r$  – показатель реакции потребителей на рекламу. В каждый момент времени  $t$  некоторая доля новых потребителей покупает товар, одновременно с этим фиксированная доля потребителей перестает его покупать, так как они забывают виденную ранее рекламу, и ее убеждающий эффект пропадает. Таким образом, мгновенный прирост продаж товара пропорционален интенсивности рекламного воздействия, умноженной на долю потенциальных покупателей товара, минус потребители, перестающие покупать товар:

$$\dot{S}(t) = rA(t) \frac{[M - S(t)]}{M} - \lambda S(t)$$

где  $A(t)$  характеризует уровень затрат на рекламу в момент  $t$ , слагаемое  $\frac{[M - S(t)]}{M}$  показывает долю потенциальных покупателей (кто еще не успел купить товар в момент  $t$ ), а  $\lambda S(t)$  – это количество потребителей, потерявших интерес к товару. Из уравнения (1) очевидным образом следует, что вложения в рекламу оказывают мгновенное положительное влияние на прирост уровня продаж  $\dot{S}(t)$ .

Исследование уравнения (1) приводит к обнаружению нескольких важных эффектов, связанных с изменением оптимального поведения фирмы. Во-первых, полагая  $\frac{dS(t)}{dt} = 0$ , можно получить характеристику уровня вложений в рекламу, необходимого для поддержания продаж на постоянном уровне  $S_c$ :  $A = \frac{\lambda S_c M}{r M - S_c}$ . Отсюда очевидным образом следует, что чем ближе требуемый уровень продаж к уровню насыщения, тем **больше** средства требуется инвестировать в рекламу для его поддержания.

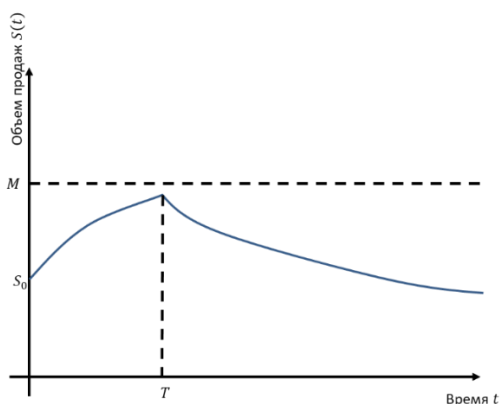


Рис. 1. Динамика продаж для однократной рекламной блиц-кампании длительности  $T$   
 Источник: составлено автором

Второй эффект, напрямую получающийся из уравнения (1) связан с динамикой продаж, порожденной рекламной кампанией простейшего вида: в течение времени  $T > 0$  фирма тратит на рекламу одно и то же количество средств  $A > 0$  в единицу времени, после чего реклама прекращается (так называемая блиц-кампания). В этом случае продажи товара в интервале заданы функцией:

$$S(t) = \begin{cases} M \frac{1 - e^{-(rA/M+\lambda)t}}{1 + \frac{\lambda M}{rA}} + S_0 e^{-(rA/M+\lambda)t}, & t \in [0, T] \\ S(T) e^{-\lambda(t-T)}, & t > T \end{cases}$$

Такой тип рекламной кампании порождает динамику продаж, характерный вид которой иллюстрирует Рис. 1.

На рынке, описываемом моделью Видаля-Вольфа, можно обнаружить ряд эффектов, часто встречающихся и на рынках более сложной структуры. При этом особенности такого рынка (неограниченность рекламного бюджета, наличие постоянного и конечного порога насыщения рынка) приводят к тому, что в определенных ситуациях оптимальные затраты фирмы на рекламу могут неограниченно возрастать (при приближении объема выпуска к порогу насыщения). Родственной моделью для базовой модели Видаля-Вольфа является модель Басса (Bass, 1969; Mahajan et al., 1995), которая описывает процесс диффузии убеждающего влияния рекламы, описанного Роджерсом (Rodgers, 1962). Если процесс рекламной коммуникации носит характер, сходный с процессом диффузии инноваций (например, при выводе на рынок нового товара), то оптимальная динамика рекламных затрат и цены носят тот же характер, что и для в модели Видаля-Вольфа. Что касается стационарных оптимальных значений цены и затрат на рекламу, то при использовании фирмой лишь рекламной стратегии они ниже и выше соответственно, чем при наличии у фирмы и ценовых, и рекламных инструментов (Ouardighi et al, 2018).

Если рассмотреть монопольный рынок без предположений о неограниченности бюджета фирмы и постоянном конечном пороге насыщения на рынке, то для него можно получить ряд важных результатов, характеризующих влияние краткосрочного убеждающего воздействия рекламы на поведение фирмы. Так, на подобном рынке оптимальные рекламные затраты имеют кусочно-постоянный («пульсирующий») вид. В отличие от блиц-кампании, которая предполагает непродолжительное, но интенсивное расходование средств, за которым следует «тишина», пульсирующая кампания представляет собой чередование периодов продвижения товара и периодов тишины (Sethi, 1973). Идеино обоснование оптимальности пульсационных рекламных стратегий проистекает из предположения о краткосрочности памяти потребителей: чтобы не допустить забывания потребителем рекламного сообщения, фирма с определенной частотой повторяет его. Такой подход к планированию рекламной стратегии приводит к «пульсирующему» виду функции затрат на рекламу, что и обеспечило название всему классу подобных стратегий.

Если предположить, что помимо первичного рекламного воздействия на рынке возможна коммуникация между потребителями, то оптимальное поведение фирмы уже не будет иметь пульсирующий вид. В данном случае первичные эффекты рекламного воздействия усиливается так называемым эффектом «сарафанного радио»<sup>2</sup>: часть потребителей, находясь под убеждающим воздействием рекламы, не только покупает товар, но и рассказывает о нем определенному количеству потребителей, не имевших контакта с рекламой, «транслируя» на них воздействие рекламы. А те, в свою очередь, приобретают товар, хотя в условиях отсутствия «сарафанного радио» не оказались бы под воздействием первичных убеждающих эффектов. Для рынков, где потребители могут общаться друг с другом, порождая «эффект сарафанного радио», оптимальные затраты на рекламу

<sup>2</sup> В англоязычной литературе он носит название «word-of-mouth effect»

товара имеют вид монотонной функции от времени, асимптотически сходящейся к некоторому стационарному значению (Sethi, 1983).

Модификация математической модели Видаля-Вольфа, описывающая подобный рынок, была создана Сурешем Сетхи (Sethi, 1973). В этой модели фирма-монополист максимизирует свой выигрыш на конечном временном горизонте  $T$ . Вместо общего объема продаж  $S(t)$  в качестве фазовой переменной выступает  $x(t) = \frac{S(t)}{M}$  – доля фирмы на рынке, а мгновенная прибыль фирмы задается в виде  $\Pi(t) = \pi x(t) - u(t)$ , где  $\pi$  – максимально возможная прибыль фирмы (при захвате всего рынка). В базовой постановке фирма выступает в роли ценополучателя и не может управлять ценой на продукцию, иными словами, цена на единицу товара равна  $p = \pi/M$ , а производственные издержки отсутствуют. С учетом этого, целевой функционал приведенной прибыли, который максимизирует фирма, имеет вид:

$$J(u(\cdot)) = \int_0^T (\pi x(t) - u(t)) e^{-it} dt,$$

где  $i$  – коэффициент дисконтирования. В базовой модели Сетхи (Sethi, 1973) динамика рыночной доли фирмы описывается тем же дифференциальным уравнением, что и в исходной модели Видаля-Вольфа:

$$\dot{x}(t) = \rho u(t)(1 - x(t)) - kx(t).$$

Как уже говорилось, главное отличие модели в постановке Сетхи от базовой модели Видаля-Вольфа заключается в ограниченности рекламного бюджета фирмы:  $u(t) \in [0, Q] \forall t$ . Из-за этого в модели Сетхи поиск оптимальной траектории рекламных затрат имеет более сложный вид (решение основано на принципе максимума Понтрягина). Тем не менее, в аналитической форме можно получить общий вид для оптимальной функции рекламных затрат:

$$u^*(t) = \begin{cases} 0, & W(t) < 0 \\ [0, Q], & W(t) = 0, \\ Q, & W(t) > 0 \end{cases}$$

где  $W(t) = -1 + \lambda(t)(1 - x(t))$  – функция переключения, равная коэффициенту при переменной управления в функции Гамильтона рассматриваемой задачи ( $H(t) = \pi x - u + v(\rho u(1 - x) - kx)$ ,  $\lambda = \rho \cdot v$ ). Таким образом, рекламные затраты имеют кусочно-постоянный («пульсирующий») вид.

Модель Сетхи может быть достаточно просто адаптирована для того, чтобы учесть эффект «сарафанного радио». Пусть на рынке возможно неформальное общение между потребителями, приобретшими товар под воздействием рекламы, и теми, кто еще его не приобрел. В рамках этой коммуникации представители первой группы «склоняют» часть представителей второй к покупке, за счет чего доля потенциальных покупателей товара оказывается выше, чем в базовой модели, однако предельная эффективность коммуникации между потребителями падает с увеличением рыночной доли фирмы (чем больше людей уже купило товар, тем менее целесообразно кому-либо о нем рассказывать: все и так уже все знают). Для того, чтобы динамика рыночной доли удовлетворяла этому предположению, достаточно в описывающем ее дифференциальном уравнении заменить «линейный» множитель  $(1 - x(t))$  на «вогнутый»  $\sqrt{1 - x(t)}$ <sup>3</sup>. Таким образом, в модели Сетхи

<sup>3</sup>Иной способ учесть эффект «сарафанного радио» предложил Йоргенсен. Подход Йоргенсена отличается от подхода Сетхи тем, что межличностная коммуникация в его случае предполагается независимой от рекламной кампании фирмы: даже если рекламы товара вообще нет, потребители, купившие товар, все равно рекомендуют его к покупке тем, кто его не купил. Таким образом, первичный убеждающий эффект рекламы и эффект

с учетом эффекта «сарафанного радио» динамика продаж фирмы описывается уравнением

$$\dot{x}(t) = \rho u(t)\sqrt{1-x(t)} - kx(t),$$

где  $x(t)$  – доля фирмы на рынке,  $u(t)$  – вложения в рекламу (Sethi, 1983). Максимизируемый функционал прибыли имеет вид:

$$J(u(\cdot)) = \int_0^{+\infty} (\pi x(t) - u^2(t))e^{-it} dt$$

Для этой модели с помощью принципа максимума Понтрягина строится оптимальное управление в форме обратной связи:

$$u^*(x) = \frac{1}{2} \lambda \rho \sqrt{1-x},$$

где  $\lambda$  и  $x$  удовлетворяют системе ОДУ:

$$\begin{cases} \dot{x} = \frac{\rho^2 \lambda}{2} - \left( \frac{\rho^2 \lambda}{2} - k \right) x, x(0) = x_0 \\ \dot{\lambda} = \frac{\rho^2}{4} \lambda^2 + (i+k)\lambda - \pi \end{cases}$$

Из этой системы получается стационарное решение  $\bar{x}, \bar{\lambda}$  (как решение соответствующих алгебраических уравнений при  $\dot{x} = \dot{\lambda} = 0$ ), которым соответствует оптимальное значение затрат на рекламу  $\bar{u}$ . Для того, чтобы построить оптимальную функцию рекламных затрат и траекторию рыночной доли, остается только задать начальное значение  $\lambda(0) = \bar{\lambda}$ . Тогда оптимальная динамика рыночной доли имеет вид:

$$x^*(t) = \bar{x} + (x_0 - \bar{x})e^{-\alpha t}$$

где  $\alpha = \frac{\rho^2 \lambda}{2} + k$ , а оптимальное управление, порождающее его, равно  $u^*(t) = \frac{1}{2} \bar{\lambda} \rho \sqrt{1-x^*(t)}$ . Таким образом, оптимальные затраты на рекламу товара являются монотонной функцией от времени, асимптотически сходящейся к стационарному значению  $\bar{u} = 0,5 \bar{\lambda} \rho \sqrt{1-\bar{x}}$ . Направление возрастания оптимальных затрат зависит от соотношения начальной  $x_0$  и оптимальной  $\bar{x}$  рыночной долей фирмы. Если начальная доля меньше оптимальной, то  $u^*(t)$  убывает, стремясь к  $\bar{u}$ , - иными словами, в начальные моменты времени монополист должен вкладывать в рекламу значительные средства, а его доля меньше необходимой, затем же с течением времени его доля становится все ближе к оптимальной, а затраты на рекламу – все меньшими. В противном случае, если изначально доля фирмы была выше оптимальной, рекламные затраты монополиста не высокие – он сознательно дает части рынка «забыть» свой товар, чтобы его доля опускалась ближе к оптимальной. При этом рекламные затраты возрастают, чтобы компенсировать слишком быстрое «забывание». При подстановке оптимальных значений в целевой функционал он приобретает линейный по начальной рыночной доле вид:  $J^*(x_0) = \bar{\lambda} x_0 + \frac{\bar{\lambda}^2 \rho^2}{4i}$ . Необходимо отметить, что экспоненциальный вид динамики продаж **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, порождаемый рекламной кампанией вида **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, является оптимальным для любой

---

сарафанного радио учитываются в уравнении динамики как два независимых слагаемых:  $\dot{x}(t) = \beta u(t)[1-x(t)] + \gamma x(t)[1-x(t)]$ ;  $x(0) = 0$ , где  $x(t)$  – доля купивших товар к моменту  $t$ ,  $\beta$  – эффективность рекламных затрат,  $\gamma$  – эффективность «сарафанного радио» (т.е. коэффициент доверия между потребителями). При определенных допущениях обе модели приобретают единый вид.



структуры рынка, где основные первичные эффекты воздействия соответствуют предположениям о краткосрочности действия и наличии эффекта «сарафанного радио». Причиной этого являются именно свойства первичных эффектов рекламного воздействия: краткосрочность убеждения и возможность меж-потребительской коммуникации.

Несмотря на то, что уравнение динамики в классе моделей Видаля-Вольфа неплохо описывает краткосрочное убеждающее влияние рекламы, далеко не всегда монополист может управлять своей рыночной долей в полной мере. Для учета большого количества не контролируемых фирмой воздействий предполагается описывать их в совокупности с помощью случайного процесса типа белого шума. Базовая модель для этого подкласса также была описана Сурешем Сетхи в работе 1983 года. Максимизируемый функционал в ней тот же, что и в детерминированной модели Сетхи, а вот динамика продаж задается дифференциальным уравнением:

$$dx(t) = [\rho u(t)\sqrt{1-x(t)} - kx(t)] dt + \sigma(x(t))d\omega, \quad ($$

где  $d\omega$  – стандартный белый шум. Для этой постановки оптимальное управление ищется сложнее, чем для детерминированного случая. Кроме того, из-за появления случайного компонента в динамике рыночной доли оптимальное управление в форме обратной связи не является монотонной функцией от значения самой доли, однако сохраняется основное свойство оптимального управления в форме обратной связи, в случае детерминированного рынка приводившее к утверждению об оптимальности пульсирующей рекламной стратегии:

$$u^*(x(t)) \begin{cases} > \bar{u}, x(t) < \bar{x} \\ = \bar{u}, x(t) = \bar{x} \\ < \bar{u}, x(t) > \bar{x} \end{cases}$$

Помимо подхода Сетхи существует ряд других способов математически описать динамику рыночной доли. Тем не менее, оптимальное рекламное воздействие имеет в них пульсирующий вид – так как эффективность подобных стратегий является прямым следствием краткосрочности убеждающего первичного воздействия. Комбинация убеждающего и раздражающего эффектов, а также эффекта износа определяет, будет ли функция реакции потребителей на рекламные затраты вогнутой либо S-образной. Убывающая предельная эффективность затрат соответствует следующей комбинации первичных эффектов: если потребитель уже видел рекламу, и не успел ее забыть, то последующий показ ему рекламы ничего не изменит (потребитель уже убежден в том, что хочет купить товар). Предполагая, что увеличение рекламных затрат ведет к увеличению ее охвата, можно утверждать, что с ростом затрат увеличивается доля контактов с рекламой тех потребителей, кто ее недавно видел и находится под влиянием убеждающего эффекта. Иными словами, доля «полезных» контактов падает, что и приводит к снижению общей эффективности. А в худшем случае повторный показ рекламы потребителю, недавно ее видевшему и находящемуся под ее воздействием, начнет раздражать потребителя и ее убеждающий эффект существенно ослабнет. Такой комбинации первичных эффектов соответствует как раз S-образная функция реакции: при малых затратах на рекламу их предельная эффективность растет до некоторого предела (все больше потребителей видят рекламу впервые), после чего начинает снижаться все больше и больше (появляется эффект раздражения).

Так, Махаджан и Мюллер (Mahajan and Muller, 1986) использовали S-образную функцию эффективности рекламы для поиска ответа на вопрос, эффективнее ли пульсирующая стратегия рекламной кампании, чем непрерывная.

Близкий подход применялся в работе Месак (Mesak, 1992), где ВВ-модель обобщалась с использованием как S-образной, так и вогнутой функции реакции на рекламу:

$$\dot{S}(t) = \left\{ \lambda + \frac{r[u(t)]^\delta}{M} \right\} \{ \Lambda(u(t)) - S(t) \} = r[u(t)]^\delta \frac{[M - S(t)]}{M} - \lambda S(t)$$

Здесь  $\delta$  – положительная константа, а  $\Lambda(u(t)) \equiv r[u(t)]^\delta \left\{ \lambda + \frac{r[u(t)]^\delta}{M} \right\}^{-1}$  – функция реакции на рекламу в стационарном состоянии.  $\Lambda(u(t))$  вогнута при  $0 < \delta \leq 1$  и S-образна при  $\delta > 1$ . В своей работе Месак описывает условия, при которых пульсирующий вид функции затрат на рекламу оказывается более выгодным, чем константа, для разных видов функций реакции на рекламу (вогнутых или S-образных). При этом описываемая модель учитывает первичный эффект износа рекламы: эффективность первичного воздействия рекламы со временем быстро уменьшается. Однако слагаемое  $r[u(t)]^\delta / M$  может быть заменено на функцию  $f(u(t))$  общего вида (Mesak, 2002). Избавившись от дисконтирующего множителя в функции эффективности рекламных вложений, Месак изучает в этой работе характер влияния исходного уровня продаж (в момент времени  $t = 0$ ) на итоговый результат конечной рекламной кампании для различных классов функции затрат монополиста на рекламу (дискретных и кусочно-непрерывных). Результатом работы явилось доказательство утверждения о том, что независимо от вида функции реакции рынка на рекламу оптимальное распределение ресурсов на блиц-кампанию существенно отличается от оптимальной пульсирующей или поддерживающей кампании – если уровень продаж в начале интервала планирования был ненулевым. Кроме того, в работе доказано, что общий вид оптимального распределения рекламных затрат для случая, когда продажи в начальный момент времени ненулевые, существенно отличается от аналогичного оптимального распределения, если в начале интервала планирования объем продаж был нулевым (т.е. если речь идет о выводе на рынок нового товара).

Работа Месак и Эллис (Mesak, Ellis, 2009) обобщает и подтверждает эмпирически результаты, полученные в двух предыдущих работах. В этой работе изучается эффективность рекламных кампаний пульсирующего вида для случая, когда потенциальная емкость рынка  $M(t)$  изменяется во времени и имеет вогнутый вид, а функция реакции на рекламу  $f(u(t))$  вогнута либо линейна. В этом случае, как показывают авторы, пульсирующая кампания является более эффективной, чем любая непрерывная. Для демонстрации корректности этих результатов, полученных аналитическим путем, была также построена эконометрическая модель на основе эмпирических данных. В основу легли данные о рекламных затратах и продажах фармацевтической компании Lydia Pinckham Medicine Company в период с 1907 по 1960 годы<sup>4</sup>.

Иной подход к анализу пульсирующих рекламных кампаний предложен в работе Фейнберга (Feinberg, 2001). В ней предполагается, что уровень продаж изменяется во времени согласно уравнению  $\dot{S}(t) = f(u(t))a(u(t)) - b(u(t))$ , где

<sup>4</sup> Так называемый «набор данных Лидии Пинкхэм» (Lydia Pinkham data) – широко используемая при анализе рекламного поведения монополии база данных, содержащая ежегодные и ежемесячные показатели продаж и рекламных затрат. Популярность этого набора обусловлена его практически идеальным соответствием реальной рыночной ситуации предпосылкам, характеризующим рассматриваемые в настоящем параграфе рынки:

- (1) согласно общему мнению, именно реклама определяет стремление купить продаваемый на рынке товар, а не внутренние предпочтения;
- (2) в наборе данных рекламные затраты не постоянны, есть интервалы роста и сокращения;
- (3) на рынке всего один производитель, поэтому конкуренции нет;
- (4) на протяжении всего периода наблюдения цена практически не меняется.

$f(u(t))$  – S-образная функция. При этом S-образный вид этой функции может быть «отвязан» от свойств функций «усиления»  $a(\cdot)$  и «деградации»  $b(\cdot)$  уровня продаж. Максимизируемый функционал приведенной прибыли имеет тот же вид, что в классической модели Видаля-Вольфа ( $\int_0^{\infty} (x - u)e^{-rt} dt$ ). В качестве частного случая рассматриваемой модели может выступать как классическая модель Видаля-Вольфа, в которой ( $a(x) = 1 - x; b(x) = \delta x$ ), так и модель «заражения» (contagion,  $a(x) = x(1 - x); b(x) = \delta x$ ). В случае классической модели существует единственное оптимальное управление, в форме обратной связи имеющее вид, аналогичный классическому: существует стационарная траектория, на которой доля рынка является постоянной (она максимизирует мгновенную чистую прибыль), и к ней сходится динамика доли фирмы при оптимальном распределении ресурсов. Для этого фирме следует увеличивать вложения в рекламу, если доля рынка ниже оптимальной, повышать – в ином случае). Принципиальное отличие модели рекламного «заражения» - в том, что функция  $a(x)$  имеет не один, а два нуля – и это приводит к появлению второй стационарной траектории, лежащей ниже оптимальной доли. При этом если функция  $f(u)$  имеет «существенно» S-образный вид, то эта «нижняя» стационарная траектория может быть неприбыльной (т.е. приведенная прибыль отрицательна при применении порожденного ей оптимального управления рекламными затратами), а вот в противном случае она всегда приносит неотрицательную прибыль, хотя и меньшую, чем оптимальная траектория.

Наконец, аналогично тому, как это было рассмотрено в случае статических рекламных эффектов, рассмотрим рынки, на которых монополия не является ценополучателем, а сознательно влияет на цену. Рынки такого типа наиболее близки к реальным монопольным рынкам: на них фирма может управлять и своей рекламной кампанией, и ценой, по которой продает свой товар в каждый момент времени. На таких рынках стратегия фирмы-монополиста представляет собой пару  $(P(t), U(t))$ , где  $P(t)$  – цена на товар, а  $U(t)$  – уровень рекламных затрат в момент времени  $t$ . Появление рекламы как инструмента в руках фирмы-монополиста не стимулирует ее к проведению вариативной ценовой политики. Согласно ряду исследований (например, Sethi et al, 2008), для рынков с различным видом спроса (линейный, изоэластичный по цене) оптимальная ценовая политика монополиста заключается в поддержании цены на постоянном уровне, максимизирующем приведенную прибыль. Оптимальное значение мгновенных рекламных затрат также является функцией не от времени, а только от мгновенной рыночной доли товара<sup>5</sup>. При этом выполняется свойство траектории рыночной доли товара при оптимальном расходовании средств на рекламу, характерное для рынков с «неуправляемой» ценой: оптимальные рекламные затраты уменьшаются с ростом рыночной доли, и чем ближе доля к 100%, тем ближе оптимальные затраты к нулю.

