



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

# **VI Научно-практическая конференция студентов, магистрантов и аспирантов «Экономика, бизнес и финансы в условиях цифровизации»**

Сборник тезисов и докладов

---

**23 мая**

**Сборник тезисов и докладов. VI научно-практическая конференция студентов, магистрантов и аспирантов «Экономика, бизнес и финансы в условиях цифровизации».**

В мае этого года состоялась Научно-практическая конференция молодых исследователей Санкт-Петербургской школы экономики и менеджмента, а также с факультетов других вузов. Однако ее формат был изменен. С целью сохранить здоровье талантливых молодых исследователей, Организационный комитет принял непростое решение в «коронавирусное» время – провести конференцию в дистанционной форме.

Таким образом, бакалавры, магистры и аспиранты имели возможность поделиться своими научными достижениями по различным научным тематическим направлениям: эконометрический анализ, математические методы и модели в экономике, финансах и менеджменте; прикладная математика и анализ больших данных; исследования в области менеджмента в контексте поведения компаний на развивающихся рынках; эмпирический анализ фирм и рынков, поведения домохозяйств; инновационные финансовые технологии и эффективность логистической деятельности в цепях поставок. Все эти направления учитывали и исторические и современные особенности экономики и бизнеса в различных странах.

Подробнее информацию можно посмотреть на сайте конференции <http://scem.spb.hse.ru/econconf>.

**Научный руководитель конференции:**

заслуженный профессор НИУ ВШЭ - Валерий Эрнстович Гордин

**Комитет конференции:** Тарасова Ю.А. (председатель), Гальченко В.А. (зам. председателя), Мазуркина А.Ю., Лубнина Е.А., Волкова О.Н., Александрова Е.А., Плахотник М.С., Грищенко Т.Ю., Покровский Д.А.

**Модераторы конференции:** Кракович Виктор Валерьевич, Рогова Елена Моисеевна, Нестеров Александр Сергеевич, Державин Святослав Александрович, Грищенко Татьяна Юрьевна, Артамошина Полина Сергеевна, Мазуркина Анна Юрьевна, Тарасова Юлия Александровна, Даунинг Джефф, Серова Елена Геннадьевна

## СОДЕРЖАНИЕ

<b><u>Инновационные финансовые технологии в экономике и бизнесе</u></b>			<b><u>стр.</u></b>
1.	Блохина Дарья ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРАХОВОГО РЫНКА РОССИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ	НИУ ВШЭ - СПб	5
2.	Ермашова Марта ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА РОССИЙСКИХ БАНКОВ	НИУ ВШЭ - СПб	6
3.	Bryushinin Aleksander, Skorobogatov Anton HOW DIGITALIZATION AFFECTS ST. PETERSBURG LABOR MARKET IN THE ACCOUNTANT FIELD: COMPARISON OF APPLICANTS' SKILLS WITH THE REQUIREMENTS OF EMPLOYERS	НИУ ВШЭ - СПб	7
4.	Давлетшина Алия МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ	МГИМО МИД России – М	10
5.	Горлова Елена РЕАЛИЗАЦИЯ РЕФОРМЫ ПО УТИЛИЗАЦИИ ТКО НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНОВ СФО	Хакасский технический институт	13
6.	Топоев Егор ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ, СВЯЗАННЫХ С УРОВНЕМ ЗАНЯТОСТИ ЛЮДЕЙ, ИМЕЮЩИХ ИНВАЛИДНОСТЬ	Хакасский технический институт	14
<b><u>Анализ экономической деятельности в нестандартных условиях</u></b>			<b><u>стр.</u></b>
7.	Ekimova Daria NEURAL NETWORK MODELS FOR OPTION PRICING ON NON-LIQUID MARKETS: EMPIRICAL EVIDENCE FROM MOSCOW EXCHANGE	НИУ ВШЭ - СПб	17
8.	Шуховцева Дарья ОГРАНИЧЕНИЯ НА ДВИЖЕНИЕ КАПИТАЛА КАК ФАКТОР СПРЕДА МЕЖДУ ВНУТРЕННИМИ И ВНЕШНИМИ СТАВКАМИ	НИУ ВШЭ - СПб	18
9.	Goryunova Natalya DETECTING STATISTICAL ANOMALIES IN RUSSIAN PROCUREMENT	НИУ ВШЭ - СПб	20
10.	Демина Анна, Титова Анастасия CLUSTER INITIATIVES: IDENTIFICATION, STRUCTURE, GEOGRAPHY. THE CASE OF RUSSIAN IT AND MANUFACTURING INDUSTRIES	НИУ ВШЭ - СПб	22
11.	Кука Валерия СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ГОЛОСОВАНИЕ: ПОДХОД, ОСНОВАННЫЙ НА НЕПОЛНОТЕ ИНФОРМАЦИИ	НИУ ВШЭ - СПб	25
12.	Теплова Дарья ИЗМЕРЕНИЕ И ОЦЕНКА УЯЗВИМОСТИ К МАНИПУЛЯЦИИ У РАЗЛИЧНЫХ ПРОЦЕДУР ВЫБОРА	НИУ ВШЭ - СПб	26
<b><u>Исследования в области менеджмента и логистической деятельности</u></b>			<b><u>стр.</u></b>
13.	Соловьев Даниил ПРОБЛЕМА НЕЛЕГАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ В ЛОГИСТИКЕ ГОРОДСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ	НИУ ВШЭ - СПб	28
14.	Gubanov Ivan COMPARING THE TRADITIONAL ABC-ANALYSIS TO THE MACHINE LEARNING CLUSTER ANALYSIS APPROACH	НИУ ВШЭ - СПб	31
15.	Nebotova Mariia, Savchenko Daria IMPACT FACTORS ON PAID SUBSCRIPTION IN E-COMMERCE MARKET AND THEIR INFLUENCE ON CONSUMER LOYALTY DEVELOPMENT	НИУ ВШЭ - СПб	34

16.	Silaeva Maria, Sokolova Varvara THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HR BUSINESS PROCESSES IN RUSSIAN COMPANIES	НИУ ВШЭ - СПб	37
17.	Седлова Софья АНАЛИЗ ЗАЯВЛЕННЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ КАСТИНГ-МЕНЕДЖЕРОВ МОДЕЛЬНЫХ АГЕНТСТВ	НИУ ВШЭ - Пермь	40
<b>Эмпирический анализ фирм и рынков</b>			<b><u>стр.</u></b>
18.	Чепкасова Полина, Никитенко Юлия, Репницкий Дмитрий COVID-19 КАК ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПОЗИЦИИ КОМПАНИИ НА ФОНДОВОМ РЫНКЕ	СПбГУ	42
19.	Городный Николай ВЛИЯНИЕ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ РОССИИ В ГЛОБАЛЬНЫХ ЦЕПОЧКАХ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ	НИУ ВШЭ - СПб	43
20.	Крещенский Валерий ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЛЕЦКИАНСКОЙ МОДЕЛИ РОСТА НА ДАННЫХ РОССИИ	НИУ ВШЭ - СПб	45
21.	Udaltsova Daria BANK STRATEGY AND ITS PERFORMANCE	НИУ ВШЭ - СПб	46
22.	Сучкова Ангелина ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНВЕСТИЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ	НИУ ВШЭ - СПб	47
23.	Busygina Aleksandra LAUNCHING AND PROMOTING A NEW BRAND IN A PET SUPPLIES MARKET: THE CASE STUDY OF THE AQUAEL COMPANY INTRODUCING THE COMFY BRAND	НИУ ВШЭ - СПб	55
24.	Grishin Artemii, Kobozova Ekaterina DEVELOPMENT OF PROMOTION STRATEGY AND EVENT ORGANIZATION RECOMMENDATIONS: AMEC CASE	НИУ ВШЭ - СПб	56
25.	Obrazumova Marina, Vasilieva Liz RESEARCH OF THE RUSSIAN EVENT INDUSTRY LABOR MARKET: EDUCATION AND SKILLS	НИУ ВШЭ - СПб	57
26.	Leshchev Pavel, Zharkova Anastasiia, Kuznetsova Sofia IDENTIFICATION AND ASSESSMENT OF FACTORS AFFECTING THE RESIDENTIAL REAL ESTATE COST IN A MEGALOPOLIS. CASE OF ST.PETERSBURG AGGLOMERATION	НИУ ВШЭ - СПб	62
27.	Smirnova Maria DIGITALIZATION AFFECTING CONSULTANCY SERVICES: DEVELOPMENT PERSPECTIVE OF 2020-2025	НИУ ВШЭ - СПб	64
28.	Doroshevskii Dmitrii CREDITWORTHINESS ANALYSIS IN RUSSIAN METALLURGY	НИУ ВШЭ - СПб	68

## **Инновационные финансовые технологии в экономике и бизнесе**

### **ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРАХОВОГО РЫНКА РОССИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**

*БЛОХИНА Дарья Владимировна, [dvblokhina@edu.hse.ru](mailto:dvblokhina@edu.hse.ru)*

*НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, факультет СПбШЭМ, 4 курс*

*Руководитель: Тарасова Юлия Александровна,*

*к.э.н., доцент департамента финансов НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург*

**Аннотация.** Работа основана на изучении цифровых технологий на страховом рынке России. Актуальность работы можно сформулировать следующим образом: «Степень влияния цифровизации на страховой рынок России». В настоящее время информационные технологии постепенно развиваются и внедряются во все сферы нашей жизни. Несмотря на эти факторы, в мире очень мало работ по оцифровке страхования и нет исследований, сравнивающих цифровизированные страховые рынки России и других стран. Основной целью статьи является выявление основных тенденций на российском рынке страховых услуг в настоящее время и их влияние на него. Используя цифровые технологии, российские страховые компании могут конкурировать с иностранными, кроме того, это позволяет оптимизировать корпоративные расходы.

Предстоит проанализировать разницу между использованием цифровых технологий страховыми компаниями России и компаниями других стран, а также провести оценку деятельности российских страховых компаний с помощью количественных показателей. Чтобы проанализировать влияние инициирования цифровизации на страховой рынок, необходимо составить базу данных российских страховых компаний на основании их деятельности за несколько лет. Эта база данных будет включать в том числе финансовые показатели компаний, страховые взносы, полученные через Интернет. Будет рассчитана динамика страховых премий за указанный период времени. Затем будет проанализирован эффект от внедрения цифровизации.

На основании полученной информации будут даны рекомендации по улучшению положения цифрового страхования в России. На данный момент несколько возможных рекомендаций могут быть даны страховым компаниям для улучшения их работы. Во-первых, более активное использование новых инструментов информационных технологий, таких как телематика или более продвинутые прогностические модели. Во-вторых, компании должны предлагать новые каналы дистрибуции и персонализированные предложения. Компаниям также стоит уделить большое внимание использованию цифрового страхования. Поскольку информационные технологии развиваются каждый день, и растут ожидания пользователей от компаний. Необходимо разработать новые стратегии, чтобы страховой рынок рос и развивался каждый день, отвечая ожиданиям потенциальных клиентов.

## ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА РОССИЙСКИХ БАНКОВ

*ЕРМАШОВА Марта Дмитриевна, mdermashova@edu.hse.ru  
НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, факультет СПбШЭМ, 4-й курс*

*Руководитель: Даунинг Джефффри Дейл,  
доцент департамента финансов НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург*

Банковская система после серьезного шока 2017-2018 годов, когда были санированы крупнейшие банки, выходит на новый уровень развития. Исследование посвящено анализу банкротства кредитных организаций с помощью качественного и количественного методов, которые разработаны для прогнозирования лишения лицензий. Новизна исследования заключается в том, что имеющиеся российские исследования были проведены в период кризиса 2008-2014, однако за годы система сильно изменилась, как благодаря законодательству, так и благодаря внешним макроэкономическим факторам. Целью исследования является проверка гипотез о том, что именно влияет на дефолт банка в современных условиях с помощью модели, которая создана именно для российского рынка. Объектом исследования являются финансовые показатели банков России, предмет исследования – вероятность лишения лицензии.

В ходе работы решены следующие задачи: выявление и расширение списка тех факторов, которые актуальны сейчас для прогнозирования на основании данных Банка России с помощью качественного анализа и на основании предыдущих работ на заданную тематику; проведение эконометрического исследования с использованием бинарной модели.

Изначально было выбрано тридцать показателей, которые потенциально могли бы влиять на вероятность банкротства организации, однако около половины из них были исключены в силу того, что они бы повлекли за собой сильную корреляцию между собой. Поэтому лист факторов, составленный после исключения или преобразования некоторых в относительные параметры, был разбит по нескольким группам: нормативы ЦБ, относительные финансовые показатели, макроэкономические показатели. Благодаря анализу литературы были исследованы различные методики, а также были выбраны наиболее значимые показатели и те, о которых говорилось как о требующих дополнительного изучения. В итоге были выбраны 14 объясняющих переменных. С целью проведения эконометрического исследования были собраны данные за 2018-2019 года по 561 банковской кредитной организации Российской Федерации, а затем поставлены следующие гипотезы, позволяющие создать список факторов, связанных с вероятностью банкротства.

Выборка была разделена на две части – региональные банки и московские. Для каждой территории были построены две модели. Качество итоговых моделей оказалось выше. Благодаря этому были сделаны следующие выводы. Высокий показатель размера банка снижает риск лишения лицензии. Чистый спред, норматив N1, K1, как и предполагалось, имеют обратно пропорциональную связь с вероятностью банкротства. Были исключены такие переменные, как «Прочие резервы», «Обязательные резервы по отношению к чистым активам», «Показатель отношения ликвидных активов к сумме активов» на основании t-статистик.

Ликвидные активы включают в себя довольно широкий список финансовых показателей, и подходящим для модели оказался именно параметр L1, а не относительная

переменная. При слишком высоких значениях этого показателя можно сделать вывод о том, что банк ведёт довольно рискованную деятельность. Однако он оказался значимым в модели, поэтому остаётся актуальным вывод о том, что банкам требуется уделять внимание составу данного вида активов. Рентабельность активов не была исключена, так как она показывает, насколько успешно ведётся работа с чистой прибылью. В итоге из резервов остались только «Резервный фонд» и «Резервы на возможные потери по кредитам и ссудам».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пильник Н. П., Радионов С. А., Языков А.А. Модель оптимального поведения современной российской банковской системы // Экономический журнал ВШЭ. 2018. № 3.
2. Garcia-Barragan F., Liu G. Welfare analysis of bank capital requirements with endogenous default. *Economic Modelling*, Elsevier, 73(C), pp. 15-29, 2018.
3. Leonidov A.V., Rumyantsev E.L. Default contagion risks in Russian interbank market. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Elsevier, 451(C), pp. 36-48, 2016.
4. Информационный ресурс «Банк России: Центральный банк Российской Федерации». URL: [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)

#### HOW DIGITALIZATION AFFECTS ST. PETERSBURG LABOR MARKET IN THE ACCOUNTANT FIELD: COMPARISON OF APPLICANTS' SKILLS WITH THE REQUIREMENTS OF EMPLOYERS

*Aleksander A. BRYUSHININ, 4<sup>th</sup>, [aabryushinin@edu.hse.ru](mailto:aabryushinin@edu.hse.ru)  
Anton N. SKOROBOGATOV, 4<sup>th</sup>, [anskorobogatov@edu.hse.ru](mailto:anskorobogatov@edu.hse.ru)  
NRU HSE - Saint-Petersburg, SPbSEM*

*Advisor: Natalia N. Volkova, Senior Lecturer, NRU HSE - Saint-Petersburg*

**Abstract.** The development of technologies does not stand still. On the one hand, it helps to make business more flexible, automate routine and repeatable processes and minimize risks due to the human mistakes. According to the last reports, technologies become the most important factor while running the business. But at the same time, in the accountant field, there is a threat of reducing accounting positions and one reason why it happens is significant gap between what accountants can do or their skills and what employees want or their requirements. It happens because question of its impact on the Russian labor market remains unexplored and accounting specialists cannot prioritize some aspects of their professional development properly in case to be in demand on labor market. This study aims not only to analyze the matching of applicants' skills with the requirements of employers but also to examine the changes which occurred with the financier position in the Russian labor market due to the fact of the increased impact of digitalization in the last decade. To answer these questions, in the theoretical part was employed systematic literature review analysis and more than 120 000 positions in resumes of accountants, as well as 14 000 published vacancies in accounting positions published between 2008 and 2017 years, have been studied from Saint-Petersburg via context analysis. Authors determined three main aspects that digitalization affects: first of all, on working places, because low-qualified job will be replaced by computers, and well-qualified specialists, who

can control computers, will take new positions. Secondly, digitalization affects on employers, as technologies develop constantly, qualifications changes and requirements for applicants changes as a result. Thirdly, digitalization effects the way of working, as more and more companies have more abilities and resources to allow employers work remotely.

**Introduction.** Due to the penetration of digitalization in the business processes, there are three scenarios of the relationship between staff and modern technologies. First scenario assumes that humans will be totally replaced by programs. This case is forecasted as the most possible, considering the current level of technological growth and the predicted development of informational technologies. Second way is that humans will be controlled by algorithms. This scenario is preferable for spheres of business, where customer service is matter, because algorithms will increase and evaluate the quality of interaction with customers. The most preferable scenario for labor market and accounting labor market especially is cooperation between human and robots, because algorithms will provide recommendations based on analyzed data, but the role of decision-maker will be human.

As for the accounting sphere, 4 main direction of digital impact were determined:

1. *Remote work.* Nowadays this approach is becoming more and more common. In the current era, the availability of employees who can work remotely is one of the key advantages of enterprises due to several reasons. First, it allows an employee to get more satisfaction from work and finding a work-life balance. Secondly, it reduces the cost of the rent and maintenance workplaces. Prioritizing results over workplace presence may be a consequence of increased demand for flexible work arrangements.
2. *Blockchain.* This technology llows to exchange data in a secure mode against unauthorized entry. It is expected that blockchain will be the next step in the digital age and will have an impact not only on business in general, but also on accounting. The main feature of blockchain technology is decentralization, since all records are stored on different nodes, but at the same time, they are available to each user and unchanged. As a result, the blockchain is a highly efficient and transparent method for performing transactions.
3. *Tax monitoring,* which implementation was considering in Russian Federation. Tax control, allowing to check the correctness, completeness and timeliness of payment of taxes, a payment obligation which following the tax code assigned to the organization. The tax monitoring regime speeds up the resolution of disputes about the application of tax legislation and allows the taxpayer to avoid additional taxes, penalties and fines in the future, as well as reduces the burden of tax control.
4. *Cloud technologies* in accounting, which would enable its users to use extensive computing resources on any device in a short time. The use of such technologies allows a specialist in the field of accounting to work remotely. Also, cloud technologies allow not only to perform the above functions, but also allow to provide access to some information resources or part of the processed information for a limited or specific circle of people in the enterprise.

**Methodology.** Due to the complexity of the study, the authors applied several analysis options for both the theoretical part of the work and the practical one. At the stage of the literary review, a method was used, a systematic review of literature, which allowed us to



select only relevant scientific works for the theoretical basis of the study. All collected documents were selected using 7 filters: keywords, year of publication, the language of work, completion of work, reliability of the source in which they were published, relevance to the topic, scientific citation index. Since all the collected data were presented in text format, the researchers used contextual analysis at the practical stage of work. Using the Excel program, vacancies were identified containing requirements for accountants. After that, using the RAKE function from R-studio, the authors obtained the exact level of working conditions for accountants.

**Sample.** To compare the requirements of employers and the skills of applicants, the researchers analyzed 2 datasets. The first of them includes a summary of candidates for an accountant position, in which their skills were indicated and published on the Internet on a job search platform. Here were collected 121,000 positions in the resume published from 2008 to 2017 in St. Petersburg. Another dataset contains a description of working conditions and requirements for candidates for an accountant position. Here were collected 14,000 vacancies published in the same period in Russia on the same site for job search.

**Hypotheses.** The study put forward hypotheses that checked changes in real wages of employees with different working experience, and also compared nominal and real wages, changes in requirements for candidates in dynamics, the ratio of vacancies implying remote work, the number of vacancies published in other regions Russia, not including mega-cities.

**Results and discussions.** As a result of the study, it was revealed that, despite weak stable growth in nominal wages, real wages show a strong decrease in all categories of working experience of candidates for an accountant position. This shows the real decrease in the number of specialists employed in this area. This fact also confirms the strong decrease in the number of positions in the resume of applicants. In addition, after comparing the skill level of applicants with relations of employers' requirements for knowledge of specialized accounting programs, it was concluded that in the context of the entire labor market of accountants, applicants are not able to satisfy the demand of employers. It was also revealed an increase in the number of vacancies implying remote work and the possibility of being hired for applicants from other cities and regions. All identified facts in this study confirm high probability of occurrence structural unemployment not only in accounting but also in related fields.

**Conclusion.** As for the results, every year more vacancies require knowledge of special software. The current results of the analysis showed that the increased salary is received by employees who have skills in more than one software, have a category of experience not lower than 4-6 years, and also have additional skills in the related field, e.g. audit responsibilities. The fact of the real salary facing a dramatic decrease shows stable downsizing demand for accounting. Considering the comparison of the skills of applicants and the requirements of employers, companies are able to pay less salary than job seekers ask. Due to the development of "smart" algorithms and outsourcing services, routine financial business processes are becoming automated. In complex, all factors lead to structural unemployment of accounting specialists in the nearest future.

ДАВЛЕТШИНА Алия Булатовна, *aliya\_dav98@mail.ru*  
МГИМО МИД России – Москва, факультет МЭО, 4 курс  
Руководитель: Перцева Светлана Юрьевна, к.э.н.,  
доцент кафедры международных финансов МГИМО МИД России – Москва

Цель настоящей работы – определить мировые тенденции цифровизации в банковском секторе и связанные с этим возможности и ограничения, а также оценить уровень цифровизации банковского сектора России по сравнению со странами ЕС.

Исследование основывается на предположении о том, что тенденции развития банковского сектора определяют страны, которые добились наибольших успехов на пути цифровой трансформации банков. Для выявления таких стран-лидеров был выбран ряд показателей, которые представлены в таблице 1. Первые три характеризуют степень распространенности безналичных платежей среди населения, следующие три – уровень развития электронных платежей с точки зрения наличия соответствующей инфраструктуры. На фоне развития интернет-банков и онлайн-платежей количество банковских отделений и банкоматов имеет тенденцию к сокращению, в то время как количество POS терминалов растет. Следовательно, меньшее количество отделений и банкоматов в сочетании с относительно большим количеством POS терминалов может говорить о доступности банковских услуг через интернет и о возможности безналичных платежей.

Для оценки степени готовности населения к инновациям используются два показателя, отражающие степень развития интернет-банкинга и мобильного банкинга.

Наконец, особую роль в цифровизации банковского сектора играют финтех компании, поэтому последний показатель – количество финтех стартапов в стране – свидетельствует о потенциале цифровизации банковского сектора, который делает его привлекательным для инвесторов.

