

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК**



ДЕПАРТАМЕНТ СТАТИСТИКИ И АНАЛИЗА ДАННЫХ

Международная лаборатория стохастического анализа и его приложений

Московский государственный институт международных отношений (Университет) МИД России

Российский экономический университет им. Г.В.Плеханова

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭКОНОМИКИ
И ОБЩЕСТВА**

**10-я Международная научно-практическая конференция
студентов и аспирантов (14-17 мая 2019 г.)**

Труды конференции

Москва

2019

**NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY
HIGHER SCHOOL OF ECONOMICS**

FACULTY OF ECONOMICS



DEPARTMENT OF STATISTICS AND DATA ANALYSIS
International Laboratory of Stochastic Analysis and its Applications
MGIMO University
Plekhanov Russian University of Economics

**STATISTICAL METHODS FOR ANALYSIS
OF THE ECONOMY AND SOCIETY**

**10th International Academic Conference for Students and Graduate
Students (14-17 May 2019)**

Report of Conference

Moscow
2019

УДК 519.2
ББК 22.172
П 34

Труды 10-й Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов «Статистические методы анализа экономики и общества» (14-17 мая 2019 г.) – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2019. - 232 с.

Редакционная коллегия: Мхитарян В.С. (гл. редактор), Архипова М.Ю., Родионова Л.А., Сиротин В.П., Звездина Н.В., Грачева С.С.
Компьютерная верстка – Звездина Н.В.

В сборнике представлены отобранные оргкомитетом труды участников 10-й Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов «Статистические методы анализа экономики и общества» из России, Беларуси, Китая, представляющих 20 ВУЗов из 14 городов: Вологды, Йошкар-Олы, Махачкалы, Минска, Могилева, Москвы, Нижнего Новгорода, Новосибирска, Ростова-на-Дону, Санкт-Петербурга, Синтая, Тамбова, Томска, Улан-Удэ. Исследования посвящены вопросам статистической методологии, применению математико-статистических и эконометрических методов в различных отраслях экономики и социальной сферы. Обобщается опыт статистического анализа ряда экономических и социальных явлений. Сравнивается эффективность различных методов, формируются рекомендации по их выбору и развитию в зависимости от специфики решаемой задачи.

Сайт конференции: <http://stm.hse.ru>

© Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Агафонов А.Б.</i> Статистический анализ денежных доходов населения в России.....	11
<i>Ануфриева А.А.</i> Факторы риска в ОСАГО: все ли будет учтено в ходе реформирования?.....	13
<i>Артемова П.И.</i> Статистический анализ гендерных различий в удовлетворенности жизнью.....	15
<i>Бадма-Халгаева И.О.</i> Анализ банковского сектора индии.....	17
<i>Белозеров С.А.</i> Прогнозирование расходов населения региона на продукты питания	19 19
<i>Белозерова С.В.</i> Прогнозирование потребления продуктов питания на основе экстраполяции тренда.....	21
<i>Бондаренко А.М.</i> Анализ расхождений поступлений и расходования средств ПФР.....	23
<i>Валиева В.В.</i> Вопросы статистического изучения ненаблюдаемой экономики	25
<i>Васильев Д.Ф.</i> Импутация пропущенных значений в экономических данных.....	26
<i>Векшина А.А.</i> Использование приема экономических пропорций роста в оценки эффективности основной деятельности компании.....	29
<i>Верещагина П.А.</i> Инновационная активность регионов России: оценка и приоритеты развития.....	31
<i>Войнова В.И.</i> Уровень доходного неравенства домохозяйств с различным финансовым поведением	33
<i>Гавриленко Ю.Е.</i> Методы оценки рынка труда на основе IT-технологий	35
<i>Галас А.В.</i> Статистический анализ уровня бедности.....	38
<i>Ганьшина А.В.</i> Кластеризация вузов России по качеству.....	41
<i>Грецкий Н.Н.</i> Статистическое исследование региональной дифференциации в развитии страхового рынка России.....	43