Формальная математическая модель такого рынка рассмотрена в работе Sethi et al (2008). Динамика рыночной доли в этой модели задается уравнением  $\dot{S}(t) = \rho u(t)D(p(t))\sqrt{1 - S(t)} - \lambda S(t)$ , где  $S(t)$  – накопленная доля товара к моменту  $t$ ,  $p(t)$  – цена на товар в этот момент, а  $D(p(t))$  – спрос на товар в зависимости от цены (спрос убывает:  $D'(p) < 0$ ). Затраты на рекламу предполагаются квадратичными, они равны  $[u(t)]^2$ , а спрос – либо линейным ( $D(p(t)) = 1 - \eta p(t)$ ,  $\eta > 0$ ), либо имеющим постоянную эластичность по цене ( $D(p(t)) =$

<sup>5</sup> То есть имеет форму обратной связи.

$[p(t)]^{-\eta}, \eta > 1$ ). Таким образом, максимизируемый функционал приведенной прибыли имеет вид

$$J(u(\cdot), p(\cdot)) = \int_0^{+\infty} (p(t)\dot{S}(t) - u^2(t)) e^{-rt} dt$$

Оптимальная динамика цен в такой модели представляет собой константу, а рекламная кампания имеет вид, аналогичный виду **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, что приводит к динамике продаж, схожей с **Ошибка! Источник ссылки не найден.**:

$$p^*(t) \equiv \alpha$$

$$u^*(t) = \beta \sqrt{1 - x(t)}$$

Постоянные  $\alpha$  и  $\beta$  являются функциями от параметров модели и имеют разный вид для различного вида функции спроса. Однако вне зависимости от спроса прибыль фирмы и оптимальная цена убывают с ростом коэффициента дисконтирования  $r$  и растут при увеличении показателя реакции на рекламу  $\rho$ . В случае линейного спроса коэффициент ценовой чувствительности оказывает заметное влияние на стратегию монополиста: и прибыль, и цена на товар и оптимальные рекламные затраты тем выше, чем ниже этот показатель. Если же спрос имеет постоянную эластичность по цене, то возможны два варианта: если показатель эластичности мал, то наблюдаются те же эффекты, в противном случае эффекты диаметрально противоположные.

*Вторичные эффекты долгосрочного убеждения и гудвилл-модели.* Поведение производителей, реклама которых основана на долгосрочном убеждении и создании престижа потребления рекламируемого товара, описывают модели Нерлова-Эрроу. Базовой концепцией в таких моделях является гудвилл – нематериальная характеристика товара, запас которой представляет собой совокупность всего рекламного воздействия, совершенного фирмой к текущему моменту с учетом постепенного забывания: чем раньше было совершено воздействие, тем меньше его вклад в текущий запас. Сам гудвилл обладает свойством капитального блага, аналогично широко распространенному в макроэкономической литературе капиталу бренда (Belo et al., 2014; Vitorino, 2014).

Пусть спрос на товар зависит от цены, запаса гудвилла и факторов, неподконтрольных фирме. Будучи монополистом, фирма в одиночку удовлетворяет весь спрос, таким образом, объем её производства также является функцией от этих показателей:  $q = f(p, A, Z)$ . Производство товара в объеме  $q$  связано с издержками  $C(q)$ . Таким образом, прибыль фирмы в момент  $t$  равна разности ее чистой выручки  $p(t) \cdot f(p(t), A(t), Z(t))$  и затрат – на производство  $C(f(p(t), A(t), Z(t)))$  и на рекламу  $a(t)$ . Задача монополиста заключается в максимизации приведенной прибыли на бесконечном горизонте планирования:

$$V\{A, p\} = \int_0^{+\infty} \pi(p(t), A(t), Z(t)) e^{-at} dt,$$

где  $p(t) \cdot f(p(t), A(t), Z(t)) - C(f(p(t), A(t), Z(t))) - a(t)$  – мгновенная прибыль монополиста в момент времени  $t$ ,  $\alpha$  – коэффициент дисконтирования. Оптимальные траектории  $(p(t), a(t))$  являются решением задачи оптимального управления:

$$V\{A, p\} \rightarrow \max$$

при ограничениях

$$\begin{cases} \dot{A}(t) = a(t) - \delta A(t) \\ A(0) = A_0 \\ p(0) = p_0 \end{cases}$$

Максимизируемый функционал прибыли зависит только от текущего значения цены, кроме того, поиск оптимального управления можно проводить в два этапа: сначала найти оптимальную цену  $\hat{p}(A)$  как функцию от запаса гудвилла (полагая  $A$  фиксированным), а после решить задачу относительно  $a(t)$ , по нему восстановив всю траекторию  $\hat{p}(A(t))$ . Оптимальная цена максимизирует мгновенную чистую прибыль во все моменты:

$$\frac{\partial \pi}{\partial p} = 0 \Leftrightarrow (p - C') \frac{\partial f}{\partial p} + f(p, A, Z) = 0$$

Это условие можно рассмотреть как уравнение относительно переменной  $p$  при фиксированном значении параметра  $A$ , и решить его, получив функцию  $\hat{p}(A)$ . Подставив ее в выражение для приведенной прибыли  $V\{A, p\}$ , получим новый функционал для максимизации, уже по одной переменной управления  $\hat{V}\{A\} = V\{A, \hat{p}(A)\}$ .

Решение этой задачи существует при определенных предположениях (существует предел  $\lim_{t \rightarrow \infty} A(t)e^{-\alpha t}$ , чистая прибыль является унимодальной функцией от переменной  $A$  с максимумом в точке  $A^*$  и убывает при достаточно больших значениях  $A$ ). Оптимальная схема рекламной кампании как решение задачи максимизации приведенной прибыли напрямую связано с решением  $A^*(t) = A^*(Z(t))$  задачи максимизации мгновенной чистой прибыли при фиксированном уровне  $Z(t)$ . Для этого значения выполнен аналог условия Дорфмана-Штейнера с учетом деградации гудвилла и дисконтирования дохода:

$$\frac{A^*}{pq} = \frac{\beta}{\eta(\alpha + \delta)}$$

где  $\eta$  – эластичность спроса по цене, а  $\beta$  – по запасу гудвилла.

В условиях стационарной окружающей среды параметр  $z$  является константой. Тогда решение задачи принимает предельно простой вид: если начальный запас гудвилла не больше оптимального ( $A_0 \leq A^*$ ), оптимальные вложения в рекламу либо являются почти всюду постоянными и равны  $a^* = \delta A^*$  (кроме точки  $t = 0$ , где необходимо  $a^* \rightarrow +\infty$ ), в противном случае они кусочно-постоянны и имеют вид:

$$a^*(t) = \begin{cases} 0, & t \leq \frac{1}{\delta} \ln \frac{A_0}{A^*} \\ \delta A^*, & \text{иначе} \end{cases}$$

Этот результат и означает, что оптимальная рекламная стратегия монополии связана с поддержанием уровня гудвилла на постоянном уровне, определяемому согласно условию Дорфмана-Штейнера. Так, если запас гудвилла «на старте» меньше оптимального, то фирме стоит подождать и не продвигать товар до тех пор, пока запас гудвилл, убывающий экспоненциально со скоростью  $A_0 e^{-\delta t}$ , не опустится до оптимального значения  $A^*$ , после чего с помощью постоянных вложений (равных мгновенному объему пропадающего гудвилла) поддерживать его на этом уровне. Если же запас ниже оптимального, то фирме стоит произвести максимально возможное «вливание» средств в рекламу в кратчайший период после начального момента времени, доведя запас гудвилла до оптимального, после чего так же поддерживать этот уровень постоянным.

В случае динамически изменяющейся ситуации на рынке ( $z(t) \neq const$ ) решение имеет аналогичный (хотя и более сложный) вид. При выполнении

дополнительных условий существования<sup>6</sup>, оптимальная динамика  $A(t)$  гудвилла имеет следующий вид. Если  $A_0 < A^*(z(0))$ , то в начальный момент времени она претерпевает скачок от  $A_0$  до  $A^*(z(0))$ , после чего совпадает с  $A^*(z(t))$ . Если  $A_0 = A^*(z(0))$ , то  $A(t) = A^*(z(t))$ . Наконец, если начальный запас гудвилла больше оптимального для внешних условий в нулевой момент времени ( $A_0 > A^*(z(0))$ ), то возможны два варианта. Если при отсутствии рекламного воздействия запас гудвилла когда-нибудь упадет до оптимального в текущих условиях уровня, то есть уравнение

$$A_0 e^{-\delta t} = A^*(z(t))$$

имеет решение  $\tau$ , то  $A(t) = A_0 e^{-\delta t}$  при  $t \leq \tau$  и  $A(t) = A^*(z(t))$  при  $t > \tau$ . Если же это уравнение не имеет решений, то при любом  $t$   $A(t) = A_0 e^{-\delta t}$ . Мгновенные вложения в рекламу  $a(t)$ , обеспечивающие такую динамику гудвилла, имеют вид:

$$a(t) = \begin{cases} +\infty, \text{ если } t = 0 \text{ и } A_0 < A^*(z(0)) \\ 0, \text{ если } 0 \leq t \leq \tau \text{ и } (\sim) \text{ имеет решение} \\ \frac{\partial}{\partial t} [A^*(z(t))] - \delta A^*(z(t)) \text{ во всех иных случаях} \end{cases}$$

Этот результат является обобщением результата для случая стационарной ситуации на рынке, и имеет аналогичную интерпретацию: рекламная стратегия монополии должна приводить запас гудвилла к оптимальному для данных условий значению в кратчайшие сроки, после чего поддерживать это значение с учетом изменения параметра  $z(t)$ . Такая схема «поддерживающей» рекламной кампании существенно отличается от пульсирующей кампании, которая является оптимальной для рынков с преобладанием краткосрочных первичных эффектов.

Предположим, что рекламные затраты влияют на прирост гудвилла не линейно. Так происходит, например, если среди первичных эффектов рекламного воздействия присутствуют те, что связаны с изменением эффективности при увеличении интенсивности. К таким первичным эффектам относится эффект раздражения от рекламы. Кроме того, если среди первичных эффектов рекламы есть информирующий, то с ростом интенсивности кампании ее эффективность снижается, так как информирующий эффект пропадает (потребители уже получили все знания о товаре, поэтому дальше действуют только убеждающие эффекты). Наличие дополнительных первичных эффектов изменяет основное дифференциальное уравнение динамики гудвилла, которое принимает вид  $\dot{A}(t) = f(u(t)) - \delta A(t)$ . Однако, как показывают результаты ряда исследований (Buratto and Viscolani 1994, 2002; Vyukadorov et al, 2002, 2003) для тех первичных эффектов, при которых функция  $f: [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$  является возрастающей и вогнутой, сохраняются все эффекты и результаты, полученные для базового рынка ( $f(u) = u$ ). Наиболее распространенные дополнительные первичные эффекты – раздражение, рост информированности потребителей – относятся именно к этому классу.

Даже будучи монополистом, фирма далеко не всегда может управлять ситуацией на рынке в полной мере. Принципиальная неуправляемость и зависимость ситуации от большого количества плохо прогнозируемых факторов традиционно приводит к предположению о наличии случайностей, влияющих на рынок. Учет подобных случайностей приводит к тому, что уравнения, описывающие динамику рынка, включают в себя стохастические компоненты. При этом фирма,

<sup>6</sup> 1.  $\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\delta t} A^*(z(t)) = 0$ , где  $A^*(z)$  – оптимальный уровень гудвилла как функция от переменной  $z$

2.  $A^*(z(t)) + \delta A^*(z(t)) \geq 0$  для всех  $t \geq 0$

действующая на рынке, очевидно, обязана учитывать подобные случайные эффекты при определении своей рекламной кампании. Иными словами, вторичные эффекты рекламы даже для одного и того же рынка в «детерминированных» условиях и в условиях случайного воздействия могут отличаться. В предыдущем разделе обсуждалось, как трансформируется рекламная стратегия монополиста в условиях, когда доминирующие первичные эффекты носят краткосрочный характер. Динамика продаж описывалась стохастическим дифференциальным уравнением (1), которое отличалось от базового уравнения лишь наличием члена  $d\omega$ , соответствующего стандартному белому шуму. Для рынков с долгосрочными первичными эффектами рекламы случайные эффекты учитываются аналогичным способом: основное уравнение динамики гудвилла представляет собой уравнение модели Нерлова-Эрроу с добавлением «случайного» члена (Rao 1986; Rishel 1985; Tapiero, 1975a; Tapiero, 1975b):

$$dA(t) = [a(t) - \delta A(t)]dt + \sigma d\omega(t),$$

где  $d\omega(t)$  – приращение случайного процесса  $\omega(t)$ , свойства которого зависят от характера случайностей, имеющих место на конкретном рассматриваемом рынке. В частности, если предполагать, что случайный процесс обладает свойствами процесса Орнштейна-Уленбека, то получающаяся динамика соответствует модели рекламной динамики Блаттберга-Желанда (Blattberg, Jeuland, 1981)<sup>7</sup>. Кроме того, дискретным аналогом стохастической модели Нерлова-Эрроу, описывающей динамику продаж товара как функцию от рекламных затрат в течение предыдущих периодов, является хорошо известная в эконометрике модель Койка (Koyck, 1954; Franses, van Oest, 2004), основанная на представлении продаж в виде временного ряда с распределенным лагом, где коэффициенты при лаговых переменных убывают в геометрической прогрессии. Модель Койка носит преимущественно эконометрический характер – она родилась из применения ARMAX-модели к анализу набора данных Лидии Пинкхэм. Эта модель базируется на так называемом эффекте переноса («carry-over effect») – и в зависимости от длины лага этот эффект может быть краткосрочным или долгосрочным. Суть этого эффекта заключается в том, что возникает статистически значимое влияние текущих продаж на будущие продажи, вследствие приобретения лояльности потребителей к торговой марке или бренду. Эффект переноса усиливает влияние рекламных затрат на прирост запаса гудвилла.

Как правило, на реальных рынках на гудвилл бренда (или напрямую на продажи) оказывает влияние не только уровень рекламного воздействия, оказываемого фирмой, но и предлагаемая ей цена продажи товара. Более того, цена товара традиционно рассматривается как важнейший компонент рыночной стратегии любой фирмы, и поэтому было бы ошибкой не рассмотреть особенности взаимного влияния рекламной и ценовой стратегий фирм. Эффекты такого взаимовлияния можно разделить на два типа: эффекты сигнала о свойствах товара и операционно-маркетинговые эффекты.

Вторичные сигнальные эффекты возникают на тех рынках, где существует первичный эффект сигнала: потребители формируют свои предположения о свойствах товара на основе интенсивности рекламы, цены товара и его популярности (оцениваемой по его рыночной доле). Рассмотрим простейший случай: товар на рынке обладает ровно одной характеристикой – «качеством». В этом случае потребитель, не сталкивавшийся с товаром ранее, может использовать запас гудвилла для оценки качества товара (Fruchter, 2009). На гудвилл – и,

<sup>7</sup> В работе (Rao 1986) и вовсе доказывалась эквивалентность этой модели стохастической модификации модели Нерлова-Эрроу

следовательно, на воспринимаемый уровень качества – влияют уровень цены товара и вся реклама, сделанная к настоящему моменту. При этом цена выступает одновременно в двух качествах – и как сигнал качества, и как часть бюджетного ограничения для задачи потребителя, в то время как интенсивность рекламы – только как сигнал качества. Если уровень ожидаемого потребителями качества товара (т.е. текущий запас гудвилла) достаточно высок, и цена товара оказывается ограничением для увеличения спроса, то фирме выгодно за счет увеличения затрат на рекламу еще сильнее повысить этот уровень. Классическая НЭ-модель для такого рынка модифицируется до вида  $\dot{A}(t) = kp(t) + \rho u(t) - \delta A(t)$  (начальное условие:  $A(0) = A_0$ ). При этом переменная  $A(t)$  – воспринимаемый потребителем уровень качества товара рассматриваемого бренда в момент времени  $t$  (интерпретируется как накопленный гудвилл к этому моменту), а постоянные  $k$  и  $\rho$  описывают уровень непосредственного влияния цены и рекламы на воспринимаемый уровень качества. Последний коэффициент –  $\delta$  – показывает интенсивность «естественного» воспринимаемого потребителем качества, связанного с «уставанием» от одного и того же бренда. Уровень продаж  $S(p(t), A(t))$  в рассматриваемой работе является убывающей функцией от цены  $p(t)$ , и возрастающей – от гудвилла  $A(t)$  (как оценки уровня качества товара).

Однако, как правило, на принятие решения потребителем цена товара оказывает прямое и непосредственное влияние. Например, Спреманном (Spremann, 1985) вводится понятие репутации производителя как сигнала о качестве предлагаемого им товара, который зависит от соотношения цены и качества с точки зрения уже купивших этот товар потребителей и от количества уже приобретенного ими товара:  $S(t) = p(t)^{-\eta} A(t)^\omega \phi(R(t))$ ,  $\dot{A}(t) = u(t) - \delta A(t)$ ,  $\dot{R}(t) = h\left(\frac{p^0}{p(t)}\right) S(t) - \gamma R(t)$ , где  $R(t)$  – репутация фирмы,  $p^0$  – фиксированная референсная цена (относительно которой потребители оценивают товар), а  $\gamma$  характеризует уровень естественного ухудшения репутации. Кроме того,  $h\left(\frac{p^0}{p(t)}\right) < (\geq) 0$  при  $p^0 < (\geq) p(t)$ . Анализ этой модели показал, что повышение цены выше цены отсчета снижает уровень продаж, который, в свою очередь, снижает репутацию фирмы (то есть запас гудвилла) – даже без изменения качества или рекламной политики. Для того, чтобы избежать подобного эффекта, в работе Фейхтингер (Feichtinger et al., 1988) предполагается двухэтапная модель принятия потребителем решения. В работе Конрада (Conrad, 1985) рассматривается модель с асимметричной информацией, в которой качество товара становится известным потребителю только после покупки, при этом оптимальная стратегия фирмы (максимизирующая итоговую прибыль) состоит из количества товара, уровня его качества и интенсивности рекламной кампании.

Работа Ламбертини (Lambertini, 2005) посвящена исследованию задачи об оптимальных вложениях в рекламу в модели пространственной монополии, кроме того, в ней рассматривается различие между общественно-оптимальным поведением социального планировщика и оптимальной стратегией монополии, максимизирующей собственную прибыль. Рекламная динамика в рассматриваемой модели задается уравнением  $\dot{p}_r(t) = \delta_1 \sqrt{u(t)} - \delta_2 p_r(t)$  при  $\delta_1 > 0$ , где  $p_r(t)$  – резервная цена потребителя (т.е. показатель желания покупателя платить за товар),  $\delta_2$  – постоянный уровень забывания, который влияет на желание платить за товар. Социальный планировщик при такой динамике решает задачу максимизации приведенного общественного благосостояния, которое в обсуждаемой модели задается в виде:



$$\int_0^{\infty} e^{-\gamma t} [S_W(t) - \rho u(t)] dt$$

Здесь  $\rho u(t)$  описывает затраты на рекламу, а  $S_W(t)$  – мгновенное (в момент  $t$ ) общественное благосостояние, равное сумме мгновенной выручки фирмы-планировщика  $R(t)$  и сюрплуса потребителей  $C_S(t)$ ,  $S_W(t) = R(t) + C_S(t)$ . Задача же монополии – максимизация приведенной прибыли  $\int_0^{\infty} e^{-\gamma t} [R(t) - \rho u(t)] dt$ . Для различного вида функций  $R(t)$  и  $C_S(t)$  Ламбертини находит оптимальные стратегии рекламной кампании в зависимости от того, кем является фирма, принимающая решение – социальным планировщиком или классическим монополистом.

Работа Гроссет и Висколани (Grosset and Viscolani, 2009) посвящена оптимальному рекламному поведению фирмы на рынке однородного товара с постоянным внешним воздействием, снижающим желание потребителей приобретать товар (т.е. снижающим запас гудвилла). При этом значения переменной  $A(t)$  – запаса накопленного гудвилла – может быть отрицательным, и это ведет к нулевому спросу на товар. Для описания такого рынка классическая НЭ-модель модифицируется до вида  $\dot{A}(t) = \gamma_1 u(t) - \gamma_2 - \delta A(t)$ , при  $A(0) = A_0 > 0$ , где  $\gamma_1$  – эффективность рекламы,  $\gamma_2$  – постоянное внешнее воздействие (входит в уравнение со знаком минус), а  $\delta$  – коэффициент деградации гудвилла. Слагаемое  $\gamma_1 u(t) - \gamma_2$  в этом уравнении характеризует эффективный уровень рекламного воздействия на потребителей с учетом внешнего воздействия, оно может принимать как положительные, так и отрицательные значения и в последнем случае приводит к отрицательному запасу гудвилла. Связь между гудвиллом и спросом на товар задается с помощью кусочно-линейной функции  $S(A(t)) = \beta \cdot \max\{0, A(t)\}$ , где  $\beta > 0$  – предельный спрос при уровне гудвилла  $A(t)$  при условии его положительности.

Вебер (Weber, 2005) рассматривается задача организации оптимальной рекламной кампании для рынка долговечного товара на бесконечном горизонте планирования. Особенностью рассматриваемой модели является учет эффекта замещающих продаж из-за устаревания ранее купленного товара через характерный промежуток времени  $\frac{1}{\beta}$  (время жизни продукта). Динамика гудвилла описывается уравнением  $\dot{A}(t) = [u(t)]^k - \alpha A(t)$ , где параметры  $\alpha > 0$ ,  $k \in (0,1)$  отражают влияние убывающей отдачи от затрат на рекламу. Также в этой работе рассматривается и модификация другой классической модели рекламной динамики, модели Видаля-Вольфа. В этом модели доля потребителей, использующих продукцию рассматриваемой фирмы, изменяется во времени согласно уравнению  $\dot{x}(t) = [1 - x(t)]A(t) - \beta x(t)$ , в котором слагаемое  $[1 - x(t)]A(t)$  характеризует «новые» продажи товара, а слагаемое  $\beta x(t)$ , взятое со знаком минус, – устаревание и выход из строя продукции, приобретенной ими ранее. Приведенная прибыль производителя имеет вид:

$$\int_0^{\infty} e^{-\rho t} p [[1 - x(t)]A(t) - cu] dt,$$

где  $c$  – издержки на рекламу, а  $p$  – цена на товар, полагаемая фиксированной. В рассматриваемой модели существует целое множество стационарных состояний  $S = \left\{ (x, A) \mid x = \frac{A}{A+\beta} \right\}$  в пространстве  $(x, A)$ , определяемое из условия  $\dot{x}(t) = 0$ . Существует единственное значение  $x_b^0$ , максимизирующим подынтегральное выражение на множестве  $S$ . Кроме того, существует «традиционное» стационарное решение исходной оптимизационной задачи  $(x_*^0, u_*^0)$ , которое, вообще говоря,

отличается от  $x_b^0$ . Существование двух различных «квази-оптимальных» точек может привести к тому, например, что фирме, стартуя при  $t = 0$  из  $x_b^0$  может быть выгодно перевести рынок в некоторое выгодное, но неустойчивое состояние перед тем, как ее доля начнет приближаться к  $x_*^0$  при  $t \rightarrow \infty$ .