Таблица 1. Система показателей, используемых для оценки уровня цифровизации банковского сектора

	Описание	Показатель
1	Количество выпущенных карт на д.н.	платежи
2	Количество транзакций с использованием карты карту от общего количества транзакций	
3	Количество операций по снятию денег на 1 терминал за год	
4	Количество POS терминалов на 1 млн жителей	инфраструктура
5	Количество банковских отделений на 1 млн жителей	
6	Количество банкоматов на 1 млн жителей	
7	Доля опрошенных, подавших заявку на кредит в банке или другом финансовом институте через интернет	адаптивность пользователей
8	Доля опрошенных, использовавших интернет-банкинг за последние 3 месяца	

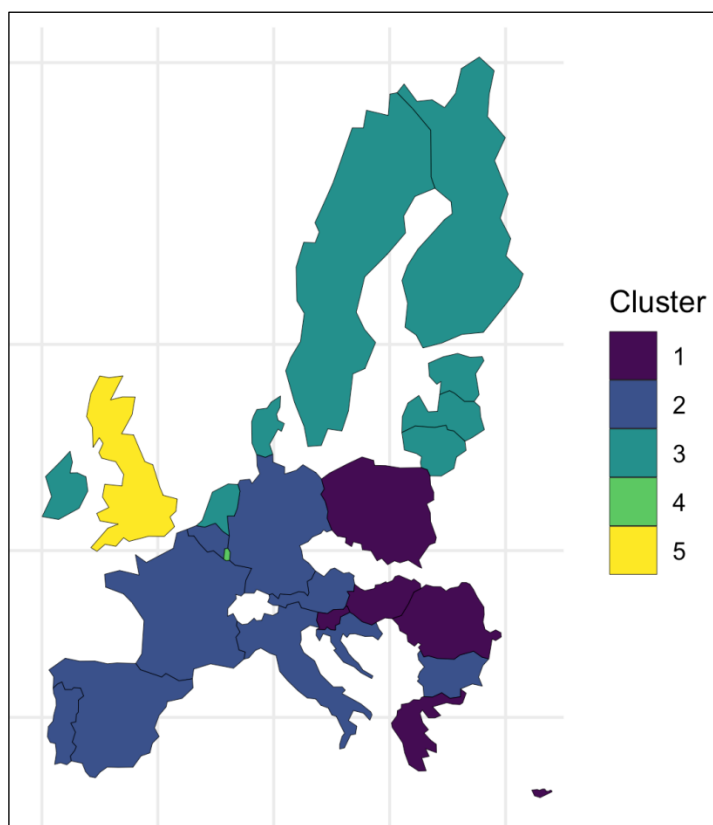
9	Количество финтех стартапов, зарегистрированных на территории страны	привлекательность технологий для инвесторов
---	--	---

Данная система показателей была использована для составления рейтинга стран ЕС<sup>1</sup> по уровню цифровизации банковского сектора. Далее был проведен кластерный анализ методом k-средних с целью выявить группы стран со схожими характеристиками и определить их особенности. Результаты ранжирования и кластеризации представлены в таблице 2.

*Таблица 2. Рейтинг стран и результаты кластерного анализа*

Страна	Место в рейтинге	Кластер
Швеция	1	3
Великобритания	2	5
Нидерланды	3	3
Дания	4	3
Эстония	5	3
Финляндия	6	3
Ирландия	7	3
Испания	8	2
Люксембург	9	4
Латвия	10	3
Португалия	11	2
Франция	12	2
Италия	13	2
Бельгия	14	2
Литва	15	3
Германия	16	2
Греция	17	1
Польша	18	1
Хорватия	19	2
Венгрия	20	1
Чехия	21	1
Словения	22	1
Кипр	23	1
Румыния	24	1
Австрия	25	2
Болгария	26	2

<sup>1</sup> В исследовании были рассмотрены 26 стран ЕС, включая Великобританию. Мальта и Словакия были исключены из анализа в силу отсутствия статистических данных по этим странам.



*Рисунок 1. Результаты кластеризации стран ЕС*

По результатам кластерного анализа в первый кластер вошли 7 стран, во второй – 9, в третий – 8, а Великобритания и Люксембург были определены как отдельные кластеры. В первом кластере оказались преимущественно страны Восточной Европы, во втором – страны Западной и Центральной Европы, а в третьем – страны Северной Европы.

В целом, результаты кластерного анализа коррелируют с полученным рейтингом стран по уровню цифровизации банковского сектора. Страны третьего кластера, расположенные в начале рейтинга, отличаются наиболее высоким уровнем цифровизации банковского сектора, в странах второго кластера цифровые банковские технологии находятся на стадии активного развития, а страны первого кластера – догоняющие в плане цифровизации банковского сектора.

Великобритания и Люксембург были выделены в отдельные кластеры, так как по некоторым показателям они значительно отличаются от всех других стран. Эти две страны действительно являются ведущими инновационными хабами в Европе, а Великобританию даже неофициально называют «финтех столицей» мира.

На примере стран-лидеров рейтинга были обозначены основные тенденции цифровизации банковского сектора: концепция «открытого банкинга», биометрическая идентификация, блокчейн-технологии, облачные технологии и квантовые вычисления.

С точки зрения разработки цифровых технологий российский банковский сектор не отстает от европейских стран, а в ряде случаев даже опережает их. Однако, по охвату и темпам внедрения инноваций Россия уступает европейским лидерам. Среди основных причин – недостаточно развитая нормативно-правовая база в области регулирования рынка финансовых технологий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat>
2. CrunchBase. URL: <https://www.crunchbase.com>
3. Шашкина Е. О. Измерение степени цифровизации национального финансового рынка на примере банковского сектора // Финансы и кредит. – 2018. – Т. 24. – №. 10 (778).
4. Мирошниченко М. А., Мамыкина Е. В. Исследование процессов «цифровизации» банковского сектора в рамках экосистемы цифровой экономики России // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – №. 133.
5. Таштамиров М. Р., Усманова Х. Т. ЦИФРОВИЗАЦИЯ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА РОССИИ: ОСОБЕННОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ // МИЛЛИОНЩИКОВ-2019. – 2019. – С. 319-326.
6. Никонов А. А., Стельмашонок Е. В. Анализ внедрения современных цифровых технологий в финансовой сфере // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2018. – Т. 11. – №. 4.
7. Швецов Ю. Г. Цифровой банк: проблемы и перспективы // Налоги и финансы. – 2019. – №. 4 (44).

## РЕАЛИЗАЦИЯ РЕФОРМЫ ПО УТИЛИЗАЦИИ ТКО НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНОВ СФО

*ГОРЛОВА Елена Олеговна, lenelia.1999@mail.ru*

*Хакасский технический институт –*

*филиал ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный Университет, 4 курс*

*Руководитель: Прокопьева Евгения Леонидовна,*

*к.э.н., доцент кафедры «Экономика и менеджмент» ХТИ – филиала СФУ*

**Аннотация.** С 2019 года проводится реформа, которая предусматривает новый порядок утилизации твердых коммунальных отходов. Переработка ТКО стала коммунальной услугой, и тарифы на пользование ею регулирует государство. Актуальность данной работы заключается в том, что проблема образования отходов производства и потребления уже давно приобрела общегосударственный масштаб, и необходима разработка возможных путей ее решения. Реформа на всех стадиях её реализации столкнулась с большим количеством препятствий и проблем, которые требуют детального анализа и корректировки. Целью работы является систематизация данных о проведении реформы, предусматривающей новый порядок утилизации твердых бытовых отходов, выявление возникших в процессе реализации проблем и оценка перспектив. Научной новизной исследования является обобщение правовой базы, мнений ученых, зарубежной практики и опыта регионов РФ в области утилизации отходов. Практическая значимость заключается в возможности применения результатов работы для корректировки законодательства, организации работы с ТКО на уровне РФ, регионов и муниципалитетов при разработке экономических показателей, а также в оценке инвестиционной составляющей в новых тарифах. В ходе написания работы были собраны и проанализированы теоретические данные, обобщен опыт зарубежной практики в области утилизации

ТКО, выявлены проблемы проведения реформы и найдены возможные пути решения, обозначены перспективы реформы, сформулированы рекомендации по дальнейшей реализации реформы. Были произведены экономические расчеты и осуществлена оценка инвестиционной составляющей в новых тарифах. Также в ходе исследования был разработан проект мусороперерабатывающего завода на территории республики Хакасия.

## **ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ, СВЯЗАННЫХ С УРОВНЕМ ЗАНЯТОСТИ ЛЮДЕЙ, ИМЕЮЩИХ ИНВАЛИДНОСТЬ**

*ТОПОЕВ Егор Викторович, jedworld011@gmail.com,*

*Хакасский технический институт –*

*филиал ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный Университет», 3 курс*

*Руководитель: Прокопьева Евгения Леонидовна,*

*к.э.н., доцент кафедры «Экономика и менеджмент» ХТИ – филиала СФУ*

Согласно отчёту Всемирной Организации Здравоохранения 15% мирового населения в возрасте от 15-ти лет и старше имеют хотя бы одну из форм инвалидности. В абсолютных показателях на сегодняшний день в мире проживает свыше 1-го миллиарда человек с ограниченными возможностями здоровья, что характеризует людей с инвалидностью как самую многочисленную группу меньшинств в мире. Показатели инвалидности продолжают расти в связи со старением населения и увеличением числа хронических заболеваний наряду с другими причинами [1].

**Цель работы** – выделить слабые места в сфере поддержки людей с инвалидностью, определить потенциальные потери ВВП Российской Федерации, связанных с уровнем занятости людей, имеющих инвалидность. **Актуальность** работы выражается в постепенном увеличении доли населения, имеющих инвалидность, в их слабой вовлечённости в трудовые отношения, и в недостаточном уровне развитости доступной среды, в том числе и на рабочих местах. Статья также рассматривает использование *people first language* как толерантную лингвистическую рекомендацию, призванную вытеснить использование приобретённого негативную окраску термин «инвалид». Наличие инвалидности рассматривается как один из главных факторов в процессе приема на работу потенциальных работников.

**Научная новизна** состоит в том, что в работе впервые рассмотрены экономические потери страны, выраженные в недополучении ВВП, и уровне занятости людей, имеющих инвалидность по аналогии с исследованиями Всемирного банка "*Disability issues, trends and recommendations for the World Bank*" и Международной организации труда "*The price of exclusion: The economic consequences of excluding people with disabilities from the world of work*".

В качестве ключевых данных для расчёта макроэкономических потерь рассматриваются показатели активности на рынке труда, индексы занятости и безработицы, а также значение ВВП на душу населения в изучаемой стране. За основу взята закономерность, определённая исследованиями Всемирного банка и Международной организацией труда. Она устанавливает потенциальный объём

недополученного ВВП исходя из совокупности потерь по каждой группе инвалидности (*mild, moderate, severe, very severe*) [2].

Для определения уровня макроэкономических потерь от слабой вовлечённости людей с инвалидностью в трудовые отношения в Российской Федерации, были использованы данные Росстата по положению «инвалидов» за 2018 год [3].

Таблица 1. Экономические потери, связанные с трудовой активностью людей с инвалидностью

	Группа инвалидности		
	III	II	I
Количество людей в группе, тыс. чел	4 442	5 552	1 466
Коэффициент производительности труда по группам инвалидности $\gamma_i$	0,56	0,52	0,49
Часть I $(\beta_i^* - \beta_i)e_i$	0,4	0,12	0,04
Часть II $\beta_i^*(\mu_i - \mu)$	0,4	0,1	0,02
Часть III $\beta_i^*(d_i - d)$	0,35	0,13	0,01
$Pn_i\gamma_i$ , млн. долларов	3 886 538	743 538	28 396
Экономические потери, млн. долларов	4 658 473		

Результаты исследования представлены в таблице 1. Автором был сформулирован вывод о том, что потенциальные потери ВВП, связанные с уровнем занятости людей, имеющих инвалидность, в 2018 году для Российской Федерации в совокупности составили \$4,6 млрд.: \$3,8 млрд. для III группы инвалидности, \$0,7 млрд. – для II и \$0,04 млрд. – для I группы. В процентном соотношении потери ВВП в 2018 году от слабой вовлеченности людей с инвалидностью в трудовые отношения составили 0,2%.

Этот показатель, по мнению автора, не является существенным в масштабах национальной экономики. Однако в условиях, когда для большинства людей с инвалидностью основным источником дохода является пособие по инвалидности [4], даже такими цифрами не следует пренебрегать. Постепенное наращивание трудового потенциала людей с инвалидностью позволит стране не только задействовать имеющиеся трудовые резервы, но и повысить уровень жизни всего населения.

Результатом проведённого исследования стала разработка социального проекта на 2020-2025 гг. в рамках улучшения доступной среды в городе Абакан, Республика Хакасия. Проект направлен на выявление основных проблем доступности городской инфраструктуры для людей с инвалидностью и других маломобильных групп населения. Основные этапы проекта:

- I. Формирование рабочей группы по выделению острых проблем доступности инфраструктуры, выявление несоответствий существующей инфраструктуры нормативно-правовой документации (конец 2020 – второе полугодие 2021 гг.).
- II. Разработка плана мероприятий по работе с несогласованностью функционирования имеющихся, а также по внедрению новых

инструментов и ресурсов в рамках развития доступной среды (до середины 2022 года).

- III. Реализация мероприятий по улучшению доступности инфраструктуры согласно установленному плану (рекомендуемый срок завершения этапа – конец 2024 года).
- IV. Наблюдение и оценка эффективности проделанных работ, внесение необходимых коррективов там, где возможно. Завершение IV этапа планируется вместе с окончанием текущих сроков государственной программы «Доступная среда» – конец 2025 года.

#### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. World Health Organization World Report on Disability [Книга]. - Geneva: World Health Organization, 2011. - с. 325.
2. Buckup Sebastian. The price of exclusion: The economic consequences of excluding people with disabilities from the world of work [Книга]. - Geneva: International Labour Organization, 2009.
3. Положение инвалидов: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gks.ru/folder/13964>.
4. Иванова А.Е., Лопиков К.В., Землянова Е.В. [и др.] // Социальные аспекты здоровья населения [Конференция] // Социальный контекст ограничений жизнедеятельности и инвалидности в России. - 2019.



## Анализ экономической деятельности в нестандартных условиях

### NEURAL NETWORK MODELS FOR OPTION PRICING ON NON-LIQUID MARKETS: EMPIRICAL EVIDENCE FROM MOSCOW EXCHANGE

*Daria D. EKIMOVA, [ddekimova@edu.hse.ru](mailto:ddekimova@edu.hse.ru),*

*NRU HSE - Saint-Petersburg, SPb SEM, 4<sup>th</sup>*

*Advisor: Vladimir N. Pyrlik, CERGE, 2 Prague, Czech Republic*

**Annotation.** Option pricing is an essential problem when implementing many trading and hedging strategies. The motivation of this research was to investigate the prediction power of artificial neural networks in comparison to Black-Scholes model for option pricing when considering non-liquid derivatives market. Recently, deep learning techniques (Artificial Neural Networks) gained significant attention in finance, in particular, in financial derivatives pricing. However, they can be rarely seen to be used when non-liquid markets are considered. Using the data from Moscow Exchange the empirical study was conducted examining American options on futures in eight assets of different liquidity levels.

In this study we addressed the following questions:

- 1) Can ANNs outperform classical Black Scholes model given some additional information on liquidities provided?
- 2) What types of neural networks are the most suitable for the MOEX data? How large is the amount of data available for the assets with higher ANN models efficiency?
- 3) Do liquidity indices significantly increase the prediction power of ANNs? How the liquidity index should be defined to address the MOEX data the best?

For the empirical part we have used eight types of assets for our analysis: MM - MOEX index mini (3 056 obs.), RI - RTS index (68 121 obs.), BR - Brent oil (25 641 obs.), GD - Gold (9 447 obs.), SV - silver (4 376 obs.), Si - USD/RUB exchange rate (91 610 obs.), SR - PJSC "Sberbank" (24 216 obs.), GZ - PJSC "Gazprom" (15 137 obs.). The variations of Black-Scholes model were used as a benchmark for different types of Artificial Neural Networks (ANNs) performance. It was found that neural network models outperform classical parametric Black-Scholes model in all of the cases. In Table 1 the best fit results can be seen. However, a substantial difference was found in cases of relatively illiquid assets. The best results can be seen for the less liquid assets. The prediction error metrics are getting closer to these of benchmark models in case of the most liquid assets. This can be explained by the nature of the assets considered. Si and RI are special types of options, for which weekly type of expiration is available. They are relisted for trading only two weeks before maturity date and there are expiration data for them every Thursday in the calendar. Such type of options is created at the beginning of 2017, aiming to stimulate liquidity on the MOEX. They are available for options on futures on RTS index as well. However, we can observe that in case of RTS index, the neural network model significantly outperforms the benchmark. This is due to the historical data on which the models were trained.

Table 1. Best fit ANNs and benchmark models estimation results

Asset	Partitioning	Model	RMSE	R <sup>2</sup>
Si 120d		BS-ARMA(0,1)-GJR-GARCH(4,4)	491.88	0.70578
<b>Si 60d</b>	<b>random</b>	<b>Random Forest without liquidity</b>	<b>460.11</b>	<b>0.95037</b>
RI 120d		BS-ARMA(0,2)-GJR-GARCH(4,4)	1 902	0.77806
<b>RI 20d</b>	<b>chronol.</b>	<b>QRNN with individual liquidity</b>	<b>1 265</b>	<b>0.91226</b>
BR 60d		BS-ARMA(2,2)-ERGARCH(4,4)	1.37	0.46231
<b>BR 20d</b>	<b>chronol.</b>	<b>QRNN without liquidity</b>	<b>0.86</b>	<b>0.85765</b>
SR 120d		BS-ARMA(0,0)-GJR-RGARCH(4,4)	388.95	0.43067
<b>SR 120d</b>	<b>random</b>	<b>QRNN market liquidity</b>	<b>129.76</b>	<b>0.94359</b>
GZ 120d		BS-historical 7-days lag volatility	330.11	0.75959
<b>GZ 60d</b>	<b>random</b>	<b>QRNN without liquidity</b>	<b>133.79</b>	<b>0.93247</b>
GD 120d		BS-historical 1-days lag volatility	13.11	0.43485
<b>GD 120d</b>	<b>chronol.</b>	<b>QRNN without liquidity</b>	<b>4.71</b>	<b>0.85349</b>
SV 60d		BS-historical 7-days lag volatility	60.92	0.00135
<b>SV 60d</b>	<b>random</b>	<b>BRNN without liquidity</b>	<b>0.36</b>	<b>0.91172</b>
MM 60d		BS-ARMA(2,4)-GARCH(3,3)	34.43	0.46339
<b>MM 120d</b>	<b>chronol.</b>	<b>QRNN with market liquidity</b>	<b>10.47</b>	<b>0.93484</b>

Individual asset's liquidity parameters appeared to be effective additional input values to the ANNs in case of RTS index and Gazprom. Market liquidity parameters added significant prediction power to models for Brent oil and MOEX index mini. Considered liquidity measured did not appear to be effective features in case of gold, silver and USD/RUB exchange rate. Among best type of neural nets for pricing illiquid assets were Bayesian Regularized Neural Networks (BRNN) and Quantile Regression Neural Network (QRNN). In majority of cases the BRNN has shown better prediction power than any other model when trained with random partitioning while losing the efficiency when tested on chronologically split datasets. We have also found that the results of the best Black-Scholes models have shown that the best fits were obtained when using Russian government bonds rate as risk free rate for the majority of assets considered. The best fit with US government bonds rate was obtained only for USD/RUB exchange rate. Zero risk-free rate was obtained only for Brent oil, what can be explained by specific preferences of Russian traders, hedgers and investors. Overall, the QRNN model appeared to be very effective for pricing options with long time to maturity including options on illiquid assets with limited amount of data available for training. For options with trading volume concentration closer to maturity, the classical Black-Scholes model with GJR-GARCH-type volatility forecasts is a good approximation. To improve the prediction accuracy in such case, alternative models that includes market specific characteristics, should be considered in the future research.

#### ОГРАНИЧЕНИЯ НА ДВИЖЕНИЕ КАПИТАЛА КАК ФАКТОР СПРЕДА МЕЖДУ ВНУТРЕННИМИ И ВНЕШНИМИ СТАВКАМИ

ШУХОВЦЕВА Дарья Михайловна, [dmshukhovtseva\\_1@edu.hse.ru](mailto:dmshukhovtseva_1@edu.hse.ru),  
НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, факультет СПбШЭМ, 4-й курс  
Руководитель: Куга Яков Тойвович, старший преподаватель  
департамента экономики НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург

На практике рынок неизбежно будет несовершенен – в реальных условиях на него влияют искажения, которые приводят к нестабильности рынка и слабо

предсказуемым негативным последствиям (Bekaert and Harvey, 2000; Bordo et al., 2001; Glick and Hutchison, 2005).

Одним инструментом регулирования может выступить ограничение на движение капитала. В то же время оно может достаточно явно повлиять на отклонения от покрытого процентного паритета, частного случая процентного спреда, и, следовательно, дать возможность инвесторам получить арбитражную прибыль (Dooley and Isard, 1980). Однако, согласно другой точке зрения, при изучении отклонений от CIP этим фактором можно пренебречь (Straetmans et al., 2013). Таким образом, необходимо изучать это влияние для экономики каждой страны отдельно. В этом исследовании рассмотрены страны с развивающейся экономикой (Турция, Индия и Россия), т.к. именно в этих условиях ограничения на движение капитала показывают себя как эффективный макроэкономический инструмент.

В исследовании были рассмотрены две эконометрические модели. Базовая модель CIP без учета ограничений на движение капитала (Straetmans et al., 2013):

$$(f - s)_t = \alpha + \beta(i - i^*)_t + \varepsilon_t$$

где  $f$  – форвардный валютный курс (1 месяц);

$s$  – номинальный валютный курс (1 месяц);

$i$  – домашняя межбанковская ставка;

$i^*$  - иностранная межбанковская ставка (LIBOR).

Модель CIP с учетом ограничений на движение капитала:

$$(f-s)_t = \alpha + \beta(i - i^*)_t + \gamma_1 CCI_t + \gamma_2 CCO_t + \varepsilon_t$$

Где  $CCI_t$  – индекс ограничений на приток капитала;

$CCO_t$  – индекс ограничений на отток капитала.

Форвардные и номинальные обменные курсы валют Турции, России и Индии были взяты из баз данных Thomson Datastream – одного из самых часто используемых мировых инструментов для работы с временными рядами макроэкономических и финансовых показателей. Домашние процентные ставки для каждой из стран были найдены на сайтах Центральных и Резервных банков. В качестве иностранной процентной ставки был взят LIBOR - Лондонская межбанковская ставка предложения, рассчитанная для доллара США. Индексы контроля капитала (отток и приток) были найдены в работе Мартина Шиндлера. Исследуемый в этой работе период - с 2010 по 2017 год.

В результате проведенного эконометрического анализа с использованием векторной модели коррекции ошибок и динамического МНК было выявлено, что покрытый паритет процентных ставок не соблюдается на практике ни для одной из рассматриваемых стран, при этом сделать однозначные общие выводы для развивающихся экономик в целом нельзя – каждая страна показала разный результат.

Например, для Турции ограничения на движение капитала не играют большую роль в контексте соблюдения покрытого процентного паритета практически и даже теоретически – это подтверждается в том числе и графиками предсказанных значений. Отклонения от паритета вызваны другими параметрами, не включенными в тестируемые регрессии.

Для России фактор ограничений движения капитала в целом оказывает достаточно значимое влияние на отклонения от паритета – в частности, особенно важен контроль притока капитала в страну. Чем сильнее контроль притока капитала, тем больше разность курсов и, как следствие, значимее отклонение от паритета. Это позволяет сделать вывод о том, что потенциальному инвестору стоит внимательно изучать проводимую Россией политику в сфере ограничений на приток капитала, и при ужесточении ограничений воспользоваться возможностью получить большую арбитражную прибыль.