<i>Григорьев В.А., Пеньковский А.В.</i> Эконометрический подход к оценке коэффициента амортизации транспортного средства.....	45
<i>Гурова И.В.</i> Статистический анализ социально-экономических детерминант гендерного разрыва в ожидаемой продолжительности жизни в России.....	47
<i>Дубравская Э.И.</i> Структурные характеристики неформальной занятости в Российской Федерации в международном сравнительном аспекте.....	49
<i>Ермолаева Д.И.</i> Анализ эффективности государственной политики на основе данных структурной статистики	51
<i>Загудалова Е.В.</i> Определение состава и характера влияния факторов корпоративного управления на структуру капитала нефинансовых компаний.....	54
<i>Зенкова Е.О.</i> Экономико-статистический анализ занятости и безработицы в Центральном федеральном округе	57
<i>Зорина Н.А.</i> Статистический анализ изменения рождаемости на основе теории диффузии в России	59
<i>Зрожевская Ю.А.</i> Методические основы оценивания рисков человеческого капитала.....	62
<i>Иконникова В.В., Соснюк К.Г.</i> Человеческий фактор как базис развития современной экономики.....	64
<i>Исхакова Д.З.</i> Статистическое исследование страхования жизни в России на макро- и микроуровнях	66
<i>Кирюхин М.Э.</i> Структура методов обеспечения национальных интересов России в области экономики.....	68
<i>Кислач М.И.</i> Прогнозирование дискретных временных рядов на основе Пуассоновской условно нелинейной авторегрессионной модели	70
<i>Клочко Ю.С.</i> Система статистических показателей для оценки качества жизни пожилого населения регионов России	72
<i>Коваль П.</i> Оценка роли транзитивных и перманентных шоков в динамике неравенства потребления и доходов домохозяйств РФ	74

<i>Косульникова В.А.</i> Экономико-статистический анализ факторов операционной эффективности компаний нефтедобывающей отрасли России.....	76
<i>Кубанцева Д.В.</i> Оценка состояния и условий развития малого предпринимательства в регионах России	78
<i>Кузнецов К.В.</i> Особенности возрастной модели трудовых доходов и потребления в России	80
<i>Куличенков Н.П.</i> Экономико-статистический анализ торговой глобализации США	82
<i>Купцова Д.Д., Хромова Е.А.</i> Статистическое исследование макроэкономических факторов, влияющих на рынок недвижимости в России.....	84
<i>Ладыгина К.С.</i> Волатильность финансовых инструментов и настроения инвесторов	87
<i>Лебедев Д.С.</i> Статистическая оценка сферы судебного делопроизводства в области банкротства юридических лиц	90
<i>Литвинов Р.О.</i> Статистический анализ влияния социально-экономических и технологических факторов на успешность государственного развития.....	92
<i>Магомедов К.Г.</i> Применение методов машинного обучения (machine learning) в деятельности страховых компаний.....	94
<i>Макаревич Е.Н.</i> Использование статистических методов для превентивной оценки риска кардиологических заболеваний.....	96
<i>Малыгин Н.О.</i> Компонентный анализ прибыли от реализации автоцистерн.....	98
<i>Мальшева А.С., Шманатова А.В.</i> Исследование влияния корпоративного управления на дивидендную политику компаний стран БРИКС.....	100
<i>Масайлова О.И.</i> Применение методов многокритериальной оптимизации для оценки финансовых рисков при взаимодействии с контрагентами.....	102
<i>Медведева Е.В.</i> Исследование взаимосвязи численности населения Вологодской области с социально-экономическими показателями...	104

<i>Мидов А.З.</i> Типологизация регионов по уровню финансовой самостоятельности	106
<i>Минина Е.А.</i> Исследование рынка каршеринга г. Москвы	107
<i>Моисеева Е.Л.</i> Анализ поступлений НДС в областях Центрально-чернозёмного региона.....	110
<i>Мурадова К.М.</i> Статистический анализ услуг мобильного интернета в Северо-кавказском федеральном округе	112
<i>Надеина К.Ю.</i> Влияние глобализации на уровень коррупции в странах мира	114
<i>Нарतिकоев А.Р.</i> Анализ структуры распределения доходов в России.....	116
<i>Никифорова Т.С., Жамсаранов А.А.</i> Прогнозирование темпов роста объема продукции сельского хозяйства в республике Бурятия	118
<i>Новопольцев А.Ю., Джафаров Р.Ф.</i> Статистическое оценивание и анализ проблемной задолженности в реальном секторе экономики республики Беларусь	121
<i>Оросс Т.Г.</i> Методология оценки человеческого капитала по данным Всемирного банка	123
<i>Оруджева И.М.</i> О формуле для средней геометрической.....	126
<i>Панькова А.И.</i> Применение статистического анализа для оценки потенциального рынка.....	128
<i>Петрова М.В.</i> Анализ российского рынка алмазодобывающей промышленности	130
<i>Петухова Е.С.</i> Анализ государственного долга субъектов Российской Федерации	132
<i>Писаренко И.С.</i> Статистическое исследование возобновляемой электроэнергетики России.....	134
<i>Пластинина М.С.</i> Роль пространства в ценовом неравенстве российских городов	136
<i>Платонкина А.Е.</i> Статистический анализ и моделирование доходов населения	138