### **Заключение**

В данной статье рассмотрены вторичные эффекты индивидуального уровня. Они связаны с поведением отдельных фирм за счет появления у них в руках рекламных инструментов. Использование этих инструментов приводит к появлению специфических стратегий рекламной и маркетинговой деятельности, невозможных в условиях отсутствия института рекламы, а также к изменению оптимальных ценовых стратегий фирмы по сравнению с «безрекламным» случаем. Классификация таких эффектов, приводимая в настоящей работе, опирается на несколько базовых принципов. Во-первых, важным критерием является временной горизонт их действия, в соответствии с которым выделены три принципиально отличных класса эффектов: статические (вневременные), краткосрочные и долгосрочные. Примером статических индивидуальных эффектов является принцип Дорфмана-Штейнера (доля рекламных затрат становится равной отношению рекламной и ценовой эластичностей спроса). Кратко- и долгосрочные эффекты связаны с динамикой вложений фирм в рекламу и порождаются рекламой, оказывающей на потребителей соответственно кратко- и долгосрочные первичные эффекты. Для описания индивидуальных вторичных эффектов краткосрочного характера традиционно используется класс моделей оптимального управления Видаля-Вольфа (помимо одноименной модели включающий в себя модель Сетхи и их стохастические модификации). Подобные модели хорошо описывают динамику FMCG-рынков, на которых важнейшим вторичным эффектом является оптимальность пульсирующих рекламных кампаний – прямое следствие краткосрочности убеждающего первичного воздействия. Учет долгосрочных первичных эффектов – в первую очередь, накопительного эффекта престижа и эффекта раздражения от рекламы – порождает модель рекламной динамики Нерлова-Эрроу, оптимальные стратегии фирмы в которой демонстрируют долгосрочные вторичные эффекты. Одним из таких эффектов является появление гудвилла, для потребителей выполняющего роль новой, «престижной» характеристики рекламируемого товара, а для фирмы – роль капитального блага. Вложения в рекламу позволяют фирме повышать общий запас гудвилла, что в итоге дает ей возможность назначать цену выше, чем она могла бы выбрать без возможности рекламировать. Кроме того, потребитель, не сталкивавшийся с товаром ранее, может использовать запас гудвилла для оценки качества товара, что представляет собой неконкурентный вариант сигнального эффекта рекламы.

В то же время, многие вторичные эффекты в значительной степени порождаются не выбором фирмами собственных рекламных и ценовых стратегий, но и влиянием на них аналогичных стратегий их конкурентов – как истинных, так и ожидаемых. Речь идет об эффектах рекламной конкуренции, обзору которых посвящена следующая часть данного цикла обзорных статей. При этом, несмотря на принципиальное отличие многих эффектов рекламной коммуникации от эффектов индивидуального уровня, их классификация носит во многом похожий характер. Причина этого сходства кроется в том, что вне зависимости от структуры множества фирм на рынке вторичные эффекты являются следствием эффектов первичных. Поэтому индивидуальные и конкурентные вторичные эффекты, рожденные одними и теми же первичными эффектами, обладают многими общими чертами и могут описываться схожими математическими моделями.

*Список источников / References*

1. Schmalensee R. (1972) *The Economics of Advertising* Amsterdam, North Holland Publishers
2. Roberts, M., Samuelson, L. (1988) An Empirical Analysis of Dynamic, Nonprice Competition in an Oligopolistic Industry. *RAND Journal of Economics*, Vol. 19, pp. 200-219.
3. Guadagni, P., Little, J. (1983) A Logit Model Of Brand Choice Calibrated On Scanner Data. *Marketing Science*, Vol. 2 (1983), pp. 206-238
4. Erdem, T., Keane, M. (1996) Decision-Making Under Uncertainty: Capturing Dynamic Brand Choices In Turbulent Consumer Goods Markets. *Marketing Science*, Vol. 15 (1996), pp. 1-20.
5. Grossman G., Shapiro, C. (1984) Informative Advertising With Differentiated Products. *Review Of Economic Studies*, Vol. 51 (1984), pp. 63-81
6. Keller K.L. (1987) Memory factors in advertising: The effect of advertising retrieval cues on brand evaluations. *J. Consumer Res.* 14(December):316–333
7. Unnava H.R., Burnkrant R.E. (1991) An imagery-processing view of the role of pictures in print advertisements. *J. Marketing Res.* 28(May): 226–231.
8. Pieters R.G.M., Bijmolt T.H.A. (1997) Consumer memory for television advertising: A field study of duration, serial position, and competition effects. *J. Consumer Res.* 23(March):362–372.
9. Janiszewski C., Noel H., Sawyer A.G. (2003). A meta-analysis of the spacing effect in verbal learning: Implications for research on advertising repetition and consumer memory. *J. Consumer Res.* 30(June):138–149.
10. Zielske H.A. (1959) The remembering and forgetting of advertising. *J. Marketing* 23(3):239–243.
11. Butters, G.R. (1977) Equilibrium distributions of sales and advertising prices // *Review of Economic Studies*, 44(3) (1977) 465-91.
12. Bagwell, K. (2007) *The economic analysis of advertising* (2007). M. Armstrong, R. Porter (Eds.), *Handbook of Industrial Organization*, vol. 3, Elsevier, Amsterdam (2007), pp. 1701–1844
13. Dorfman R., Steiner P. O. (1954) Optimal advertising and optimal quality // *The American Economic Review*. 1954. Vol. 44 (5). 826-836.
14. Vidale, L., Wolfe, H. B. (1957) An operations-research study of sales response to advertising // *Operations Research*, 1957. Vol. 5(3), 370-381.
15. G. Leitmann and W. E. Schmitendorf. (1978) Profit maximization through advertising: A nonzero sum differential game approach. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 3(4):645.650, 1978.
16. Грачева С. С. (2014) Оптимизация рекламной стратегии компании для случая нелинейной функции спроса // *Вестник Самарского государственного университета. Серия «Экономика и управление»*. 2014. Т.2 (113), 180-185.
17. Першин М. А. (2013) Методы определения рекламного бюджета фирмы // *Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд*. 2013. №. 2. 54-62
18. Nerlove M., Arrow K. J. Optimal advertising policy under dynamic conditions // *Economica. New Series*. 1962. Vol. 29 (114), 129-142.
- A. Buratto and B. Viscolani. (2002) New product introduction: Goodwill, time, and advertising cost. *Mathematical Methods of Operations Research*, 55(1):55.68, 2002
19. Bykadorov, I., Ellero, A., & Moretti, E. (2002). Minimization of communication expenditure for seasonal products. *RAIRO-Operations Research*, 36(2), 109-127.
20. Bykadorov, I., Ellero, A., & Moretti, E. (2003). A model for the marketing of a seasonal product with different goodwills for consumer and retailer. *Journal of Statistics and Management Systems*, 6(1), 115-133.
21. G. E. Fruchter. (2009) Signaling quality: Dynamic price-advertising model. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 143(3):479.496, 2009

22. T. A. Weber. (2005) Infinite-horizon optimal advertising in a market for durable goods. *Optimal Control Applications and Methods*, 26(6):307.336, 2005
23. Braun K. A. (1999) Postexperience advertising effects on consumer memory // *Journal of Consumer Research*. – 1999. – Т. 25. – №. 4. – С. 319-334.
24. F. M. Bass. (1969) A new product growth for model consumer durables. *Management Science*, 15(5):215-227, 1969.
25. V. Mahajan, E. Muller, and F. M. Bass. (1995) Diffusion of new products: Empirical generalizations and managerial uses. *Marketing Science*, 14(3):G79.G88, 1995
26. Rogers, Everett M. (1962). *Diffusion of innovations* (1st ed.). New York: Free Press of Glencoe
27. El Ouardighi, F., Feichtinger, G., & Fruchter, G. E. (2018). Accelerating the diffusion of innovations under mixed word of mouth through marketing–operations interaction. *Annals of Operations Research*, 264(1-2), 435-458.
28. S. P. Sethi. (1973) Optimal control of the Vidale-Wolfe advertising model. *Operations Research*, 21(4):998.1013, July-August 1973.
29. S. P. Sethi. (1983) Deterministic and stochastic optimization of a dynamic advertising model. *Optimal Control Application and Methods*, 4(2):179.184, 1983
30. V. Mahajan and E. Muller. (1986) Advertising pulsing policies for generating awareness for new products. *Marketing Science*, 5(2):89.106, 1986.
31. H. I. Mesak. (1992) An aggregate advertising pulsing model with wearout effects. *Marketing Science*, 11(3):310.325, 1992
32. H. I. Mesak. (2002) On the impact of initial performance on the effectiveness of advertising pulsation policies. *Journal of the Operational Research Society*, 53(11):1247.1255, 2002.
33. H. I. Mesak and T. S. Ellis. (2009) On the superiority of pulsing under a concave advertising market potential function. *European Journal of Operational Research*, 194:608.627, 2009
34. F. M. Feinberg. (2001) On continuous-time optimal advertising under S-shaped response. *Management Science*, 47(11):1476.1487, 2001.
35. S. P. Sethi, A. Prasad, and X. He. (2008) Optimal advertising and pricing in a new-product adoption model. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 139(2):351.360, 2008
36. Belo F., Lin X., Vitorino M. A. (2014) Brand capital and firm value // *Review of Economic Dynamics*. 2014. Vol. 17(1). 150-169.
37. Vitorino M. A. (2013) Understanding the effect of advertising on stock returns and firm value: theory and evidence from a structural model // *Management Science*. 2013. Vol. 60 (1), 227-245.
- A. Buratto and B. Viscolani. (1994) An optimal control student problem and a marketing counterpart. *Mathematical and Computer Modelling*, 20(6):19-33, 1994.
38. R. C. Rao. (1986) Estimating continuous time advertising-sales models. *Marketing Science*, 5(2):125. 142, 1986
39. R. Rishel. (1985) A partially observed advertising model. In G. Feichtinger, editor, *Optimal Control Theory and Economic Analysis*, pages 253.262. North-Holland, Amsterdam, 1985
40. A.S. Tapiero. (1975a) On-line and adaptive optimum advertising control by a diffusion approximation. *Operations Research*, 23(5):890.907, 1975.
41. A.S. Tapiero. (1975b) Optimal advertising and goodwill under uncertainty. Technical Report 50, Graduate School of Business, Columbia University, New York, 1975.
42. Blattberg, R. C., & Jeuland, A. P. (1981). A micromodeling approach to investigate the advertising-sales relationship. *Management Science*, 27(9), 988-1005.
43. Koyck, L.M. *Distributed Lags and Investment Analysis*. Amsterdam: North-Holland, 1954.
44. Franses P. H., van Oest R. (2004) On the econometrics of the Koyck model // Erasmus University Rotterdam, Erasmus School of Economics (ESE), Econometric Institute. 2004. № EI 2004-07
45. G. E. Fruchter. (2009) Signaling quality: Dynamic price-advertising model. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 143(3):479.496, 2009
46. K. Spremann. (1985) Hybrid product life cycles and the Nerlove-Arrow model. In G. Feichtinger, editor, *Optimal Control Theory and Economic Analysis*, pages 235.252. North-Holland, Amsterdam, 1985

47. G. Feichtinger, A. Luhmer, and G. Sorger. (1988) Optimal price and advertising policy for a convenience goods retailer. *Marketing Science*, 7(2):187.201, 1988
48. K. Conrad. (1985) Quality, advertising and the formation of goodwill under dynamic conditions. In G. Feichtinger, editor, *Optimal Control Theory and Economic Analysis*, chapter 2, pages 215-234. North-Holland, Amsterdam, 1985.
49. L. Lambertini. (2005) Advertising in a dynamic spatial monopoly. *European Journal of Operational Research*, 166(2):547.556, 2005.
50. L. Grosset and B. Viscolani. (2009) Optimal dynamic advertising with an adverse exogenous effect on brand goodwill. *Automatica*, 45(4):863.870, 2009.

#### **Сведения об авторе / About author**

**Вартанов Сергей Александрович**, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры эконометрики и математических методов экономики Московской школы экономики, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. 119234 Россия, Москва, Ленинские Горы, д.1, стр. 61. *E-mail: sergvart@gmail.com*

Sergey A. Vartanov, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor at the Chair of Econometrics and Mathematical Methods in Economics, Moscow School of Economics, Lomonosov Moscow State University. Bldg. 61, 1 Lenin Hills, Moscow, Russia 119234.

*E-mail: sergvart@gmail.com*

© Вартанов С.А.

© Vartanov S.A.

Адрес сайта в сети интернет: <http://jem.dvfu.ru>

# Маркетинговое исследование рынка мобильных приложений

Олеся Ватолина\*, Дмитрий Колодин

Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия

## Информация о статье

Поступила в редакцию:

16.11.2020

Принята

к опубликованию:

11.02.2021

УДК 339.138

JEL O14, C12, L96

## Ключевые слова:

мобильное приложение, магазин приложений, рынок мобильных приложений, модель уровней товара

## Keywords:

mobile app, app store, mobile app market, product level model

## Аннотация

Статья посвящена маркетинговому исследованию рынка мобильных приложений через универсальную платформу – магазин приложений. Основываясь на данных проведенного социологического опроса, анализе рынка мобильных приложений, а также эффективности инструментов взаимодействия участников рынка разработана адаптация модели уровней товара по Ф. Котлеру, построена схема взаимодействия участников рынка мобильных приложений, проведен математический анализ зависимости выявленных факторов с помощью метода критерия  $\chi^2$  Пирсона.

## Mobile App Market Research

Olesya Vatulina, Dmitry Kolodin

## Abstract

The paper focuses on the mobile app marketing research. The analysis of the Russian scientific literature shows the shortcomings in the formation of the conceptual framework, marketing concepts, and economic models of interaction between producers and consumers in the field of mobile applications. The research suggests that consumers are ready to contribute money for the high-quality, in terms of support, content of the mobile applications used. The world today is characterized by instability and volatility, with a high rate of changes, therefore, mobile applications are subject to special increased requirements for the content of relevant information. The consumer is ready to pay for more popular, unique and relevant mobile apps for daily use, and this is creating the conditions for the further development of the mobile applications market. The year 2020 showed that the ability to obtain the necessary information, purchase goods and provide services in the conditions of physical isolation and social distancing using convenient means of access is a prerequisite during a pandemic period. No doubt, the mobile applications market will expand, and the number of participants and services will grow.

\* Автор для связи: olvatolina@yandex.ru

DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2021-1/94-102>

Начало XXI в. характеризуется цифровизацией всех процессов и перманентным ростом объема мирового рынка мобильных приложений. Анализ отечественной научной литературы свидетельствует о недоработках в формировании понятийного аппарата, маркетинговых концепций, экономических моделей взаимодействия производителя в сфере мобильных приложений – разработчика и потребителя – пользователя. В полной мере не определен и не исследован бизнес-процесс монетизации мобильных приложений на уровне «разработчик» - «потребитель» - «рекламодатель». Проблема коммуникации и обратной связи между данными субъектами еще не стала предметом экономических исследований.

Магазин приложений представляет собой цифровую платформу, на базе которой осуществляется распространение программного обеспечения, в частности мобильных приложений. Под мобильным приложением в данной работе понимается программное обеспечение, которое пользователь приобретает и устанавливает на мобильное устройство. В наиболее популярных магазинах приложений (AppStore, Google Play) скачивание мобильных приложений отождествляется с покупкой, а скачанные на мобильное устройство приложения именуется покупкой. В данном научном исследовании мобильное приложение рассматривается как товар.

Проанализировав и сравнив многоуровневую модель товара В. Благоева [1], мультиатрибутивную модель товара Жан Жака Ломбена [2], многоуровневую модель товара Ф. Котлера [3], был сделан выбор в пользу последней модели, как наиболее полной. Мобильное приложение было рассмотрено через призму модели уровней товара по Ф. Котлеру (рис. 1).

При создании товара разработчику необходимо воспринимать идею на трёх уровнях. основополагающим является уровень товара по замыслу, на котором даётся ответ на вопрос, что в действительности будет приобретать потребитель.

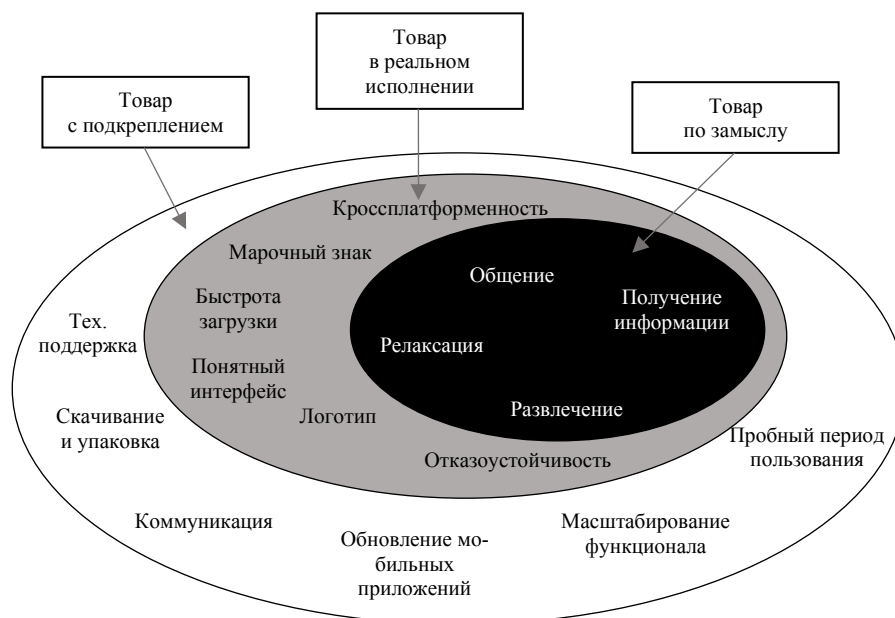


Рис. 1. Адаптация модели товара по Ф. Котлеру к рынку мобильных приложений  
 Источник: составлено авторами

Авторы определяют содержание уровней товара по Ф. Котлеру относительно мобильного приложения согласно следующей структуре (табл. 1).

Таблица 1

**Адаптация модели товара  
по Ф. Котлеру к рынку мобильных приложений**

Уровень	Содержание уровня по Ф. Котлеру	Адаптированная модель Ф. Котлера к рынку мобильных приложений
Товар по замыслу	Основная выгода или услуга	Общение, релаксация, развлечение, получение информации.
Товар в реальном исполнении	Свойства	Быстрота загрузки
	Внешнее оформление	Понятный интерфейс
	Качество	Кроссплатформенность, безотказность
	Марочное название	Логотип, марочный знак
Товар с подкреплением	Гарантийное обслуживание	Техническая поддержка
	Послепродажное обслуживание	Обновление
	Монтаж	Масштабирование функционала
	Поставки и кредитование	Пробный период для платных приложений

Источник: составлено авторами

Ряд авторов, таких как З. Парк, Б. Яворский, Дж.Шет, Б. Ньюмен, Б. Гросс, Г. Галларза, И. Гил-Сора, Б. Холбрук, Т. Левитт в структуру потребительской ценности товара включаются выгоды, получаемые потребителем [4–7]. Потребительская ценность складывается из различных выгод, получаемых потребителями. Потребительская ценность включает в себя как выгоды, так и затраты потребителей. Сегодня уже не только специалистам, но и широкой общественности очевидно, что рынок мобильных приложений неумолимо расширяется и в нем отчетливо прослеживаются центробежные силы (табл. 2).

Таблица 2

**Таблица интересов участников рынка мобильных приложений**

Участник	Практический интерес		
	Бесплатное	Платное	Условно-бесплатное
Разработчик	Получение прибыли от рекламодателя	Получение прибыли от потребителя	Получение прибыли от потребителя по истечении пробного периода
Потребитель	Бесплатное использование приложения	Использование приложения без рекламы	Возможность оценки платного приложения до покупки
Магазин приложений	Извлечение прибыли за показ рекламы	Получение прибыли за счет комиссии	Получение прибыли за счет комиссии по истечении пробного периода
Рекламодатель	Таргетированная реклама	----	Таргетированная реклама во время пробного периода

Источник: составлено авторами

Информационные и экономические потоки, как это видно на схеме (рис. 2) сходятся и контролируются центром схемы – магазином приложений.



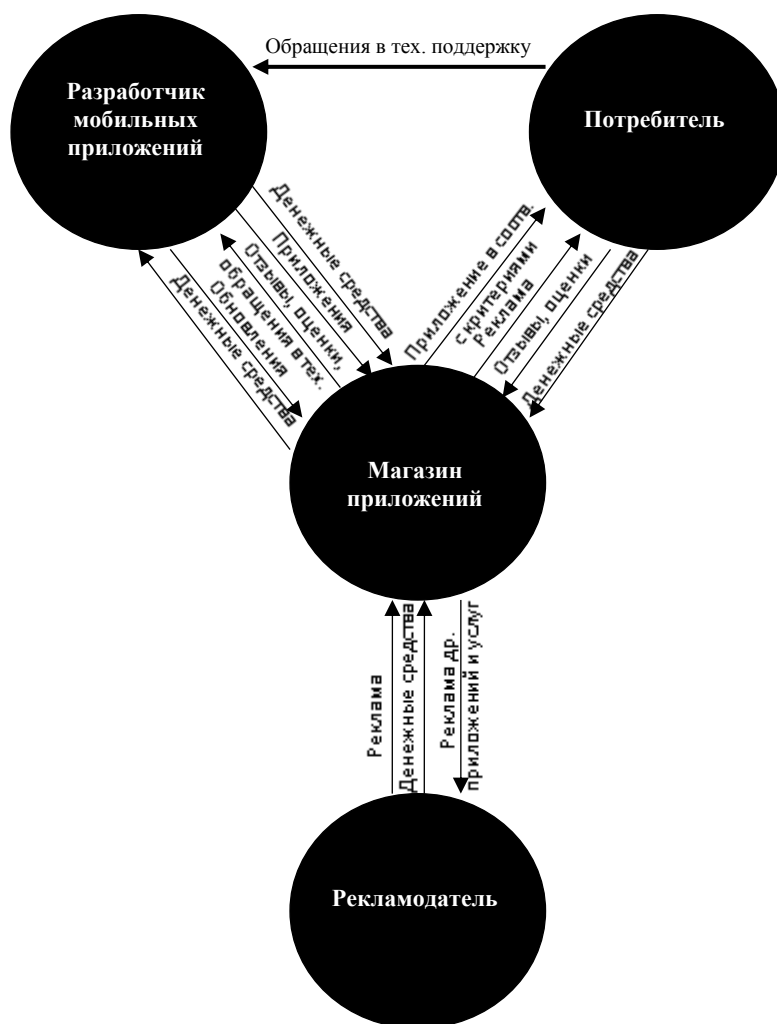


Рис. 2. Схема взаимодействия участников рынка мобильных приложений  
Источник: составлено авторами

Магазин приложений авторами рассматривается как площадка для оборота денежных средств, распространения и поддержки мобильных приложений, реализации рекламного контента, получения обратной связи, относительно реализованных мобильных приложений, от потребителей.

Разработчик мобильных приложений согласовывает и размещает свой виртуальный продукт в магазин приложений, выплачивает ежегодный взнос за размещение мобильного приложения на площадке. На основании отзывов, оценок, обращений в техническую поддержку разрабатывается обновление мобильных приложений, устраняются сбои работы приложения. При покупке мобильного приложения потребителем и при покупке рекламы в мобильном приложении разработчику поступают денежные средства.

На основании личных предпочтений (рис. 3), Потребитель скачивает и устанавливает мобильное приложение из магазина приложений.