Из полученных для Индии результатов был сделан вывод, что отклонения от паритета частично могут быть объяснены контролем оттока капитала из страны, причем, в отличие от России, зависимость разности курсов и ограничений на движение капитала обратная – чем сильнее контроль оттока, тем меньше отклонение от процентного паритета. Эта информация также может быть использована потенциальным инвестором, рассматривающим возможность инвестиций в экономику Индии.

#### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Bekaert, G., Harvey, C.R., 2000. Foreign speculators and emerging equity markets. *Journal of Finance*. Vol. 55 (2), pp. 565–613.
2. Bordo, M., Eichengreen, B.J., Klingebiel, D., Martinez-Peria, M.S., 2001. Is the crisis problem growing more severe? *Economic Policy*. Vol. 16 (32), pp. 53–82.
3. Dooley M.P., Isard P., 1980. Capital Controls, Political Risk, and Deviations from Interest-Rate Parity. *Journal of Political Economy*. Vol. 88, no.2. pp.370-384.
4. Glick, R., Hutchison, M., 2005. Capital controls and exchange rate instability in developing economies. *Journal of International Money and Finance*. Vol. 24 (3), pp. 387–412.
5. Schindler, M., 2009. Measuring Financial Integration: A New Data Set. *IMF Staff Papers: Frontiers of Research on Financial Globalization*, Vol. 56, No. 1, pp. 222-238.
6. Straetmans S.T.M., Versteeg R.J., Wolff C.C.P., 2013. Are capital controls in the foreign exchange market effective? *Journal of International Money and Finance*. Vol.35, pp.36-53.

#### **DETECTING STATISTICAL ANOMALIES IN RUSSIAN PROCUREMENT**

*Natalya A. GORYUNOVA, [nagoryunova@edu.hse.ru](mailto:nagoryunova@edu.hse.ru)*

*NRU HSE - Saint-Petersburg, SPb SEM,*

*International Laboratory of Game Theory and Decision Making, 3<sup>rd</sup>*

*Advisor: Egor A. Ianovski, HSE SPB research fellow*

In Russian Federation state organizations cannot purchase goods or services directly, they use for it special economic mechanism - auctions. Nevertheless, not all auctions are fair: researchers (Ivanov, Nesterov, 2019 and Korovkin et al., 2018) estimated that more than 10% of all purchases are corrupted.

My research is based on exploring the data on a particular type of the auctions in government procurement – request for quotation. It is used for relatively small operations as the maximum price is 500 thousand rubles. The example of usage is the purchase of the

desks by state school. The buyer determines the reservation price – his upper value for the task – and all firms must propose prices equal or smaller this one. Request for quotation is first price auction, so firm with the lowest price wins. What is also important is that auction is sealed-bid, so there should be no firm which has information about its competitors' bids.

There are various problems that may exist in procurement, however, only two of them were examined: bid leakage, when seller has a corrupted connection with buyer and knows closed information about bids, and cartel's existence. Researchers already contributed considerable number of works to the issue of cartel's detection, whereas the problem of having a corrupted relation with buyer remains vaguely illuminated.

My main goal is to identify corruption in auctions with one participant – those ones, which have received bid from only one firm (for example Appendix A.2). That field has not been covered before, nevertheless number of such auctions is significant (for the examined data sample the figure is 50%). There are also natural reasons why auctions with one participant may occur illegally: buyer can hide the auction in the informational system (for example, change letters from Cyrillic to Latin), so only corrupted firm finds it or state such conditions that make the auction unattractive for other firms.

In order to achieve the goal, I accomplish the following tasks:

- Exploration of the data on requests for quotation
- Feature engineering for corruption detection
- Construction of the model for corruption estimation

One of the main steps of my research is feature engineering. I introduced some new features, for example, measure of variety for the buyer and duration of the auction. Also, I classified all features according to the elements of the procurement they belong to and compared their values between two groups: auctions with one and more than one participant. These features can be used solely to detect unfair behavior.

My research results in creating model of classification that distinguishes fair and unfair auctions. I consider that auctions with more than one firm as not having that specific type of corruption (fair) and auctions with more than one firm as mixed type (partly fair, partly unfair). I use this model as there is no possibility to perform pure supervised learning with unlabeled data. Similar model was used in study of Ivanov, Nesterov, 2019 but it does not cover auctions with one firm. I estimate percentage of unfair auctions with one participant as 53.9 % inside the group or as 13% of all auctions in total. Moreover, I described rules for detecting unfair bids, which can be used in practice to automate control over procurement system.

## REFERENCES

1. Ivanov, D. and A. Nesterov (2019). "Identifying Bid Leakage In Procurement Auctions: Machine Learning Approach".
2. V. Korovkin, P. Andreyanov, and A. Davidson. "Detecting Auctioneer Corruption: Evidence from Russian Procurement Auctions". Working paper. 2018.

## **CLUSTER INITIATIVES: IDENTIFICATION, STRUCTURE, GEOGRAPHY. THE CASE OF RUSSIAN IT AND MANUFACTURING INDUSTRIES**

*Anna D. DEMINA, 4<sup>th</sup>, [addemina@edu.hse.ru](mailto:addemina@edu.hse.ru),*

*Anastasia D. TITOVA, 4<sup>th</sup>, [adtitova@edu.hse.ru](mailto:adtitova@edu.hse.ru),*

*NRU HSE - Saint-Petersburg, SPbSEM*

*Advisor: Ekaterina A. Aleksandrova, PhD,*

*associate professor of department economics NRU HSE - Saint-Petersburg*

The idea of rivalry between firms as a tool of potential growth has shifted to the concept of clusters' competition to speed the effectiveness and development of operated businesses. The successful examples of firms' agglomerations such as Silicon Valley or Hollywood inspired both the scientific community and government to replicate this structure in various industries. Collaboration advantages generally comprised of knowledge spillovers, acceleration of innovation creation, and boost business activity (Porter, 1998). Clusters' policies as a government's tool to bootstrap economic growth and attract venture capital are well regarded these days. Many cases of clusters' initiatives (CI) show a high success rate, for instance, the consumer electronics CI in Catalonia or the automotive components CI in Styria (Sölvell et al., 2003).

Russian government is interested in developing cluster initiatives, as well as in supporting existing clusters through a few governmental programs. Nowadays, there are three main projects that are aimed at cluster development: two of them are related to the Ministry of Economic Development where financial aid is directed to small and medium entrepreneurs (2015) as well as companies that were classified and distributed to innovative territorial clusters (ITCs) (2012) and the third project created by the Ministry of Industry and Trade is intended to support industrial clusters (2016).

According to some statistics, for support of small and medium enterprises from 2010 to 2016 there was spent 1.06 billion rubles, budget for ITCs from 2013 to 2015 was 5 billion rubles and the support of clusters by the Ministry of Industry and Trade until 2020 was approximately 1.8 billion rubles (Kutsenko et al., 2017).

Creation and further business activity inside formed cluster depends on many internal and external factors and to maximize its utility as an economic tool government's support can be vital (Kutsenko, 2015). The question is whether the correct criteria for screening of firms in a cluster are used, in addition to proper selection of a territory in which this cluster is planned to be implemented. For instance, there are thresholds in data from financial consolidated statements such as total/net sales, revenue, expenditures on research and development, logistics costs and infrastructure that are used as selection requirements to approve the entry of the company into the cluster in Russia (Kutsenko, Meissner, 2013). This screening methodology was replicated from the similar European cases of clusters formation (Kutsenko, 2015), therefore, the managerial approach to the choice of candidates for joining the cluster currently prevails relatively to methods referring to economic geography.

Generally, CIs are more frequently created in technically intense areas, such as IT, biopharmaceuticals, manufacturing and etc (Sölvell et al., 2003). In Russia, these sectors are also included in priority development programs (Presidential Decree, 2015) and can be more often found in ministries programs that were listed above. For the detailed analysis on

the basis of all-Russian classifiers of types of economic activity OK 029-2014 (NACE Ed. 2, 2014), hereinafter OKVED, ten specializations out of manufacturing<sup>3</sup> (chosen OKVEDs can be united into one sub-category - Machinery), aggregated on four terms, and three specializations from IT<sup>4</sup>, aggregated on two terms, were chosen correspondingly for further analysis.

For today there are no generally accepted definitions for terms such as cluster and geographical cluster. In our paper the definition proposed by Porter (2000) will be used, where cluster is described as a “geographic concentration of interconnected companies, specialized suppliers, service providers, firms in related industries, and associated institutions in a specific field that compete but also cooperate”. The definition of Cluster Initiatives (further CI) in Russia, is defined as administrative units of initially geographically concentrated and interconnected companies (Vladimirov, Tretyak, 2008) which is like European concept (Izsak et al., 2016). Geographical cluster will be defined as a statistically abnormal concentration of enterprises based on its distribution in a certain localized area in the same industry based on the similar works (Behrens, 2016, 2018).

Our paper’s main goal is the comparison of geographically concentrated areas inside one industry with officially defined CIs in Russia. In order to achieve it, we will analyze the structure of CIs in IT and Machinery and conduct a list of geographically highly concentrated firms. We suggest that some of the CIs supported by ministries will be considered as not appropriate because traditionally policymakers do not consider tools that can help to identify suitable concentrated areas. Therefore, some initiatives might locate in zones with no geographical concentration. It is expected that in IT there will be more relevant CIs in highly localized zones as, intuitively, costs of creating one IT company are lower than costs of creating one machinery plant.

The results obtained can be used for the evaluation of the existing policies and for developing new initiatives in the identified areas with concentrations of certain industries. Advanced tools for identification of highly localized firms can be potentially used by policy makers to make more effective allocation of the resources and investment decisions via conducting appropriate initiatives.

Classical theoretical incentivizes for creating CIs consist of social capital such as external economy, namely benefits from collocation, interfirm competition and cooperation and innovative ideas. Benefits from co-location are usually defined in two different ways. First, as static benefits which reflect cost-saving as a consequence of spatially concentrated location and increasing urbanization processes and market power (Weber, 1929; Hoover, 1937). Second, as dynamic benefits so that cooperation will lead to increasing return to scale, access to highly skilled labor pool and extensive industry-specific knowledge spillovers due to main specialization development (Marshall, 1961).

---

<sup>3</sup> production of electronic equipment elements (2611), production of instruments and devices for measurement, testing and navigation (2651), production of communication equipment (2630), electric generators and transformers (2711), production of hydraulic and pneumatic power equipment (2812), production of metalworking equipment (2841), production of motor vehicles (2910), construction of ships, vessels and floating structures (3011), production of railway locomotives and rolling stock (3020), production of electric motors, production of aircraft, including space vehicles, and related equipment (3030);

<sup>4</sup> activities in the field of telecommunications (61), development of computer software, consulting services in this area and other related services (62), activities in the field of information technology (63)



As one of our goals is to create a list of geographical clusters of main specializations, a few necessary conditions for relevant calculation should be applied. First, the assessment of localization requires identifying the threshold with the minimum number of firms, which are geographically proximate and economically interdependent (Donahue et al., 2018). For determining the natural concentration of a certain specialization, we use the method of spatial statistics applied in works of Kristian Behrens (Behrens, 2016, 2018; Alexandrova, Ivanova, Kuznetsova, 2019).

During the research, the unique database was collected on 750 and 320 firms in Manufacturing and IT industries correspondingly that are included in 3 different programs of Russian Ministry of Economic Development and Ministry of Industry and Trade. Altogether, out of 48 cluster initiatives 31 were reviewed in detail. The selection process was conducted regarding the relevance of specializations and its frequency on 2-terms for IT and 2 and 4 terms for Machinery. The structure of CIs differs in the share of companies in several categories for IT and Machinery. The main specialization is represented by smaller share in Machinery (31%) comparing to IT (50%) due to high costs concerning plants building and its running.

What are more important concentration zones were determined for each specialization based on the method of spatial statistics that were applied earlier (Behrens, 2016, 2018; Alexandrova, Ivanova, Kuznetsova, 2019). It is important to emphasize that before this methodology has not been applied to Russia in given industries. Overall, in Machinery high-tech group has the greatest number of cases of core and secondary specialization, followed by vehicle group and then by hydraulic and metalworking equipment. At the same time, in IT for two specializations development of computer software, consulting services and activities in the field of information technology (62 and 63) the number of core and secondary geographical clusters coincide, while for 61- activities in the field of telecommunications there are less core clusters but more secondary.

Over the matching procedure of CIs with geographical concentrations 7 and 4 instances of the complete intersection for machinery and IT correspondingly. Only 6 cases of partial matching in Machinery and no cases in IT at all. Finally, 6 and 8 examples of complete match in different localizations for Machinery and IT were received. As it was expected the main accumulation zone of geographical localization and CIs can be found in European part of Russia, however there are also some core and secondary clusters as well as CIs in Siberia and Far East.

For the 11 CIs we can suggest no changes relative to their location, as they correspond to the complete match. Thus, they can fully benefit out of close proximity in terms of resources, knowledge spillovers and new business formation. In some cases of partial matches firms that lie outside the concentration zones are quite close to it, and therefore with further development of the cluster, they will be able to join localization area. For CIs that have different concentration areas it can be proposed to reconsider the composition of participants in order to achieve the complete match. Likewise, the division of a cluster into two independent ones in some cases can be considered due to the relatively long distance between firms and lack of any advantages in such a situation. On the contrary, for some clusters it can be suggested to merge into one to expand and get more benefits from close distance.



## REFERENCES

1. Alexandrova E. A., Ivanova V. I., Kuznetsova M. Yu. Clusters and cluster initiatives in the biopharmaceutical industry of Russia: identification, structure, geography // Bulletin of Saint Petersburg University. Series 8. Management. 2019. Vol. 18. No. 3. Pp. 341-374
2. Behrens, K. (2016). Agglomeration and clusters: Tools and insights from coagglomeration patterns. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 49(4), 1293-1339.
3. CLOE (2004) Cluster Management Guide — Guidelines for the Development and Management of Cluster Initiatives, Linz: TMG — Technologie- und Marketinggesellschaft m.b.H. of Upper Austria.
4. Duranton, G., & Overman, H. G. (2005). Testing for localization using micro-geographic data. *The Review of Economic Studies*, 72(4), 1077-1106.
5. Federal Agency For Technical Regulation and Metrology. (2014). Order on Russian classifier of types of economic activity. Retrieved from the Rosstandart website: <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational>
6. Kutsenko, E.S., Abashkin, V.L., Fiyaksel, E.A., & Islankina, E.A. (2017). Ten years of cluster policy in Russia: the logic of departmental approaches. *Innovation*, (12 (230)).
7. Martin, J., Boualam, B., & Behrens, K. (2018). Are clusters resilient? Evidence from Canadian textile industries.
8. Porter, M. E. (1998). *Clusters and the new economics of competition* (Vol. 76, No. 6, pp. 77-90). Boston: Harvard Business Review.
9. Porter, M. E. (2000). Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*, 14(1), 15–34.
10. Sölvell, O., Lindqvist, G., Ketels, C., & Porter, M. E. (2003). The cluster initiative greenbook.

## СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ГОЛОСОВАНИЕ: ПОДХОД, ОСНОВАННЫЙ НА НЕПОЛНОТЕ ИНФОРМАЦИИ

КУКА Валерия Валерьевна, [vvkuka@edu.hse.ru](mailto:vvkuka@edu.hse.ru),

НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, факультет СПбШЭМ, 3 курс

Руководитель: Яновский Егор Александрович, PhD in Computer Science, доцент

департамента экономики НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург,

научный сотрудник Международной лаборатории теории игр и принятия решений

**Аннотация.** Теория голосования – это раздел теории общественного выбора, идеи которого должны помогать группе людей (агентов) выбирать среди группы других людей (кандидатов). Такая ситуация возникает при выборе неделимого блага: политического лидера, учебного курса для группы студентов, фильма для просмотра вечером. Чтобы совершить коллективный выбор необходимо правило, по которому будет посчитан победитель выборов. В связи с тем, что у каждого агента есть свои предпочтения на множестве кандидатов, возникает ситуация, при которой какому-то агенту из группы оказывается выгодно манипулировать – обмануть и назвать свои не искренние предпочтения – с целью улучшения исхода выборов в свою сторону. В 20-

ом веке двумя учёными (Satterthwaite, 1975; Gibbard, 1973) независимо была доказана теорема о том, что каждое существующее правило голосования, подвержено манипулированию. Одним из возможных подходов к тому, чтобы избежать манипулирование, является подход, основанный на неполноте информации. В большинстве существующих работ делается предположение о полноте информации игроков, участвующих в голосовании. В своей работе мы исследуем то, как объем информации, доступной манипулятору, может повлиять на его возможность манипулирования при том или ином правиле голосования. Для этого нами была выбрана модель, предложенная в работе (Hans van Ditmarsch, 2012). Она позволяет представить знания агента в математическом виде. В своей работе мы доказываем теорему о правиле большинства (plurality), а также выделяем собственную классификацию манипуляции в одобрительном правиле голосования (k-approval).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gibbard, A. (1973, vol. 41, no. 4). Manipulation of Voting Schemes: A General Result. *Econometrica*, 587–601.
2. Hans van Ditmarsch, J. L. (2012). *Strategic Voting and the Logic of Knowledge*.
3. Satterthwaite, M. A. (Volume 10, Issue 2 1975 г.). Strategy-proofness and Arrow's conditions: Existence and correspondence theorems for voting procedures and social welfare functions. *Journal of Economic Theory*, 187-217.

#### ИЗМЕРЕНИЕ И ОЦЕНКА УЯЗВИМОСТИ К МАНИПУЛЯЦИИ У РАЗЛИЧНЫХ ПРОЦЕДУР ВЫБОРА

ТЕПЛОВА Дарья Владимировна, [dvteplova@edu.hse.ru](mailto:dvteplova@edu.hse.ru)

НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, факультет СПбШЭМ, 3 курс

Руководитель: Яновский Егор Александрович, PhD in Computer Science, доцент

департамента экономики НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург,

научный сотрудник Международной лаборатории теории игр и принятия решений

**Аннотация.** Перед любым обществом всегда стоит проблема выбора наилучшей, наиболее подходящей альтернативы. Например, когда группа друзей выбирает место для совместного похода на ужин или коллегия судей выносит общее решение. Голосование является мирным способом решения подобных ситуаций. Каждый из голосующих выражает свои полные предпочтения относительно альтернатив, а затем с помощью определенного правила выбирается победитель. Существует множество правил, используя которые люди могут приходиться к компромиссу даже при наличии очень широкого выбора альтернатив. Тем не менее, почти 50 лет назад два математика (Satterthwaite, 1975; Gibbard, 1973) независимо друг от друга доказали, что люди могут исказить свои истинные предпочтения, тем самым добиваясь для себя лучшего исхода голосования, то есть манипулируя. Эта формулировка работает почти на всех существующих процедурах выбора. Отсюда возникает вопрос: «Если почти все правила голосования подвержены манипулированию со стороны голосующих, то можно ли и как сравнить степень влияния подобных вмешательств?» Основной целью данной работы служит восполнение пробела в понимании сравнения различных процедур выбора в терминах уязвимости к манипуляции. В данной работе предложен способ измерения

манипулируемости, отличающийся от уже существующих в теории голосования. Он основан на методе сравнения уязвимости к манипуляции у механизмов приема детей в школы, описанный в статье (Pathak, Sönmez, 2013). В работе рассмотрены следующие процедуры выбора: правило большинства (plurality), правило одобрительного голосования (k-approval), а также метод Борда (Borda rule). Результатом работы является систематизированное представление о сравнении этих правил голосования с точки зрения их уязвимости к манипуляции.

## **Исследования в области менеджмента и логистической деятельности**

### **ПРОБЛЕМА НЕЛЕГАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ В ЛОГИСТИКЕ ГОРОДСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ**

*СОЛОВЬЕВ Даниил Михайлович, [dannightin@icloud.com](mailto:dannightin@icloud.com)  
НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, факультет СПбШЭМ, 4-й курс  
Руководитель: Волкова Елена Михайловна,  
к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО ПГУПС*

За последние два века образ жизни человека значительно изменился. Человечество в процессе интенсивной урбанизации пересмотрело традиционную концепцию расселения в пользу централизованных, густонаселённых городов [1]. Городские транспортные системы обеспечивают мобильность населения и могут способствовать или, напротив, препятствовать экономическому росту городов. Ситуация на российском рынке пассажирских перевозок является неудовлетворительной в этом аспекте во многом из-за деятельности перевозчиков без лицензии, или нелегальных перевозчиков [7]. Целью данной работы является разработка рекомендаций для снижения доли рынка, занимаемой нелегальными перевозчиками.

Проблема нелегальных перевозок весьма остро стоит не только на транспортном рынке России, но и во многих других развивающихся странах [2,5]. Недостаточное развитие транспортного сервиса и недостатки в области транспортного планирования приводят к образованию своеобразных пустот на рынке, то есть вакуума, который быстро заполняется фирмами без лицензии. Необходимо понимать, что выбор между легальным и нелегальным транспортом – это весьма сложный процесс принятия решений, который подвержен влиянию различных факторов [3,6].

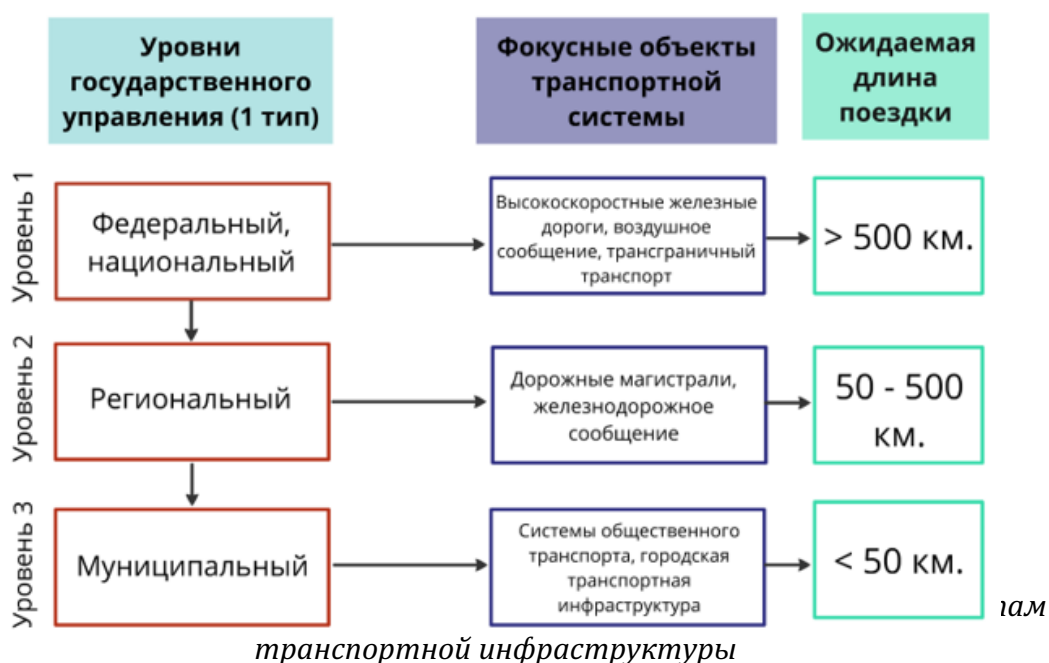
В России нелегальные перевозки пассажиров развиты в рамках крупных агломераций и городов-миллионников. Так, ёмкость рынка пассажирских перевозок Ленинградской области по оценкам специалистов составляет порядка 8 млрд. руб. в год, из которых четверть приходится на нелегальные перевозки. По мнению легальных перевозчиков, а именно “ПитерАвто”, “АТП—31” и других, выручка от осуществления нелегальных перевозок может достигать около 3 млрд. руб. в год. В данном случае речь идет о полноценной транспортной сети псевдозаказных маршрутов, которая копирует пригородные и междугородние рейсы официальных перевозчиков. Компактные микроавтобусы способны ехать гораздо быстрее, перевозя пассажиров в более короткие сроки и по более низкой цене.