<i>Подкуйло К.В.</i> Анализ взаимосвязи структуры и динамики приоритетных сфер регионов Южного федерального округа.....	139
<i>Поляков В.А.</i> Применение гравитационной модели в анализе структуры экспорта России	141
<i>Посохина А.Г.</i> Анализ факторов динамики экспорта стран ОЭСР.....	144
<i>Рафаилов И.Л., Стрикало К.А.</i> Анализ цен на нефть как фактора экономического роста России	146
<i>Резанович Е.О.</i> Эконометрическое моделирование показателей развития российского страхового рынка в сравнении с мировым.....	148
<i>Роговченко В.А.</i> Статистическое исследование особенностей формирования человеческого капитала в России.....	150
<i>Рудаенко В.Е.</i> Анализ тенденций развития малого бизнеса в России	152
<i>Рукавишников Е.С.</i> Современные методы экономической оценки социальных угроз государства	155
<i>Савченко А.Ю.</i> Преимущества и недостатки использования фиктивных переменных.....	157
<i>Сапова А.К.</i> Особенности сезонной корректировки экономических показателей на примере ИПЦ.....	159
<i>Сасаев Н.И.</i> Оценка стратегических приоритетов газовой отрасли с применением эконометрического анализа.....	162
<i>Сверкунова А.А.</i> Построение скоринговой системы в автостраховании	163
<i>Сорокина С.А.</i> Статистический анализ показателей успешности малого и среднего бизнеса в сфере розничной торговли России.....	165
<i>Стрикало К.А.</i> Анализ гендерной дифференциации заработной платы на рынке труда	167
<i>Сулейманова М.З.</i> Привела ли смена режима денежно-кредитной политики к структурным изменениям в российской экономике?	170
<i>Султанова С.Ш.</i> Анализ ресурсов банка	172
<i>Тележкина М.С.</i> О влиянии глобализации и развития технологий на систему высшего образования.....	174

<i>Токарева А.А.</i> Статистический анализ дифференциации трудовых доходов населения	176
<i>Токмаков А.А.</i> Страхование рисков агропромышленного комплекса как экономический метод стабилизации отрасли	178
<i>Фатьянова М.Э.</i> Модели и программный комплекс для самостоятельного формирования и управления опционным портфелем	180
<i>Фомичева Ю.П.</i> Оценка финансовой привлекательности франшиз...182	
<i>Шавина Ю.А.</i> Статистический анализ экономических и климатических детерминант развития сельского хозяйства в странах Африки	184
<i>Шамина Ю.В.</i> Эконометрическое моделирование страховых выплат по обязательному страхованию автогражданской ответственности в России.....	186
<i>Шелухина М.А.</i> Статистический анализ избыточного веса подростков в России.....	190
<i>Шеншина Л.А.</i> Анализ факторов, определяющих частные межпоколенные трансферты в России	192
<i>Шоломов Н.С.</i> Статистический анализ и моделирование развития ипотечного кредитования в Российской Федерации	194
<i>Южанина А.Е.</i> Оценка результативности пронаталистской политики в России.....	195
<i>Юшина К.С.</i> Статистическая оценка восприимчивости студентов к дистанционной форме обучения	198
<i>Яковлева С.В.</i> Анализ уровня напряженности на рынке труда России.....	200
<i>Якубович А.В.</i> О краткосрочном прогнозировании потребительских цен на основе интернет-данных торговых сетей в режиме онлайн....	202
<i>Ямбуренко Е.Н.</i> Сопоставление и классификация экономик мира по уровню развития электронной коммерции с использованием алгоритмов кластерного анализа.....	203
<i>Alexeeva K.V.</i> Towards correct usage of income data in statistical research	205

<i>Dyachkova N., Grishunin S.</i> Credit ratings patterns for BRICS industrial companies.....	208
<i>Khanukaeva E.</i> Analysis of export and innovation activity of Russian enterprises.....	210
<i>Lou Ning</i> Application of statistics in enterprise marketing management..	212
<i>Lou Ning</i> Application of statistic in the management of human resources in enterprises.....	214
<i>Movsesyan L.S.</i> Economic and statistical analysis of the main indicators of the labour market in the Russian Federation	216
<i>Shaboian G.</i> Statistical analysis of the role of political globalisation in countries' socio-economic development.....	218
<i>Skarednova A.E.</i> Modelling of the ship demolition probability	220
<i>Zamaletdinova A.</i> Socioeconomic Determinants of Health in European Countries	226

Статистический анализ денежных доходов населения в России

Агафонов Александр Борисович

E-mail: alexanderagafonov13@gmail.com

г. Москва, НИУ ВШЭ

научный руководитель: к.э.н., доцент Звездина Н.В.