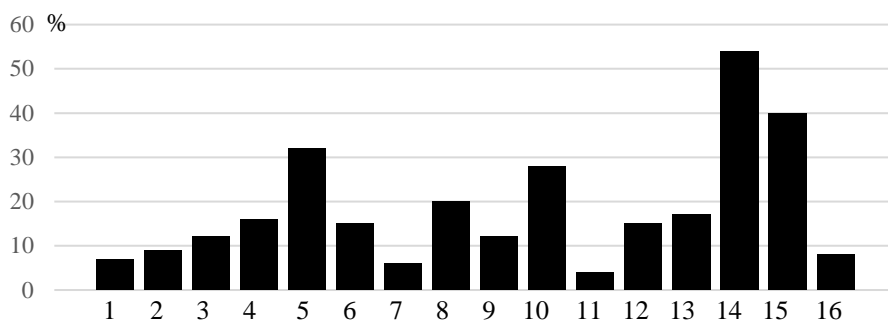


Рис. 3. Категории наиболее привлекательных платных мобильных приложений

*Примечание:* 1 – погода; 2 – новости; 3 – путешествия; 4 – утилиты; 5 – игры; 6 – финансы; 7 – еда; 8 – бизнес; 9 – навигация; 10 – социальные сети; 11 – ритейл (Я – продавец); 12 – интернет-магазины; 13 – здоровье и фитнес; 14 – музыка; 15 – обработка фото и видео; 16 – потоковое видео

*Источник:* составлено авторами

Данные о личных предпочтениях получены на основе эмпирического сбора данных, а именно исследования общественного мнения относительно использования мобильных приложений, отношения к маркетинговым аспектам при использовании мобильных приложений [8]. Исследование проводилось без привязки к социально-демографическим показателям респондентов. В качестве метода было выбрано анкетирование с использованием специально разработанного опросника, состоящего из 18 вопросов, отражающих социальные показатели и отношение респондентов к ряду маркетинговых аспектов рынка мобильных приложений. Анкета была реализована в Google – форме и распространялась через мобильные мессенджеры в виртуальном пространстве и через QR-код на бумажных носителях. На вопросы цифровой анкеты ответили 512 человек, жителей г. Хабаровск различных социально-демографических показателей. По возрасту респонденты распределились следующим образом: до 18 лет – 5,9%, 18–23 – 57%, 24–36 – 23,8%, 37–45 – 7,8%, более 45 – 5,3%. Среди опрошенных были 33,2% мужчин, 68,8% женщин [8].

Потребитель может высказать свою удовлетворенность или неудовлетворенность мобильным приложением следующими способами: выставление «оценки», написание отзыва, обращение в техническую поддержку, удаление приложения (неотслеживаемая категория). Если это приложение бесплатное, то в нем систематически появляется встроенная реклама. Если потребителя устраивает соотношение цены мобильного приложения, качества и характера предоставляемой мобильным приложением услуги, он может приобрести подписку этого приложения. В этом случае потребитель получает статус премиум пользователя, что регламентирует расширение функционала приложения или работу приложения в режиме «свободно от рекламы».

Расходы потребителя в магазине приложений включают только затраты, которые проходят через Магазин приложений (платные загрузки, покупки в приложении и подписки в приложении). Это не включает транзакции, обработанные за пределами Магазинов приложений (например, когда приложение выступает посредником в получении услуги).

Рекламодатель приобретает за денежные средства в Магазине приложений показ рекламы, «клики» по виртуальным рекламным баннерам, переходы потребителей на требуемый ресурс. В ряде случаев Разработчик мобильных приложений является Рекламодателем. Рекламодатель использует разнообразие

мобильных приложений для показа рекламы, тем самым увеличивает охват, находят более выгодные цены, а также верифицирует аудиторию, для оптимизации таргетирования.

Магазин приложений верифицирует мобильное приложение по описанию, функционалу, дизайну, безопасности потребителей, безотказности, содержанию, соответствию законодательству стран, в которых данное мобильное приложение доступно.

В начале эмпирического исследования была поставлена гипотеза о связи между социальными и экономическими факторами при взаимодействии потребителя и разработчика. После получения данных социологического опроса, было решено верифицировать корреляционную зависимость с помощью метода критерия  $\chi^2$  Пирсона [9]. Критерий  $\chi^2$  Пирсона позволил оценить значимость различий между фактическим (выявленным в результате исследования) количеством исходов или качественных характеристик выборки, попадающих в каждую категорию (табл. 3), и теоретическим количеством, которое можно ожидать в изучаемых группах при справедливости нулевой гипотезы (табл. 4). Была определена значимость влияния уровня образования на готовность вносить плату за мобильное приложение, которое респондент использует ежедневно, если оно станет платным.

Таблица 3

*Эмпирическое разделение представленных признаков*

Уровень образования	Варианты ответа			
	Да	Нет	Зависит от стоимости	$\sum_j n_{i,j}$
Высшее	28	59	95	182
Незаконченное высшее	59	45	106	210
Среднее специальное	7	24	38	69
Среднее	7	19	25	51
$\sum_i n_{i,j}$	101	147	264	512

Источник: составлено авторами

Расчёт теоретического распределения признаков осуществлялся по формуле:

$$f'_i = \frac{n_i * n_j}{n} \tag{1}$$

Таблица 4

*Теоретическое распределение представленных признаков*

Уровень образования	Варианты ответа			
	Да	Нет	Зависит от стоимости	$\sum_j n_{i,j}$
Высшее	35,90	52,25	93,84	182
Незаконченное высшее	41,43	60,29	108,28	210
Среднее специальное	13,61	19,81	35,58	69
Среднее	10,06	14,64	26,30	51
$\sum_i n_{i,j}$	101	147	264	512

Источник: составлено авторами

Расчет значения критерия  $\chi^2$  Пирсона осуществляется по формуле

$$\chi^2_{\text{эмп}} = \sum_i \frac{(f_i - f_i')^2}{f_i'} \quad (2)$$

В данном случае число степеней свободы рассчитывается следующим образом  $k = (4-1) \cdot (3-1) = 6$ . Критическая точка  $\chi^2$  при уровне значимости 0,05 и числе степеней свободы  $k=6$  находим критическую точку  $\chi^2_{\text{крит}}(0,05,6) = 12,6$ .

Было проведено сравнение полученного значения критерия  $\chi^2$  с критическим:  $\chi^2_{\text{эмп}} = 20,56 > 12,6 = \chi^2_{\text{крит}}$ . На основании вышеизложенного, была выявлена зависимость частоты случаев готовности платить за мобильное приложение, от фактора «уровень образования» – связь подтверждена. Аналогично были проверены взаимосвязи других факторов исследования (табл. 5).

Таблица 5

**Выявление связи между факторами на основе критерия  $\chi^2$  Пирсона**

Фактор 1	Фактор 2	Фактическое значение критерия Пирсона	Подтверждение/ опровержение связи
Уровень образования	Периодичность установки платных мобильных приложений	10,62	Связь отсутствует
Уровень образования	Важность регулярного обновления установленных бесплатных мобильных приложений	3,3	Связь отсутствует
Уровень образования	Важность регулярного обновления установленных платных мобильных приложений	17,48	Связь подтверждается
Готовность платить за дополнительные услуги в условно-бесплатном мобильном приложении	Важность регулярного обновления установленных бесплатных мобильных приложений	6,1	Связь подтверждается
Уровень образования	Готовы ли Вы платить за мобильное приложение, которое используете ежедневно, если оно станет платным	20,56	Связь подтверждается

Источник: составлено авторами

На основе критерия  $\chi^2$  Пирсона были сделаны выводы о наличии статистической взаимосвязи, подтверждена гипотеза о корреляции между рассмотренными факторами при соответствующем уровне значимости. Исследование подтверждает, что для людей с высшим образованием, или получаемым высшим образованием важным фактором для приобретения мобильного приложения является регулярное обновление или «послепродажное обслуживание» по Ф. Котлеру. Также респонденты с той же социальной характеристикой демонстрируют готовность вносить денежные средства за бесплатное мобильное приложение, которое используют ежедневно, если оно станет платным. Помимо вышесказанного, была установлена связь, между ответами респондентов, о готовности платить за дополнительные услуги в «условно-бесплатном» мобильном приложении и важности регулярного обновления установленных бесплатных мобильных приложений.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о готовности потребителей вносить денежные средства за качественный, с точки зрения поддержки, контент используемых мобильных приложений.

Рынок мобильных приложений имеет годовой доход в миллиарды долларов, не производя материальный товар. Три крупнейших компании, работающей

с фокусом на мобильные приложения, обгоняют многие корпорации, ориентированные на материальный товар: Spotify (онлайн музыка) (29,5 млрд долларов), Pinduoduo (ритейл - сервис) (24 млрд долларов) и Tencent Music Entertainment (поточковый музыкальный контент) (21,3 млрд долларов) [10].

Современный мир характеризуется нестабильностью и изменчивостью, высокой скоростью происходящих изменений, поэтому к мобильным приложениям предъявляются особые повышенные требования к содержанию актуальной информации. За более востребованные, уникальные и необходимые в ежедневном использовании мобильные приложения потребитель готов платить, и это создает условия для дальнейшего развития рынка мобильных приложений. 2020 год показал, что возможность получения необходимой информации, приобретения товаров и оказания услуг в условиях физического изоляции и социального дистанцирования с использованием удобного средства доступа является необходимым условием в период пандемии. Несомненно, рынок мобильных приложений будет расширяться, а количество участников и услуг будет расти.

#### *Список источников / References*

1. Благоев В. Маркетинг в определениях и примерах. – СПб.: «Два Три», 1999. – С.251. [Blagoev V. Marketing v opredeleniyakh i primerakh. – SPb.: «Dva Tri», 1999. – S.251.]
2. Ламбен Ж.Ж. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива. – М.: Наука, 2004. – С.98-121. [Lamben Zh.Zh. Strategicheskiiy marketing. Evropeyskaya perspektiva. – M.: Nauka, 2004. – S.98-121.]
3. Котлер Ф. Основы маркетинга: пер с англ. – 2 -е европ. изд. Москва, Издательский дом «Вильямс», 2002. 944 с. [Kotler F. Osnovy marketinga : Persangl. – 2- e evrop. izd. [Marketing Basics]. Moscow, Williams Publ., 2002. 944 p.]
4. Park C.W., Jaworski B.J., MacInnis D.J. Strategic brand concept - image management. The Journal of Marketing, 1986. pp. 135– 145.
5. Sheth J.N., Newmen B.I, Gross B.I. Consumption Values and Market Choices: Theory and Applications, Cincinnati, OH: South Western Publishing Company, 1991.
6. Gallarza G.M., Gil-Saura I, Holbrook M.B. The value of value: Further excursions on the meaning and role of customer value Journal of Consumer Behaviour, J. Consumer Behav , 2011, no. 10, pp. 179 – 191.
7. Levitt T. Marketing Success through Differentiation – of Anything, Harvard Business Review, January – February 1980.
8. Колодин Д. В., Ватолина О. В. Коммуникационный инструментарий социального взаимодействия в информационном обществе: мобильные приложения // Власть и управление на Востоке России. 2020. № 3 (92) [Kolodin D. V., Vatolina O. V. Kommunikacionnyj instrumentarij social'nogo vzaimodejstvija v informacionnom obshhestve: mobil'nye prilozhenija // Vlast' i upravlenie na Vostoke Rossii. 2020. № 3 (92)].
9. Кендалл М., Стьюарт А. Статистические выводы и связи. — М.: Наука, 1973 [Kendall M., St'yuart A. Statisticheskie vyvody i svyazi. — M.: Nauka, 1973].
10. Отчёт App Annie: весь рынок мобильных приложений за 2018 год [Otchiot App Annie: ves' rynek mobil'nykh prilozheniy za 2018 god]. Available at: <https://zen.yandex.ru/media/id/5bee94ac7c03d700aa4e5464/otchet-app-annie-ves-rynok-mobilnyh-prilozhenii-za-2018-god-5c49c6ea3bf2f400af71ce84> (accessed 10.06.2020).

### Сведения об авторе / About author

**Ватолина Олеся Владимировна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая кибернетика», Тихоокеанский государственный университет. 680000 Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 136. *E-mail: olvatolina@yandex.ru*

Olesya V. Vatolina, Candidate of Economics Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics, Pacific State University. 136, Tikhookeanskay str., Khabarovsk, Russia 680000.

*E-mail: olvatolina@yandex.ru*

**Колодин Дмитрий Владимирович**, кандидат социологических наук, заместитель директора Департамента организации образовательной деятельности, Дальневосточный федеральный университет. 690022 Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ; магистрант кафедры «Экономическая кибернетика» направление 09.04.03 Прикладная информатика магистерская программа «Прикладная информатика в экономике», Тихоокеанский государственный университет. 680000 Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 136. *E-mail: dmitrii.kolodin@yandex.ru*

Dmitriy V. Kolodin, Candidate of Sociology Sciences, Deputy Director of the Department for Organization of Educational Activities, Far Eastern Federal University. FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, Russia 690922. Master Student of the Department of Economic Cybernetics, direction 09.04.03 Applied Informatics Master's program "Applied Informatics in Economics", Pacific State University. 136, Tikhookeanskay str., Khabarovsk, Russia 680000. *E-mail: dmitrii.kolodin@yandex.ru*

# Государственная поддержка импортозамещения в лесопромышленном комплексе Российской Федерации как необходимое условие устойчивого развития отрасли

Андрей Чекунов

Ростовский областной союз потребительских обществ, Ростов-на-Дону, Россия

## Информация о статье

Поступила в редакцию:

21.12.2020

Принята

к опубликованию:

15.01.2021

УДК 338.22

JEL E65+ L52,62

## Ключевые слова:

импортозамещение, лесопромышленный комплекс, субсидии, древесина, производство, государственная поддержка

## Keywords:

import substitution, timber industry, subsidies, timber, production, state support

## Аннотация

Российская Федерация является обладателем одного из крупнейших запасов лесных ресурсов. На ее долю приходится около четверти всех мировых запасов леса. Данное обстоятельство свидетельствует о высоком потенциале отечественного лесопромышленного комплекса, эффективная реализация которого обеспечит динамичное развитие и процветание государства на долгие годы. Вместе с тем, существующая ситуация в отрасли не позволяет ей в полной мере реализовать собственный потенциал. Высокий износ производственных фондов, специализация на выпуске продукции с низкой добавленной стоимостью и интенсивная эксплуатация лесных ресурсов препятствуют эффективному функционированию национального лесопромышленного комплекса. Введение санкций в данном случае может послужить стимулом для модернизации отрасли и повышению конкурентоспособности производимой ею продукции. Государство получает возможность оказывать всестороннюю поддержку лесопромышленному комплексу в целях обеспечения его самодостаточности и устойчивости. Статья посвящена мерам государственной поддержки импортозамещения в отечественном лесопромышленном комплексе. Анализируются ход и результативность государственной поддержки импортозамещения в отрасли, ее эффективность и проблемы реализации. Предложены меры по повышению эффективности государственной поддержки импортозамещения в лесопромышленном комплексе России.

## State Support of Import Substitution in the Timber Industry of the Russian Federation as a Necessary Condition for Sustainable Development of the Industry

Andrey Chekunov

## Abstract

Russia is one of the leading countries in the forest resources reserves. This fact stresses the importance of the timber industry for the national economy of the Russian Federation as a source of economic growth. At the same time, the industry is currently experiencing some difficulties hindering its effective development.

\* DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2021-1/103-117>

*Russia is one of the leading countries in the forest resources reserves. This fact stresses the importance of the timber industry for the national economy of the Russian Federation as a source of economic growth. At the same time, the industry is currently experiencing some difficulties hindering its effective development. High depreciation of production facilities along with the intensive use of forest resources and low added value of the output had a discouraging effect on the competitiveness of the domestic forest industry complex. The economic sanctions imposed on the Russian Federation allow the state to apply a wide range of measures to support the industry. State support provided to the timber industry can give a new boost to its development and promote the growth of domestic production of competitive forest products. This will significantly reduce dependence on imported forest products and ensure their sustainability.*

*The purpose of the paper is to analyze and evaluate the implementation of the state import substitution policy in the Russian timber industry, its impact on the production of domestic forest products. The government incentive measures had a positive impact on the development of the industry, which is evidenced in the economic performance indicators of its activities.*

*The study of the literature and regulations on the issue under the investigation led to the conclusion that the measures taken by the state are investment-innovative, protective and regional in nature. The support was provided for the uninterrupted functioning of the industry, increasing its investment potential, creating new high-tech industries, and developing forests in the Far East. Currently, it can be stated that the import substitution measures taken by the state in the timber industry did not contribute to its sustainable development and a significant increase in the competitiveness of its products in the domestic market. The author investigated the progress and effectiveness of import substitution in accordance with the industry plan. Based on the results of the study, recommendations were made to increase the effectiveness of the state support for the industry.*

## **Введение**

На территории России располагаются значительные запасы лесных ресурсов. Это дает возможность их использования в качестве значимого элемента повышения экономического благосостояния государства. Потенциал отечественных лесов рассматривается как база устойчивого социально-экономического развития государства [1]. Россия по площади земель лесного фонда занимает первое место в мире. Так, по данным ФАО, в 2017 г. площадь лесов в РФ составляла 814930,5 тыс. га, Бразилии – 493538 тыс. га, Канаде – 347069 тыс. га, США – 310095 тыс. га, Китае – 208321,3 тыс. га, Демократической Республике Конго – 152578 тыс. га, Австралии – 124751 тыс. га, Индонезии – 91010 тыс. га, Перу – 73973 тыс. га, Индии – 70682 тыс. га [2]. Несмотря на такую высокую обеспеченность лесами, доля лесного сектора в ВВП России не достигает и 1%. Среди 10 стран, имеющих наибольшую площадь лесов в мире по данному показателю, лидирующими являются Китай, Индонезия, Индия и Канада (более 1%) [3].

Низкая эффективность использования лесных ресурсов и технологичность производства, а также недостаточное освоение лесосеки (не более 31% в среднем по РФ) препятствуют развитию национального лесопромышленного комплекса. Введенные в отношении РФ экономические санкции актуализировали проблему формирования современных высокотехнологичных производств отрасли, способных обеспечить внутренний рынок конкурентоспособной продукцией, и его независимость от зарубежных поставок. В то же время становится очевидным, что вышеуказанные проблемы комплекса в условиях отсутствия господдержки являются трудноразрешимыми. Целью статьи является анализ и оценка влияния государственной поддержки импортозамещения в отечественном лесопромышленном комплексе на развитие отрасли.

## **Материалы и методы исследования**

Государство в качестве приоритета развития отрасли определило создание современной и высокотехнологичной лесной промышленности. Ориентация на глубокую переработку древесины в целях обеспечения потребностей внутреннего рынка в мебели, картоне, бумаге, строительных материалах, лесохимической продукции, а также их экспорта является основной задачей лесной отрасли на



долгосрочную перспективу [4]. Для повышения вклада лесного комплекса в национальную экономику и обеспечения выполнения стратегических задач развития отрасли распоряжением Правительства РФ от 20.09.2018 №1989-р была утверждена стратегия развития лесного комплекса РФ до 2030 года. Данная стратегия предусматривает оказание государственной поддержки лесной промышленности для увеличения ее роли в социально-экономическом развитии страны и роста конкурентоспособности продукции отрасли. На федеральном уровне были приняты соответствующие нормативно-правовые акты о финансовой поддержке национального лесопромышленного комплекса.

Постановление Правительства РФ 13.05.2010 №329 предоставило возможность получения организациям лесопромышленного комплекса субсидий на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам 2011–2014 гг. на создание межсезонных запасов древесины, сырья и топлива. Условием предоставления субсидии является использование кредита на соответствующие цели. Субсидия предоставляется в размере 2/3 ставки рефинансирования Центрального банка РФ или 2/3 величины осуществленных процентных расходов по кредиту в зависимости от условий кредитного договора. Постановлением Правительства РФ от 25.09.2017 №1158 данная мера поддержки была распространена на кредиты, полученные в 2014–2016 гг. Также было предусмотрено условие о 5% росте объема произведенной продукции в натуральном выражении по сравнению с предыдущим периодом и определение размера субсидии, исходя из ключевой ставки Центрального банка РФ. Постановлением Правительства РФ от 27.12.2019 №1908 действие этой формы субсидий было прекращено. Государственная поддержка формирования сезонных запасов сырья, материалов и топлива была установлена Постановлением Правительства РФ от 19.08.2015 №861. Она касается банковских целевых кредитов, полученных в 2011–2015 гг. Размер субсидий аналогичен поддержке соответствующих межсезонных запасов. Указаны следующие показатели эффективности субсидии: 1) 2015 г. – производство продукции не менее 70% объема произведенной и реализованной в 2014 г. в натуральном выражении; 2) 2016 г. – производство продукции не менее 100% объема произведенной и реализованной в 2015 г. в натуральном выражении; 3) 2017 г. и далее – производство продукции не менее 105% объема произведенной и реализованной в предыдущем году в натуральном выражении. Данная форма поддержки прекратила свое существование в связи с вступлением в силу Постановления Правительства РФ от 25.09.2017 №1158.

Применение современных технологий в отечественном лесопромышленном комплексе рассматривается государством в качестве самостоятельного направления развития отрасли. Для этих целей были приняты нормативные акты, направленные на финансовую поддержку инновационной деятельности в ней. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.01.2013 №2 определило правила предоставления субсидий предприятиям лесной промышленности на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам в целях реализации инвестпроектов создания новых высокотехнологичных обрабатывающих производств. Размер субсидии составляет не 2/3 ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации на дату уплаты процентов по кредиту для обязательств в национальной валюте и не более 8% годовых по обязательствам в иностранной валюте. Установлены условия, при выполнении которых предприятие вправе получить субсидию: 1) производительность труда (выработка на 1 работника), должна в 1,5 раза превышать среднеотраслевое значение показателя предыдущего года; 2) создание не менее 100 высокотехнологичных рабочих мест; 3) объем инвестиций не менее 500 млн или 3 млрд руб. в зависимости от вида

деятельности; 4) формирование производств, перерабатывающих древесные отходы; 5) создание производств, перерабатывающих древесное сырье, при использовании 50–70% образующихся при переработке древесины древесных отходов. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.08.2015 №838 было принято для расширения временных границ предоставления финансирования, предусмотренного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.01.2013 №2. Несмотря на схожесть условий предоставления, был внесен ряд изменений, касающихся критериев и эффективности субсидии. В частности, вместо высокотехнологичных рабочих мест требуется создание высокопроизводительных, а также снижены требования по объему инвестиций, соответственно, до 300 млн и 1,5 млрд руб. по видам осуществляемой деятельности. Также были установлены критерии оценки инвестиционных проектов: финансовая эффективность (отношение чистой приведенной стоимости проекта к размеру субсидии) и внутренняя норма доходности; бюджетная эффективность (отношение дисконтированных налоговых поступлений и (или) экономии бюджетных расходов к размеру субсидии); социально-экономическая эффективность (ожидаемая добавленная стоимость продаваемой продукции в период реализации инвестпроекта, производительность труда и зарплата (их динамика), число высокопроизводительных рабочих мест). Постановлением Правительства Российской Федерации от 27.04.2018 №515 вышеуказанная государственная поддержка инвестиционной деятельности предприятий леспрома была отменена.

Наличие значительных запасов леса и их географическое расположение обусловили необходимость повышения качества и эффективности переработки древесины Дальнего Востока. С целью повышения инвестиционной привлекательности лесной отрасли региона была введена государственная поддержка соответствующих инвестиционных проектов.

Постановление Правительства РФ от 5.12.2014 №1319 утвердило правила предоставления субсидий предприятиям леспрома Дальневосточного федерального округа, реализующих приоритетные инвестпроекты по освоению лесов на возмещение части произведенных в 2013–2014 гг. на соответствующие цели затрат. К получателям финансовой помощи предъявлялись следующие требования: 1) объем инвестиций – от 300 млн руб.; 2) создание не менее 50 новых рабочих мест; 3) мощность по переработке низкосортной древесины – от 50000 м<sup>3</sup> в год входящего сырья. Субсидия предоставляется на оплату лизинговых платежей, процентов по кредиту, железнодорожные перевозки заготовленной древесины и продукции, договоров оказания услуг по их доставке, зарплату работников предприятий отрасли. Эффективность данной формы поддержки определяется через соответствие заявленным в соглашении с Минпромторгом Российской Федерации целевым показателям (инвестиции, рабочие места, мощность) фактически достигнутым результатам деятельности предприятия за соответствующий период.