Автором в результате изучения работы нелегальных перевозчиков в Ленинградской области, а также международного опыта по борьбе с ними был предложен ряд мер, разделённый по проблемным областям.

В целом ряде зарубежных исследований авторы подтверждают, что главные точки фокуса при борьбе с нелегальными перевозчиками – это безопасность и уровень сервиса. До тех пор, пока не решится проблема транспортной доступности отдалённых районов города, вопрос нелегальных перевозок так и останется

нерешенным. Вкупе с тактиками по дублированию официальных маршрутов, а также меньшим налоговым бременем нелегальные перевозчики почти не оставляют шанса легальным, в этом и заключается важность данной проблемы для сектора пассажирских перевозок.

В борьбе с нелегальными перевозчиками можно выделить две противоборствующие концепции. Концепция регулирования рынка перевозок подразумевает государственный контроль и стандартизацию работы перевозчиков, в то время как сторонники дерегулирования предлагают отказаться от подобных практик, считая, что рыночные механизмы самостоятельно справятся с процессом контроля. Анализ практик применения дерегулирования показал несостоятельность данного подхода, поэтому государственное вмешательство необходимо. В самом деле, сама по себе деятельность нелегальных перевозчиков относится к «провалам» рынка (market failure), создавая угрозу безопасности пассажиров, и позволяет отнести данный рынок к несостоятельным, то есть требующим вмешательства государства.



Политика по отношению к деятельности перевозчиков разрабатывается на различных государственных уровнях. Многоуровневая теория государственного управления формирует понимание функционирования, разработки и реализации политики государства. При этом на различных уровнях государственного управления имеются свои рычаги воздействия на рынки. И, что важно, эти рычаги, по разным оценкам, имеют свои преимущества и недостатки. Ниже представлена схема, которая наглядно иллюстрирует интерес уровней государственного управления в зависимости от таких параметров, как масштаб целей проводимой политики, решаемые задачи, приоритетность того или иного вида транспорта в единой транспортной системе страны (Рисунок 1).

Ожидаемая дальность поездки здесь вторична. Федеральный уровень определяет принципы и вектор развития транспорта (городского, пригородного и других), а муниципалитет занимается регулированием коротких поездок. Различные

уровни государственной власти фокусируются на определённых объектах транспортной инфраструктуры в зависимости от длины предполагаемых поездок. Уменьшить долю «серого» рынка возможно лишь тогда, когда все три уровня государственного управления, о которых сказано выше, будут чётко и без корыстных мотивов выполнять свои обязанности при интенсивном взаимодействии.

Государство – это сторона, в наибольшей степени заинтересованная в качественных и безопасных услугах пассажирского транспорта; это политический и экономический регулятор, который должен обеспечить равные условия для участников рынка пассажирских перевозок, так как политика дерегулирования практически во всех рассмотренных случаях оказалась неэффективной [4].

Нам представляется, что на региональных рынках пассажирских перевозок первоочередной мерой по устранению нелегальных рейсов может стать своевременная корректировка маршрутной сети и внутрирегионального транспортного баланса по итогам анализа и прогноза спроса на перевозки. При этом следует работать «на опережение» и анализировать будущие корреспонденции уже на стадии разработки (актуализации) комплексных планов транспортного обслуживания (КПТО) и иных стратегических документов.

Таким образом, результаты данного исследования могут найти практической применение в региональных органах исполнительной власти, в сферу компетенций которых входит разработка и реализация транспортной политики в городах.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Aziz A. et al. Examining suitability of the integrated public transport system: A case study of Lahore [Text] //Transportation Research Part A: Policy and Practice. – 2018. – Т. 117. – Р. 13-25.
2. Baanders A., Canoy M. Ten years of taxi deregulation in the Netherlands–The case for re-regulation and decentralization [Text] //Association for European Transport and contributors. – 2010
3. Chowdhury S., Ceder A. A. Users' willingness to ride an integrated publictransport service: A literature review [Text] //Transport Policy. – 2016. – Т. 48. – Р. 183-195.
4. Moore A. T., Balaker T. Do economists reach a conclusion on taxi deregulation? [Text] //Econ Journal Watch. – 2006. – Т. 3. – №. 1. – Р. 109.
5. Teal R. F., Berglund M. The impacts of taxicab deregulation in the USA //Journal of transport economics and policy. [Text] – 1987. – Р. 37-56.
6. Ye X., Pendyala R. M., Gottardi G. An exploration of the relationship between mode choice and complexity of trip chaining patterns [Text] //Transportation Research Part B: Methodological. – 2007. – Т. 41. – №. 1. – Р. 96-113.
7. Experts have discussed the issues of taxi services transportation market development in Russia // Analytical Center for the government of the Russian Federation. 2018. 5 сент. URL: <http://ac.gov.ru/en/events/03758.html> (дата обращения: 16.01.2020).

#### **COMPARING THE TRADITIONAL ABC-ANALYSIS TO THE MACHINE LEARNING CLUSTER ANALYSIS APPROACH**

**Introduction.** The idea of dividing the stocks into three parts is fundamental for warehouse management. The rise of the quantity of inventory all over the world has increased the importance of this methodology due to the insights it brings to the managers in the field of identifying the importance of the group or the particular goods (Lukinsky et. al., 2020, p. 156). One of the main techniques of this approach is ABC-analysis. It categorizes inventory items based on their impact on the overall organization's expenses (Mahagaonkar & Kelkar, 2017, p. 616). This method brings the clear identification of most valuable items as 'A', the least valuable items as 'C' and group 'B' ranging between them (Grondys, 2009, P. 147). Traditionally, there are three methods of ABC-analysis: empirical, analytical (graphical) and differential (Lukinsky et. al., 2020, p. 200). On the other hand, the last few decades characterize by the dramatic increase of the interest of Machine Learning application to different fields of economics. One of the types of its problems – clustering, is close to the categorization ABC-analysis. All those facts determine the main aim of this study – to compare traditional methods of ABC-analysis with the Machine Learning clustering approach. The research question can be formulated this way: How similar are the traditional techniques of ABC-analysis and cluster analysis? Although the researches in the field of implementing Machine Learning techniques to categorization problems are focused on the particular application of such methods to the categorization, not on the results of comparing traditional methods and clustering methodologically (Ravinder & Misra, 2014, p. 259-260). The data of revenue for each nomenclature item has been provided by the instructor. The problems were solved by traditional methods via MS Excel and the clustering approach via Python.

**Methods.** The first traditional method is empirical. It is based on the Pareto principle (80/20 rule) – 80% of all revenue is given by 20% of all goods. Mathematically it can be represented this way:

$$\begin{cases} k_i < 0,8, A \\ 0,8 \leq k_i < 0,95, B \\ k_i \geq 0,95, C \end{cases} \quad (1)$$

where  $k_i$  – the cumulative share of a ranked item in the whole revenue.

The next differential method is a statistical one. To get group boundaries, the coefficients  $k_1$  and  $k_2$  are needed to be chosen to determine their difference from the mean, which represented in formula 2:

$$\begin{cases} x_i > k_1 * \mu, A \\ k_2 * \mu \leq x_i < k_1 * \mu, B \\ x_i \leq k_2 * \mu, C \end{cases} \quad (2)$$

where  $x_i$  – the revenue of the particular nomenclature item;

$\mu$  – the mean of the revenue across all the goods;

$k_1, k_2$  – coefficients which determine the group boundaries.

The graphical method is represented in figure 1. It was created by V. S. Lukinsky. The tangents are needed to be found to get the tangency points which are the group boundaries (Lukinsky et. al., 2020, p. 158).

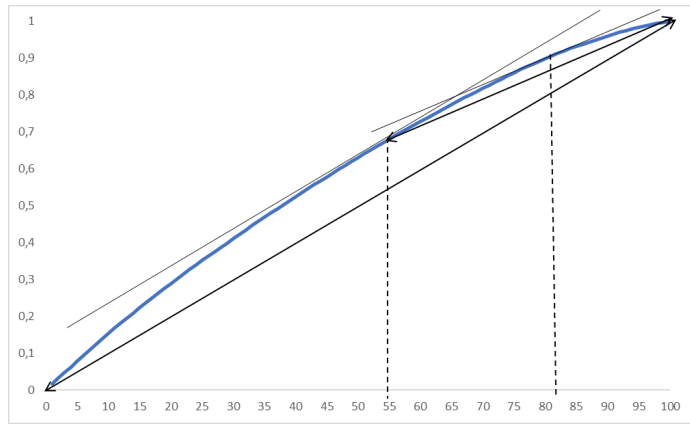


Figure 1. Graphical method realization

The k-means method has been implicated for cluster analysis. This clustering method minimizes variances or distances within clusters between the mean of the cluster (centroid) and each observation. The optimized function of distances represented further (Smola & Vishwanathan, 2008, p. 33):

$$J(r, \mu) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^k r_{ij} |x_i - \mu_j|^2 \quad (3)$$

where  $J(r, \mu)$  – optimized function;

$x_i \in X$  – sample value;

$r = \{r_{ij}\}$  – binary variable which tells whether  $x_i$  is in the cluster or not;

$\mu = \{\mu_j\}$  – cluster mean or centroid;

$|x_i - \mu_j|^2$  – Euclidean quadratic norm.

**Results.** The distribution of the groups is different for cluster analysis comparing with the traditional methods. Through the machine learning only 19 items were classified as ‘A’ and 18 as ‘B’, which is less than the same groups for empirical, differential, and graphical approaches. Also, these traditional approaches have comparable results between them: from 32 to 36 positions are included in group ‘A’. The only difference is with the distribution of groups ‘B’ and ‘C’ for the graphical method. More items are included in group ‘C’ than into ‘B’. These results are represented in figures 2 and 3:

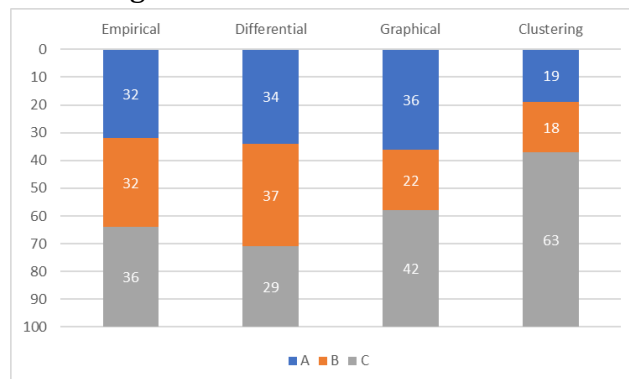


Figure 2. Comparing methods by the number of positions.



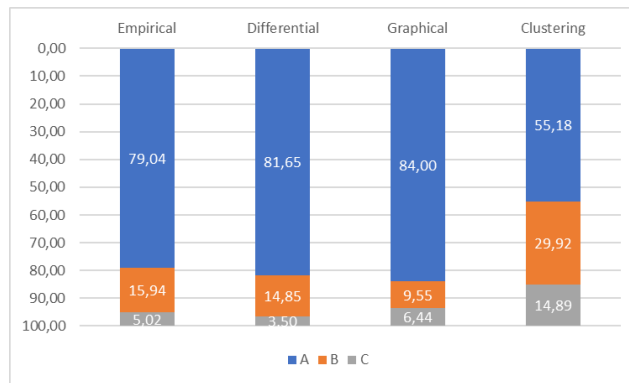


Figure 3. Comparing methods by the share of revenues.

Such difference can be explained kind of simple: the traditional approaches are based on the Pareto principle which states that 80% of all consumption value is based only on 20% of goods. But for cluster analysis and k-means approach, this idea is not appropriate because of the method which is focused on finding the mean of each cluster with minimizing the distances to the observations.

On the other hand, the distinction between empirical, differential, and graphical approaches is significant as well. Consequently, the cluster analysis in this case is relevant as the additional approach despite its difference.

The share of revenue in figure 3 shows the same difference between the approaches. But clustering analysis distinguished 19 most important stocks which produce 55% of the whole revenue. The managerial significance of these results is to reduce the group of most important nomenclature items to focus the operational effectiveness on them.

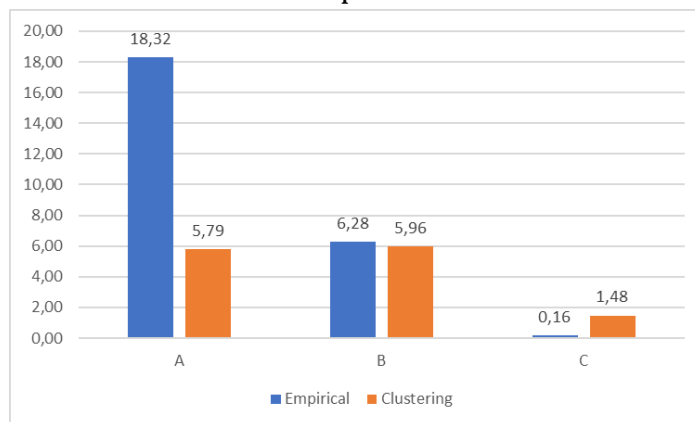


Figure 2. Comparing methods by Standard deviation

Since these groups of products are more similar to each other by the revenue which is represented by standard deviation in figure 4 where it is more than 2 times less for group 'A' for empirical method, the results can be even more relevant to the warehouse management especially if the revenue is replaced by the technical characteristics like turnover.

**Conclusion.** The results carry managerial meaning which still needs to be synthesized in each case, in each warehouse with its specific goods and management solutions. This is the main aim of future researches. But the model itself can be improved as well. For example, multicriterial ABC-XYZ analysis can be compared with the hierarchical cluster analysis. However, both the results and the methodology of the machine learning

approach can be put into practice in most warehouses and can be beneficial for managerial solutions.

#### REFERENCES

1. Grondys, K. (2009). ABC Analysis in Spare Parts Warehouse. Polish Journal of Management Studies, 3(1), 147-156.
2. Lukinsky, V., Pletneva, N., Lukinsky, V., Vorobyova, N. & Mayevsky, A. (2020). Inventory management in Supply chains. Part 2. Textbook and workshop. Moscow, M.: Urait Publishing.
3. Mahagaonkar, S. S., & Kelkar, A. A. (2017). Application of ABC Analysis for Material Management of a Residential Building. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), 4, 614-620.
4. Ravinder, H., & Misra, R. B. (2014). ABC analysis for inventory management: Bridging the gap between research and classroom. American Journal of Business Education.
5. Smola, A., & Vishwanathan, S. V. N. (2008). Introduction to machine learning. Cambridge University, UK, 32, 34.

#### IMPACT FACTORS ON PAID SUBSCRIPTION IN E-COMMERCE MARKET AND THEIR INFLUENCE ON CONSUMER LOYALTY DEVELOPMENT

*Mariia K. NEBOTOVA*,<sup>4<sup>th</sup></sup>, [mariianebotova1@gmail.com](mailto:mariianebotova1@gmail.com)

*Daria N. SAVCHENKO*,<sup>4<sup>th</sup></sup>, [dnsavcheko@edu.hse.ru](mailto:dnsavcheko@edu.hse.ru)

*NRU HSE - Saint-Petersburg, SPbSEM*

*Advisor: Elena G. Serova, candidate of economic sciences, associate professor of Department of Management, NRU HSE - Saint-Petersburg*

This research examines the main factors in customer decision-making regarding streaming-media subscription services in the Russian e-commerce market and their impact on customer loyalty to a paid subscription provider. The relevance and actuality of the topic are confirmed by the fact that a subscription model is an increasingly growing way of purchasing online services. The subscription in the e-commerce market has rapidly increased by more than 100 per cent a year over the past five years. It is crucial for companies offering online subscription services to examine the factors that make subscription service worth paying for it and explore the opportunities which can improve the existing service.

The research is devoted to the study of the most significant factors of subscription purchase decision in the streaming-media industry and the specific of loyalty formation in such market. The research question of this study is the following: How are relations between the factors influencing the purchase intention and loyalty to the subscription service built?

Current research represents a mixed-method approach, including qualitative and quantitative study. The goal of the research is to receive insights regarding streaming-media subscription factors from the regular users of such services and understand how relationships between them are made. The qualitative study is based on the 15 interviews. The main goal of this study is to find out whether all factors in the proposed model can be used and how received insights can be used future for their implication in practice. Quantitative analysis is based on the CFA and SEM analysis, data for which was obtained

through the survey. The research is cross-sectional. Sampling for both parts of the research is judgmental.

The hybrid model of subscription intention and loyalty is derived from the Theory of Reasoned Action (TRA) (Ajzen & Fishbein, 1980; Davis, 1989). Factors were chosen from Rayport & Sviokla (1994) and Lu & Hsiao (2010) studies. Another part of the model describes the influence of loyalty (Espejel, Fandos & Flavián, 2008).

The results of the interview confirm the significance of factors for respondents, based on which it was concluded that presented factors could be used in a hybrid model. Insights from this analysis provide more detailed information on the impact of various factors on the purchase of a subscription and loyalty to the service.

1. The most critical component of content - its variety.
2. The subscription price is significant for consumers. People are even willing to pay a comparable price for the high-grade quality. Presence of trial period is essential.
3. The simplicity of the service usage is more significant than its attractiveness. However, both criteria are highly substantial.
4. For music, services should be implemented the function of listening to content offline, and recommendation algorithms. For online cinemas, the ability to watch videos from different devices also should be implemented as well as the opportunity to possess a family account.
5. From the point of subscription perceived value factor, quality should be comparable to the price of a subscription. Moreover, the value of subscription in terms of time-saving is also essential
6. In terms of attitude factor, a formed positive opinion on the service as a result of word of mouth and advertising is more significant than the recommendations of acquaintances. However, both criteria are highly substantial.
7. Satisfaction with the first-month trial usage enhancing willingness to purchase subscription further. Moreover, the subscription should satisfy at least the most significant requirements and needs related to the purpose of the service used
8. Loyal respondents are ready to recommend service to their acquaintances. Moreover, a favorable price for another analogical service is not a determining criterion that can overcome loyalty to an existing service.

Based on the qualitative analysis content, context, infrastructure, price, loyalty, attitude, satisfaction, perceived value are critical factors for the success of a subscription service. In order to answer the research question, the examination of the main factors in customer decision-making regarding paid subscriptions and their impact on customer loyalty to a provider of subscription can only be found out based on CFA and SEM analyses.

Quantitative data is sourced by a questionnaire, in which 436 respondents aged between 16 to 34 years old have participated. 32 measurement items were gathered based on 9 construct factors that were described in the hybrid model. Each item was determined by seven-point Likert scale with possible answers from completely disagree (1) to completely agree (7).

The fundamental part of the quantitative part is data examination by confirmatory factor analysis (CFA) based on structural equation modeling (SEM). The results are evaluated in the Stata statistical software package. During several iterations of the Model configuration,

the final version has been constructed that can be seen in Figure 1. The most critical aspect of the obtained model was shifting Satisfaction and Loyalty before Subscription Intention. This assumption was based on the specification that in subscription services, recurring purchases may already mean loyalty. High coefficients and significant influence confirmed this assumption. Another improvement connected with the sequential connection between Content, Context, Infrastructure and Price and at the same time parallel from these constructs to Perceived Value. It can be interpreted for customers as a continuous formation of each variable for a better understanding of the value of the subscription service. Absolute fit indices of this model were acceptable, which means that the obtained hybrid model describes the data on the appropriate level and can be used for formulating a conclusion.

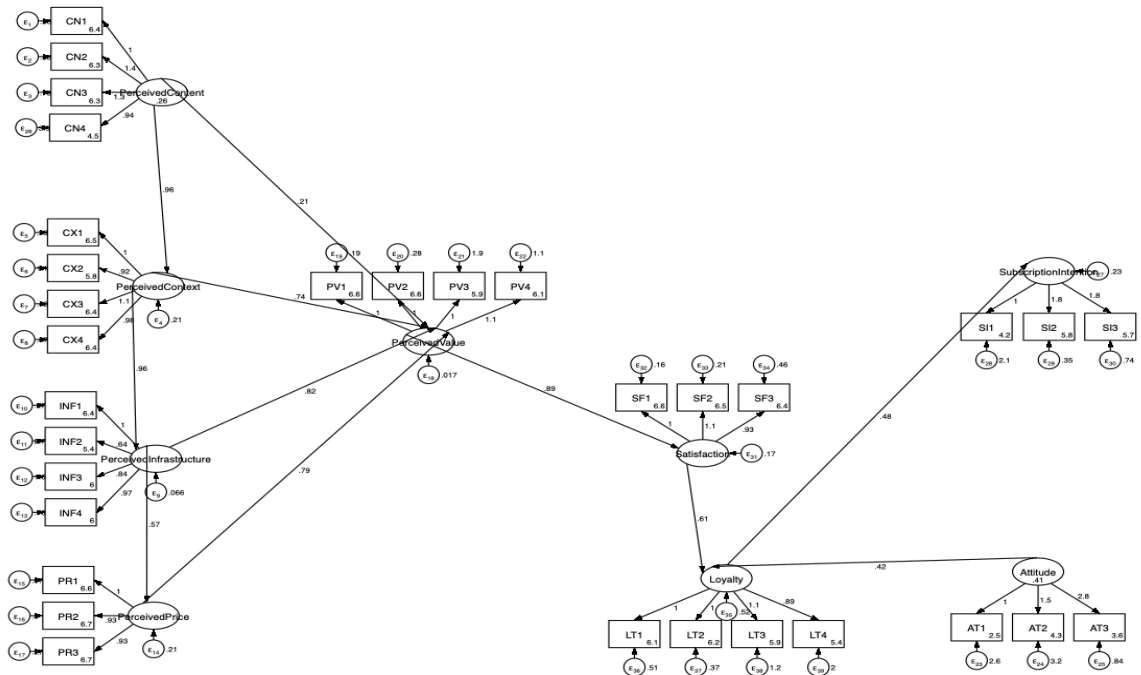


Figure 1. SEM structure and coefficients of the hybrid model

The result of the research represents that streaming-media services loyalty formation takes place before subscription intention and might be provided with high-quality service. This study also reveals a specific sequence of impact factors that will lead to a continuous purchase and emphasizes the importance of the free trial system for the streaming-media market.

According to results qualitative and quantitative parts, a guideline of actions that can be made for the improvement of loyalty and subscription intention is presented:

- Step 1: Developing a wide range of content.
- Step 2: Creating a perception context.
- Step 3: Establishing an infrastructure around the service.
- Step 4: Setting a proportionate price.
- Step 5: Converting perceived value to satisfaction.
- Step 6: Securing loyalty in subsequent purchase.

These six steps can help marketing and product departments of multimedia subscription services to acquire more loyal customers and not to lose them in their journey.