В данном исследовании проводится анализ денежных доходов населения современной России. Целью является изучение распределения российского населения по величине денежного дохода, а также анализ динамики доходов для их прогнозирования.

В соответствии с поставленной целью выделяются следующие задачи:

1. Проанализировать объем и структуру доходов населения России в динамике;
2. Исследовать неравномерность распределения доходов и описать показатели неравенства;
3. Разработать эконометрическую модель формирования распределения российского населения по величине денежного дохода;
4. Провести анализ характеристик однородных групп населения на основе полученного распределения;
5. Смоделировать динамику и построить прогноз денежных доходов в краткосрочном периоде.

Объектом исследования являются денежные доходы населения (домохозяйств).

Предметом исследования являются динамика денежных доходов и механизм формирования распределения населения по величине дохода.

На первом этапе работы рассматриваются вопросы о неравномерности распределения доходов. Для этого описываются различные показатели бедности и неравенства, а основой анализа является построение модели распределения доходов населения в виде смеси логнормальных законов. Оценка механизма формирования распределения позволяет провести разбиение всего российского общества на несколько слоев, характеристики которых впоследствии рассматриваются отдельно. Используются данные по обследованию домохозяйств и индивидов РМЭЗ НИУ ВШЭ в 2017 г.

Вторым этапом исследования является анализ динамики доходов в России. Проверяется основная гипотеза о возможности возобновлении роста доходов в 2018 году и его сохранении на 2019 год. Для этого применяются методы анализа временных рядов. Основными моделями являются ARIMA, ADL, VAR. Данные представлены показателями Росстата о реальных располагаемых доходах населения. Анализ производится в статистических пакетах SPSS, EViews, STATA, Gretl, R.

В ходе исследования применялись методы статистического анализа. Среди них: дескриптивный анализ, индексный метод, эконометрическое моделирование и прогнозирование.

В результате статистического анализа денежных доходов предполагается получить эмпирически корректное распределение населения по доходам. Также на основе построения типологических регрессий ожидается дифференцированное влияние на разные страты населения социально-экономических факторов, таких как: образование, здоровье, размер семьи, общее экономическое развитие региона (географический фактор) и т.д.

Анализ динамики же предназначен в основном для прогнозирования уровня доходов в краткосрочном периоде (на 1-2 года вперед). Выдвинутая гипотеза о восстановительном росте должна проверяться сложными множественными моделями (с добавлением смежного фактора – расходов, а также показателей совокупного экономического развития, например, ВВП, индекс промышленного производства).

Практическая значимость исследования заключается в возможности установить существующую степень неравенства в распределении доходов в России (с 2017 г.). Это может дать представление об эффективности проводимой социальной политики в области поддержки малообеспеченных слоев населения.

Кроме того, прогнозирование динамики изменения уровня доходов сможет внести ясность в то, что ожидает благосостояние российского населения при неизменных условиях дальнейшего развития.

Стоит отметить, что анализ динамики с помощью эконометрического инструментария временных рядов слабо освещен в научной литературе, что также может внести некоторый вклад в развитие данной темы.

1. Айвазян С.А., Колеников С.О. Уровень бедности и дифференциация населения России по расходам. / Научный доклад РПЭИ № 1,01/01 2001 г.;
2. Айвазян С.А. Модель формирования распределения населения России по величине среднедушевого дохода // Экономика и математические методы. – 1997. – №4. – с.74-86;
3. Нартикоев А. Р. Моделирование динамики распределения доходов в России. НИУ ВШЭ. ВКР. Канторович Г.Г. 2017;
4. Население России в 2018 году: доходы, расходы и социальное самочувствие. Мониторинг НИУ ВШЭ. I квартал / под ред. Л.Н. Овчаровой. – М.: НИУ ВШЭ, 2018;
5. Сиротин В.П., Архипова М. Ю. Декомпозиция распределений в моделировании социально-экономических процессов. М.: МЭСИ, 2011;
6. Царёв, И. Г. (2008). «О моделировании распределения дохода в обществе». В: Прикладная эконометрика 11, с. 43—51.

Факторы риска в ОСАГО: все ли будет учтено в ходе реформирования?

Ануфриева Ангелина Алексеевна

E-mail: Zavadskaya95@bk.ru

г. Ростов-на-Дону, РГЭУ (РИНХ),

научный руководитель: к.э.н., доцент Трегубова А.А.