Стимулирование развития биотехнологий также нашло свое отражение в мерах государственной поддержки лесопромышленной отрасли. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.02.2014 №97 предоставило возможность получения субсидий для компенсации затрат в целях создания новых производств с использованием промышленных биотехнологий. К субсидируемой части затрат относятся расходы по уплате процентов за предоставленные в 2014–2016 гг. кредиты. Для получения поддержки необходимо выполнить ряд условий: 1) значение производительности труда не менее чем в 1,5 раза превышает среднеотраслевое для обрабатывающих отраслей промышленности за 2011 г.; 2) применение нематериальных активов, которые обеспечат современный уровень промышленных биотехнологий; 3) инвестиционные расходы от 50 млн руб.;

4) рост отечественного производства биотехнологической продукции в размере 3%; 5) производственные мощности вводятся не раньше 2014 г.; 6) наличие не менее 50 рабочих мест. Критерием ее эффективности является увеличение объема производства биотехнологической продукции.

Анализ форм финансовой поддержки отрасли позволяет выделить следующие ее основные направления: производственно-сбытовое, инновационное и биотехнологическое. В табл.1 указаны данные об объемах финансовой поддержки национального лесопромышленного комплекса в рамках соответствующих форм и направлений.

Таблица 1

**Государственная поддержка леспрома РФ в виде субсидий, млн руб.**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Субсидии на создание межсезонных запасов древесины, сырья и топлива	481	138,631	-	-	392	400	400
Субсидии на формирование сезонных запасов древесины, сырья и топлива	-	350,369	225	400	-	-	-
Субсидии на создания новых высокотехнологичных обрабатывающих производств	250	264,617	300	-	-	-	-
Субсидии предприятиям Дальневосточного федерального округа на освоение лесов	-	2200	1952,096	1300	686	-	-
Субсидии на создание новых производств с использованием промышленных биотехнологий	250	-	-	-	-	-	-
<b>ИТОГО:</b>	<b>981</b>	<b>2953,617</b>	<b>2477,096</b>	<b>1700</b>	<b>1078</b>	<b>400</b>	<b>400</b>

Источник: данные федерального бюджета

Финансирование отрасли осуществляется крайне неравномерно и за последние несколько лет существенно сократилось. Если в 2015 г. финансовая поддержка отрасли составила около 2954 млн руб., то уже в 2017 г. была менее 2000 млн руб.

Динамика финансирования отрасли оказывает существенное влияние на ее развитие. Увеличение государственных вложений способствует повышению инвестиционной привлекательности лесной промышленности, что создает необходимые условия для роста производства и рентабельности в ней. Данный вывод соответствует показателям результативности деятельности предприятий отечественного лесопромышленного комплекса за рассматриваемый период. По итогам 2015 г. по сравнению с 2014 г. выручка отрасли увеличилась на 22% (979,8 млрд руб.), инвестиции в основной капитал на 32,1% (90,44 млрд руб.), получена прибыль в размере 73,7 млрд руб. (убыток в 2014 г. – 37,8 млрд руб.) [5]. В 2015 г. Россия входила в пятерку стран-лидеров (Канада, Китай, Германия, Россия, США) по стоимостному объему экспорта продукции лесопромышленного комплекса. Объем экспорта товаров отрасли за соответствующий период составил 4,5 млрд долл. (делит 3–4 место в мире вместе с Германией) [6]. В 2016 г. по сравнению с 2015 г. по основным видам продукции отрасли имел место рост производства (пиломатериалы (+9%), древесина необработанная (+7%), ДВП (+12,5%), целлюлоза (+5%)). Выручка от реализации по ведущим отраслям леспрома также увеличилась: лесное хозяйство и лесозаготовки (+2,7%), ДВП (+1,8%), ДСП

(+6,2%), целлюлоза, древесная масса, бумага, картон и изделия из них (+19%), шпон, фанера, плиты и панели (+16%) [7]. В 2017–2018 гг. наблюдалось снижение темпов роста производственных показателей лесопромышленного комплекса (рис. 1).

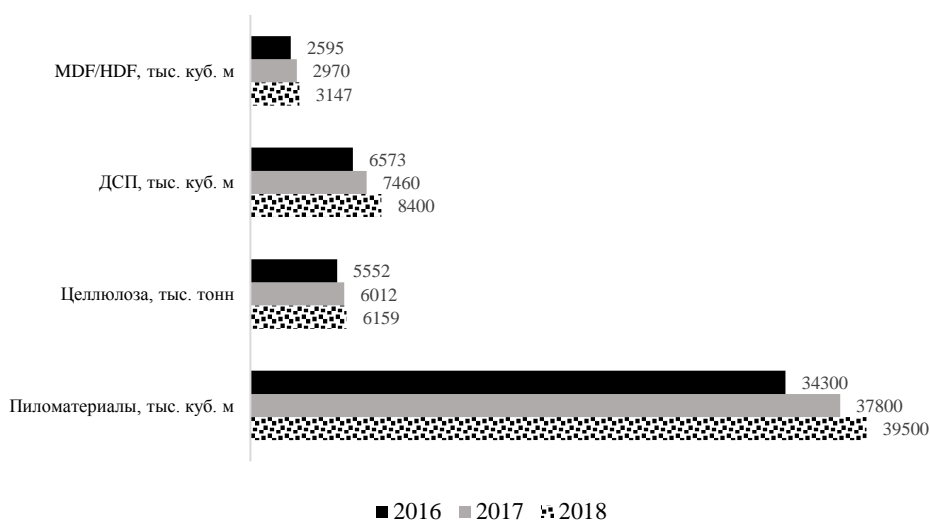


Рис. 1. Производство отдельных видов товаров лесопромышленного комплекса РФ, 2016–2018 гг.

Источник: составлено автором по данным [8–11]

По производству ДСП произошло сокращение значений показателей, характеризующих рост данного товарного направления: 13,5% (2017/2016) против 12,6% (2018/2017). Рост производства целлюлозы также сократился: 8,3% (2017/2016) и 2,4% (2018/2017). В отношении пиломатериалов также имело место существенное сокращение темпов роста производства: 10,2% (2017/2016) и 4,5% (2018/2017). Аналогичная тенденция была характерна и для MDF/HDF: 14,5% (2017/2016) и 5,9% (2018/2017). Такая динамика производственных показателей свидетельствует о том, что отрасль является крайне зависимой от государственной поддержки. Так, по данным исследования Ernst & Young (EY), проведенного при поддержке Ассоциации специалистов бумажной отрасли (АСБО), в 2018 г. около 70% участников опроса – отечественных предприятий лесопромышленного комплекса получали региональные и федеральные субсидии, а более 60% из них применяют налоговые льготы [12]. В 2019 г. отдельные производственные показатели отрасли показали отрицательную динамику. Снижение объемов производства по отношению к 2018 г. было допущено по следующим товарам отечественного лесопромышленного комплекса: ДСП (-1,2%), ДВП (-2,5%), целлюлоза (-3,9%). Производство пиломатериалов в 2019 г. увеличилось на 4,7% [13]. Сокращение темпов роста производственных показателей отрасли по ее отдельным товарным направлениям корреспондирует существенному снижению объемов государственной финансовой поддержки национального лесопромышленного комплекса в 2019 г. Субсидирование отрасли снизилось более чем в 2 раза по сравнению с предыдущим годом. При этом субсидирование ставок по кредитам оказывает значительное влияние на реализацию инвестиционных проектов в отрасли и обеспечении их конкурентоспособности [14]. Для создания современных производств в лесопромышленном комплексе РФ необходимо новое высокотехнологичное оборудование, спрос на которое отечественное производство в настоящее

время не может удовлетворить. Таким образом, представители отрасли для модернизации производства вынуждены приобретать иностранное оборудование, что требует существенных инвестиционных вложений. Доля иностранной техники, используемой в отрасли, на сегодняшний день составляет более 90% [15]. Недостаток инвестиций препятствует осуществлению модернизации в отрасли. При этом основными проблемами для привлечения иностранных инвестиций в отрасль в современных условиях являются: коррупция, экспортное квотирование, противоречивое законодательство, экономическая преступность, высокий уровень процентных ставок по банковским кредитам, сырьевая направленность российской экономики [16]. Государственная поддержка инвестиционной деятельности в лесопромышленном комплексе РФ должна иметь комплексный и долгосрочный характер, а также способствовать повышению конкурентоспособности продукции лесной отрасли. Рост инвестиционной привлекательности отечественной лесной отрасли может быть достигнут за счет использования как финансовых, так и нефинансовых мер. Они имеют различное направление, но в целом содействуют формированию конкурентоспособных высокотехнологичных производств, выпускающих продукцию, соответствующую существующим потребностям отраслевого рынка. В частности, выделяются следующие меры поддержки: 1) освобождение от налога на прибыль при осуществлении инвестпроектов до сроков окупаемости соответствующих вложений; 2) снижение тарифов естественных монополий; 3) повышение доступности кредитования инвестиционных проектов длительного срока окупаемости; 4) снижение ставок по инвестиционным кредитам на модернизацию производства инновационной направленности; 5) увеличение участия государства в финансировании транспортной и инженерной инфраструктуры на территориях, имеющих потенциал к развитию леспрома; 6) стимулирование проведения НИОКР и использование полученных от них результатов в деятельности [17].

Результативность инвестиционной деятельности в национальном лесопромышленном комплексе и влияние на нее государственных мер финансовой поддержки отражается на величине соответствующих показателей (табл. 2). Динамика их значений позволяет сделать вывод о том, что финансирование отрасли оказывает положительное воздействие на ее инвестиционную привлекательность и стимулирует предприятий к росту капитальных вложений.

Таблица 2

**Отдельные показатели деятельности лесопромышленного комплекса Российской Федерации за соответствующие периоды (к предыдущему году), %**

Показатели/Годы	2014	2015	2016	2017	2018
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	82,33	117,9	123,25	113,62	115,01
Индекс производства	103,17	97,37	105,90	107,62	102,62

Источник: рассчитано автором на основе [18]

Пик инвестиционной активности в отрасли приходился на 2015–2016 гг., в последующие годы – более низкие показатели. Изменение индекса производства лесопромышленного комплекса может свидетельствовать о том, что имеет место отложенный во времени эффект от инвестиций в отрасль, а также об их недостаточности. В 2017 г. наблюдался наиболее высокий рост индекса производства за рассматриваемый период после существенного увеличения в 2016 г. индекса инвестиций. На сегодняшний день отечественный леспром продолжает испытывать потребность в инвестициях. Так, в 2017 г. отмечалось, что для оптимального

развития отрасли потребуется 1,3 трлн руб. инвестиционных затрат в предстоящие 15 лет [19]. При этом в современных условиях наблюдается снижение инвестиционной активности предприятий российского лесопромышленного комплекса. В 2019 г. произошло сокращение вложений в инвестпроекты: 39,9 млрд руб. (основной капитал), 89,2 млрд руб. (производство бумаги и бумажных изделий), 22,6 млрд руб. (лесоводство и лесозаготовки) [20].

Государственная поддержка национального леспрома должна способствовать улучшению производственных процессов в отрасли, притоку новых высококвалифицированных кадров, повышению благосостояния работников, росту отдачи вложенных средств. Численность работников и их заработная плата определяют трудовые ресурсы лесопромышленного комплекса и его привлекательность для целей занятости, что дает возможность для оценки перспектив развития отрасли. При этом производительность труда и фондоотдача рассматриваются как основные компоненты эффективности отрасли [21]. Период 2014–2018 гг. характеризуется ростом заработной платы в отрасли (табл. 3). В то же время необходимо отметить, что ее повышение не было существенным (менее 10% в среднем за год). При этом за весь анализируемый период наблюдалось снижение численности работников в отечественном лесопромышленном комплексе. С 2014 по 2018 гг. сокращение числа занятых в отрасли составило 121 тыс. чел. или 23% от общего количества сотрудников отрасли по состоянию на 2014 г. Средний уровень выбытия персонала за рассматриваемый период составил около 6% в год. Наибольшее число работников, покинувших отрасль, имело место в 2017 г. (-109 тыс. чел. по сравнению с предыдущим годом или более 20% численности на 2014 г.). В этом же году произошел рост заработной платы (более 17% к 2016 г.). Производительность труда в лесопромышленном комплексе России в 2014–2018 гг. показывала устойчивый рост. По сравнению с 2014 г., в 2018 г. она увеличилась более чем в 2 раза. Темпы роста производительности труда в рассматриваемом периоде превышали темпы роста заработной платы (среднегодовой рост более 23%). Это свидетельствует о расширенном воспроизводстве в отечественном лесопромышленном комплексе, но недостаточном стимулировании роста производительности труда. Рост заработной платы и расширенное воспроизводство рассматриваются как составляющие эффекта повышения производительности труда [22]. Показатели фондоотдачи за период 2014–2018 гг. изменялись незначительно.

Таблица 3

**Численность и оплата труда работников лесопромышленного комплекса Российской Федерации за соответствующие периоды**

Показатели/Годы	2014	2015	2016	2017	2018
Численность работников, тыс. чел.	534	529	526	417	413
Среднемесячная заработная плата, руб.	23925	25257	27391	32062	34162
Производительность труда, тыс. руб./чел.	2284	3028	3183	4378	5184
Фондоотдача	1,57	1,89	1,89	1,67	1,79

Источник: рассчитано автором на основе [18]

Максимальное значение данного показателя наблюдалось, соответственно, в 2015–2016 гг. При этом в 2017 и 2018 гг. его значения снизились по сравнению с предыдущими 2 годами. Средний рост фондоотдачи в отрасли за 5 лет составил 0,5%. Существующая динамика показателей фондоотдачи указывает на необходимость повышения производительности труда, поскольку ее уровень в настоящее время не позволяет обеспечить устойчивое развитие отрасли в долгосрочной перспективе.

Государственная поддержка предприятий отрасли ДФО пока не способствовала переориентации производства на выпуск продукции глубокой переработки. В частности, Счетная палата Российской Федерации сообщала, что предприятия, используя государственные преференции, наращивают объемы экспорта круглого леса [23]. Отсутствие предприятий по глубокой переработке древесины наряду с наличием высокого спроса со стороны Китая на лесное сырье способствуют утверждению сырьевой направленности леспрома Дальнего Востока. Основой торговли лесопромышленного комплекса ДВО являются товары низких переделов: погонаж, топливная древесина, пиломатериалы и необработанная древесина [24].

Современное состояние отрасли отражается на результативности проводимой в настоящее время политики импортозамещения в ней, которая предусматривает достижение самообеспеченности в основных товарах лесопромышленного комплекса, а также повышение их конкурентоспособности и технического уровня.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Государство в целях определения результативности проводимой в лесопромышленном комплексе политики импортозамещения утвердило соответствующий план, предусматривающий достижение определенных значений показателей импорта по технологическим направлениям отрасли. Приказом Минпромторга РФ от 31.03.2015 №657 [25] был утвержден план импортозамещения в российском лесопромышленном комплексе. Было предусмотрено до 2020 года сокращение доли импорта (не более): древесно-стружечные плиты (ДСП), плиты ориентированно-стружечные (OSB), древесно-волоконистые плиты (ДВП) (5%), целлюлоза сульфатная белая (3%), бумага мелованная (68%), фанера (5%), мебель (40%), картон различных видов (3-30%). Приказом Минпромторга РФ от 14.12.2017 №4414 [26] данный приказ был отменен, а также были внесены изменения в отношении направлений импортозамещения в отрасли. До 2020 г. планировалось сократить долю импорта до следующих предельных значений по некоторым товарам: целлюлоза древесная (растворимые сорта, натронная или сульфатная) – 50%, бумага и картон для письма, печати или прочих графических целей, мелованная каолином или прочими неорганическими веществами – 50%, изделия из бумаги и картона прочие (папирусная бумага) – 50%, бумага и картон гофрированные и тара бумажная и картонная (упаковка из бумаги и картона многослойные, мелованные) – 50%, обои – 50%.

Достижение вышеуказанных показателей по импортозамещению является стимулом для развития отечественного леспрома, который может обеспечить рост объемов производства национальных производителей за счет увеличения доли их продукции на отраслевом рынке. Для эффективной реализации политики импортозамещения в отрасли необходима активная роль государства [27]. Динамика импортозамещения в отечественном лесопромышленном комплексе свидетельствует о возможности достижения предусмотренных Минпромторгом РФ показателей по доле импорта отдельных товаров (рис. 2).

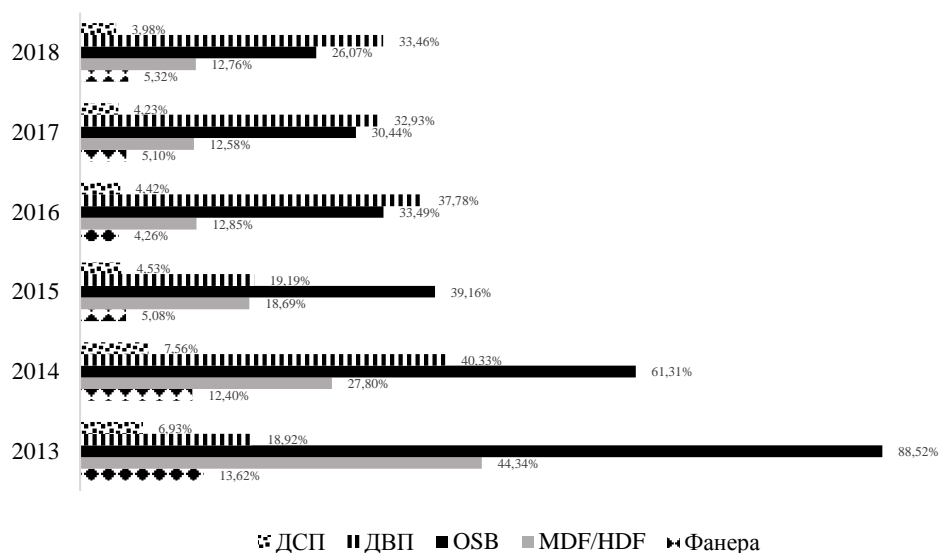


Рис. 2. Доля некоторых видов иностранных товаров леспрома на российском рынке за соответствующие периоды, %

Источник: составлено и рассчитано автором на основе [28]

Так, по фанере зависимость от зарубежных поставок снизилась практически в 3 раза по сравнению с 2013 г. Значение по импорту ДСП в 2018 г. ниже, чем предусмотрено соответствующим планом. Вместе с тем, по остальным товарным позициям (ДВП, OSB, MDF/HDF), несмотря на положительную динамику, сократить импорт в несколько раз представляется трудновыполнимой задачей. Значение показателей по импорту анализируемой продукции леспрома последних 3-х лет (2016–2018 гг.) указывают на отсутствие предпосылок для значительного роста темпов импортозамещения. Объем отечественного производства по ним остается примерно на одном уровне, что исключает резкий рост доли соответствующих товаров на национальном рынке. Значения по импорту в отношении перечисленных товаров отражают стабилизацию ситуации по ввозу их зарубежных аналогов в Россию. Существуют также сложности по импортозамещению целлюлозы и картона (рис. 3).

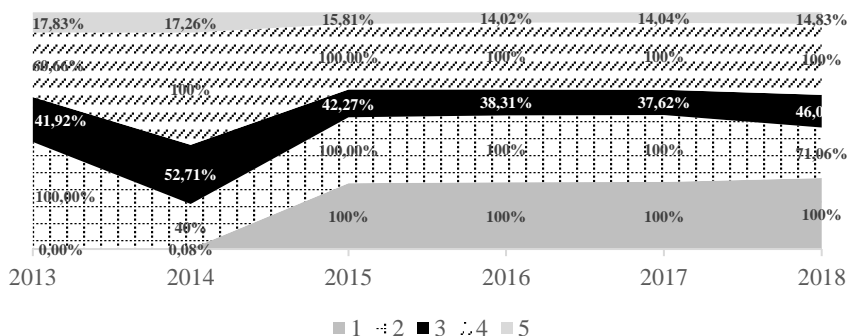


Рис. 3. Доля отдельных видов зарубежных товаров ЛПК на национальном рынке за соответствующие периоды, %

Примечание: 1 – целлюлоза древесная, растворимые сорта; 2 – целлюлоза сульфатная белая; 3 – картон; 4 – фибровый картон; 5 – изделия из бумаги и картона прочие

Источник: составлено и рассчитано автором на основе [28]



Зарубежная целлюлоза практически полностью доминирует на российском рынке, доля импортного картона выросла более чем на 8% в 2018 г. по сравнению с предыдущим годом. По фибровому картону сохраняется тотальная импортозависимость. Для преодоления зависимости от импорта по данным товарам необходимо создание новых производств, а также проведение НИОКР. Кроме того, требуется повышение темпов роста внутреннего рынка этой продукции. Так, в 2019 г. рост производства превзошел уровень спроса на тарный картон, что привело к переносу сроков реализации проектов по увеличению производственных мощностей [29]. Сохраняющаяся в настоящее время динамика исключает возможность существенного наращивания объемов импортозамещения целлюлозы. В то же время доля отечественного картона на национальном рынке может быть увеличена за счет девальвации рубля и повышения спроса. Доля импортных изделий из бумаги и картона на российском рынке остается на довольно низком уровне и не создает угрозы для отечественных производителей в настоящее время. Сохраняется высокая зависимость от импорта по бумаге для письма, печати или прочих графических целей, мелованная каолином или прочими неорганическими веществами, а также упаковочной бумаге. По обоим товарам доля импорта на национальном рынке продукции ЛПК является существенной и имеет тенденцию к росту (2018/2017): 4,35% и 45,42% (рис. 4).

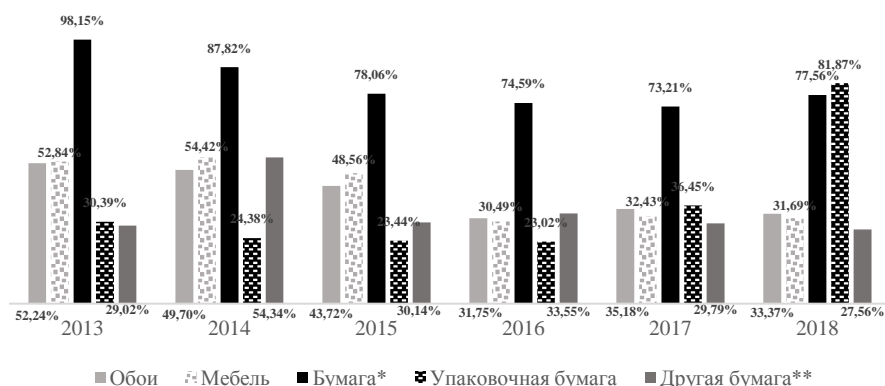


Рис. 4. Доля зарубежных товаров ЛПК на внутреннем рынке РФ в 2013–2018 гг., %  
 Примечание: \* – бумага для письма, печати и прочих графических целей, мелованная каолином или др. неорганическими веществами; \*\* – другая бумага, преимущественно для упаковки

Источник: составлено и рассчитано автором на основе [28, 30, 31]

Зарубежные поставки мебели и обоев сокращаются и составляют с 2015 г. менее 50% объема российского рынка соответствующих товаров. Импорт мебели в 2018 г. составил 84,41 млрд руб., что на 3% ниже по сравнению с 2017 г. [32]. На национальный рынок РФ мебель поставляют такие страны как Италия, Германия, Китай, Польша, Белоруссия. Закупки зарубежных обоев за аналогичный период также снизились до 12,8 млрд руб. (-4%). В 2014–2018 гг. основными конкурентами отечественных производителей обоев являлись производители из Украины, Белоруссии, Германии и Италии [33]. Другая бумага иностранного производства, используемая преимущественно для упаковки, занимает в течение периода 2017–2018 гг. менее 30% отечественного рынка.