## REFERENCES

1. Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.
2. Chen, T., Fenyo, K., Yang, S., & Jang, J. (2018, February). *Thinking inside the subscription box: New research on e-commerce consumers*. Retrieved from High Tech.
3. Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319.
4. Espejel, J., Fandos, C., & Flavián, C. (2008). Consumer satisfaction: A key factor of consumer loyalty and buying intention of a PDO food product. *British Food Journal*, 110(9), 865-881.
5. Lu, H.-P., & Hsiao, K.-L. (2010). The influence of extro/introversion on the intention to pay for social networking sites. *Information & Management*, 47(3), 150-157.
6. Rayport, J., & Sviokla, J. (1994). *Managing in the Marketplace*. 1-11.

### **THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HR BUSINESS PROCESSES IN RUSSIAN COMPANIES**

*Maria D. SILAEVA, 4<sup>th</sup>, [mdsilaeva@edu.hse.ru](mailto:mdsilaeva@edu.hse.ru)*

*Varvara A. SOKOLOVA, 4<sup>th</sup>, [vasokolova\\_1@edu.hse.ru](mailto:vasokolova_1@edu.hse.ru)*

*NRU HSE - Saint-Petersburg, SPbSEM*

*Advisor: Elena G. Serova, candidate of economic sciences,*

*associate professor of Department of Management, NRU HSE - Saint-Petersburg*

According to Lee V. (2019), the artificial intelligence is one of the most perspective tools for improving the productivity of companies. At the moment, artificial intelligence is at the stage of active development, and it has already been successfully used in various companies in many industries and fields of activity. The structure of modern organizations is changing gradually depending on the emergence of new theories of managing people, finances, and the introduction of new laws or the emergence of new technologies. Two decades ago, computers began to replace people, which forced employees and companies to adapt to such significant changes. A new era is beginning: artificial technologies are replacing conventional technologies (Ernst & Young, 2018). Since the algorithms of its work are not as transparent and understandable as the functioning of ordinary computers, debates periodically arise in society regarding the need for its operation, as well as the potential danger of its widespread use. Nevertheless, practice proves the opposite: artificial intelligence is not only not dangerous, but can also greatly simplify the life of society and increase the productivity of many companies. The clearest example shows that due to production lines at fabrics are automated, only a few people can maintain continuous work of the whole enterprise. Thus, the artificial intelligence helps to save time, workforce, improve the quality of final product and standardize it as well. Production is not the only sphere, where artificial intelligence is widely used: banking, medicine, agriculture, traffic engineering and other segments bring nowadays more and more artificial intelligence technologies into their work.

The impact of artificial intelligence on people's lives in the last two decades is constantly growing and is expected to become even more global in the near future. The same impact is seen in companies' business processes and in HR sphere in particular (Koro N., Karpova S., Burukina O., Vyatkina N. & Pavlov S., 2019). Artificial intelligence helps recruiters

remove routine processes from their daily tasks and focus on communicating with candidates. Therefore, often the technology is used for mass hiring, when dozens of responses come to one vacancy at once. For example, in the "MGTS" company, the robot searched for candidates for mass vacancies in client databases according to the specified criteria and called them to find out their interest in the work. In total, the artificial intelligence processed 1,788 resumes and the company managed to hire five necessary employees in one week.

There are other companies, which has implemented the artificial intelligence technologies in HR business processes and the process of hiring in particular. Nevertheless, there are no Russian companies, which automated the hiring process entirely. What are the reasons for that? As the authors suppose, the possibility of full automatization of hiring process and trusting it to the artificial intelligence technologies lies in the gap between the HR-managers opinion and the attitude to it of the employees.

In the last 5-7 years much research in the HR sphere was focused on the challenges while implementing the artificial intelligence and possible solutions to them. According to Bersin J. (2018), in recruiting many decisions are made based on the motive "I feel that way". One study found that most recruiters make a decision about a candidate within the first 60 seconds of meeting them, often based on a look, handshake, clothing, or speech. Managers and HR professionals use estimates, tests, simulations, and games worth millions of dollars to hire people, but many say they still make mistakes in 30% to 40% of their candidates.

Based on all the above data, the very controversial and doubtful research questions have arisen: "To what extent do the opinions of experts and employees on the issue of fully automating the hiring process coincide?" "From which stages of HR processes the implementation of AI can be started with the smallest resistance?" The goal of the study is to extract the correlation between opinions of HR experts and employees about automation of the hiring processes. The results can be useful for companies, which are going to implement artificial intelligence in HR business processes to clarify the stages from which the implementation can be started with the smallest resistance from the society. The research is useful for potential employees as well. After reading it, people will understand that artificial intelligence is not a scary robot, but a program, and its implementation is more of a recommendation. These technologies are also useful for people and make their work easier. Therefore, more and more companies are starting to implement it, and people in search of work should be prepared for the upcoming changes. Considering the methodology, the authors will conduct 15 in-depth interviews with HR experts. The interviews are needed to find out the main stages of HR business processes in different companies. After the interviews, the survey will be offered to HR experts. At the same time, the authors will provide the same survey to the group of people, who are in search of work. The surveys are needed to evaluate the readiness of people to be assessed by artificial intelligence technologies and the readiness of HR experts to fully give some stages of hiring to artificial intelligence.

During the survey, the opinions of experts and employees about the potential introduction of artificial intelligence in the company were found out. This was followed by a correlation analysis that revealed three different types of correlation.

- A strong positive correlation was observed with respect to such stages as study of a labor market / creating database and sending invitations. At these stages, artificial intelligence has the least influence on employees, so they are willing to entrust these stages to artificial intelligence. Experts, in turn, are also ready for implementation, as this will greatly facilitate their work.
  - A weak positive correlation appeared at the CV selection stage. In this case, we cannot say that the respondents were definitely "for" or "against" the introduction of AI at these stages, since opinions are divided very much.
  - A strong negative correlation was observed at the stages of interviewing, checking digital footprint, and making the final decision. In this case, the employees responded unequivocally against these changes, since there is a distrust of this technology and a fear of being rejected because of the algorithm. People are used to trust people. At the same time, experts mostly voted for the implementation, since such changes are of a recommendatory nature and help to get to know the Respondent better, which means making the right choice in the future.
- In General, the authors extracted the following trend: most employees are more negative towards artificial intelligence, especially at those stages where it has the strongest influence on them. At the same time, HR managers are much more open to implementing this technology.

Thus, there were identified stages, from which the introduction of artificial intelligence in the company will be met with the least resistance from society. Further implementation should also be gradual. Consequently, this is the order of stages from which artificial intelligence can be implemented:

1. Study of a labor market / creating database
2. Sending invitation
3. CV selection
4. Checking digital footprint
5. Making a final decision
6. Conducting an interview

Therefore, if the implementation process will be gradual, people will get used to this technology, and each new stage will be easier to accept. As mentioned in various interviews with experts, very often the problem is too abrupt changes that people do not have time to get used to, which is why they begin to experience stress and rejection. However, if the process is slow, the introduction of artificial intelligence will not cause a strong public response. As mentioned earlier, the more people are aware of the principles of artificial intelligence, the less fear they feel.

#### REFERENCES

1. Bersin J., (2018), AI in HR: A Real Killer App, Insights on Corporate Talent, Learning, and HR Technology. Retrieved from <https://joshbersin.com/2018/06/ai-in-hr-a-real-killer-app/>.
2. Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The ethics of artificial intelligence. In K. Frankish & W. M. Ramsey (Eds.), *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence* (pp. 316–334). Cambridge University Press.
3. Ernst & Young LLP. (2018). The new age: Artificial intelligence for human resource opportunities and functions, Ernst & Young report. Retrieved from



[https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-the-new-age-artificial-intelligence-for-human-resource-opportunities-and-functions/\\$FILE/EY-the-new-age-artificial-intelligence-for-human-resource-opportunities-and-functions.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-the-new-age-artificial-intelligence-for-human-resource-opportunities-and-functions/$FILE/EY-the-new-age-artificial-intelligence-for-human-resource-opportunities-and-functions.pdf)

4. Koro N., Karpova S., Burukina O., Vyatkina N. & Pavlov S., (2019), Research of artificial intelligence perception problems in modern society, Marketing and marketing research. Retrieved from [https://vk.com/doc56025910\\_529418523?hash=71db7346d193bebc81&dl=bc41df1c68648494f5](https://vk.com/doc56025910_529418523?hash=71db7346d193bebc81&dl=bc41df1c68648494f5)
5. Lee V. (2019), Can we trust the hiring process to the artificial intelligence? The examples of Russian companies, Rusbase. Retrieved from <https://rb.ru/opinion/podbor-ii/>

## **АНАЛИЗ ЗАЯВЛЕННЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ КАСТИНГ-МЕНЕДЖЕРОВ МОДЕЛЬНЫХ АГЕНТСТВ**

*СЕДЛОВА Софья Александровна, 4-й курс, [sasedlova@edu.hse.ru](mailto:sasedlova@edu.hse.ru)*

*НИУ ВШЭ – Пермь; факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики*

*Руководитель: Лозинская А. М., к.э.н.,*

*доцент департамента экономики и финансов*

В последнее время наблюдается растущий интерес молодых людей к трудоустройству в модельном бизнесе. Ключевым различием кастинга моделей от классической задачи отбора кандидатов на работу (Бисма и др., 2007; ван Бик и др., 1997) является смещение акцентов с традиционных атрибутов соискателей должности, отраженных в резюме и рекомендательных письмах (образование, квалификация, достижения и пр.) в сторону специфических для сферы модельного бизнеса: внешность, репутация, коммуникация (Годар и Миерс, 2009; Энтвистл, 2002). Целью данной работы является изучение специфических характеристик моделей, которые в большей степени влияют на результаты кастинга в модельное агентство. Для этих целей используются методы анализа заявленных предпочтений (Лювьер, Суэйт, Хеншер, 2000) представителей модельных агентств. Полученные знания о предпочтениях помогут сформулировать особенности спроса на рынке моделей в модной индустрии.

Особенностью работы является использование экспериментальных данных (4320 наблюдений), полученных в ходе проведенного автором работы эксперимента дискретного выбора, в котором приняло участие 90 представителей модельных агентств из России и стран СНГ. В эксперименте была симитирована ситуация кастинга, что позволило получить экспериментальные данные о выбранных и отклоненных кандидатурах с учетом их характеристик. Эксперименту предшествовал пилотный опрос.

Далее в работе были оценены модели дискретного выбора типа смешанный логит и модели латентных классов. Данный класс моделей позволил учесть гетерогенность предпочтений кастинг-менеджеров в модной индустрии. Результаты оценивания показывают, что параметры тела не влияют значимо на вероятность выбора модели на кастинге, что может быть объяснено тем, что кандидаты заранее



информированы о требованиях индустрии к внешним характеристикам. Значимый вклад в вероятность выбора кандидата вносит типажная принадлежность модели, что подчеркивает важность индивидуальности образа девушки. Агентство также обращает внимание на качество портфолио модели и ценит отсутствие портфолио выше, чем наличие некачественных работ.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Biesma R.G., Pavlova M., van Merode G.G., Groot W. (2007). Using conjoint analysis to estimate employers' preferences for key competencies of master level Dutch graduates entering the public health field. *Economics of Education Review*, 26(3), 375-386.
2. van Beek K.W.H., Koopmans C.C., & van Praag B.M.S. (1997). Shopping at the labour market: A real tale of fiction. *European Economic Review*, 41(2), 295-317.
3. Entwistle J. (2002). The Aesthetic Economy: The production of value in the field of fashion modelling. *Journal of Consumer Culture*, 2(3), 317-339.
4. Godart F.C., Mears A. (2009). How Do Cultural Producers Make Creative Decisions? Lessons from the Catwalk. *Social Forces*, 88(2), 671-692.
5. Hensher D.A., Greene W.H. (2003). The Mixed Logit model: The state of practice. *Transportation*, 30(2), 133-176.
6. Humburg M., van der Velden R. (2015). Skills and the graduate recruitment process: Evidence from two discrete choice experiments. *Economics of Education Review*, 49, 24-41.
7. Louviere J.J., Hensher D.A., Swait J.D. (2000). *Stated choice methods: Analysis and applications*. New York: Cambridge University Press.
8. McFadden D. (1986). The Choice Theory Approach to Market Research. *Marketing Science*, 5(4), 275-297.
9. McFadden D., & Train K. (2000). Mixed MNL models for discrete response. *Journal of Applied Econometrics*, 24.
10. Train K. E. (2009). *Discrete Choice Methods with Simulation*. Cambridge University Press.

**Эмпирический анализ фирм и рынков**  
**COVID-19 КАК ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПОЗИЦИИ КОМПАНИИ НА ФОНДОВОМ РЫНКЕ**

*ЧЕПКАСОВА Полина Алексеевна, pcherkasova@mail.ru*

*СПбГУ, экономический факультет, 3 курс*

*НИКИТЕНКО Юлия Владимировна, nikitenkouvl@gmail.com*

*СПбГУ, экономический факультет, 3 курс*

*РЕПНИЦКИЙ Дмитрий Иванович, Ponalutuk@yandex.ru*

*СПбГУ, экономический факультет, 3 курс*

*Руководитель: Спиридонова Екатерина Анатольевна, к.э.н., доцент,  
Санкт-Петербургский Государственный университет*

За первый квартал 2020 года во всем мире происходили изменения, с которыми человечество не сталкивалось около сотни лет. Коронавирусная инфекция привела к тотальной трансформации мировых экономик. Целью исследования являлся анализ влияния COVID-19 на три наиболее значимые с нашей точки зрения отрасли, выявление закономерностей, происходящих в них в России и в мире, а также определение перспектив функционирования данных рынков.

Методология исследования продиктована тем, что в открытом доступе имеется ограниченное количество публикаций финансовых отчетностей компаний за анализируемый период, что вынудило авторов преимущественно опираться в проводимом анализе на динамику капитализации компаний.

В качестве исследуемых отраслей были приняты нефтедобывающая отрасль и отрасль авиаперевозок, а также ритейл как наиболее подверженные изменениям, связанными с COVID-19. Авторами была исследована специфика изменений в данных отраслях за последние три месяца в четырех регионах - Азия, Европа, США и Россия, а также динамика индексов S&P 500, IMOEX, RTSI. В качестве информационной базы использовались данные с фондовых бирж.

В рамках исследования были получены следующие результаты:

1. В каждой отрасли определены события, оказавшие непосредственное влияние на колебания капитализации компаний за рассматриваемый период;
2. Коронавирус и его последствия разрушительно повлияли на отрасль авиаперевозок и нефтедобывающую отрасль (котировки упали в среднем в два раза);
3. Сфера ритейла пострадала гораздо меньше - часть компаний-ритейлеров даже продемонстрировала рост стоимости своих акций в условиях пандемии;
4. Проанализирована российская специфика реакции компаний в обозначенных отраслях на события, связанные с пандемией;
5. Определены возможные стратегические пути развития компаний в трёх анализируемых отраслях.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Алиев Т.М., Гущин Е.С., Кнобель А.Ю., Мониторинг актуальных событий в области международной торговли // Всероссийская академия внешней*

торговли министерства экономического развития Российской Федерации, 2020.

2. Байбакова Т.В., Головнин Р.С., Влияние вспышки коронавируса (COVID-19) на экономический рост России // Российская экономика: взгляд в будущее, 2020. С. 34-38
3. Спиридонова Е. А., Сайфутдинов А. А., Факторы эффективности проведения IPO в инновационной сфере: систематизация и управления // Экономика и предпринимательство 2019. №5
4. Спиридонова, Е. А. Оценка стоимости бизнеса : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Спиридонова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. С.59
5. Информационный ресурс «Investing.com». URL: <https://ru.investing.com/>
6. Информационный ресурс «Московская биржа». URL: <https://www.moex.com/>
7. Информационный ресурс «РБК». URL: <https://www.rbc.ru/>

## **ВЛИЯНИЕ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ РОССИИ В ГЛОБАЛЬНЫХ ЦЕПОЧКАХ ДОВОЛНЕННОЙ СТОИМОСТИ**

*ГОРОДНОЙ Николай Антонович, [nagorodnyy\\_1@edu.hse.ru](mailto:nagorodnyy_1@edu.hse.ru)*

*НИУ ВШЭ - СПб, факультет СПбШЭМ, 4 курс*

*Руководитель: Федюнина Анна Андреевна, к.э.н., ст.преподаватель  
департамента экономики НИУ ВШЭ - СПб*

**Аннотация.** Появление глобальных цепочек добавленной стоимости (ГЦДС) открывает новые возможности для расширения и модернизации экономики стран по всему миру. ГЦДС стали одним из наиболее точных индикаторов индустриализации, которая ведет к глобальным изменениям в международной торговле. Обсуждение термина появилось в литературе сравнительно недавно, однако данная тема привлекла внимание многих международных организаций и ученых таких как ОЭСР, ВТО и ЮНКТАД. Появление ГЦДС открывает новые возможности для расширения и модернизации экономик. Развивающиеся страны могут увеличить темпы экономического развития за счет встраивания в ГЦДС на промежуточных этапах посредством выполнения относительно простых операций. В результате обучения и эффектов опыта в цепочке развивающиеся страны могут осуществлять репозиционирование, что определяет развитие производственного потенциала. Развитые страны могут повышать экономический рост за счет увеличения специализации на наиболее сложных элементах ГЦДС и расширения масштабов деятельности внутри отраслей с высокой добавленной стоимостью. В статье производится анализ влияния сектора малого и среднего бизнеса (МСП) на уровень внутренней добавленной стоимости. Мы используем набор панельных данных о развитых и развивающихся странах, с целью определить возможность экономической модернизации в международной торговле путем улучшения малых и средних предприятий. Особое внимание уделяется России и позиционированию на мировом рынке. Данная тема является особенно актуальной для России, поскольку, с одной стороны, сектор МСП недостаточно развит. С другой стороны, мы предполагаем, что

через развитие малого и среднего предпринимательства встраивание в ГЦДС будет эффективным способом. Это обуславливается важностью экономического развития России и необходимостью совершенствования сектора МСП. В данной работе использованы новейшие доступные данные о торговле добавленной стоимостью (TiVA), предоставленные Организация Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР), а также World Bank. Информация была собрана о 61 стране за 10 лет (2005-2015) охватывая 52 отрасли. Методология включает оценку нескольких моделей различными методами, а именно (pooled OLS, between, Fixed Effects, First Differences, Random Effects). В своем исследовании мы собрали данные о добавленной стоимости, восходящих и нисходящих связях, добавленной иностранной стоимости, отраженной во внутреннем конечном спросе и количестве МСП. Также оцениваются условия ведения бизнеса в каждой стране: количество необходимых действий для открытия бизнеса, начальные вложения, необходимые для открытия бизнеса. Целью данной работы представляется оценить, возможна ли модернизация позиционирования России в ГЦДС с помощью развития МСП. В качестве исследовательского вопроса данного исследования выбран следующий: как взаимосвязано развитие сектора МСП и условий ведения предпринимательской деятельности страны с типом участия национальных отраслей в глобальных цепочках добавленной стоимости. В первой части исследования мы рассматриваем базовую модель влияния МСП на внутреннюю добавленную стоимость при контроле за нисходящими и восходящими связями. Во второй части исследования представлена модель с кросс-произведением с целью учесть совместный эффект от участия в определенном типе связей. Наконец, исследуется влияние условия ведения бизнеса в стране. Наши результаты показывают значимое влияние МСП на внутреннюю добавленную стоимость. При контроле за нисходящими связями эффект отрицателен, а за восходящими положителен. Учитывая совместное влияние эффект становится совершенно обратным. Это исследование будет полезно и важно прежде всего для разработчиков экономической политики, поскольку показывает взаимосвязь уровня развития МСП и типа участия отраслей национальной экономики в ГЦДС. Это, в свою очередь, определяет следствия для экономической политики, направленной на развитие сектора малого и среднего предпринимательства, а также улучшение позиционирования отраслей в глобальных цепочках добавленной стоимости. Обсуждая роль цепочек в промышленном развитии, для России важно развивать в первую очередь промежуточные этапы, где страна может производить и разрабатывать продукцию для крупных международных корпораций, тем самым принимая участие в ГЦДС. Исходя из этого, чем больше имеется МСП в стране, тем больше существует возможностей по переработке. Благодаря этому увеличивается вклад в цепочки добавленной стоимости. Экспорт меньше начинает зависеть от импортных компонентов, и страна может производить продукцию самостоятельно. Для успешной интеграции в ГЦДС и как следствие улучшение позиционирования России в мировой торговли, следует развивать МСП в обрабатывающей промышленности. Особое внимание заслуживают отрасли, в которых Россия относительно больше интегрирована в ГЦДС. Отрасли, которые считаются более или менее конкурентоспособными для страны такие как: автомобилестроение, пищевая

промышленность, прочие виды машиностроения (в том числе танкостроение, электроника).

## **ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЛЕЦКИАНСКОЙ МОДЕЛИ РОСТА НА ДАННЫХ РОССИИ**

*КРЕЩЕНСКИЙ Валерий Дмитриевич, [valerokr@gmail.com](mailto:valerokr@gmail.com)*

*НИУ ВШЭ СПб, ОП «Экономика», 4 курс*

*Руководитель: Розмаинский Иван Вадимович, к.э.н.,  
доцент департамент экономики НИУ ВШЭ СПб*

**Аннотация.** Михаил Калецкий один из представителей неортодоксального направления в макроэкономике, который внес большой вклад в развитие данного направления. Разработанная им модель экономического роста являлась новым взглядом на развитие экономики из-за классовой сегментации, которая была включена в нее. Калецкий перенял идеи Кейнсианства и также отдавал главенствующую роль в модели совокупному и эффективному спросам, как главным двигателям экономического роста. Классическая модель Калецкого предполагала, что общество может быть разделено на два класса: рабочих и капиталистов. Каждый из классов обладает своей собственной склонностью к сбережению и потреблению. Стоит заметить, что первоначальная модель рассматривалась только для закрытой экономики, но с течением времени модель была адаптирована к открытой экономике, так, например, большую известность имеет посткалецкинаская модель роста Бхадури-Марглина. В связи с этой адаптацией было принято выделять два режима спроса, под каждым из которых может находиться совокупный спрос страны. Выделяются два режима роста: «ведомый прибылью» (темп роста ускоряется, если растёт доля прибыли в национальном доходе) и «ведомый зарплатой» (темп роста ускоряется, если растёт доля зарплаты в национальном доходе). Перераспределение дохода между классами оказывает влияние на совокупное потребление, совокупные инвестиции и на чистый экспорт. Суммарный эффект на эти компоненты от перераспределения дохода и определяет к какому типу экономического роста относится страна: «ведомая зарплатой» или «ведомая прибылью». Цель данной работы – определить, какое влияние перераспределение дохода между классами окажет на российскую экономику, а также определить, чем «ведом» спрос России. Многие западные исследователи делали исследования такого рода для различных стран, например, Бразилии (Douglas Alcantara Alencar, Frederico G. Jayme Jr., and Gustavo Britto, 2018) или для стран экономического сотрудничества (C. W. M. Naastepad and Servaas Storm, 2007), однако, для России такого рода исследование еще проведено не было. Актуальность такого исследования может быть обусловлена тем, что такое исследование позволяет понять, что является «двигателем» экономического роста страны и на основе полученного результата предлагать какие-либо рекомендации по улучшению. Временной промежуток для анализа составляет с 1999 года по 2018 год. Данные для были получены с сайта Всемирного Банка и с сайта ОЭСР. В результате эконометрического анализа было выявлено, что экономический рост в постсоветской России носит характер «ведомого зарплатой»; близкие результаты были получены при исследовании экономического роста в Бразилии, США, ряде стран Евросоюза и

других государствах. Также стоит отметить, что склонность сберегать у рабочих составляет в районе 20%, а у капиталистов в районе 40%; также было выявлено, что увеличение темпа роста заработной платы на один процентный пункт приведет к увеличению темпа роста совокупного выпуска на 0,28 процентных пункта и к увеличению темпа роста производительности на 0,21 процентных пункта.