Ключевым источником рисков для страховщиков остается рынок обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств (ОСАГО). Сегменту ОСАГО свойственны [1] страховое мошенничество, увеличение числа судебных издержек, высокий уровень убыточности. После долгих дискуссий о необходимости либерализации тарифов ОСАГО, в 2019 г. вступили в действие первые изменения [2]: была введена более гибкая система коэффициента возраст-стаж (КВС), изменен порядок определения коэффициента бонус-малус (КБМ) и расширен тарифный коридор на 20% вверх и вниз от ставок базового тарифа. Расширение возможностей страховщиков по индивидуализации тарифов сыграло серьезную роль в снижении среднего размера премии по ОСАГО. По данным Российского союза автостраховщиков (РСА) [3] в январе 2019 г. средняя премия по ОСАГО снизилась по сравнению с январем прошлого года на 2,3%. При этом средняя выплата, наоборот, увеличилась по сравнению с прошлогодним показателем на 5,2%.

Содержание второго этапа реформы тарифов ОСАГО в настоящий момент четко не прописано. Так, с 1 января 2020 г. планируется повышение лимита выплат за вред жизни и здоровью в ОСАГО. В 2020 г. планируется отмена территориального коэффициента и коэффициента мощности двигателя. Целесообразность полной отмены этих коэффициентов весьма спорна.

Так, по результатам моделирования [1] было выявлено, что территориальные различия оказывают статистически значимое влияние на вероятность обращения в страховую компанию за возмещением по ОСАГО. Территория страхования оказывает влияние на риск попадания в аварию, что обусловлено тем, что каждый регион различается состоянием дорог, количеством автопарка, плотностью дорог, культурой вождения, погодными условиями. Поэтому представляется необходимым учет территориальной составляющей в формируемой системе тарификации ОСАГО, хотя бы в косвенной форме. Отказ от территориального коэффициента без учета факторов риска, сопряженных с региональными различиями, может привести к итоговой некорректной оценке страховых тарифов ОСАГО.

Проверим, действительно ли мощность двигателя не влияет на страховой риск, используем бинарную логит-модель (табл. 1). Информационной базой

послужил портфель договоров ОСАГО по легковым автомобилям крупной страховой компании Юга России за 2016-2017 гг.

Таблица 1

Результаты оценивания логистической бинарной регрессии (зависимая переменная – «обращение за возмещением»)

№	Переменная	Коэф. регрессии	Коэф. отношения шансов
1	Возрастная группа автомобиля (до 1 года включительно)		
	от 1 до 5 лет включительно	0,003	1,003
	от 5 до 10 лет включительно	0,139***	1,149***
	от 10 до 20 лет включительно	0,228***	1,255***
	от 20 до 30 лет включительно	0,156***	1,169***
	старше 30 лет включительно	- 1,095***	0,335***
2	Мощность двигателя автомобиля (до 50 л.с. включительно)		
	от 50 до 70 включительно	0,538***	1,712***
	от 70 до 100 включительно	0,589***	1,803***
	от 100 до 120 включительно	0,639***	1,895***
	от 120 до 150 включительно	0,578***	1,783***
	свыше 150	0,564***	1,757***
3	Наличие опции «Мультидрайв» (нет)	0,877***	2,404***
4	Пол водителя с максимальным КВС (женский)	- 0,109***	0,897***
5	Автомобиль иностранного производства (отечественный)	0,185***	1,203***
6	Семейный статус водителя с максимальным КВС (не в браке)	0,064	1,066
7	Константа	- 5,477***	0,004
	Логарифм отношения правдоподобия	668,97***	
	Псевдо R^2	0,0051	
	Число наблюдений	656 999	

***, **, * - коэффициент значим на уровне 1, 5 и 10 %. В скобках – эталонные категории.

Модель значима на высоком уровне значимости. Влияние мощности автомобиля на вероятность обращения в страховую компанию также статистически значимо – чем больше мощность автомобиля, тем выше шансы обращения за возмещением. Также значимо влияние возраста автомобиля, страны производства, наличие опции мультидрайв и пола водителя. Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о необходимости более внимательного изучения возможности сохранения в системе тарификации ОСАГО показателей мощности транспортного средства и территориальной принадлежности (в явной или неявной форме).