Меры государственной поддержки отрасли оказали положительное влияние на динамику импортозамещения в ней. Стимулирование производственной и

инвестиционной активности в лесопромышленном комплексе РФ, а также внешнеторговые ограничения обеспечили снижение импортных поставок соответствующих товаров. Значительный рост выделяемых на поддержку отрасли бюджетных средств, который имел место в 2015–2016 гг., обеспечил существенное увеличение темпов вытеснения зарубежной продукции леспрома с национального рынка. Несмотря на ряд положительных результатов по импортозамещению в отрасли, необходимо обратить внимание на существование проблем, препятствующих закреплению российских производителей на внутреннем рынке товаров ЛПК. Стабилизация доли национальных производителей по отдельным товарным направлениям в течение последних лет свидетельствует об отсутствии возможности для наращивания объема производства. По некоторым товарам ЛПК имеет место увеличение доли импортной продукции или ее стабильно высокий уровень на российском рынке. Данное обстоятельство может указывать на недостаток производственных мощностей по выпуску этих товаров либо их полное отсутствие. Формирование конкурентоспособных производств должно стать основной задачей развития отечественного лесопромышленного комплекса на долгосрочную перспективу. Освоение зарубежных рынков российскими производителями ЛПК будет способствовать повышению конкурентоспособности их продукции и росту ее производства, а также позволит обеспечить независимость внутреннего рынка от импортных поставок. Для этого государство должно поощрять рост экспортных поставок товаров национальных производителей лесопромышленного комплекса. Использование новых технологий и модернизация производства также является на сегодняшний день необходимым условием достижения самообеспеченности в товарах леспрома. Финансированию соответствующих мероприятий государству следует уделять повышенное внимание. Без осуществления мероприятий по повышению конкурентоспособности производимой отраслью продукции доля ее импортных аналогов на российском рынке будет увеличиваться даже в условиях экономических санкций. Следует обратить также внимание на недостаточное использование в современных условиях потенциала Дальневосточного федерального округа. Необходимо обеспечить переориентацию его предприятий с экспорта древесного сырья на создание товаров с высокой добавленной стоимостью. Это предполагает выделение значительных средств на создание в регионе новых высокотехнологичных производств и модернизацию существующих, а также обеспечение их необходимой инфраструктурой для хранения, погрузки и транспортировки продукции ЛПК на рынки сбыта. Эффективное использование потенциала предприятий лесопромышленного комплекса Дальневосточного федерального округа позволит существенно ускорить темпы импортозамещения в отрасли. В настоящее время основное внимание со стороны государства уделяется производственно-сбытовому направлению поддержки, которое не ставит перед собой целью внедрение новых технологий в производство и увеличение в нем доли инновационных товаров, а также рост экспортных поставок товаров отечественной продукции лесопромышленного комплекса.

### **Выводы**

Государственная финансовая поддержка национального ЛПК позитивно отразилась на ситуации с импортозамещением в нем. Но говорить об устойчивой тенденции роста доли российских производителей на внутреннем рынке продукции лесопромышленного комплекса пока не приходится. На протяжении нескольких лет имеет место незначительное изменение значений показателей по присутствию отечественных товаров на отраслевом рынке при росте зарубежных аналогов отдельных направлений. Очевидно, что требуется внесение изменений в

существующие формы государственной поддержки для выполнения целевых показателей по импортозамещению в ЛПК РФ. Повышению результативности замещения иностранных товаров леспрома будет содействовать реализация следующих мероприятий по совершенствованию мер финансового стимулирования развития отрасли со стороны государства: 1) в приоритетном порядке оказывать поддержку предприятиям глубокой переработки древесины и осуществляющим производство высокотехнологичной продукции; 2) содействовать модернизации существующих производств выделением средств на приобретение нового оборудования и выполнения пуско-наладочных работ; 3) обеспечить финансирование развития транспортной инфраструктуры комплекса; 4) учитывать показатели производительности труда и фондоотдачи при оказании поддержки и оценивать их исключительно с точки зрения внедрения новых технологий и повышения эффективности производственного процесса; 5) стимулировать экспорт товаров с высокой добавленной стоимостью через финансирование мероприятий, направленных на продвижение российских товаров на зарубежные рынки; 6) увеличить долю товаров предприятий ДФО на внутреннем рынке путем расширения их участия в государственных закупках.

#### *Список источников / References*

1. Исаев А. С. Лес как национальное достояние России. *Век глобализации*, 2011, №1, сс. 148-158. [Isaev A. S. Les kak nacional'noe dostoyanie Rossii [Forest as a national treasure of Russia]. *Vek globalizacii= The Century of Globalization*, 2011, no. 1, pp.148-158.
2. Compare Data. Available at: <http://www.fao.org/faostat/en/#compare> (accessed 25.03.2020).
3. Немова В.И. Экономические механизмы модернизации сельского хозяйства: дис ... канд. экон. наук. М., 2018. - 247 с. С. 29. Nemova V.I. *Ekonomicheskie mekhanizmy modernizacii sel'skogo hozyajstva*. Cand, Diss. [Economic mechanisms for the modernization of agriculture. Cand. Diss.]. Moscow, 2018. 247 p. P. 29.
4. Медведев утвердил стратегию развития лесопромышленного комплекса до 2030 года. [Medvedev utverdil strategiyu razvitiya lesopromyshlennogo kompleksa do 2030 goda [Medvedev approved the development strategy of the timber industry until 2030]]. Available at: <https://tass.ru/ekonomika/5597954> (accessed 13.05.2020).
5. «Деревянные» 300%. [«Derevyannye» 300% [«Wooden» 300%]]. Available at: <https://www.gazeta.ru/business/2016/04/04/8159159.shtml> (accessed 02.07.2020).
6. Статья Р. Мировой экспорт товаров лесопромышленного комплекса. *Международная торговля и торговая политика*. 2016;(4):145. [Stat'ya R. Mirovoj eksport tovarov lesopromyshlennogo kompleksa [World export of timber products]]. *Mezhdunarodnaya trgovlya i trgovaya politika= International Trade and Trade Policy*, 2016, no. 4, p.145.
7. Предварительные итоги работы ЛПК России в 2016 году. [Predvaritel'nye itogi raboty LPK Rossii v 2016 godu [Preliminary results of the Russian timber industry complex in 2016]]. Available at: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=4564> (accessed 03.08.2020).
8. FAO. <http://www.fao.org/> (accessed 07.08.2020).
9. Ежегодный обзор рынка лесных товаров, 2016–2017 годы. [Ezhegodnyj obzor rynka lesnyh tovarov, 2016–2017 gody [Forest Products Annual Market Review 2016-2017]]. Available at: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/timber/publications/FPAMR2017RUS.pdf> (accessed 07.08.2020).
10. UNECE/FAO Forest Products Annual Market Review, 2018-2019. Available at: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/timber/publications/SP48.pdf> (accessed 07.08.2020).

11. Ежегодный обзор рынка лесных товаров, 2017–2018 годы. [Ezhegodnyj obzor rynka lesnyh tovarov, 2017–2018 gody [Forest Products Annual Market Review 2017-2018]]. Available at: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/timber/publications/SP46Rsmall.pdf>.
12. Обзор лесопромышленного комплекса России за 2018 год. [Obzor lesopromyshlennogo kompleksa Rossii za 2018 god [Overview of the timber industry complex in Russia for 2018]]. Available at: <https://proderevo.net/analytics/main-analytics/obzor-lesopromyshlennogo-kompleksa-rossii-za-2018-god.html> (accessed 13.08.2020).
13. ЛПК России в 2019 году: итоги производства. [LPK Rossii v 2019 godu: itogi proizvodstva [Timber industry of Russia in 2019: production results]]. Available at: <https://proderevo.net/analytics/main-analytics/lpk-rossii-v-2019-godu-itogi-proizvodstva.html> (accessed 19.08.2020).
14. Обзор лесопромышленного комплекса России 2018-2019. [Obzor lesopromyshlennogo kompleksa Rossii 2018-2019 [Overview of the timber industry complex of Russia 2018-2019]]. Available at: <https://ru.investinrussia.com/data/files/sectors/obzor-lesopromyshlennogo-kompleksa-rossii.pdf> (accessed 20.08.2020).
15. Саханов В.В., Зозуля И.В. Инновационное развитие как основа повышения производительности труда в лесопромышленном комплексе. *Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество*, 2020, №3-1, сс. 541-544. [Sahanov V.V., Zozulya I.V. Innovacionnoe razvitie kak osnova povysheniya proizvoditel'nosti truda v lesopromyshlennom komplekse [Innovative development as the basis for increasing labor productivity in the timber industry]. *Bol'shaya Evraziya: Razvitie, bezopasnost', sotrudnichestvo* = *Greater Eurasia: Development, Security, Cooperation*, 2020, no. 3-1, pp.541-544.
16. Мирин Р.А. Проблемы лесопромышленного комплекса Российской Федерации. *E-Scio*, 2018, №6(21). [Mirin R.A. Problemy lesopromyshlennogo kompleksa Rossijskoj Federacii [Problems of the timber industry complex of the Russian Federation]]. *E-Scio*, 2018, no. 6(21).
17. Кондратюк В.А., Кожемяко Н.П., Кондратюк А.В. Инвестиционные процессы в лесопромышленном комплексе Российской Федерации. *Лесной вестник/Forestry Bulletin*, 2013, №4, сс.51-56. [Kondratyuk V.A., Kozhemyako N.P., Kondratyuk A.V. Investicionnye processy v lesopromyshlennom komplekse Rossijskoj Federacii [Investment processes in the timber industry complex of the Russian Federation]]. *Lesnoj vestnik = Forestry Bulletin*, 2013, no. 4, pp. 51-56.
18. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Official site of the Federal State Statistics Service]. Available at: <http://www.gks.ru>.
19. Проблемы лесопромышленного комплекса на современном этапе и пути их решения. [Problemy lesopromyshlennogo kompleksa na sovremennom etape i puti ih razresheniya [Problems of the timber industry complex at the present stage and ways of their solution]]. Available at: <https://lib.kreatiffchik.ru/problemyi-lesopromyishlennogo-kompleksa-na-sovremennom-etape-i-puti-ih-razresheniya.html> (accessed 27.10.2020).
20. Российские лесопромышленники стали меньше вкладывать в инвестпроекты. [Rossijskie lesopromyshlenniki stali men'she vkladyvat' v investproekty [Russian timber merchants began to invest less in investment projects]]. Available at: <https://lpc-sibiri.ru/news/rossijskie-lesopromyshlenniki-stali-menshe-vkladyvat-v-investproekty/> (accessed 27.10.2020).
21. Шишелов М.А. Эффективность функционирования региональных лесопромышленных комплексов. *Экономика региона*, 2013, №2, сс. 114-119. [SHishelov M.A. Effektivnost' funkcionirovaniya regional'nyh lesopromyshlennyh kompleksov [The effectiveness of the functioning of regional timber industry complexes]]. *Ekonomika regiona* = *Economy of the region*, 2013, no. 2, pp. 114-119.
22. Наривончик М.Л. Соотношение темпа роста производительности труда и заработной платы: проблемы и пути их решения. Материалы IX международной молодежной научно–практической конференции «Научный потенциал молодежи –

- будущему Беларуси». Ч. 2. Пинск, Министерство образования Республики Беларусь, 2015. С.46-47. [Narivonchik M.L. Sootnoshenie tempa rosta proizvoditel'nosti truda i zarabotnoj platy: problemy i puti ih resheniya [The ratio of the growth rate of labor productivity and wages: problems and ways of solving them]. *Materialy IX mezhdunarodnoj molodezhnoj nauchno–prakticheskoy konferencii «Nauchnyj potencial molodezhi – budushchemu Belarusi»*. ЧН. 2. [Materials of the IX International Youth Scientific and Practical Conference «Scientific potential of youth - the future of Belarus». Pt 2]. Pinsk, Ministry of Education of the Republic of Belarus, 2015, pp. 46-47. ].
23. Дальневосточные промышленники предупредили Мишустина. [Dal'nevostochnye promyshlenniki predupredili Mishustina [Far Eastern timber merchants warned Mishustin]]. Available at: <https://konkurent.ru/article/26125> (accessed 10.12.2020).
  24. Гордеев Р.В., Пыжев А.И., Зандер Е.В. Конкурентоспособность лесопромышленных комплексов регионов России. *Вестник Томского государственного университета. Экономика*, 2018, №43, сс. 65-87. [Gordeev R.V., Pyzhev A.I., Zander E.V. Konkurentosposobnost' lesopromyshlennykh kompleksov regionov Rossii [Competitiveness of timber industry complexes of Russian regions]]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika= Bulletin of Tomsk State University. Economy*, 2018, no. 43, pp. 65-87.
  25. Available at: <https://rulings.ru/acts/Prikaz-Minpromtorga-Rossii-ot-31.03.2015-N-657/>(accessed 12.12.2020).
  26. Available at: <https://gisp.gov.ru/plan-import-change/8613665/#popdoc> (accessed 12.12.2020).
  27. Булгакова М.А. Импортзамещение в лесном секторе России: проблемы и перспективы. *Проблемы экономики и юридической практики*, 2018, №5, сс. 52-55. [Bulgakova M.A. Importozameshchenie v lesnom sektore Rossii: problemy i perspektivy [Import substitution in the Russian forest sector: problems and prospects]]. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoy praktiki= Problems of economics and legal practice*, 2018, no. 5, pp. 52-55.
  28. FAOSTAT. Forestry Production and Trade. Available at: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FO> (accessed 25.03.2020).
  29. Будущее рынка тарного картона и гофроупаковки. [Budushchee rynka tarnogo kartona i gofroupakovki [The future of the containerboard and corrugated packaging market]]. Available at: <https://www.liga-pm.ru/novosti/budushhee-ryinka-tarnogo-kartona-i-gofroupakovki.html> (accessed 14.12.2020).
  30. TrendEconomy. Available at: <https://trendeconomy.ru/> (accessed 26.03.2020).
  31. Official exchange rate (LCU per US\$, period average) - Russian Federation. Available at: <https://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.FCRF?locations=RU>.
  32. Современная структура мебельного рынка России. [Sovremennaya struktura mebel'nogo rynka Rossii [Modern structure of the Russian furniture market]]. Available at: [https://www.marketologi.ru/upload/information\\_system\\_16/4/2/4/item\\_4244/information\\_items\\_property\\_12171.pdf](https://www.marketologi.ru/upload/information_system_16/4/2/4/item_4244/information_items_property_12171.pdf) (accessed 20.12.2020).
  33. Обзор и анализ рынка обоев 2019. [Obzor i analiz rynka oboev 2019 [Review and analysis of the wallpaper market 2019]]. Available at: <https://prcs.ru/analytics-article/rynok-oboev/>(accessed 20.12.2020).

#### Сведения об авторе / About author

**Чекунов Андрей Сергеевич**, кандидат экономических наук, главный специалист-эксперт по развитию кооперации Ростовского областного союза потребительских обществ. 344002 Россия, г. Ростов-на-Дону, проспект Буденновский, 19а/55. E-mail: [chekunovandrey61@mail.ru](mailto:chekunovandrey61@mail.ru)  
Andrey S. Chekunov, Candidate of Economics, Chief Expert on Development of Cooperation of Rostov Regional Union of Consumer Societies. 19a/55, Budennovsky Ave, Rostov-on-Don, Russia 344002.  
E-mail: [chekunovandrey61@mail.ru](mailto:chekunovandrey61@mail.ru)

© Чекунов А.С.

© Chekunov A.S.

Адрес сайта в сети интернет: <http://jem.dvfu.ru>

# Компаративный анализ восприятия предпринимательских возможностей и способностей

Юлия Пиньковецкая

Ульяновский государственный университет, Ульяновск, Россия

## Информация о статье

Поступила в редакцию:

08.01.2021

Принята  
к опубликованию:

26.02.2021

УДК 332.05

JEL M20

## Ключевые слова:

предпринимательство, восприятие возможностей, восприятие способностей, женщины, мужчины, гендерные различия

## Keywords:

entrepreneurship, perception of opportunities, perception of abilities, women, men, gender differences

## Аннотация

Цель работы заключается в оценке уровня восприятия предпринимательских возможностей и способностей взрослыми людьми, созданными предпринимателями в современных национальных экономиках по данным за 2018 г. В качестве исходной информации использовались результаты опросов, проведенных в 59 странах, в процессе реализации проекта Глобального мониторинга предпринимательства. В исследовании рассматривалась оценка шести показателей, характеризующих мнение людей о наличии в их стране предпринимательских возможностей и способностей. Полученные результаты доказали, что в большинстве стран имеет место гендерный разрыв между показателями восприятия предпринимательской активности.

## Comparative Analysis of the Perception of Entrepreneurial Opportunities and Abilities

Iuliia Pinkovetskaia

## Abstract

The article is devoted to the current issue of the existing adults' opinions about the opportunity and ability to be engaged in early entrepreneurial activities. The aim of the investigation is to assess the current levels of these opportunities' acceptance by women and men in modern national economies. The investigation solved the issue of determining the values of the indicators that characterize the people's attitude towards establishing new businesses of their own. The investigation was based on the results of the surveys conducted in 59 countries during the implementation of the Global Entrepreneurship Monitoring project. The investigation examined the assessment of six indicators characterizing the women's and men's views on entrepreneurship, as well as the corresponding gender differences. Functions were obtained showing the distribution of the indicators in 59 countries, with the opportunity and ability to start their own businesses. In addition, gender differences were assessed. The results showed that in most countries there is a gender gap between the indicators, that is, in these countries, women have less intentions to be engaged in entrepreneurship compared to men. The author's assessment of the indicator's values for Russia and foreign countries showed that both women and men in our country see less prospects for participation in entrepreneurship. The results obtained are new and original. They have theoretical and practical implications for Governments and entrepreneurs. The methodological approach to assessing gender

*differences in early entrepreneurship presented in the paper can be used in further research. The new knowledge obtained is of interest and can be used in the educational process at higher education institutions.*

## **Введение**

В настоящее время предприниматели играют значительную роль в экономиках большинства современных стран. Они являются владельцами абсолютного большинства фирм, как в развитых, так и развивающихся странах, создают около половины всех рабочих мест и обеспечивают конкуренцию на рынках товаров и услуг [1–3].

Одной из наиболее актуальных проблем развития современного предпринимательства является привлечение новых людей в создание бизнесов. Этот процесс во многом определяется воспринимаемыми предпринимательскими возможностями и способностями. Вопросы их восприятия взрослыми людьми рассматривалась в ряде научных публикаций. Так, воспринимаемые возможности нашли отражения в статьях [4–6]. Восприятие предпринимательских способностей рассматриваются в работах [7–9].

Учитывая возрастание роли гендерных исследований в предпринимательстве [10–13], наряду с межстрановым анализом в настоящей статье рассматриваются сложившиеся различия в восприятии предпринимательских возможностей и способностей женщин и мужчин.

Необходимо отметить, что в выполненных ранее научных исследованиях, проблеме гендерных различий, сложившихся в мнениях о предпринимательских возможностях и способностях, уделялось недостаточно внимания [14, 15].

Целью исследования является оценка уровня восприятия предпринимательских возможностей и способностей взрослыми людьми созданными предпринимателями, в современных национальных экономиках. Процесс исследования включал пять этапов. На первом этапе формировались исходные данные, описывающие мнения женщин и мужчин о наличии у них возможностей и способностей создания собственных бизнесов. На втором этапе оценивались значения показателей, характеризующих удельные значения женщин и мужчин, воспринимающих предпринимательские возможности и способности, в общей численности этих страт населения. На третьем этапе определялись средние значения указанных показателей по рассматриваемым странам и диапазоны, в которых находятся значения этих показателей для большинства из них. На четвертом этапе проводился компаративный анализ, в процессе которого устанавливались страны, в которых отмечались минимальные и максимальные значения показателей. На пятом этапе проводился сравнительный анализ значений показателей по России и зарубежным странам.

В качестве исходной информации в исследовании использовались результаты опросов, проведенных в 59 странах, в процессе реализации проекта Глобального мониторинга предпринимательства [16]. Опросы взрослого населения (18–64 лет) в этих странах позволили получить мнения людей о восприятии ими предпринимательских возможностей и способностей.

В нашем исследовании рассматривалась оценка шести показателей, характеризующих то, как женщины и мужчины оценивали свои возможности и способности создать новый бизнес по 59 странам в 2018 г/:

- удельный вес женщин, считающих, что у них есть возможности создания бизнеса, в численности взрослых женщин (показатель 1);
- удельный вес мужчин, считающих, что у них есть возможности создания бизнеса, в общей численности взрослых мужчин, (показатель 2);
- отношение значений показателей, описывающих возможности создания

бизнеса женщинами и мужчинами (показатель 3);

- удельный вес женщин, считающих, что у них есть способности создания бизнеса, в численности взрослых женщин (показатель 4);

- удельный вес мужчин, считающих, что у них есть способности создания бизнеса, в общей численности взрослых мужчин, (показатель 5);

- отношение значений показателей, описывающих способности создания бизнеса женщинами и мужчинами (показатель 10).

Проведенное исследование включало проверку пяти следующих гипотез:

- гипотеза 1 - в большинстве стран имеет место гендерный разрыв в уровнях воспринимаемых предпринимательских возможностей по женщинам и мужчинам;

- гипотеза 2 - в большинстве стран имеет место гендерный разрыв в уровнях воспринимаемых предпринимательских способностей по женщинам и мужчинам;

- гипотеза 3 - значения рассматриваемых шести показателей имеют существенную дифференциацию по разным странам;

- гипотеза 4 - территориальное расположение стран не оказывает существенного влияния на значения каждого из шести показателей;

- гипотеза 5 - уровень доходов населения в рассматриваемых странах не оказывает существенного влияния на значения каждого из шести показателей.

### Результаты вычислительного эксперимента

В экономико-математическом моделировании, используемом для оценки каждого из шести показателей, применялись функции нормального распределения. В статье автора [17] представлен методический подход к их разработке и использованию для определения средних значений по рассматриваемым государствам, а также диапазонов вариации значений по большинству государств. В процессе нашей работы устанавливались государства с максимальными и минимальными величинами показателей.

В процессе вычислительного эксперимента проводилось экономико-математическое моделирование на основе эмпирических данных. Модели, которые описывают распределения шести показателей по всем 59 странам, продемонстрированы далее:

- удельный вес женщин, считающих, что у них есть возможности создания бизнеса, в численности взрослых женщин, %

$$y_1(x_1) = \frac{700,63}{16,05 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_1-42,86)^2}{2 \times 16,05 \times 16,05}}; \quad (1)$$

- удельный вес мужчин, считающих, что у них есть возможности создания бизнеса, в общей численности взрослых мужчин, %

$$y_2(x_2) = \frac{560,52}{16,07 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_2-47,45)^2}{2 \times 16,07 \times 16,07}}; \quad (2)$$

- отношение значений показателей, описывающих возможности создания бизнеса женщинами и мужчинами

$$y_3(x_3) = \frac{5,16}{0,10 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_3-0,89)^2}{2 \times 0,10 \times 0,10}}. \quad (3)$$

- удельный вес женщин, считающих, что у них есть способности создания бизнеса, в численности взрослых женщин, %



$$y_4(x_4) = \frac{674,29}{14,02 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_4-43,91)^2}{2 \times 14,02 \times 14,02}}; \quad (4)$$

- удельный вес мужчин, считающих, что у них есть способности создания бизнеса, в общей численности взрослых мужчин, %

$$y_5(x_5) = \frac{590,12}{13,10 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_5-55,28)^2}{2 \times 13,10 \times 13,10}}; \quad (5)$$

- отношение значений показателей, описывающих способности создания бизнеса женщинами и мужчинами

$$y_6(x_6) = \frac{6,64}{0,13 \times \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x_6-0,77)^2}{2 \times 0,13 \times 0,13}}. \quad (6)$$

Высокое качество функций (1)-(6) было подтверждено в процессе тестирования по критериям Шапиро-Вилка, Пирсона и Колмогорова-Смирнова.

На следующем этапе исследования были выявлены закономерности, характеризующие сложившуюся занятость в фирмах предпринимателей-женщин и предпринимателей-мужчин, а также ее предполагаемый рост по рассматриваемым экономикам. В столбце 2 (таблица 1) приведены данные, характеризующие средние величины показателей. Диапазоны, в которых находятся значения показателей по большинству стран, продемонстрированы в третьем столбце таблицы.