### **BANK STRATEGY AND ITS PERFORMANCE**

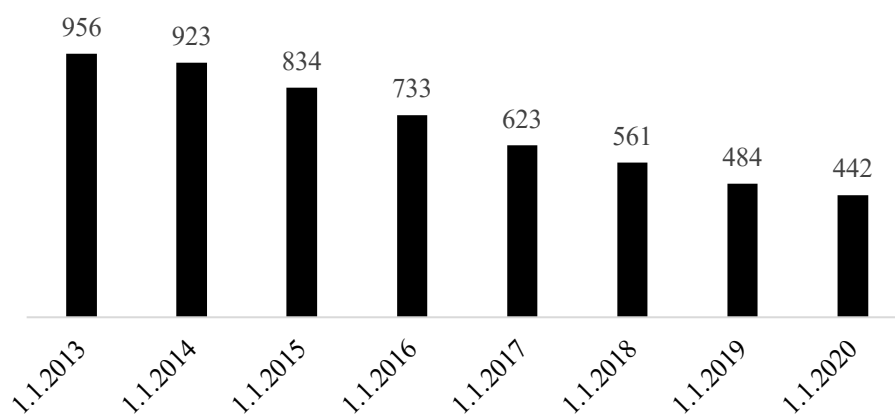
*Daria A. UDALTSOVA, [udaltsova98@mail.ru](mailto:udaltsova98@mail.ru)*

*NRU HSE – St. Petersburg, SPbSEM, 4<sup>th</sup> year*

*Advisor: Victor V. Krakovich, Senior Lecturer,*

*Department of Finance NRU HSE – St. Petersburg*

Banking environment in any country and in any stage of its economic development tends to be challenging. This is especially related to Russia, where after the change of the Central Bank's Chairman in 2013, the radical policy of revoking licenses from inefficient banks has been implemented (Mamonov, 2017). As a result, during the period from January 2013 to January 2020, the number of operating banks has decreased more than twice (Figure 1).



*Figure 1. 2013-2020 bank number dynamics*

*\* Based on the source: The Central Bank of the Russian Federation website*

Looking at such tendency of bank failures, there is a suggestion that they are the consequences of insolvent strategies that banks choose as a focus of their loan and deposit activity, which is an essential part of any credit organization's assets and liabilities. Thus, the paper aims to discover efficient bank strategies that are able to positively affect its performance. In order to achieve the goal of the study, the phenomenon of massive Russian banks failure is examined to test the hypothesis that default probability of a bank is affected by its strategic focus of forming asset and liabilities portfolio. The chosen method of the research conduction consists in analyzing the performance of 896 Russian commercial banks based on their financial indicators captured monthly from January 2012 to December 2019. Afterwards, the panel logit regression was applied to reveal how the independent variables representing particular bank strategies influence the probability of its failure. According to the results of the study, it was found out that that the concentration of a bank's activity on issuing loans to individuals and to other banks, as well as on raising commercial deposits and interbank loans has a positive effect on bank performance. The prevalence of

loans to legal entities and deposits of individuals on a bank's balance sheet, in turns, increase the chances of failure. These new insights for financial and banking sphere have enabled the paper to statistically confirm the research hypothesis and to cover the scientific gap relating to the absence of critical assessment of various bank strategies.

#### REFERENCES

1. Central Bank of the Russian Federation [*Electronic Source*]. Retrieved from <https://cbr.ru/>
2. Mamonov, M. (2017). "Holes" in the Capital of Failed Russian Banks: Old Indicators and New Hypotheses. *Economic Policy (in Russian)*, 12, 166–99. doi: 10.18288/1994-5124-20171-07

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНВЕСТИЦИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

СУЧКОВА Ангелина Сергеевна, [assuchkova\\_1@edu.hse.ru](mailto:assuchkova_1@edu.hse.ru)  
НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, факультет СПбШЭМ, 1 курс  
Руководитель: Рогова Елена Моисеевна, д.э.н., профессор  
департамента финансов НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург

**Введение.** Тема данного исследования особенно актуальна в последние десятилетия в России. С 2000-х годов экологические инвестиции стали достаточно популярны в нашей стране, однако кульминация их распространения приходится на 2010-е годы. Из-за их молодости практически нет исследований, доказывающих их эффективность в российской практике. В связи с этим, не существует единого мнения о влиянии SRI инвестиций на финансовую устойчивость компании, поэтому целью данного исследования является определение зависимости между экологическими инвестициями и финансовым положением компании. В качестве показателей устойчивости финансов предприятия были приняты такие показатели, как коэффициенты финансовой устойчивости и коэффициенты рентабельности, рассчитанные на основе данных бухгалтерской отчетности за 2011-2018 гг. Анализ был проведен на базе 50 предприятий, инвестирующих в природоохранную деятельность и 50 предприятий, о которых таких данных нет. Наша гипотеза состоит в том, что финансовое положение предприятий, вовлеченных в экологические инвестиции, устойчивее по сравнению с финансовым положением предприятий, которые не инвестируют в природоохранную деятельность.

**Социально-ответственное инвестирование (SRI инвестирование)** – это устойчивое, этическое и основанное на ценностях инвестирование. Оно осуществляется путем интегрирования социальных и экологических факторов в процесс принятия решений. Таким образом, SRI (socially responsible investment) инвестирование представляет собой двухфакторную модель, в которой, с одной стороны, инвестиции оказывают положительное влияние на окружающий мир, а с другой – на финансовое состояние компании. Для определения того факта, являются ли инвестиции социально-ответственными, разработано множество критериев. Одни из самых распространенных — это ESG (environmental, social and governance) критерии. Эти критерии позволяют оценить значимость инвестиций для экологической, социальной и политической сфер.



SRI инвестирование получило широкое распространение в европейских странах уже в конце XX века. По данным исследования за 2018 год более 60% инвесторов по всему миру учитывают ESG критерии в принятии решений, однако только 20% инвесторов всегда ими руководствуются. В Россию SRI инвестирование пришло после 2010 года, и его быстро возросшая популярность была вызвана несколькими крупными экологическими авариями, причиной которых называют халатность руководства предприятий. Многие иностранные инвесторы отказались от акций российских компаний, замешанных в экологических скандалах. Эти события дали понять российским акционерам, что SRI инвестирование в ближайшее время найдет свою нишу и в России.

Однако SRI инвестиции вызывают много вопросов со стороны акционеров. В частности, эти вопросы касаются финансовой оценки эффективности такого инвестирования, в то время как их польза для общества в целом не вызывает сомнений. Поэтому российские предприятия столкнулись со следующими рисками: потерять инвесторов в случае, если их деятельность не будет носить природоохранный характер, или осуществлять SRI инвестиции и возможно нести при этом финансовые потери.

Для данного исследования были выбраны предприятия таких видов деятельности, как производство металла и пластмасс, электроэнергетики, нефтепродуктов и т. д. Соотношение предприятий по виду деятельности представлено на диаграмме ниже. Стоит отметить, что несмотря на то, что виды деятельности предприятий отличаются, их соотношение по двум анализируемым группам сохраняется, поэтому результаты исследования являются достоверными.

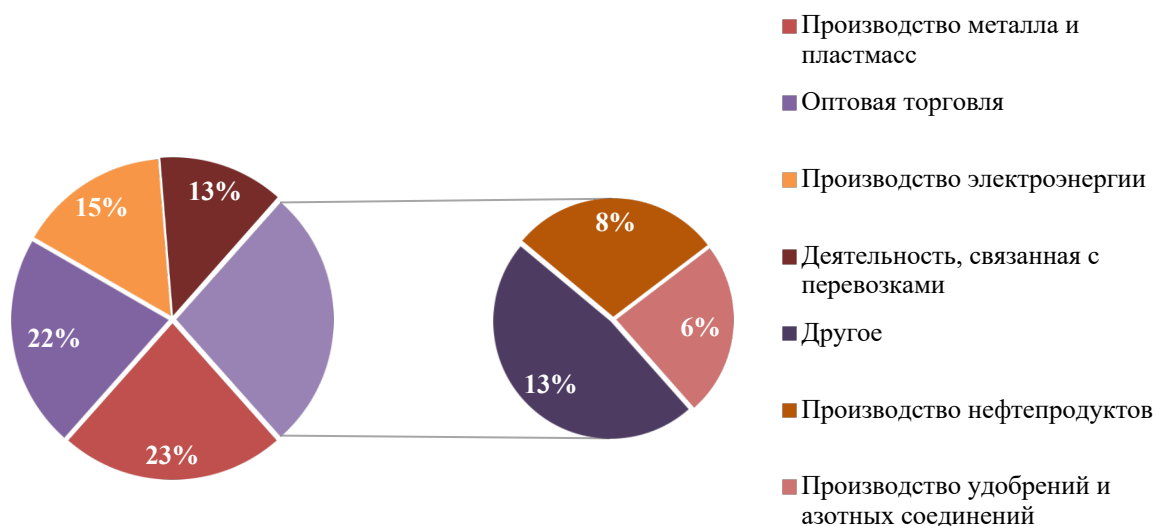


Рис.1. Соотношение предприятий по виду деятельности

Данное исследование было проведено на базе бухгалтерской отчетности для 50 предприятий, занимающихся SRI инвестированием и для 50 предприятий, которые не занимаются SRI инвестированием. Данные взяты за 2011-2018 гг. Предприятия случайно выбраны из аналитической записки «Калькулятор «зеленых» инвестиций



российских компаний-флагманов отечественного бизнеса», составленной «Научно-исследовательским финансовым институтом» (НИФИ)<sup>5</sup>.

Все коэффициенты рассчитаны на основе данных бухгалтерской отчетности по представленным в табличной форме ниже формулам.

Таблица 1. Формулы для подсчета используемых коэффициентов (на основе данных бухгалтерской отчетности)

Коэффициент	Формула (по строкам бух. баланса)
Коэффициент инвестиционной активности	$\frac{\text{стр. 1120} + \text{стр. 1130} + \text{стр. 1140} + \text{стр. 1160} + \text{стр. 1170}}{\text{стр. 1100}}$
Коэффициент автономии	$\frac{\text{стр. 1300}}{\text{стр. 1600}}$
Коэффициент маневренности	$\frac{\text{стр. 1300} - \text{стр. 1100}}{\text{стр. 1300}}$
Коэффициент обеспеченности запасов собственными источниками	$\frac{\text{стр. 1300} + \text{стр. 1400} - \text{стр. 1100}}{\text{стр. 1210}}$
Коэффициент капитализации финансового риска	$\frac{\text{стр. 1500} + \text{стр. 1400}}{\text{стр. 1300}}$
Коэффициент устойчивого финансирования	$\frac{\text{стр. 1300} + \text{стр. 1400}}{\text{стр. 1700}}$
Коэффициент рентабельности активов	$\frac{\text{стр. 2400}}{\text{стр. 1600}_{\text{нач}} + \text{стр. 1600}_{\text{кон}}}$
Коэффициент рентабельности собственного капитала	$\frac{\text{стр. 2400}}{\text{стр. 1300}_{\text{нач}} + \text{стр. 1300}_{\text{кон}} + \text{стр. 1530}_{\text{нач}} + \text{стр. 1530}_{\text{кон}}}$
Коэффициент рентабельности продаж	$\frac{\text{стр. 2200}}{\text{стр. 2110}}$

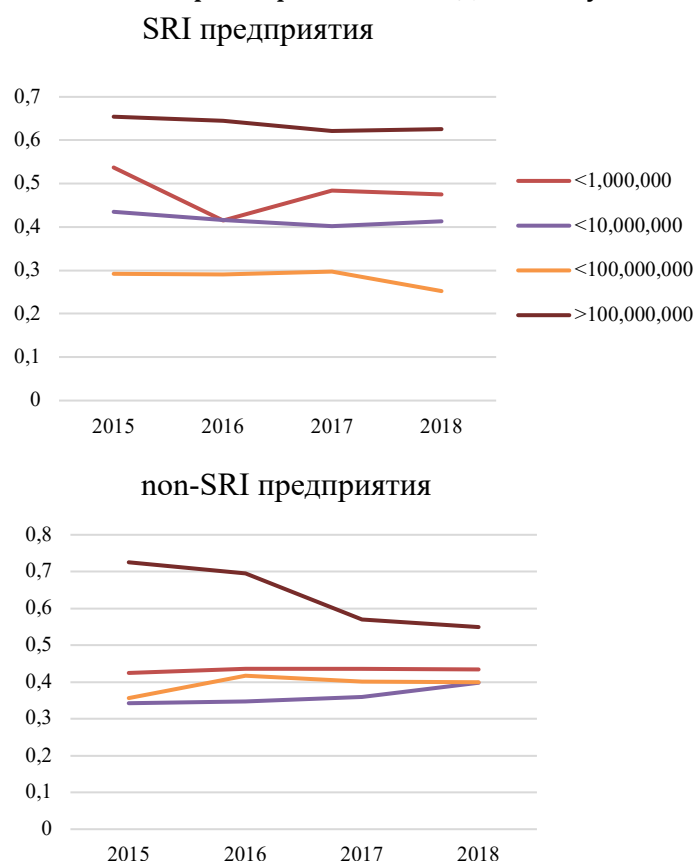
Чтобы доказать, что экологические инвестиции действительно имели место быть, проанализируем динамику внеоборотных активов и показатели инвестиционной активности для двух групп предприятий. Что касается первого, объем внеоборотных активов для предприятий, занимающихся экологическими инвестициями, вырос на 138%, а для другой группы предприятий лишь на 78%.

В дополнение рассмотрим коэффициент инвестиционной активности. Этот экономический показатель характеризует общий объем финансов, направленных на инвестиции в деятельность фирм и на развитие и модернизацию производства. Данный коэффициент характеризует скорость обновления внеоборотных активов, не учитывая инвестиции в оборотный капитал. Так как мы рассматриваем именно

<sup>5</sup> Министерство финансов: [сайт]. URL:

[https://www.minfin.ru/common/upload/library/2018/06/main/2018\\_calc.pdf](https://www.minfin.ru/common/upload/library/2018/06/main/2018_calc.pdf)

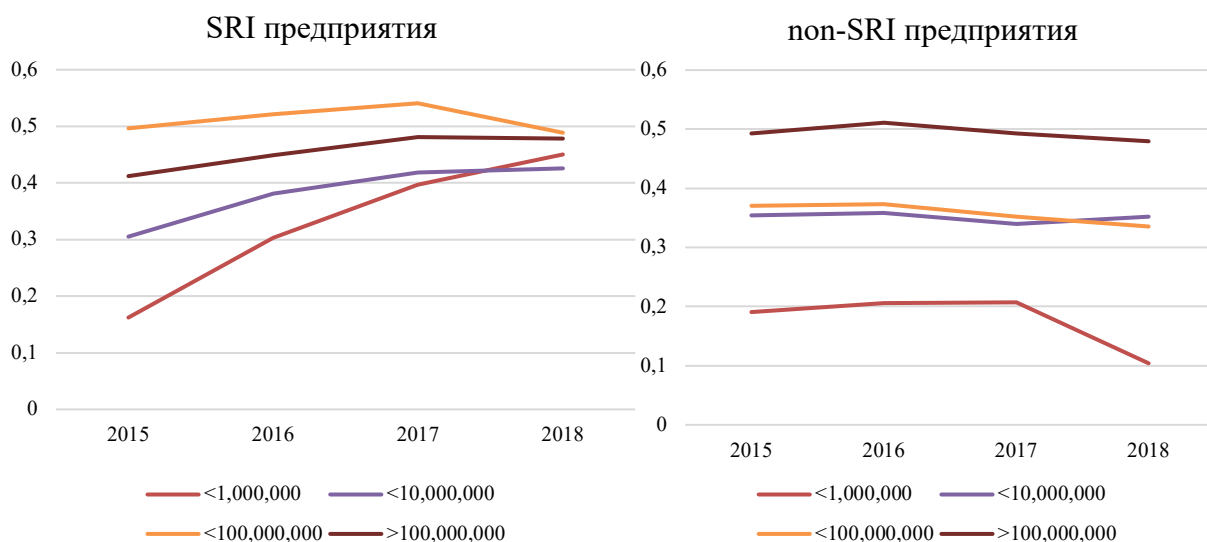
экологические долгосрочные инвестиции во внеоборотный активы, этот показатель поможет охарактеризовать их динамику.



**Рис. 2. Коэффициент инвестиционной активности.  
Средние значения за 2015-2018 гг.**

Из графиков выше видно, что инвестиционная активность почти всех предприятий из тех, что занимаются социально-ответственным инвестированием, действительно выше по сравнению с другой группой предприятий. Причем, этот вывод верен для предприятий разной капитализации за исключением компаний стоимостью от 10,000,000 тыс до 100,000,000 тыс. В этом случае для предприятий, занимающихся SRI инвестированием значение немного ниже, однако, так как мы смотрим на общую выборку для выявления общей тенденции, этим расхождением можно пренебречь. Итак, повышенная инвестиционная активность для одной из групп предприятий доказана, перейдем к анализу коэффициентов.

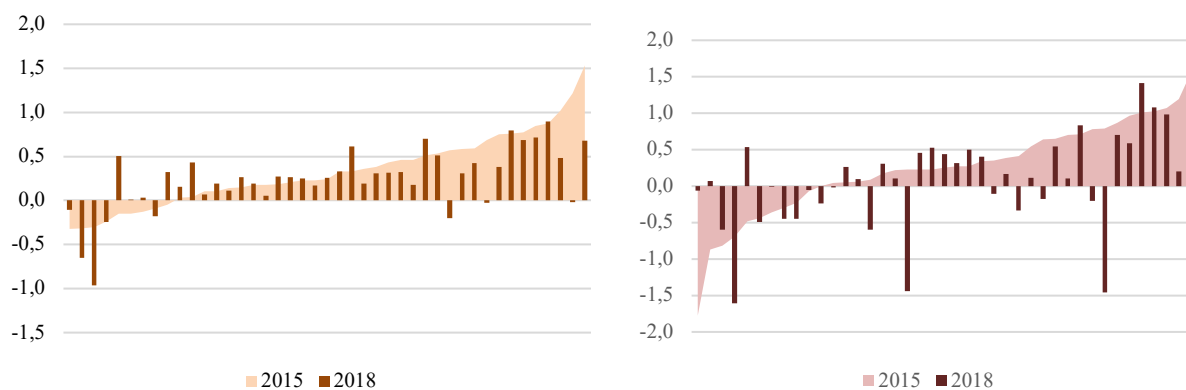
Анализ коэффициентов начнем с группы коэффициентов финансовой устойчивости, в частности с коэффициента автономии. Коэффициент автономии — это экономический показатель, который показывает, какая часть активов образуется за счет собственного капитала. Таким образом, данный показатель показывает зависимость организации от заемных средств. Чем выше значение коэффициента, тем вероятнее организация способна погасить долги за счет собственных средств. Нормативное значение показателя больше 0,5.



**Рис.3. Коэффициент автономии. Средние значения за 2015-2018 гг.**

На основе рассчитанных данных можно сделать вывод, что коэффициент автономии устойчиво возрастает для предприятий, занимающих экологическими инвестициями, в то время как для другой группы предприятий его значения стабильно более низкие на протяжении всего периода.

Следующий показатель, который мы рассмотрим, это коэффициент маневренности. Он характеризует способность предприятия поддерживать уровень собственного оборотного капитала и пополнять оборотные средства<sup>7</sup>. На графиках ниже представлены значения коэффициента за 2015 и 2018 гг отдельно для каждого предприятия. Предприятия условно расположены по оси X. Нормативное значение показателя больше 0,2.

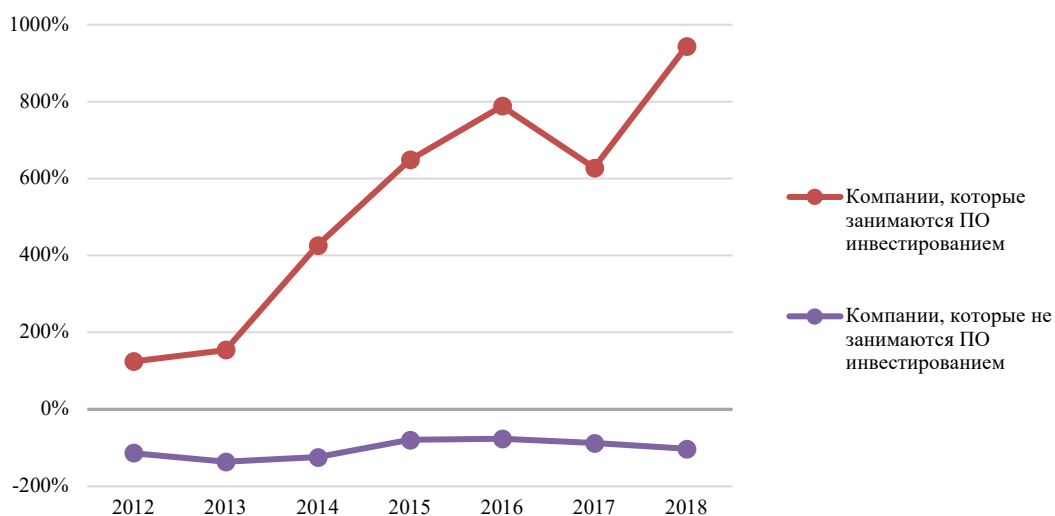


**Рис 4. Коэффициент маневренности. Сравнение средних значений в 2015 и 2018 гг.**

Из графиков видно, что коэффициент маневренности для предприятий, вовлеченных в социально-ответственное инвестирование, более стабилен и предсказуем, так как значения 2015 года для большинства компаний практически не отличаются от показателей за 2018 год. В то время, как на правом графике наблюдается сильное расхождение показателей, что доказывает финансово нестабильное положение предприятий.

<sup>7</sup> Финансовый анализ: [сайт]. URL: <https://1fin.ru/?id=311&t=31>

Следующий коэффициент, а именно коэффициент обеспеченности запасов собственными источниками, показывает, какая часть запасов и затрат финансируется за счет собственных источников. Значение показателя должно изменяться в пределах 0,6-0,88. На графике показан прирост значения в процентах относительно 2011 г.