1. Завадская А.А., Трегубова А.А. Статистическая оценка факторов риска в автостраховании// Инновационное развитие российской экономики: материалы X Международной научно-практической конференции. 25-27 октября 2017 г.: в 5 т./ Т.3. – Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2017. - С.173-177.
2. Российский союз автостраховщиков. - Режим доступа: https://www.autoins.ru/novosti/tekushchie/?ELEMENT_ID=139891
3. Российский союз автостраховщиков. - Режим доступа: https://www.autoins.ru/novosti/tekushchie/?ELEMENT_ID=149711

Статистический анализ гендерных различий в удовлетворенности жизнью

Артемова Полина Игоревна

E-mail: piartemova@gmail.com

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Родионова Л. А.

В настоящее время понятие «удовлетворённость жизнью» — одно из наиболее важных направлений исследований многих гуманитарных наук: социологии, психологии, экономики, теории государственного управления и социального планирования и т.п. По мнению ряда исследователей и политиков, данный показатель может заменить ряд экономических измерений, так как он в большей степени привязан к реальной жизни людей. Более того, одним из значительных драйверов экономического роста на данный момент считается человеческий капитал. В связи с этим, возникает острая необходимость в создании оптимальных условий для жизни людей, а значит, общественным деятелям следует задуматься о том, что же действительно делает людей более счастливыми и довольными своей жизнью.

Одним из первых ученых, занявшихся вопросом удовлетворенности жизнью, стал Истерлин (2001). Он построил теорию о взаимосвязи уровня счастья и уровня дохода. Самым важным итогом его исследования стал так называемый «Парадокс Истерлина»: несмотря на то, что в краткосрочном периоде люди с большими доходами в среднем более счастливы, чем люди с низкими, в долгосрочном периоде удовлетворенность жизнью и материальным положением не зависит от реального дохода и его роста.[1]

Т.В Бескова отмечает, что большую роль в формировании удовлетворенности жизни играет фактор «отношение к достижениям и неудачам Другого». Более того, степени влияния данного фактора зависит от возрастных и гендерных характеристик. С точки зрения гендерных различий, оказалось, что

удовлетворенность жизнью женщин на статистически значимом уровне выше, чем у мужчин. По мнению автора, это может быть связано с тем, что к мужчинам выдвигаются более жесткие требования со стороны общества. Если говорить о реакции на успех другого человека, то здесь женщинам в большей мере, чем мужчинам свойственно радоваться за Другого и восхищаться его успехами. Однако они также более часто испытывают уныние и печаль за себя. Можно сказать, что для женщины успех другой женщины является индикатором собственной неудачи. В отношении реакции на поражение других женщины также более эмоциональны, чем мужчины: они чаще испытывают сострадание к другим. [2]

Другие исследователи, А.В. Аистова и Н.А. Якунчева рассматривали динамику ключевых факторов, оказывающих влияние на характеристику уровня жизни в РФ. В результате проведенного сопоставления ряда характеристик был получен портрет среднестатистического счастливого человека: холостой мужчина, 34 лет, имеющий детей. Среднестатистический несчастный человек: женщина в разводе, 45 лет, имеющая детей. [3]

Аистов А.В. и Леонтьева Л.А. изучали взаимосвязи между семейной обстановкой и субъективным благополучием, а также их гендерные и возрастные различия. В итоге проведенного регрессионного анализа с использованием логистических моделей упорядоченного выбора, исследователи получили оценку параметров регрессий на выборках мужчин и женщин, вступивших в брак и расторгнувших брак в течение 1994-2009 г.г. Оказалось, что мужчины в среднем более счастливы, чем женщины. Говоря о взаимосвязи удовлетворенности жизнью и семейного статуса, авторы отмечают, что мужчины, не состоящие в браке, в среднем более счастливы, чем женатые. Одинокие женщины же, наоборот, чувствуют себя менее счастливо, чем замужние. Однако разрушение брака оказывает на представителей обоих полов негативный эффект: развод в среднем снижает уровень удовлетворенности жизнью. [4]

В данном исследовании были изучены гендерные различия в формировании понятия «удовлетворенности жизнью». На основании данных ESS был проведен кластерный анализ стран Европы и России по величине гендерного разрыва в удовлетворенности жизни. Также, с использованием данных РМЭЗ НИУ ВШЭ за период с 1994 по 2017 гг. были выявлены наиболее значимые факторы, оказывающие влияние на удовлетворенность жизнью россиян. Более того, были построены динамические модели удовлетворенности жизнью в России, а также гендерного разрыва в данном показателе.