Таблица 1

**Значения показателей, характеризующих воспринимаемые предпринимательские возможности и способности**

Наименование показателя	Средние величины	Значения по большинству стран
удельный вес женщин, считающих, что у них есть возможности создания бизнеса, в численности взрослых женщин %	42,86	26,81-58,91
удельный вес мужчин, считающих, что у них есть возможности создания бизнеса, в общей численности взрослых мужчин, %	47,45	31,38-63,52
отношение значений показателей, описывающих возможности создания бизнеса женщинами и мужчинами	0,89	0,79-0,99
удельный вес женщин, считающих, что у них есть способности создания бизнеса, в численности взрослых женщин, %	43,91	29,89-57,91
удельный вес мужчин, считающих, что у них есть способности создания бизнеса, в общей численности взрослых мужчин, %	55,28	42,18-18,38
отношение значений показателей, описывающих способности создания бизнеса женщинами и мужчинами	0,77	0,64-0,90

Источник: составлено автором на основе [1–6]

### Обсуждение результатов

Среднее значение удельного веса женщин, считающих, что у них есть возможности создания бизнеса, в численности взрослых женщин, достигало в 2018 г. почти 42,9%. Соответствующий показатель по мужчинам был (в 1,1 раза) больше – 47,45%. Тенденция превышения указанного показателя по мужчинам характерна для большинства стран. Исключения наблюдались в ряде стран. В трех странах, а именно в Аргентине, Индонезии, и Вьетнаме значения показателей по женщинам и мужчинам были равны. В пяти странах, а именно Латвии,

Казахстане, ОАЭ, Тайване и Российской Федерации воспринимаемые возможности создания женских бизнесов были выше, чем мужских. Среднее значение отношения величин показателей, описывающих предпринимательские возможности женщин и мужчин, составило в 2018 г. 0,89. Таким образом, гипотеза 1 о наличии в большинстве стран гендерного разрыва в уровнях воспринимаемых возможностей по женщинам и мужчинам, подтвердилась.

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что в рассматриваемых странах относительное меньшинство населения воспринимает возможность предпринимательской деятельности, как начало, либо продолжение своей жизненной карьеры.

Среднее значение удельного веса женщин, считающих, что у них есть способности для создания бизнеса, в численности взрослых женщин, достигало в 2018 г. почти 43,9%. Соответствующий показатель по мужчинам был в 1,2 раза больше – 55,3%. Тенденция превышения указанного показателя по мужчинам характерна для большинства стран. Исключения наблюдались в ряде стран. В шести странах, а именно в Индонезии, Кипре, Израиле, Казахстане, Саудовской Аравии и Вьетнаме значения показателей по женщинам и мужчинам были равны. В Анголе воспринимаемые способности создания женских бизнесов были выше, чем мужских. Среднее значение отношения величин показателей, описывающих предпринимательские возможности женщин и мужчин, составило в 2018 году 0,77. Таким образом, гипотеза 2 о наличии в большинстве стран гендерного разрыва в уровнях воспринимаемых способностей по женщинам и мужчинам, подтвердилась.

Необходимо отметить, что, по мнению, как женщин, так и мужчин уровень их предпринимательских способностей несколько выше уровня предпринимательских возможностей.

Для проверки гипотезы 3 проводился анализ данных, представленных в столбце 3 табл. 1. Анализ показал существенную дифференциацию по рассматриваемым странам значений каждого из шести показателей. Следовательно, третья гипотеза подтвердилась.

На следующем этапе выявлялись страны, в которых отмечались максимальные и минимальные значения каждого из показателей. При этом, к максимальным и минимальным относятся значения, соответственно превышающие верхние границы диапазонов, продемонстрированных в столбце 3 табл. 1 и меньшие нижних границ диапазонов. Итоги этого анализа приведены в табл. 2. Наряду с перечнями стран в этой таблице представлено также подразделение выявленных стран по их географическому положению и уровню доходов населения.

Таблица 2

**Страны с максимальными и минимальными значениями показателей**

Наименование показателя	Максимальные значения	Минимальные значения
Удельный вес женщин, считающих, что у них есть возможности создания бизнеса, в численности взрослых женщин %	Канада, Эстония, ОАЭ, Нидерланды, США, Польша, Судан, Ангола, Саудовская Аравия, Швеция. Расположены в Европе четыре страны, в Северной Америке, Азии и Африке по две страны. Доходы населения: высокие (восемь стран), низкие (две страны).	Япония, Босния и Герцеговина, Греция, Болгария, Иран, Российская Федерация, Франция, Испания. Шесть стран расположены в Европе, в Азии – две страны. Высокие доходы населения отмечаются в четырех странах, средние в трех странах, а низкие в одной стране.

Удельный вес мужчин, считающих, что у них есть возможности создания бизнеса, в общей численности взрослых мужчин, %	Чили, ОАЭ, Канада, Польша, Нидерланды, Судан, США, Ангола, Саудовская Аравия, Швеция. Расположены в Европе три страны, в Азии, Африке и Северной Америке по две страны, в Латинской Америке одна страна. Доходы населения высокие (восемь стран), низкие (две страны).	Япония, Босния и Герцеговина, Болгария, Греция, Российская Федерация, Иран, Тайвань, Уругвай, Испания. Пять стран расположены в Европе, три страны – в Азии, одна страна в Латинской Америке. Доходы населения: высокие (четыре страны), средние (четыре страны), низкие (одна страна).
Отношение значений показателей, описывающих возможности создания бизнеса женщинами и мужчинами	Аргентине, Индонезии, Вьетнаме, Латвии, Казахстане, ОАЭ, Тайване, Российской Федерации. Две страны расположены в Европе, одна страна в Латинской Америке, в Азии - пять стран. Доходы населения: высокие (две страны), средние (три страны), низкие (две страны).	Франция, Босния и Герцеговина, Египет, Япония, Словацкая Республика, Китай, Германия, Индия. Четыре из этих стран расположены в Европе, три страны в Азии, одна страна в Африке. Высокие доходы населения имели место в четырех странах, средние и низкие доходы были в двух странах соответственно.
удельный вес женщин, считающих, что у них есть способности создания бизнеса, в численности взрослых женщин, %	Гватемала, Колумбия, Судан, Перу, Казахстан, Индонезия, Ангола, Эквадор, Саудовская Аравия. Расположены в Азии три страны, в Латинской Америке четыре страны, в Африке - две страны. Доходы населения: высокие (одна страна), средние (пять стран), низкие (три страны).	Япония, Китай, Российская Федерация, Тайвань, Италия, Марокко, Швейцария, Босния и Герцеговина, Швеция, Франция. Пять из этих стран расположены в Европе, три страны в Азии, одна страна в Африке. Высокие доходы населения отмечаются в шести странах, средние в двух странах, низкие доходы в одной стране.
удельный вес мужчин, считающих, что у них есть способности создания бизнеса, в общей численности взрослых мужчин, %	Чили, Гватемала, Колумбия, Ангола, Перу, Эквадор, Ливан, Судан, Саудовская Аравия. По две страны расположены в Азии и Африке, в Латинской Америке – пять стран. Доходы населения высокие (две страны), средние (четыре страны), низкие (три страны).	Япония, Китай, Российская Федерация, Тайвань, Марокко, Италия, Израиль. Две страны расположены в Европе, одна страна - в Африке, четыре страны - в Азии. Доходы населения: высокие (четыре страны), средние (две страны), низкие (одна страна).
Отношение значений показателей, описывающих способности создания бизнеса женщинами и мужчинами	Кипр, Индонезия, Израиль, Казахстан, Саудовская Аравия, Вьетнам, Ангола. По одной стране расположены в Европе и Африке, в Азии - пять стран. Доходы населения: высокие (три страны), средние (одна страна), низкие (три страны).	Япония, Босния и Герцеговина, Франция, Иран, Италия, Люксембург, Нидерланды, Швеция, Швейцария. Семь из этих стран расположены в Европе, две страны в Азии. Высокие доходы населения имели место в восьми странах, а в одной стране – низкие доходы.

*Источник:* разработано автором на основе данных таблицы 1 и проекта Глобального мониторинга предпринимательства

В табл. 2 приведена информация по территориальному расположению стран с высокими (столбец 2) и низкими (столбец 3) значениями каждого из девяти оцениваемых в нашем исследовании показателей. Анализ этой информации показал, что связи между значениями показателей и территориальным расположением стран, а также уровнем доходов населения в этих странах, не наблюдается. То есть, страны с высокими и низкими значениями показателей, расположены в различных частях света и характеризуются разным уровнем доходов населения. Таким образом, можно констатировать подтверждение гипотез 4 и 5.

Сравнительный анализ значений рассматриваемых показателей по России и зарубежным странам позволил сделать следующие выводы:

- значение показателя 1 составляет 23,3%, что в 1,8 раз меньше средней величины по зарубежным странам;

- значение показателя 2 составляет 22,3%, что в 2,1 раз меньше средней величины по зарубежным странам;
- значение показателя 3 составляет 1,04, что в 1,2 раза выше средней величины по зарубежным странам;
- значение показателя 4 составляет 22,2%, что в 2 раза выше средней величины по зарубежным странам;
- значение показателя 5 составляет 33,1%, что в 1,7 раза меньше средней величины по зарубежным странам;
- значение показателя 6 составляет 0,67, что в 1,1 раза меньше средней величины по зарубежным странам.

Таким образом, воспринимаемые предпринимательские возможности и способности взрослого населения в России существенно ниже по сравнению с зарубежными странами.

### **Заключение**

Цель исследования, заключающаяся в оценке мнений людей об имеющихся предпринимательских возможностях и способностях в национальных экономиках по данным за 2018 г., была достигнута. К выводам, обладающим научной новизной и оригинальностью, относятся:

1. Проведена оценка показателей, описывающих восприятие женщинами и мужчинами возможностей и способностей создания бизнесов.
2. Проведено моделирование распределения шести показателей, описывающих гендерные различия по 59 странам.
3. Доказано, что в большинстве стран удельные веса женщин, имеющих предпринимательские возможности и способности, ниже по сравнению с аналогичными показателями по мужчинам.
4. В 2018 году имели место существенные различия в значениях шести рассматриваемых показателей по странам.
8. Выявлены страны, для которых были характерны максимальные и минимальные значения этих шести показателей.
9. Проведено сопоставление значений показателей по России и зарубежным странам.

Итоги проведенной нами работы обладают определенным теоретическим и практическим значением для правительств и предпринимателей. Представленный в статье методический подход к оценке гендерных различий восприятия предпринимательства может применяться в дальнейших исследованиях. Полученные новые знания представляют интерес и могут использоваться в образовательном процессе в университетах.

В процессе исследования присутствовали ограничения на эмпирические данные, обусловленные тем, что рассматривалась информация только по 59 странам.

### ***Список источников / References***

1. Kraemer-Eis H., Lang F., Torfs W., Gvetadze S. European Small Business Finance Outlook. June 2017. EIF Working Paper 2017/43. 2017. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.eif.org/news\\_centre/research/index.htm](http://www.eif.org/news_centre/research/index.htm) (дата обращения: 16.12.2020).
2. Borbás L. The Role of SMEs in the European Entrepreneurship Policy // Volume of Management, Enterprise and Benchmarking in the 21st Century II. Óbuda University, Keleti Faculty of Business and Management, 2015, p. 71-88.
3. Muller P., Julius J., Herr D., Koch L., Peycheva V., Mckiernan S. Annual Report on European SMEs 2016/2017. SME Performance Review. European Union. Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs. 2017.

- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.researchgate.net/publication/321268021> (дата обращения: 20.12.2020).
4. Renko M., Shrader R., Simon M. Perception of Entrepreneurial Opportunity: A General Framework // *Management Decision*, 2012, Vol. 50 (7), p. 1233-1251.
  5. Davidsson P. Entrepreneurial opportunities and the entrepreneurship nexus: A reconceptualization // *Journal of Business Venturing*, 2015, Vol. 30 (5), p. 674-695.
  6. Liñán F., Santos F., Fernández J. The influence of perceptions on potential entrepreneurs // *International Entrepreneurship and Management Journal*, 2011, Vol. 7, p. 373–390.
  7. Bayon M., Vaillant Y., Lafuente E. Antecedents of perceived entrepreneurial ability in Catalonia: the individual and the entrepreneurial context // *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 2012, Vol. 5 (3), DOI: 10.1186/s40497-015-0020-0.
  8. Walker J. K., Jeger M., Kopecki D. The role of perceived abilities, subjective norm, and intentions // *Journal of Entrepreneurship*, 2013, Vol. 22 (2), p. 181–202.
  9. Naser M., Afzal I., Siddiqui S., Dutta S. Determinants of entrepreneurial capability (EC) environment in ASEAN-05 economies - a log-linear stochastic frontier analysis // *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 2018, Vol. 8 (14), DOI: 10.1186/s40497-018-0101-y.
  10. Carlianne P., Stephens H., Weinstein A. Where are all the self-employed women? Push and pull factors influencing female labor market decisions // *Small Business Economics*, 2016, Vol. 46 (3), p. 365-390. DOI: 10.1007/s11187-015-9697-2.
  11. Chhabra M., Karmarkar Y. Gender gap in entrepreneurship - a study of small and micro enterprises // *ZENITH International Journal of Multidisciplinary Research*, 2016, Vol. 6 (8), p. 82-99.
  12. Sperber S., Linder C. Gender-specifics in startup strategies and the role of the entrepreneurial ecosystem // *Small Business Economics*, 2018, Vol. 53(4), p. 1-14, DOI: 10.1007/s11187-018-9999-2.
  13. Grosser K., Moon J. CSR and feminist organization studies: towards an integrated theorization for the analysis of gender issues // *Journal of Business Ethics*, 2019, Vol. 155 (2), p. 321-342, DOI: 10.1007/s10551-017-3510-x.
  14. Dabic M., Daim T., Bayraktaroglu E., Novak I., Basic M. Exploring gender differences in attitudes of university students towards entrepreneurship // *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 2012, Vol. 4 (3), p. 316–336.
  15. Tsai K.H., Chang H.C., Peng C.Y. Refining the linkage between perceived capability and entrepreneurial intention: roles of perceived opportunity, fear of failure, and gender // *International Entrepreneurship Management Journal*, 2016, Vol. 12, p. 1127–1145.
  16. Global Entrepreneurship Monitor 2018/2019. Women's Entrepreneurship Report. Global Entrepreneurship Research Association (GERA). London Business School, London, United Kingdom. 2019.
  17. Pinkovetskaia I., Slepova V. Estimation of Fixed Capital Investment in SMEs: the Existing Differentiation in the Russian Federation // *Business Systems Research*, 2018, Vol. 9 (1), p. 65-78, DOI: 10.2478/bsrj-2018-0006.

#### Сведения об авторе / About author

**Пиньковецкая Юлия Семеновна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономического анализа и государственного управления, Ульяновский государственный университет. 432000 Россия, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42. *E-mail: judy54@yandex.ru*  
Iuliia S. Pinkovetskaia, Candidate of Economics Sciences, Associate Professor at the Department of Economy Analysis and State Management, Ulyanovsk State University. 42, L. Tolstogo str., Ulyanovsk, Russia 432000. *E-mail: judy54@yandex.ru*

## Стратегическое управление: анализ концепций

Елена Глотова, Виолетта Глотова\*

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

### Информация о статье

Поступила в редакцию:

21.10.2020

Принята  
к опубликованию:

11.02.2021

УДК 338.439

JEL M11

### Ключевые слова:

стратегия, стратегическое управление, стратегический менеджмент, анализ стратегий

---

### Keywords:

strategy, strategic management, strategic management, strategy analysis

### Аннотация

*Рассмотрев несколько определений понятия «стратегия», в основу исследования было положено толкование Г. Минтцберга. Изучены определение термина «стратегическое управление», история его формирования, структура и основные концепции. Проведен анализ концепций стратегического управления, на основе которого было выделено два подхода к управлению: (1) опирающийся на анализ внутренней среды компании и ограничения и возможности внешней среды и (2) в основе которого лежат достижения целей компании.*

### Strategic Management: Concept Analysis

Elena Glotova, Violetta Glotova

### Abstract

*This article is of an overview nature and is the first stage of further research in the field of strategic management. Having considered several definitions of the concept of "strategy", the study was based on the interpretation of G. Mintzberg. The definition of the term "strategic management", the history of its formation, structure and basic concepts are studied. An analysis of the concepts of strategic management was carried out, on the basis of which two approaches to management were identified: (1) based on the analysis of the company's internal environment and the limitations and possibilities of the external environment, and (2) which is based on the achievement of the company's goals. The paper notes that strategic management is not a stand-alone process. It is a part of the company's management system.*

*The analysis allowed us to conclude that the concepts of strategic management have two approaches: (1) based on the analysis of the company's internal environment and the limitations and possibilities of the external environment, and (2) which is based on the achievement of the company's goals.*

---

\* Автор для связи: glotova-vv@dvfu.ru

DOI: <https://dx.doi.org/10.24866/2311-2271/2021-1/126-136>

Данная статья носит обзорный характер и является первым этапом дальнейшего исследования в области стратегического менеджмента.

В условиях жесткой конкуренции одним из критериев дальнейшего развития организации является совершенство управления. Стратегический менеджмент – это один из способов эффективного управления предприятиями.

Стратегия управления охватывает огромное количество функций и подразделений: снабжение, производство, финансы, маркетинг, кадры, научные исследования и разработки. Принятие стратегического выбора означает связывание бизнес-решений и конкурентоспособных действий, собранных по всей компании, в единый узел. Это единство действий и подходов отражает текущую стратегию предприятия.

Хорошо продуманное стратегическое видение готовит компанию к будущему, устанавливает досрочные направления развития и определяет намерение компании занять конкретные деловые позиции.

Само слово «стратегия» пришло из теории военного дела. «Стратегос» в переводе с греческого означает «искусство генерала» [1]. Стратегия – это программа, план, генеральный курс субъекта управления по достижению им стратегических целей в любой области деятельности [2].

Существует большое количество определений понятия «стратегия». Например, в книге по теории игр Фон Неймана и Моргенштерна, стратегия рассматривается как полный план, указывающий какие выборы (ходы) будет делать игрок в каждой возможной ситуации [3]. По мнению Штейнера и Майнера, стратегия – это формулировка миссии организации, ее намерений и целей, политики, программы и методов их достижения [4]. Исследователи К. Хаттен и М. Хаттен объясняют стратегию как путь достижения целей организации. В своем исследовании мы будем опираться на толкование Г. Минтцберга. Он рассматривает «стратегию» как комбинацию пяти «П»: плана, приёма, паттерна, позиции, перспективы. Наиболее подробно определение представлено в табл. 1.

Таблица 1

*Пять «П» стратегий (согласно Г. Минтцберга)*

Название	Краткая характеристика
Стратегия как План	Создается заранее, разрабатывается преднамеренно с определенной целью.
Стратегия как Приём	Маневр, предпринимаемый компанией с целью обыграть конкурента в конкретной ситуации.
Стратегия как Паттерн действий	Принцип поведения, следование некой модели поведения. Может быть как заранее продуманной, так и выстраивающейся в процессе развития событий.
Стратегия как Позиция	Поиск наиболее выгодной позиции компании на рынке.
Стратегия как Перспектива	«Теория бизнеса» организации. Восприятие мира различными членами компании, реализующееся через их намерения и действия.

Источник: составлено авторами на основании [5]

Следует отметить, что ни одно из вышеперечисленных определений не может считаться единственно верным. На первый взгляд, кажется, что эти толкования независимы друг от друга и могут существовать сами по себе. Но, по большому счету, все они взаимосвязаны. Каждое предыдущее определение добавляет нечто важное к последующему, формируя, таким образом, наше понимание основных принципов стратегии.

Словосочетанием «стратегическое управление» сейчас свободно оперирует практически каждый менеджер. На протяжении последних трех десятилетий

темы стратегии и стратегического управления активно исследуются в научном сообществе. В табл. 2 представлены различные определения термина «стратегическое управление».

Таблица 2

**Определение понятия «стратегическое управление»**

Автор	Определение
Ansoff I. [6]	Ряд этапов, связанных с обеспечением работы предприятия в долгосрочной перспективе.
Beckhoff N. [7]	Процесс, осуществляемый конкретными людьми с целью определить и воплотить на практике описанную выше интегрированную концепцию.
Brews P. J. [8]	Процесс, который можно описать как стратегическое планирование. Его можно разделить на четыре составляющие: общее планирование, стратегическое планирование, операционное планирование и, наконец, управление операционным планированием.
Д. Шендел, К. Хаттен [4]	Процесс определения и выстраивания связи организации с внешней средой, состоящий в реализации намеченных целей и попытке достичь желаемого состояния посредством грамотного распределения ограниченных ресурсов, обеспечивающего результативность деятельности организации и её подразделений.
О.С. Виханский [9]	Управление организацией, опирающееся на человеческий потенциал как на основу организации; которое ориентирует производственную деятельность на запросы потребителей, гибко реагирует и проводит своевременные организационные изменения, отвечающие вызовам внешней среды.
А. Зуб [10]	Управление организацией, сводящееся к трём подходам: анализу внешнего окружения, целей и средств, деятельному подходу.
Д. Хиггинс [11]	Процесс управления с целью осуществления миссии организации посредством воздействия на взаимодействие организации с внешним окружением.
Ю.В. Кунах, Л. А. Серебрякова [12]	Процесс принятия управленческих решений, основывающийся на разработке и реализации стратегических документов.
Артур А. Томпсон-мл., А. Дж. Стрикленд [13]	Процесс, посредством которого менеджеры устанавливают долгосрочные направления развития организации, ее специфические цели, развивают стратегии их достижения в свете всех возможных внутренних и внешних обстоятельств и принимают к исполнению выбранный план действий.
Д. Смит, Дж. Арнольд, Б. Биззел [14]	Процесс оценки внешней среды, формулирования организационных целей, принятия решений, их реализация и контроль, сфокусированные на достижение целей в настоящей и будущей внешней среде организации.

Источник: составлено авторами

Понятие «стратегическое управление» впервые стал использоваться в конце 60-х – начале 70-х гг. XX века для того, чтобы обозначить разницу между существующим управлением на уровне производства (оперативным) и управлением, осуществляемым на высшем уровне. Идеей, которая легла в основу необходимости перехода от оперативного управления к стратегическому, послужил перенос центра внимания высшего руководства на окружение для того, чтобы соответствующим образом и своевременно реагировать на происходящие в нем изменения.

Таким образом, первоначальный смысл «стратегического управления» заключался в обособлении управления, осуществляемого топ-менеджментом. В общем, введение подобной дифференциации и рассмотрение «стратегического управления» в качестве самостоятельного термина было обусловлено рядом факторов [15]:



- отсутствие показательности финансовых результатов деятельности компаний;
- рост числа и сложности управленческих задач, вызванный перманентными изменениями процессов внешней и внутренней сред компании;
- расширение географии деятельности компаний;
- рост нестабильности и динамики изменений окружающей среды;
- вход в постиндустриальное общество.

Общепринято считать основоположниками «стратегического управления (менеджмента)» таких исследователей, как А. Чандлера, К. Эндрюса и И. Ансоффа, каждый из которых в своих трудах предложил ряд ставших классическими определений и концепций [16]. Стоит отметить, что первоначальный этап развития стратегического управления нельзя рассматривать в разрыве от разработок консультационных фирм, образовавших в 1960-х гг. сегмент управленческого консалтинга и сыгравших большую роль в формировании инструментария проведения стратегического анализа [17]. Обратимся к ранним концепциям стратегического управления более подробно.