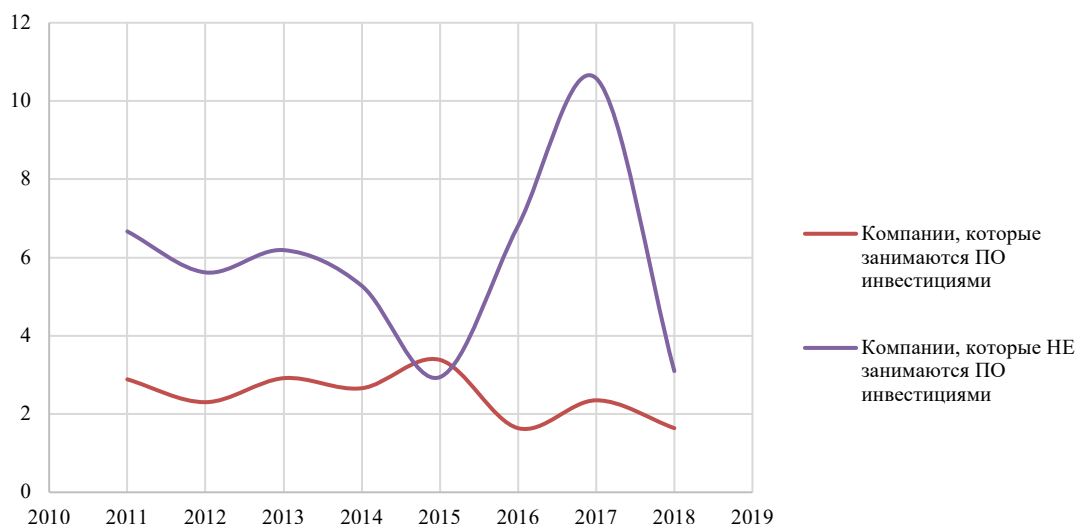
**Рис.5. Коэффициент обеспеченности запасов собственными источниками. Прирост значения в процентах относительно 2011 г.**

Мы видим, что динамика показателя для предприятий, занимающихся экологическими инвестициями, положительна, прирост каждый год относительно 2011 года составляет около 200%. В то время как для предприятий, не занимающихся SRI инвестированием, из года в год на протяжении всего периода динамика отрицательна и прирост составляет -100%.

Далее рассмотрим коэффициент капитализации финансового риска. Он показывает соотношение заемных средств и суммарной капитализации, определяет, насколько велика зависимость компании от заемных средств<sup>9</sup>. Нормативное значение показателя меньше 1.

<sup>8</sup> Финансовый анализ: [сайт]. URL: <https://1fin.ru/?id=311&t=32>

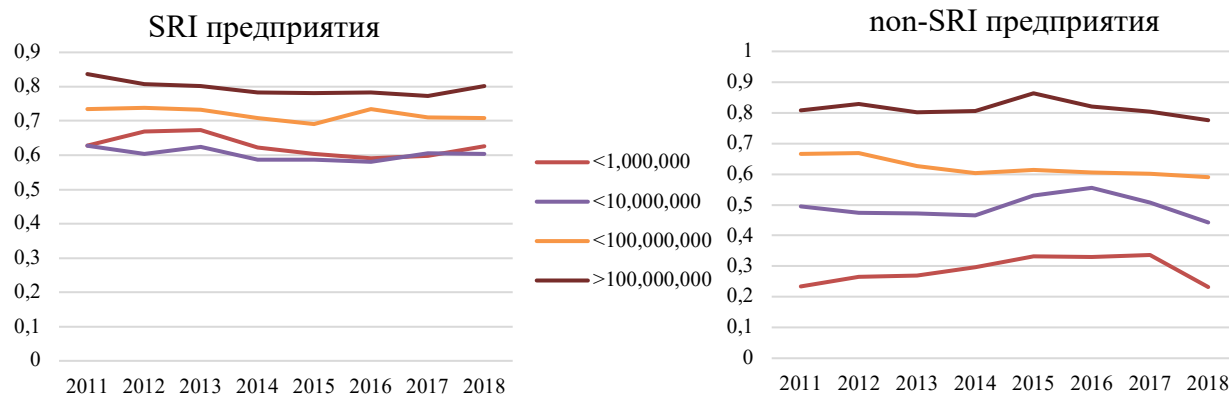
<sup>9</sup> Финансовый анализ: [сайт]. URL: <https://1fin.ru/?id=311&t=37>



**Рис.6. Коэффициент капитализации финансового риска. Среднее значение коэффициента за 2011-2018 гг.**

На основе представленных выше данных можно сделать вывод, что значения этого коэффициента ни для одной группы предприятий не является нормой, однако для предприятий, занимающихся SRI инвестированием, он гораздо ближе к нормативному значению в 2011 году и достиг его к 2018 году.

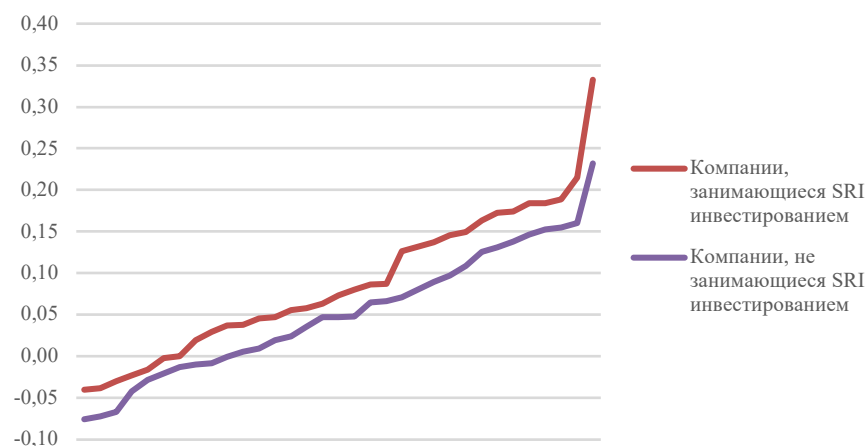
Коэффициент устойчивого финансирования очень схож с коэффициентом автономии, поэтому подробно рассматривать мы его не будем. Лишь приведем динамику, чтобы убедиться, что сохраняется выявленная тенденция. Нормативное значение показателя больше 0,75.



**Рис.7. Коэффициент устойчивого финансирования. Средние значения за 2011-2018 гг.**

Далее рассмотрим коэффициенты рентабельности, а именно коэффициенты рентабельности активов и собственного капитала. Коэффициент рентабельности активов равен отношению чистой прибыли к сумме активов. Он отражает величину прибыли на единицу стоимости капитала. На практике данный показатель характеризует степень эффективности использования имущества организации<sup>10</sup>.

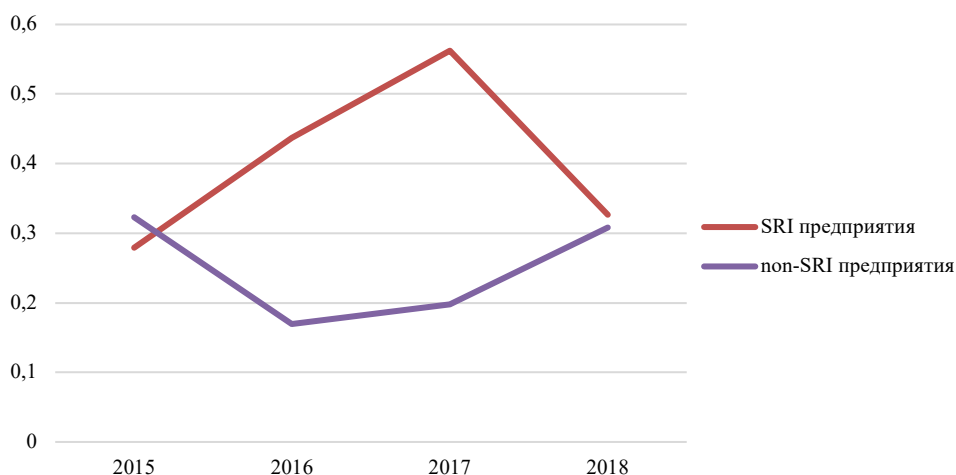
<sup>10</sup> Финансовый анализ: [сайт]. URL: <https://1fin.ru/?id=311&t=36>



**Рис.8. Коэффициент рентабельности активов. Среднее значение за 2012-2018 гг.**

Данные иллюстрируют стабильный рост этого показателя для обеих групп предприятий, но при этом значения для первой группы предприятий выше на протяжении всего периода, что доказывает более эффективное использование ими денежных средств.

Коэффициент рентабельности собственного капитала показывает величину прибыли, которую предприятие получит на единицу стоимости собственного капитала, другими словами, он определяет эффективность использования капитала, инвестированного собственниками предприятия<sup>11</sup>. Этот показатель один из самых главных для инвесторов, которые осуществляют вклады на срок более года. На графике ниже представлены средние значения коэффициента за 2015-2018 гг.



**Рис.9. Коэффициент рентабельности собственного капитала. Среднее значение за 2015-2018 гг.**

Из данных, представленных на графике, можно сделать вывод, что коэффициент рентабельности собственного капитала после кризиса 2014г для предприятий, занимающихся экологическими инвестициями, повысился, а для другой группы предприятий понизился. Таким образом, мы еще раз доказали более стабильное развитие предприятий, которые вкладывают средства в социально-ответственные инвестиции.

<sup>11</sup> Финансовый анализ: [сайт]. URL: <https://1fin.ru/?id=311&t=12>

**Заключение.** В ходе исследования были выявлены общие тенденции изменения финансовых показателей для двух групп предприятий. Показатели ряда коэффициентов выше и стабильнее для предприятий, вовлеченных в природоохранную деятельность. Данная тенденция говорит о том, что в результате исследования подтвердилась наша гипотеза. Финансы предприятий, которые занимаются инвестициями в природоохранную деятельность, действительно более устойчивы по сравнению с финансами предприятий, не занимающимися SRI инвестированием. Таким образом, доказана финансовая эффективность SRI инвестиций в российской практике. Данная работа может служить доказательной базой для дальнейших исследований. Выявленная тенденция может быть подтверждена и детализирована в следующих работах с помощью эконометрических моделей. В дальнейшем планируется анализ групп предприятий равной капитализации и занимающихся одним видом деятельности. Благодаря таким выборкам можно будет оценить эффективность экологических инвестиций для разных отраслей производства.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. (б.д.). Получено из Финансовый анализ: <https://1fin.ru/>
2. Department, I. M. (2019). *Global Financial Stability Report: Lower for Longer*. INTERNATIONAL MONETARY FUND.
3. Leeuw, R. (. (2017). *The impact of corporate social responsibility on financial performance in the financial sector*. Получено из Edepot: <https://edepot.wur.nl/422019>
4. *Shades of green: Making sense of responsible investing*. (б.д.). Получено из Copower: <https://blog.copower.me/news/shades-green-making-sense-responsible-investing/>
5. Shell, A. (2018). Millennial 401(k)s: a peek inside their "socially responsible" investments. *USA Today*.
6. Научно-исследовательский финансовый институт (НИФИ). (2018). *Калькулятор «зеленых» инвестиций российских компаний-флагманов*.
7. *Финансовая устойчивость предприятия*. (б.д.). Получено из Studme.org: [https://studme.org/49299/ekonomika/finansovaya\\_ustoychivost\\_predpriyatiya](https://studme.org/49299/ekonomika/finansovaya_ustoychivost_predpriyatiya)

#### LAUNCHING AND PROMOTING A NEW BRAND IN A PET SUPPLIES MARKET: THE CASE STUDY OF THE AQUAEL COMPANY INTRODUCING THE COMFY BRAND

Aleksandra I. BUSYGINA, [aibusygina@edu.hse.ru](mailto:aibusygina@edu.hse.ru)

NRU HSE – St. Petersburg, SPbSEM, 4<sup>th</sup>

Advisor: Anna Y. Mazurkina, Lecturer of Management Department  
NRU HSE – St. Petersburg

**Annotation.** At the moment, the number of studies on the market for pet products is extremely small. It is important to fill this gap with the new studies related to this industry in order to develop market in a better way. This research addresses the gap by investigating diversification of pet supplies market. The fundamental goal of this research proposal is to analyze and systematize the process of introducing a new brand in the category of goods and toys for pets, and to create an effective promotion of a new Comfy brand from the Aquael

company in the Russian market. In order to achieve the goal, the paper settles the following research question: What is an appropriate strategy for the promotion of the Comfy brand in the pet products market in Russia? A qualitative part of this study is the identification of market features based on the Porter's five forces, PESTEL analysis. Then there will be identified the position and business model of Aquael company based on such analyses as SWOT, BCG matrix and Canvas. Talking about Quantitative part, there will be a survey among pet owners. Based on the answers, there will be segmentation of the consumer groups with similar characteristics, in order to determine which advertising tool is most effective for a particular group of people. All obtained results will show possibilities in segment consumer groups by their interests in advertising. It will help to choose effective marketing channels to promote the new brand. Regarding the significance, from the managerial output, this work fills the gap in the study of strategies of brand management in the pet market in Russia and provides an understanding of marketing strategy that can be implemented in similar conditions in the market.

## **DEVELOPMENT OF PROMOTION STRATEGY AND EVENT ORGANIZATION RECOMMENDATIONS: AMEC CASE**

*Artemii I. GRISHIN, 4<sup>th</sup>, artemgrishin1998@gmail.com*

*Ekaterina V. KOBOZOVA, 4<sup>th</sup>, kobozovae@gmail.com*

*NRU HSE – St. Petersburg, SPbSEM*

*Advisor: Anna Y. Mazurkina, Lecturer of Management Department*

*NRU HSE – St. Petersburg*

**Annotation.** Building a clear promotion strategy has become a necessary measure by default when there is a goal to strengthen the brand, increase awareness and expand the scope of activities. This statement also applied in the field of event management (Daniel et al., 2012). The need for plan development and search for new tools for engagement is especially relevant when the existing plan and methods for attracting new participants do not bring the desired results, and the prospects of the event seem to be quite doubtful considering the fact that other universities' conferences significantly develop and grow for a similar period of time. Facing the idea that the sphere of event management has undergone changes over the past few years, with the advent of the new methods of planning, monitoring and promotion, the organization process may become more efficient. Hence, the research work aims to examine the trends in event management and develop recommendations on the organization process and provide a promotional plan on social media platforms like Instagram, Facebook in case of the AMEC event ("Analytics for Management and Economics Conference"). This goal will be achieved via a case study of the conference. Additionally, in-depth interviews will be collected, both with participants, who will share with their opinion, and organizing committee, who will provide the most significant issues that should be considered firstly and tell about the specifics of this particular area. Additionally, secondary data will be examined to define the methods used by other conferences. Also, preliminary analyses will be carried out to reveal the strengths, weaknesses and resources of this event. As a result, it is expected that this research paper will provide a plan with recommendations for advancing conference' organization and a promotion strategy in order to reach the goal - new guests' attraction, and, overall, increase the recognition in the sphere of scientific



conferences, as well as bringing the event to a new level using advantages of online translations for engaging new viewers.

## **RESEARCH OF THE RUSSIAN EVENT INDUSTRY: EDUCATION AND SKILLS**

*Elizaveta A. VASILIEVA, 4<sup>th</sup>, [vsilieva99@mail.ru](mailto:vsilieva99@mail.ru)*

*Marina A. OBRAZUMOVA, 4<sup>th</sup>, [marina.obrazumova@yandex.ru](mailto:marina.obrazumova@yandex.ru)*

*NRU HSE – St. Petersburg, SPbSEM*

*Advisor: Anna Y. Mazurkina, Lecturer of Management Department*

*NRU HSE – St. Petersburg*

**INTRODUCTION.** Event industry has made a notable development shift in the 21st century and now is one of the key sectors which can directly affect political, economic and social spheres of people's lives in different countries through its actions (Backman, 2018). Over the past years more and more international events are being organized, which bring together a huge number of people of various kinds of activity, interests, faith from different parts of the planet at one place and at one time. Obviously, the organization of events of such a scale (sports competitions, scientific and cultural forums, festivals, and so on) requires long preparation, and qualitative management with experienced leaders and trained employees. Event organization is a growing and developing branch of economy which influences not only the budget of the organization, city or country, but also forms their picture and brand image (Backman, 2018). Despite high importance of it, Russian universities do not provide specific educational programs in general event-management. At the same time in Europe these programs are provided by various universities, even the top ones, like Oxford. You can get a degree offline in the university or online. Moreover, there is a limited number of research about the specific knowledge needed to work in this sphere (Mallen, 2008). The research objective of this work is to understand the current situation of the event industry in the Russian labor market and identify necessary skills for successful candidates for a position of event manager in this industry. Moreover, this study is crucially important in the current changing conditions when because of the COVID 19 all the events were cancelled or postponed and the sphere faces a crisis. This means that after the crisis ends the demand in professional specialists will increase dramatically. For potential candidates it is important to understand what skills are required by the sphere and whether they will be able to become potentially successful candidates for event manager positions when the organization of events will be allowed again.

According to the above data, it can be concluded that there's a gap within the event management industry and abilities which people need to possess in order to work in it. Thus, a research question can be formulated in a following way: Are special programs required for the successful career in event management?

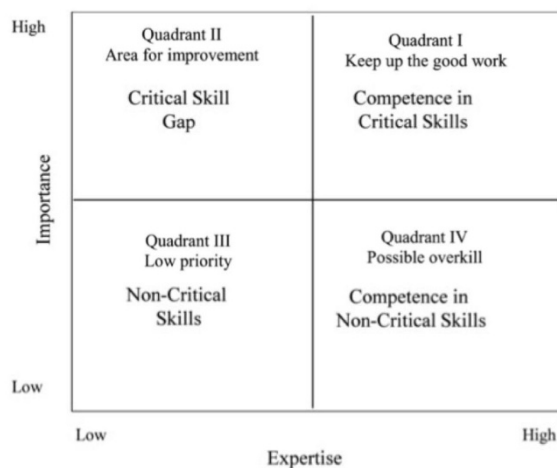
Moreover, there are three subsidiary questions which were also covered in the research:

- What skills are required for the event manager profession?
- How do students of the “International Business and Management program evaluate experience and importance of these skills?
- Are HSE students ready to work in event industry according to skills they possess?

According to the statistics tourists flow to events increased several times in 2018. Furthermore, by 2023 it is expected that event-driven tourism will be the main purpose of every 5th tourist arriving in the city (St. Petersburg Administration, 2019). Moreover, it is still unclear how will the sphere develop after the quarantine. Nevertheless, it will be important to attract literate and experienced professionals to bring companies out of the crisis ("Covid-19: threats and challenges for the event industry in Russia", 2020). In order to conduct this research data collection and sources include the following methods of primary data collection: in-depth expert interviews (qualitative) and survey. Based on the information above, the research purpose type is going to be exploratory as sample size is limited and this research answers question "What is happening in this sphere?" and allows to see new insights.

**DATA ANALYSIS STRATEGY.** To get detailed information about working conditions and skills of employees who work in companies that organize international and large-scale events. About twelve people who are responsible for decision-making and hold leadership positions in event companies were interviewed. The second method was online survey. The main purpose of this method was to reveal how students of different level of education from "management" program evaluate their skills and importance of these skills in event sphere. Survey consisted of 5-point Likert scale, where students needed to evaluate their skills. All skills were taken from the interviewees with experts. In order to minimize inaccuracies, the necessary sample size for the research was calculated and amounted at least 266 respondents with the confidence level 95%, standard error of 5% and 867 students of this program in general. Moreover, in order to reach necessary number of respondents, this process were taken under control of our supervisor.

For survey data analysis was chosen an Importance-Performance matrix that was created by Martilla and James in 1977. This method also allows to compare the answers of different groups of students (Phadermrod, Crowder & Wills., 2016). In this research an adjusted matrix was used and is called importance-expertise matrix as it discusses skills (Figure 1). The idea behind it is that it shows the distribution of different skills according to their importance and expertise evaluated by the research participants. They are asked to rate importance and performance of every skill with the 5 point likert scale. The means of each skill's expertise and importance are paired and plotted to the graph. The quadrants are formed by the borders the coordinates of which are equal to the great means of expertise and importance for the corresponding axis. The most important from the analysis point of view are the first and the fourth quadrants. The first one shows strong points, while the fourth helps to see what important skills are lacked and are not developed enough.



*Figure 1. Importance-Expertise matrix  
Adapted from Martilla J. A. & James J. C., 1977; Rahmen Sh., Yang L, & Xiaoyan Ya., 2012.*

Moreover, correlation analysis was done to identify what skills should be developed on practice. The results of the analysis will be discussed further.

**INTERVIEW RESULTS.** As the result, according to the in depth expert interviews it was revealed that all respondents do not have specialized education in the event industry. However, all of them received related education in areas such as management, international relations and municipal government. Also, all respondents said that they did not take additional courses to get acquainted with the event direction and their company did not provide such programs for them. What is more, all respondents had experience as volunteers and temporary employees on organization of large-scale events. Nevertheless, the most common answer to the question “What difficulties did you encounter at the beginning of your career in the event industry?” all respondents mainly answered “lack of practice”, and some specific skills. Furthermore, most experts claimed that event courses could help them in the past and they see only beneficial side in the development of such educational programs especially if they mix equal parts of theory and practice. Coding of the interviews revealed 23 main skills.

**SURVEY RESULTS.** Survey analysis is presented in the graph (Figure 1). Here you can see how the possession of skills among HSE managers are distributed. There are only 6 skills that need to be improved. According to the analysis leader qualities, ability to work in uncertain conditions, goal orientation, basic knowledge of intercultural communication, endurance and composure need improvement. At the same time such important skills as business communication skills, high level of responsibility, stress resistance and other skills from the “keep up the good work quadrant” are highly developed. And it is important to mention that all these skills were mentioned by all the experts and considered as the most important for the profession.

One more analysis was done to find correlation between the level of skill development and existence of experience. Students’ answers were divided into two groups: the students with experience and without it. Their evaluation of expertise of each skill were compared. The following skills: responsibility, business communication skills, multitasking, marketing planning, basic knowledge of intercultural communication showed high

correlation between these two factors. It means that without practice it is very difficult to highly develop them and programs should contain more practical tasks for their improvement.

*Table 1. Skills distribution*

<p style="text-align: center;"><b>Concentrate on these skills</b> critical skills gap</p> <p><b>7</b> Leader qualities <b>9</b> Ability to work in uncertain conditions <b>10</b> Goal orientation <b>11</b> Basic knowledge of intercultural communication <b>22</b> Endurance <b>23</b> Composure</p>	<p style="text-align: center;"><b>Keep up the good work</b> competence in critical skills</p> <p><b>1</b> Business communication skills <b>2</b> High level of responsibility <b>3</b> Stress resistance <b>4</b> Time management <b>5</b> Multitasking <b>6</b> Creativity <b>8</b> Foreign languages</p>
<p style="text-align: center;"><b>Low priority</b> non-critical skills</p> <p><b>18</b> Competent budgeting <b>20</b> Marketing planning <b>21</b> Knowledge of psychology <b>12</b> Knowledge of business ethics <b>13</b> Ability to make individual decisions <b>19</b> Mobility <b>16</b> Motivation <b>15</b> Basic knowledge (for ex. Microsoft Office) <b>14</b> Teamwork <b>17</b> Initiative</p>	<p style="text-align: center;"><b>Possible overkill</b> competence in non-critical skills</p>

**PRACTICAL SIGNIFICANCE.** Practical significance of this paper is that it provides event managers with a useful tool that can improve the level of teams for the events. As the sphere supposes mostly project type of job, temporary workers are recruited in large quantities for every event. This tool allows to recruit the best team thanks to immediate analysis of the level of qualities of every member. It allows to see weak points of the team and add up those candidates that have high level of lacked qualities. Another application of the tool can be used for simple evaluation of team performance and show its weak and strong points. The results presented in this research paper have limited generalizability due to the nature of the event sphere, research context, regional boundaries and characteristics of the respondents. Therefore, our developed tool is suitable only for simplifying the hiring process in the event companies. Moreover, the list of recommendations was developed on the basis of information obtained through survey among HSE students.

**CONCLUSION.** The research revealed that special programs teaching event management should be developed in Russian universities. These programs should teach and develop twenty three essential skills and be oriented on practice. Students can work as volunteers and pass their internships in event management organizations as temporary

workers. Such programs will prepare literate specialists of the field and close the gap in the event industry labour market in Russia by providing companies with high-qualified specialists with experience. As the research showed, the best education that exists in Russia for now and provides required knowledge are the programs in the international relationship and managerial ones. It is essential to measure the level of skills especially among students and graduates of these programs.