1. Easterlin R.A. Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence. Nations and Households in Economic Growth. New York, 1974, pp. 89–125

2. Бескова Т.В. Удовлетворенность жизнью и отношение к успеху и неудачам другого: гендерный и возрастной аспект // Теория и практика общественного развития (2013 №1) С. 92-96
3. Аистов А.В., Якунчева Н.А. Социально-экономические показатели и удовлетворенность жизнью. Препринт Р1/2010/03. – Нижний Новгород: НФ ГУ-ВШЭ, 2010. – 38 с
4. Аистов А.В., Леонтьева Л.А. Семейный статус и удовлетворенность жизнью // Вестник КНУ им. Н.А. Некрасова №6 2012

Анализ банковского сектора индии

Бадма-Халгаева Ильяна Олеговна

E-mail: badma-khalgaeva.ilyana@yandex.ru

г. Москва, МГИМО МИД РФ

Научный руководитель: д.э.н. Симонова М.Д.

Индия является второй самой густонаселенной страной мира (численность населения в 2018 г. составила 1339,2 млн человек), имеет быстроразвивающийся рынок (темп прироста ВВП в 2017г. - 7% , по прогнозам МВФ к 2020 г. он повысится до 7.7%). В данных условиях должен стремительно расти и банковский сектор, опосредующий сделки как между компаниями внутри страны, так и с внешними контрагентами. В последние годы правительство Индии провело ряд инициатив, которые направлены на повышение привлекательности индийского банковского сектора.

Таблица 1

Показатели деятельности банковского сектора Индии

Показатели:	2013	2014	2015	2016	2017
Итого активы банковского сектора (млрд долл):	1571	1768	1960	1955	2203
Частный сектор	105	123	124	121	126
Иностранные банки	326	370	415	486	559
Государственный сектор	1140	1305	1421	1348	1518
Темп прироста активов частного сектора (2013=100), %	100	17	18	15	20
Темп прироста активов иностранных банков (2013=100), %	100	13	27	49	71
Темп прироста активов гос. сектора (2013=100), %	100	14	25	18	33

Численность занятых в (тыс чел)	1150	1180	1256	1300	1336
Добавленная стоимость, текущие цены (млн индийских рупий)	20695	23633	26313	28573	31645
Производительность труда (тыс индийских рупий на чел)	18	20	21	22	24
Темп прироста производительности труда (2013=100), %	100	11	5	5	8

Источник: Резервный Банк Индии

Цель данной статьи - изучить, насколько эффективно работает банковский сектор в Индии в условиях трансформации экономики.

Автор ставит перед собой следующие задачи: проанализировать концентрацию государственных, иностранных и частных банков Индии при помощи расчетного показателя - доли активов крупнейших банков в общей совокупности активов банковского сектора страны, а также динамики производительности труда. Анализ с точки зрения эффективности использования трудовых ресурсов автор проводит с помощью производительности труда в банковском секторе Индии, рассчитываемого по формуле:

$$\text{Производительность труда} = \frac{\text{ВДС}}{\text{число занятых}}$$

Еще одна задача, которую автор намеревается решить в данной статье: выяснить, с какими темпами растет рынок банковских услуг в стране. Для этого используется формула:

Базисный темп прироста: $\frac{y_n}{y_1} * 100 - 100$, где y – уровни динамического ряда.

Банковский сектор Индии растет устойчивыми темпами на протяжении последних 5 лет : активы банков частного сектора - на 20%, государственного – на 71%, иностранных банков – на 33%, что свидетельствует о росте спроса на банковские услуги (в основном кредиты, как корпоративные, так и для физических лиц). Данные показатели также свидетельствуют о том, что в Индии наблюдается власть государственного капитала на рынке банковских услуг (доля государственных активов в 2017 г. составила 68%).

Одним из наиважнейших факторов развития рынка является растущее население, рост численности занятых в банковском секторе- на 16,2%, а также повышение производительности труда. Эффективность труда растет, но более медленными темпами: показатели растут, в основном, за счет привлечения новой рабочей силы. По сравнению с 2013 г. в 2017 г. производительность труда исследуемого сектора экономики выросла на 8%.

Далее можно использовать многомерные методы анализа для выявления факторов развития банковского рынка Индии и прогнозирования его структуры.

1. Симонова М.Д., Борисова Е.Г, Онучак В.А. Статистика предпринимательства/ М.: МГИМО-Университет. 2012.
2. Socio economic Statistical Data and Facts [Электронный ресурс] код доступа: <https://Indiastat.com> (дата обращения: 26.03.2019)
3. Reserve Bank of India [Электронный ресурс] код доступа: <https://dbie.rbi.org.in/> (дата обращения: 26.03.2019)
4. World Bank [Электронный ресурс] код доступа: <https://Worldbank.org> (дата обращения: 26.03.2019)
5. David P. Douane. Applied Statistics in Business and Economics. Fifth Edition. 2016.
6. LIND MARCHAL WATHEN. Statistical Techniques in Business and Economics. Seventeenth Edition. 2018.