А. Чандлер в своей работе «Стратегия и структура» рассматривал систему стратегического управления организацией через призму «организационного соответствия» компании задачам её стратегического развития и руководствовался принципом «стратегия определяет структуру» [18]. К. Эндрюс же понимал под стратегией «соответствие организации её внешней среде» и провёл комплексный аналитический анализ процесса разработки и реализации стратегии, рассматривая её как целостное отражение организации во взаимосвязи с окружающей её внешней средой [199]. В целом, К. Эндрюс дополнил концепцию А. Чандлера понятием «отличительной компетенции», сформулированным Ф. Селзником, и собственным видением изменчивости факторов внешней среды, к которым организации вынуждены постоянно адаптироваться. Согласно предложенной К. Эндрюсом методике SWOT-анализа, благодаря оценке внутренних сильных и слабых сторон организации формируются её «отличительные компетенции», а изучение угроз и возможностей, исходящих от окружающей среды, позволяет выявить потенциальные факторы успеха. В то же время, SWOT-анализ имеет ряд недостатков и ограничений, наибольший из которых заключается в сложности разграничения внутренних особенностей компании (сильных и слабых сторон) и факторов внешней среды (угроз и возможностей). Данное ограничение стало причиной дальнейших аналитических разработок, призванных преодолеть упущения предложенной концепции.

В частности, Г.Б. Клейнер совместно с другими авторами предложил иной принцип формирования стратегии организации, начинающийся с выделения уникального «потенциала компании» и рассмотрения факторов внешней среды, на основании анализа которых происходит определение сильных и слабых сторон компании, исходящих от внешней среды угроз и возможностей [20].

Возвращаясь к работам К. Эндрюса, необходимо также отметить его разработки в части формирования корпоративной стратегии и разграничения понятий стратегий корпоративного и бизнес-уровней. Корпоративную стратегию К. Эндрюс понимал как «совокупность решений, определяющих и раскрывающих задачи и цели фирмы; задающих её базовую политику и планы реализации поставленных стратегических целей; очерчивающих круг направлений деятельности компании, организационные и экономические особенности выбранной модели бизнеса; а также выявляющих характер экономических и неэкономических результатов, к достижению которых стремится компания». Бизнес-стратегия, по мнению К. Эндрюса, является элементом корпоративной стратегии и «определяет

как компания собирается конкурировать и позиционировать себя в конкретном бизнесе относительно соперников» [19].

Представленные разработки учёных Гарвардской школы А. Чандлера и К. Эндрюса составили фундамент для дальнейшего развития теории стратегического управления и определили её ключевые направления. Однако, данные разработки были не единственными на начальном этапе становления стратегического менеджмента: не меньшую роль сыграл И. Ансофф и его разработки в части систематизации и структуризации процесса стратегического управления, осуществляемого в крупных корпорациях, целью которых было создать аналитическую модель, адекватную для принятия сложных стратегических решений и применимую для любой фирмы [211]. Позднее, в 1979 г., И. Ансоффом, основоположником школы планирования, была также издана работа «Стратегическое управление», в которой автор подробно рассмотрел процесс разработки стратегии, где непрерывный процесс стратегического управления был скоррелирован с динамизмом внешней среды [22]. Уже тогда И. Ансофф обнаружил, что финансовая теория не может рассматриваться в качестве единственной в основе принятия стратегических решений.

Стоит отметить, что в духе школы планирования были исходные концепции управления по целям, предложенные П. Друкером в книге «Практика менеджмента» [23]. И. Ансофф не был сторонником долгосрочного планирования, поскольку считал данный принцип не соответствующим реалиям непрерывных изменений во внешней среде, и в частности в спросе на товары и услуги, и предложил альтернативную концепцию анализа будущего к настоящему. Все управленческие решения учёный разделил на три группы: стратегические – принимаемые в отношении продуктов и рынков, административные – об организационной структуре и распределении ресурсов и оперативные – о бюджетировании и контроллинге [22]. Предложенная И. Ансоффом концепция стратегического менеджмента дополнила модель А. Чандлера структурированными системами управления, однако, в то же время в основе своей являлась отражением процессов корпоративной диверсификации, нежели подходом к стратегическому управлению в целом.

Конец 1960-х – начало 1970-х гг. также были ознаменованы продолжавшимся бурным интересом к концепциям стратегического управления. В рамках школы планирования были признаны работы Дж. Штайнера, Р. Акоффа и Дж. Арженти, в которых исследователи описывали опыт отдельных отраслей в разработке стратегий и выдвигали тезисы, носящие в большинстве своём предписывающий характер [16].

Окончательно понятие «Стратегический менеджмент» сформировалось в середине 80-х гг. XX века. На рис. 1 представлена история развития стратегического управления [24].

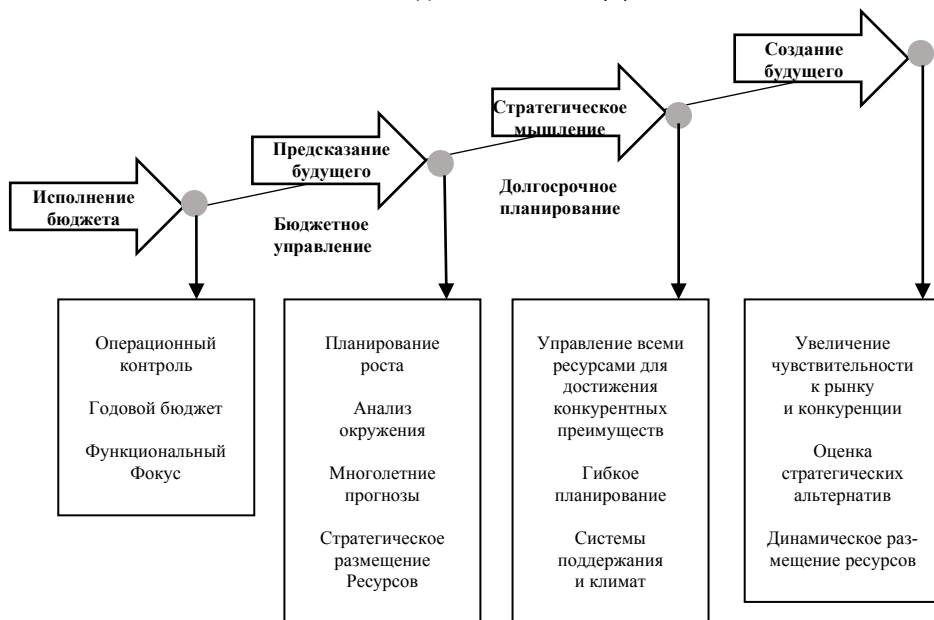


Рис. 1. Эволюция систем управления

Источник: составлено авторами

Глядя на эволюцию развития стратегического управления, можно выделить четыре системы [24].

– *Бюджетное управление.* Основывалось на составлении ежегодных отчетов и контроле над отклонениями от них в процессе выполнения планов. Основное предположение базового управления заключалось в том, что прошлое повторяется в неизменном виде. Для роста компании этой гипотезы было недостаточно, поэтому в середине XX века формируется следующая система управления.

– *Долгосрочное планирование.* В этот период считалось, что компания функционирует во внешней среде, которая имеет свою динамику. Эту динамику нужно было просчитывать и прогнозировать. Система долгосрочного планирования стала несовершенной тогда, когда было выяснено, что конкурентная среда, в которой функционирует компания, является зависимой от деятельности самой компании. В этот же период (60-е гг. XX в.) маркетологи доказывают, что спрос нужно не только предсказывать, но и целенаправленно формировать. Таким образом, появляется новая система управления.

– *Стратегическое планирование.* Главные задачи этой системы – оценка стратегических альтернатив и динамическое управление ресурсами, которые связаны с проблемами конкуренции на рынке. Для решения этих задач необходимы навыки стратегического мышления. Так, в середине 80-х гг. прошлого века появляется новая система управления, которая актуальна на сегодняшний день – стратегический менеджмент.

– *Стратегический менеджмент.* Главная задача системы – достижение устойчивых конкурентных преимуществ.

В табл. 3 представлено развитие теории и основных концепций стратегического управления.

Таблица 3

**Основные концепции стратегического управления**

Уровень развития теории	Источники конкурентных преимуществ	Основные концепции
<i>Этап I: конец 60-х – середина 70-х гг. XX в.</i>		
Доаналитический	Внутренние (сильные и слабые стороны компании)	Концепция стратегии Корпоративная стратегия Стратегическое планирование
<i>Этап II: конец 70-х – 80-е гг. XX в.</i>		
Становление научной дисциплины	Внешние (структура отрасли и окружения)	Концепция стратегического управления Типовые конкурентные стратегии Внешний контроль
<i>Этап III: конец 80-х – 90-е гг. XX в.</i>		
Междисциплинарный ресурсный подход	Внутренние (ресурсы и способности компании)	Фундаментальные проблемы теории стратегий Ресурсная база Ключевые компетенции Динамические способности
<i>Этап IV: начало XXI в.</i>		
Формирование новой стратегии для постиндустриальной экономики	Синтез внутренних и внешних	Стратегические инновации в новой экономике Управление знаниями Сетевая организация

Источник: составлено авторами на основании [2]

**Школы стратегического управления**

В стратегическом управлении существуют различные направления, которые выделяют те или иные методологические приоритеты. Эти направления называют Школами стратегического менеджмента. Впервые они были выделены канадским теоретиком Генри Минтцбергом [2424] в середине 80-х гг. XX в. Немного позже, в 1997 г. Г. Минтцберг вместе со своими коллегами Б. Алстрэндом и Дж. Лэмпелом систематизировали эти школы и провели обстоятельный анализ каждой из них (табл. 4).

Исследователи выделили 10 школ, которые в свою очередь делятся на три группы. Первая группа, в которую вошли Школы дизайна, планирования и позиционирования носит предписывающий характер. То есть, их приверженцы описывают то, как должны формироваться стратегии.

Школа дизайна, расцвет которой пришелся на 60-е гг. прошлого века, определяет стратегию как процесс неформального конструирования. Школа планирования, доминировавшая в 1970-е гг., рассматривает стратегию как независимый процесс формального планирования. Приверженцы третьей школы – позиционирования (80-е гг. XX в.) в качестве своей основной задачи ставили принципы выбора стратегии в соответствии с позиционированием компании на рынке [24].

Сторонники следующих шести школ делают акцент на исследовании и анализе реальных процессов разработки стратегии. Они рассматривают стратегию как результат предвидения будущего, позволяющий менеджеру принять риск. Таким образом, эти школы брали в основу когнитивную психологию, пытаясь с ее помощью, проникнуть в сознание управленца.

По классификации Г. Минтцберга, Б. Олстрэнда и Дж. Лэмпела отдельно от всех стоит Школа конфигурации. Опираясь на принципы и методы организационного развития, она объединяет в себе задачи всех предшествующих школ. Стратегия здесь рассматривается как процесс трансформации [24].

Таблица 4

**Школы стратегического менеджмента**

№	Характер	Название	Процесс формирования стратегии
1	Предписывающий (как должны формироваться стратегии)	Школа дизайна	Осмысление, неформальный дизайн
2		Школа планирования	Формальное планирование
3		Школа позиционирования	Аналитический процесс
4	Описательный (реальные процессы разработки стратегий)	Школа предпринимательства	Предвидение
5		Когнитивная школа	Ментальный процесс
6		Школа обучения	Развивающийся процесс
7		Школа власти	Ведение переговоров
8		Школа организационной культуры	Коллективный процесс
9		Школа внешней среды	Реактивный процесс
10	Объединение задач всех школ	Школа конфигурации	Процесс трансформации

Источник: составлено авторами на основании [24]

Ранжировать школы по степени эффективности невозможно, поскольку все они имеют разное значение. Одни из них хорошо зарекомендовали себя в анализе деятельности фирмы, другие показывают свою эффективность в инновационных областях бизнеса, третьи предназначены для проектирования стратегических изменений. Важнее научиться определять и применять наиболее эффективные методы, предоставляемые школами для решения задач стратегического менеджмента.

**Структура стратегического управления организацией**

В основу исследования легла модель Артура А. Томпсона [77], согласно которой стратегическое управление рассматривается как динамическая совокупность пяти взаимосвязанных управленческих процессов, логически следующих друг за другом. Следует отметить, что важной особенностью структуры стратегического управления является обратная связь, то есть обратное влияние процессов друг на друга и на всю совокупность. На рис. 5 схематически представлена структура стратегического управления.

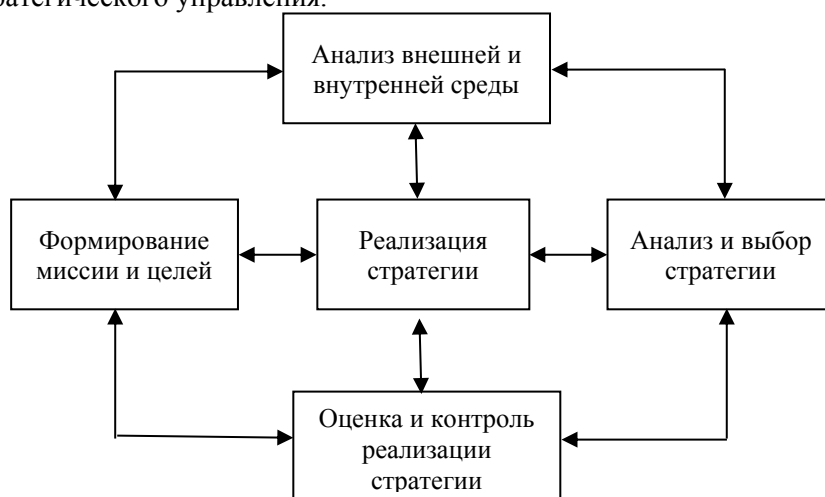


Рис. 5. Структура стратегического управления

Источник: составлено авторами

*Этап 1 – Анализ внешней и внутренней среды* подготавливает базу для определения миссии и цели, выработки стратегии поведения. Предполагает изучение трех составляющих:

- 1) анализ макроокружения (изучение влияния экономики, правового регулирования и управления, политических процессов, природной среды и ресурсов, социальной и культурной составляющих общества, научно-технического и технологического развития общества, инфраструктуры и т.п.);
- 2) анализ непосредственного окружения (анализируется по следующим основным компонентам: покупатели, поставщики, конкуренты, рынок рабочей силы);
- 3) анализ внутренней среды (анализируется по следующим направлениям: кадры фирмы, их потенциал, квалификация, интересы и т.п.; организация управления; производство, включающее организационные, операционные и технико-технологические характеристики и научные исследования и разработки; финансы фирмы; маркетинг; организационная культура).

*Этап 2 – Формирование миссии и целей* делится на три процесса:

- 1) формирование миссии (определение смысла существования фирмы, её предназначения);
- 2) установление долгосрочных целей;
- 3) формирование средне- и краткосрочных целей.

*Этап 3 – Анализ и выбор стратегии.* На этом этапе компания определяет, как она будет достигать своих целей и реализовывать свою миссию. Важно учитывать, что определение стратегии — это не составление плана действий, а принятие решения по поводу того, что делать с отдельным бизнесом или продуктами, как и в каком направлении развиваться организации, какое место занимать на рынке и т.п.

*Этап 4 – Реализация стратегии.* Основная задача этого этапа – создание необходимых предпосылок для успешной реализации стратегий. Этот период считается критическим, поскольку в случае успешного осуществления, именно на этом этапе организация достигает своих целей.

*Этап 5 – Оценка и контроль выполнения стратегий.* Этот этап обеспечивает обратную связь между ходом процесса достижения целей и непосредственно целями, стоящими перед организацией [10]. Процесс оценки и контроля выполнения стратегий сфокусирован на том, возможно ли в дальнейшем реализовывать принятые стратегии, и приведет ли их реализация к достижению поставленных целей.

Основные задачи этапа:

- выявление показателей, по которым будет осуществляться проверка;
- оценка текущего состояния контролируемого объекта в соответствии с принятыми стандартами и нормативами;
- выяснение причин отклонений, если таковые вскрываются в результате проведенной оценки;
- осуществление корректировки, в случае необходимости и возможности.

Важно отметить, что стратегический менеджмент не является обособленным процессом. Он представляет собой часть системы управления компании в целом.

Проведенный анализ позволил нам сделать вывод о том, что концепции стратегического управления имеют два подхода: (1) опирающийся на анализ внутренней среды компании и ограничения и возможности внешней среды и (2) в основе которого лежат достижения целей компании.

*Список источников / References*

1. Крылов Г.А. Этимологический словарь русского языка. Том III. Москва, Виктория Плюс, 2009. 592 с. [Kry`lov G.A. E`timologicheskij slovar` russkogo yazy`ka. Tom III [Etymological dictionary of the Russian language. Volume III]. Moscow, Victoria Plus Publ., 2009. 592 p.]
2. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент. Москва, ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2008. 76 с. [Fatxutdinov R.A. Strategicheskij menedzhment [Strategic management]. Moscow, ZAO Business School Intel-Sintez, 2008. 76 p.]
3. Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. Москва, Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», 1970. 105 с. [Nejman Dzh., Morgenshtern O. Teoriya igr i e`konomicheskoe povedenie [Game theory and economic behavior]. Moscow, Main edition of physical and mathematical literature of the publishing house "Nauka", 1970. 105 p.]
4. Schendel D.E., Hatten K.J. "Business Policy or Strategic Management: a view for emerging discipline". In Academy of Management Proceedings, 1972, p. 56.
5. Muntzberg H. Patterns in Strategy Formation. Management Science, 1978, vol. 24, no. 9, pp. 934–948.
6. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. Санкт-Петербург, Питер, 2008. 422 с. [Ansoff I. Novaya korporativnaya strategiya [New corporate strategy]. St. Petersburg, Peter Publ., 2008. 422 p.]
7. Beckhoff N. Erfolgswirkungen strategischer Umweltmanagementmassnahmen («Методы стратегического управления внешней средой и их влияние на успех»), Wiesbaden, 2000. p. 53.
8. Brews P.J. "Star Trek strategy: Real strategy at work" In: Business Strategy Review, Autumn 2003, vol. 14, issue 3, pp. 34–43.
9. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс. Москва, издательство МГУ, 1996. 38 с. [Vixanskij O.S., Naumov A.I. Menedzhment: chelovek, strategiya, organizaciya, process [Management: person, strategy, organization, process]. Moscow, Moscow State University Publishing House, 1996. 38 p.]
10. Зуб А.Т. Стратегический менеджмент. Москва, Проспект, 2007. 415 с. [Zub A.T. Strategicheskij menedzhment [Strategic management]. Moscow, Prospect, 2007. 415 p.]
11. Higgins J.M. Organizational Policy and Strategic Management: Text and Cases. 2nded. Chicago, The Dry dent Press, 1983, p.98.
12. Кунах Ю.В., Серебрякова Л.А. Стратегическое управление предприятиями на основе бюджетных моделей: монография. Ставропольское книжное издательство, 2009. 127 с. [Kunax Yu.V., Serebryakova L.A. Strategicheskoe upravlenie predpriyatiyami na osnove byudzhethny`x modelej: monografiya [Strategic management of enterprises based on budgetary models: monography]. Stavropol Book Publishing House, 2009. 127 p.]
13. Томпсон-мл. А.А., Стрикленд III А.Дж. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа, 12-е издание: Пер. с англ. Москва, издательский дом «Вильямс», 2013. 928 с. [Tompson-ml. A.A., Striklend III A.Dzh. Strategicheskij menedzhment: koncepcii i situacii dlya analiza, 12-e izdanie: Per. s angl. [Strategic Management: Concepts and Situations for Analysis, 12th Edition: Per. from English]. Moscow, publishing house "Williams", 2013. 928 p.]
14. Smith G.D., Arnold D.R., Bizzel B.G. Business Strategy and Policy. Boston, houghton Mifflin, 1988, рз. 76–77.
15. Попов С.А. Стратегическое управление. Москва, издательский дом «Вильямс», 2000. 322 с. [Popov S.A. Strategicheskoe upravlenie [Strategic management]. Moscow, publishing house "Williams", 2000. 322 p.]
16. Катяло В.С. Эволюция теории стратегического управления: монография (Эволюция теории стратегического управления). Санкт-Петербург, Издательский дом СПбГУ, 2006. 548 с. [Kat`kalo V.S. E`voluciya teorii strategicheskogo upravleniya: monografiya (E`voluciya teorii strategicheskogo upravleniya) [Evolution of the theory

- of strategic management: monograph (Evolution of the theory of strategic management)]. St. Petersburg, St. Petersburg State University Publishing House, 2006. 548 p.]
17. Crainer S. The management century: A critical review of 20th century thought and practice. Jossey-Bass, 2000.
  18. Chandler Jr A.D. Structure and Strategy: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise, 1962. 490 p.
  19. Andrews K.R. The Concept of Corporate Strategy. Dow Jones-Irwin: Homewood, IL, 1971.
  20. Клейнер Г.Б. и др. Системная парадигма и теория предприятия. *Вопросы экономики*, 2002, т. 10, сс. 47–69. [Klejner G.B. i dr. Sistemnaya paradigma i teoriya predpriyatiya [System paradigm and theory of the enterprise]. *Voprosy e`konomiki = Economic Issues*, 2002, vol. 10, pp. 47–69].
  21. Ansoff H.I. Corporate Strategy: An Analytic Approach to Business Policy for Growth and Expansion, 1965.
  22. Ансофф И. Стратегическое управление. Москва, издательство «Экономика», 1989. 358 с. [Ansoff I. Strategicheskoe upravlenie. Moskva, izdatel'stvo «E`konomika» [Strategic management]. Moscow, publishing house "Economics", 1989. 358 p.]
  23. Друкер П. Практика менеджмента. Москва, Манн, Иванов и Фербер, 2000. 398 с. [Druker P. Praktika menedzhmenta [Management Practice]. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber, 2000. 398 p.]
  24. Минцберг Г., Альстренд Б., Лэмпел Д. Школы стратегий. Санкт-Петербург, издательство «Питер», 2000. р. 30. [Минцберг Г., Альстренд Б., Лэмпел Д. Школы стратегий [Schools of strategies]. St. Petersburg, publishing house "Peter", 2000. p. 30.]

#### Сведение об авторах / About authors

**Глотова Елена Александровна**, кандидат политических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента, Школа экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690022 Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ, корпус G. *E-mail: glotova.ea@dvfu.ru*  
Elena A. Glotova, Candidate of Political Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Management, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Building G, FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, Russia 690922. *E-mail: glotova.ea@dvfu.ru*

**Глотова Виолетта Владимировна**, ассистент Департамента экономических наук, Школа экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690022 Россия, г. Владивосток, о-в Русский, кампус ДВФУ, корпус G. *E-mail: glotova.vv@dvfu.ru*  
Violetta V. Glotova, Assistant at the Department of Economic Sciences, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Building G, FEFU campus, Russky Island, Vladivostok, Russia 690922. *E-mail: glotova.vv@dvfu.ru*



Научный журнал  
**ИЗВЕСТИЯ**  
**ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА**  
**ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ**  
**2021**  
**№1**

Учредитель  
*ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»*

Главный редактор *В.Г. Белкин*

Редактор *В.В. Глотова*

Редактор компьютерной верстки *В.В. Глотова*

Графический дизайнер *В.В. Огородников*

Переводчик *С.М. Миненко*

Подписано в печать 05.03.2021  
Формат 70x108/16. Печать офсетная.  
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman.  
Усл. печ. л. 13,65. Уч.-изд. л. 10,87  
Тираж 300 экз.  
Цена 748,35 руб.  
Дата выхода в свет 16.04.2021

Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС 77-57575 от 08 апреля 2014 г. выдано  
Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Адрес редакции:  
690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10,  
Школа экономики и менеджмента ДВФУ, Редакция журнала «Известия  
ДВФУ. Экономика и управление», каб. G617  
E-mail: sem-journal@dvfu.ru  
Адрес сайта в сети интернет: <http://jem.dvfu.ru>

Адрес издательства и типографии:  
690091, г. Владивосток, ул. Пушкинская, 10  
Издательство Дальневосточного федерального университета

Знак информационной продукции 16+