This work is useful not only for people who are planning to work in this field, but also for the organizations themselves as properly selected staff is one of the most essential components of the functioning of a company in any field of activity. Organizations can provide additional continuing education courses according to the developed and carefully selected training programs. This research can also be helpful for a future study focusing on the Russian event industry market and the way how Russian event management is developing comparing with event management in other countries.

#### REFERENCES

1. Backman, K. F. (2018). Event management research: The focus today and in the future. *Tourism Management Perspectives*, 25, 169–171. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2017.12.004>
2. Chibir, E., & Shirko, T. (2015). Event tourism in russian region: Opportunity for small-scale business growth. *Procedia Economics and Finance*, 26, 183–187. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00916-8](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00916-8)
3. O'Toole, W., Silvers, J., Nelson, K., & Bowdin, G. (2006). Towards an international event management body of knowledge (EMBOK). *Journal of festival Management & Event Tourism*, 9(4), 185–198. <https://doi.org/10.3727/152599506776771571>
4. Xing, X., & Chalip, L. (2012). Challenges, obligations, and pending career interruptions: Securing meanings at the exit stage of sport mega-event work. *European Sport Management Quarterly*, 12(4), 375–396. <https://doi.org/10.1080/16184742.2012.698631>
5. Maxwell, J. C. (2007). *The 21 Indispensable Qualities of a Leader: Becoming the Person Others Will Want to Follow*. Thomas Nelson.
6. *Kratkii slovar' terminov i klishevich ponytail ivent industrii* [Brief glossary of terms and key concepts of the event industry]. (n.d.). Roscongress. Retrieved 13 May 2020, from <https://roscongress.org/materials/kratkiy-slovar-terminov-i-klyuchevykh-ponyatiy-ivent-industrii/>
7. *Professional'nyye standarty—servis, okazanie uslig naseleniyu (torgovlya, tekhnicheskoe obsluzhivanie, remont, predostavlenie uslug, uslugi gostepriimstva, obshchestvennoe pitanie.)* [Professional Standards — service, population services (trade, maintenance, repair, personal services, hospitality services, food service, etc.)]. (n.d.). Retrieved 17 May 2020, from <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2/33>
8. Petosi, E., & Karras, I. (2020). Intercultural communicative competence: Are Greek EFL teachers ready? *European Journal of Applied Linguistics*, 8(1), 7–22. <https://doi.org/10.1515/eujal-2018-0018>

9. Zheng, M. (2015). Intercultural Competence in Intercultural Business Communication. *Journal of Social Sciences*, 3(3), 197–200. <https://doi.org/10.4236/jss.2015.33029>
10. Sherman, R. (2020). Keynote Speaker Q and A: Developing the Qualities of a Leader. *Nurse Leader*, 18(1), 19–20. <https://doi.org/10.1016/j.mnl.2019.12.001>
11. Disruption In The Business Events Industry: Rising To The Challenges Of COVID-19—Congrex Switzerland. (n.d.). Retrieved 6 May 2020, from <https://congrex.com/blog/disruption-business-events-industry-challenges-covid-19/>
12. Wang, Y., Wu, C., Parker, S., Griffin, M. (2018). (PDF) Developing goal orientations conducive to learning and performance: An intervention study. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 91(4), 875–895. <https://doi.org/10.1111/joop.12227>
13. Comfort, L., & Wukich, C. (2013). Developing Decision-Making Skills for Uncertain Conditions: The Challenge of Educating Effective Emergency Managers. *Journal of Public Affairs Education*, 19(1), 53-71. Retrieved May 22, 2020, from [www.jstor.org/stable/23608934](http://www.jstor.org/stable/23608934)
14. Kerzner, H. (2007). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. John Wiley & Sons.
15. Kucsera, J. V., Roberts, R., Walls, S., Walker, J. & Svinicki, M. (2011). Goal orientation towards teaching (GOTT) scale. *Teachers and Teaching*. <https://proxylibrary.hse.ru:2116/doi/abs/10.1080/13540602.2011.602212>

**IDENTIFICATION AND ASSESSMENT OF FACTORS AFFECTING THE RESIDENTIAL REAL ESTATE COST IN A MEGALOPOLIS. CASE OF ST. PETERSBURG AGGLOMERATION**

*Pavel I. LESHCHEV, 3<sup>rd</sup>, pavel-lpi@mail.ru*

*Anastasiia P. ZHARKOVA, 3<sup>rd</sup>, zharkova.an99@gmail.com*

*Sofia E. KUZNETSOVA, 3<sup>rd</sup>, sony.26@rambler.ru*

*NRU HSE – St. Petersburg, SPbSEM*

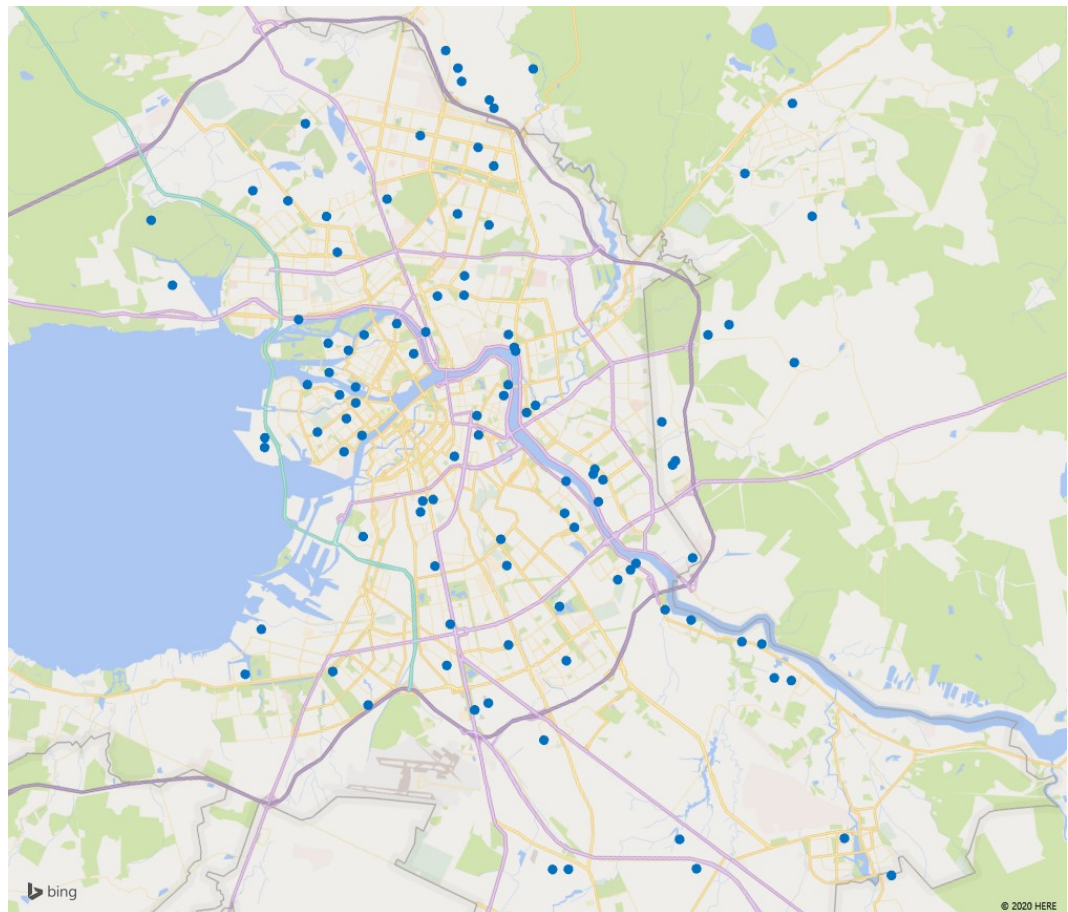
*Advisor: Tatyana Y. Grishchenko, Associate Professor, Ph.D.*

*NRU HSE – St. Petersburg, SPbSEM*

**Annotation.** The residential real estate market of St. Petersburg had a boom last year. The land price tends to increase according to the current market situation. Some factors affect the real estate market such as social infrastructure, transportation, recreational, ecological, safety, etc. While other researches focus on one group of those factors, our research considers all group of factors. Our term paper that is a project analytical research paper conducted for "Operating company Teorema" has several research questions: What factors affect the price of a square meter on residential real estate market; What factors are considered significant and insignificant; What factors affect the price of square meter positively and negatively; How to price residential real estate property. Our research also considers the influence of the new COVID-19 virus on the real estate market in St. Petersburg and government support such as a new preferential mortgages program with a rate of 6.5%. Moreover, we extended our model for other cities such as Moscow, Ekaterinburg, and Novosibirsk. The data that we use in our research is collected using Yandex Realty and

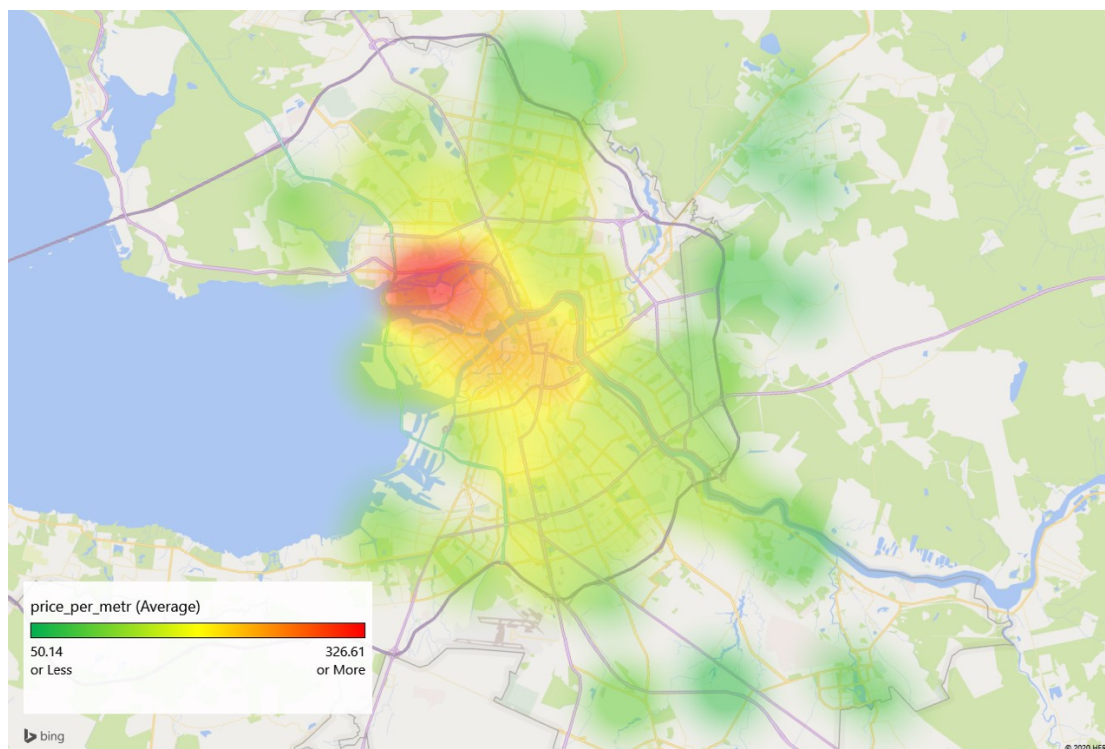
Yandex Maps. Data set consists of 1009 apartments in 101 houses in 15 districts of St. Petersburg. The distribution of houses is shown in Appendix 1 and the distribution of prices per square meter is shown in Appendix 2. The programs that we used in our research are Excel and Stata. The main tool for us is regressions analysis. The major impact of our research is creating a pricing model for the company. The model helps construction companies to price their residential real estate objects closer to market prices, for potential customers - to estimate the market price of the apartment before purchase. The measures of forecast accuracy show that the model is highly accurate: for the test set, Bias is 1,52%, MAPE - 3,93%, and WAPE - 3,82%. The model also shows significant factors for the price of a square meter. The construction company should consider the number of floors in the building: each additional floor reduces the cost of the apartment. Moreover, it is important to implement some security features, such as closed territory and concierge. Another important factor for the project is the location of the building. The location defines the benefits for the residents and profit for the construction company. Finally, the ecological situation is a significant factor in the price of the apartment.

### **Appendix 1**





## Appendix 2



### **DIGITALIZATION AFFECTING CONSULTANCY SERVICES: DEVELOPMENT PERSPECTIVE OF 2020-2025**

*Maria P. SMIRNOVA, mpsmirnova@edu.hse.ru*

*NRU HSE – St. Petersburg, SPbSEM, 4<sup>th</sup>,*

*Advisor: Tatyana Y. Grishchenko, Associate Professor, Ph.D.*

*NRU HSE – St. Petersburg, SPbSEM*

Considerable breakthrough in digitalization within recent decades has deeply influenced the market of consulting services. Currently interest towards digital transformation has multiplied due to social changes and Coronavirus-crisis. Nowadays, digitalization can be regarded as a powerful tool for market performance improvement, especially during the pandemic crisis of 2020. Nevertheless, implementing innovative technologies develops a firm's competitive advantage positively influencing on business performance (Hurley and Hult, 1998). According to EY digital research, digital technology investments are expected to be over than\$ 2 trillion by 2022 (Source: ey.com) In addition, following IDC research roughly third of the world's largest companies invest about 10 percent of the total revenue for digital implementation . Today digital transformation can contribute to corporate culture improvement, issuing risks and investments, dealing with business canvas.

The work overall is devoted to the problem of management consultancy being affected by contemporary digital trends. In addition, due to complicated epidemiological situation of 2020, digital tools are considered as one of the most effective in business supporting, what is proved by Colliers International case, described in the research. The purpose of the Thesis is justifying the digitalization effect on consultancy services of 2020-2025 and implementing possible channels of short-term development, considering internal, external environment and consulting services transformation for fitting the market and



social needs. The work is based on the leading world's consulting practices: PwC, KPMG, Deloitte, McKinsey, EY, Colliers International. The relevance of the topic can be justified by tensed epidemiological situation that even the world's leading business giants faced for the first time. Consequently, universal economic decline endangers consultancy existence, nevertheless, incredible breakthrough in digitalization could become the key for business thriving.

Literature analysis depicts the lack of empirical studies on the topic, hence, the work is aimed to fill the gap. Digitalization has put pressure on companies to reflect on their current strategy and explore new business opportunities systematically and at early stages (Rachinger & Rauter, 2018) This means, there is plenty of potential for digital processes to be widely used. Based on this assumption, the following research questions are covered.

*Table 1. Research canvas*

<b>Research questions</b>	<b>Chosen variables</b>
What effect does digitalization have on internal / external processes of the company?	Coefficient of digital technologies implementation into different market segments
How does digital promotion of the company influence its performance indicators?	Citation index, index of website activity: number of views, sources of traffic. Digital marketing: conversion rate of launched advertisements.
How digital technologies contribute to the market performance of the consulting companies nowadays? LLC "Colliers International" experience	Share of informational presence (citation indexes). Digital marketing campaign (conversion, indexing, geography).

The list of objectives, followed to explore the topic, includes examining theoretical concept of the topic, sampling and analyzing the data, calculating the coefficient of digitalization, setting the trends that affect consulting nowadays, conducting interviews, justifying the digitalization effect on consultancy in short-term. The research units of analysis are consultancy companies market performance due to digital transformation of its units, which cover financial indicators, worldwide reputation and the level of business rivalry. Deductive research approach is chosen as the paper specifies the hypotheses, analyzes the collected, and the draws a conclusion if the data support or reject the hypotheses. The study type is mixed, as it combines elements of descriptive as well as explanatory types. The research strategy is considered to be diverse as the topic includes related subtopics: consultancy, digital transformation, management and international business practices. Therefore, the strategy consists of qualitative interview, quantitative survey and particular case studies.

**Methodology & Data Sampling.** As a major scientific tools, in-depth personal interview, Colliers International case analysis and statistical database analysis, including the implementation of Coefficient of Digitalization are observed. Interviews are conducted in collaboration with Big 4 consulting companies representatives. The formula of the

coefficient of digital technologies implementation is derived. The coefficient is based on a survey, conducted among “Colliers International”, LLC employees. Its reliability is justified by through respondents selection, variety of research methods: factor analysis, weighted average, expert evaluation.

The coefficient is based on the following sub-indexes:

$$Cd(t)=a*K1(t)+b*K2(t)+c*K3(t)+d*K4(t)+e*K5(t)$$

$$a+b+c+d+e= 1 \text{ (experts weighted average for each sub-index)}$$

$$Cd(t)=0.125*K1(t)+0.25*K2(t)+0.25*K3(t)+0.225*K4(t)+0.15*K5(t)$$

- Cd(t) - value of consulting company digitalization coefficient, reflecting the effectiveness of digital services implementation in key-tasks solving and creating the conditions for the digital transformation of infrastructure according to the analysis of information from open sources within a period of time;
- K1(t) - assessment of consulting companies digitalization administrative indicators in open sources, providing digitalization of the economy within a period of time;
- K2(t) - assessment of consulting companies development level in the field of specialized personnel and training programs that ensure the processes of economic digitalization within a period of time;
- K3(t) - assessment of the consulting company development level in terms of research competencies availability and formation that support the processes of digitalization of the economy within a period of time;
- K4(t) - assessment of the digitalization financial and economic efficiency level for a consulting company in within a period of time;
- K5(t) - assessment of the consulting company information security level which provides digitalization of the economy within a period of time.

Consulting comparison analysis is completed using SPSS, considering datasets of digital penetration and digital technology growth. Therefore, this research analysis is considered as both- qualitative and quantitative. In terms of time horizons, the research is limited to a timeframe of 2020-2025. It is approved by changed clients demands for the management consultancy due to the digital transformation (Kerscher & Günzel, 2019). Research analysis was mainly based on annual reports and financial reports of the companies and the research, conducted among “Colliers’ International” LLC employees. The effectiveness of digital marketing tools that company uses is derived: digital marketing advertising, conducting press-releases for RBC.tu, Vedomosti and Commersant, Social networks promotion and Web-site indexing.

**Results and conclusions.** Nowadays the usage of digital technologies in consulting services market is underestimated. Nevertheless, it was approved, digitalization remains hardly the only source of supporting company’s activities during social and economic crises, for instance, Coronavirus pandemic of 2020, as it ensures stable functioning of the company as of the unified environment. To evaluate the company’s level of digitalization, the survey among KPMG, PwC, Deloitte, McKinsey, EY and Colliers International was conducted. In the process of work, the formula of digitalization coefficient was derived, which covered the main 5 areas (subindexes) of company development. Taking into account the survey was conducted in collaboration with leading consulting companies and the respondents

selection, the results are considered to be reliable and valid. It was described launching the digital promotion affect the market performance improvement in a positive way. Various sources of digital promotion were examined in terms of profitability and value: digital advertising, corporate website indexing, Mass media tools:press-releases and social networks (Instagram) activity. All of the following promotional tools can be implemented by the company during such social crises as COVID-19 in order to exclude financial losses and transform the business-models. The constantly changing business and social environment teaches the top businesses to be flexible to match the latest market needs. This research brightly demonstrated how the company immediately adjusts to the market challenges, observing the transformation of the “Colliers International” LLC internal and external environment. The study is mainly oriented on gaining appreciation among business-consultants and managers (from Junior to CEO), consultancy agencies operating internationally and people interested in consulting services.

#### REFERENCES

1. Aas, T. H., & Breunig, K. J. (2017). Conceptualizing innovation capabilities: A contingency perspective. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 13(1), 7–24. <https://doi.org/10.7341/20171311>
2. Bouwman, H., Nikou, S., Molina-Castillo, F. J., & de Reuver, M. (2018). The impact of digitalization on business models. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 20(2), 105–124. <https://doi.org/10.1108/DPRG-07-2017-0039>
3. Fischer, M., Imgrund, F., Janiesch, C., & Winkelmann, A. (2020). Strategy archetypes for digital transformation: Defining meta objectives using business process management. *Information & Management*, 103262. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103262>
4. Lokuge, S., Sedera, D., Grover, V., & Dongming, X. (2019). Organizational readiness for digital innovation: Development and empirical calibration of a construct. *Information & Management*, 56(3), 445–461. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.09.001>
5. Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., & Hikkerova, L. (2020). The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119751. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119751>
6. Matzler, K., Friedrich von den Eichen, S., Anschober, M., & Kohler, T. (2018). The crusade of digital disruption. *Journal of Business Strategy*, 39(6), 13–20. <https://doi.org/10.1108/JBS-12-2017-0187>
7. Ritter, T., & Pedersen, C. L. (2020). Digitization capability and the digitalization of business models in business-to-business firms: Past, present, and future. *Industrial Marketing Management*, 86, 180–190. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.11.019>
8. Taylor, A. M. (2015). Credit, Financial Stability, and the Macroeconomy. *Annual Review of Economics*, 7(1), 309–339. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080614-115437> University of Kassel

#### CREDITWORTHINESS ANALYSIS IN RUSSIAN METALLURGY

Dmitrii N. DOROSHEVSKII, [ddoroshevskiy@gmail.com](mailto:ddoroshevskiy@gmail.com)

**Annotation.** The concept of using external funding for conducting business and related activities has changed significantly throughout the history of economic relationships. These days, credit is a tool widely used by different kinds of organizations to finance its activities, assets and projects. On the other hand, loans are the major source of profit for banks. Banks and other financial institutions always have to deal with risks of losing money due to the bankruptcy of non-sustainable borrower, the *credit risks*. To minimize the uncertainty and avoid the adverse outcomes banks have to estimate the creditworthiness of a potential borrower, and there are numbers of possible ways to do this. The relevancy of this report is due to lack of industry-specific methods for assessing creditworthiness. Existing scoring models used to assess creditworthiness of a borrower are common and usually do not consider the specifics of the industry that the borrowing organization operates in. The conducted financial analysis demonstrates that iron and steel enterprises are often characterized by high capital intensity, material consumption, need for operating assets to be sustainable along with concentration of fixed assets and significance of PP&E which are typical for traditional industry, which is metallurgy. Besides, managing the borrowed capital is extremely significant in terms of building sustainable business. The report considers Russian laws and regulations concerning bankruptcy. It is important to determine factors that indicate the company's sustainability and evaluate the probability of bankruptcy. There is direct relationship between lack of sustainability and probable bankruptcy. There are various methods and techniques used to estimate whether the potential borrower is reliable. The most popular group of such techniques is called *scoring models*. First scoring models were developed in the late 1960s with Altman introducing his papers on assessing creditworthiness of organizations. There are other models based on Altman's work, such as Martin's logit models or Springate's scoring model. Russian banks also use scoring models to assess creditworthiness; all of them use financial ratios, mostly focusing on liquidity, capital structure and ability to gain profits. The methodology of the research implies estimating the sustainability of Russian metallurgic enterprises through evaluating the probability of bankruptcy. As a result of this, the companies in the sample are divided into sustainable and non-sustainable. Further econometric analysis allows to understand which financial indices may indicate a non-sustainable organization. Basing on the result of empirical research, an algorithm of estimating creditworthiness is developed. It is expected that companies of bigger size, better liquidity ratios and well-managed capital structure demonstrate higher creditworthiness over the industry. The algorithm of assessing creditworthiness is expected to predict the reliability of a potential borrower with a high degree of accuracy.