Прогнозирование расходов населения региона на продукты питания

Белозеров Сергей Анатольевич

E-mail: whiteserega35@yandex.ru

г. Вологда, ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА

Научный руководитель: к.э.н., доцент Фольк О.В.

В целях определения прогнозных значений расходов на покупку продуктов питания населения Вологодской области построены уравнения регрессии, позволившие оценить влияния факторов на данный показатель [1]. Наиболее значимыми являются факторы: численность населения с доходами ниже прожиточного минимума (x_1); среднемесячная начисленная заработная плата одного работника (x_2); численность безработных (x_3); средний размер назначенных месячных пенсий (x_4).

В среднем за период с 1995 по 2017 год численность населения с денежным доходом ниже величины прожиточного минимума составила 266,36 тыс. чел. [3]. Совокупность значений численности населения данной группы считается однородной, так как коэффициент вариации не превышает 33% (25,14%). Среднемесячная начисленная заработная плата одного работника составила 19726 руб. Совокупность значений данного показателя считается неоднородной, так как коэффициент вариации превышает 33% (41,58%). Численность безработных составила в среднем 15630 чел. Совокупность значений считается неоднородной, так как коэффициент вариации превышает 33% (37,34%). Средний размер назначенных месячных пенсий составил 9539,6 руб. Коэффициент

вариации не превышает 33% (30,82%), что подтверждает однородность совокупности.

Для проверки степени влияния факторов на динамику расходов на питание рассчитаны коэффициенты корреляции и детерминации между данными признаками, коэффициенты регрессии, а также уравнения регрессии и проведена проверка моделей на адекватность по критериям Стьюдента и Фишера (табл. 1).

Таблица 1

Результаты парного корреляционно – регрессионного анализа

Уравнение регрессии	R	R^2	t	γ_t	F	γ_F
$y=49711,531-85,096x_1$	-0,710	0,504	3,638	0,996	13,24	0,995
$y=8673,928+1,713x_2$	0,952	0,906	11,236	0,999	126,25	0,999
$y=40432,443-0,857x_3$	-0,62	0,388	2,871	0,986	8,24	0,984
$y=3535,183+6,642x_4$	0,903	0,815	7,579	0,999	57,44	0,999

В исследовании проведена проверка уравнений множественной регрессии на адекватность (табл. 2).

Таблица 2

Итоги многофакторного регрессионного анализа

Уравнение множественной регрессии		t	Доверительная вероятность для t	F	Доверительная вероятность для F
$Y = 5229,895+8,798x_1 + 1,815 x_2$	x_1	0,53	0,3869	59,7	0,9999
	x_2	7,29	0,9999		
$Y = 56899,451-72,348x_1-0,677x_3$	x_1	-3,97	0,9981	16,7	0,9991
	x_3	-3,24	0,9923		
$Y = 11549,915-19,203x_1 + 5,822x_4$	x_1	-0,96	0,6226	29,0	0,9999
	x_4	4,76	0,9993		
$Y = 13319,325+1,569x_2-0,199x_3$	x_2	9,02	0,9999	70,2	0,9999
	x_3	-1,49	0,8332		
$Y = 13137,008-0,407x_3+5,728x_4$	x_2	-2,78	0,9827	47,4	0,9999
	x_4	7,32	0,9999		

Для выбора прогностической модели важно исследование автокорреляции уровней, то есть изучение корреляционной связи между последовательными уровнями ряда динамики [2]. При вычислении коэффициента автокорреляции первого порядка следует, что коэффициент автокорреляции высокий и стремится к единице, то есть наблюдается высокая корреляция соседних уровней, уровни текущего периода обусловлены уровнями предыдущего периода на 92,98%, значит, тенденция устойчива. Коэффициент корреляции с x_4 равен

0,903 и гарантирован с вероятностью 0,99, что свидетельствует о том, что между данными признаками существует весьма тесная прямая связь.

В исследовании определены прогнозные значения расходов на покупку продуктов питания населения Вологодской области, что составит в 2019 г. – 43012 руб., в 2020г. – 44655 руб., в 2021г. – 45901 руб.

1. Салин В.Н., Чурилова Э.Ю. Практикум по курсу «Статистика» (в системе STATISTICA). – М.: Изд-во Перспектива, 2016г.
2. Медведева Н.А. Методология сценарного прогнозирования развития экономических систем / Н.А. Медведева // Вологда–Молочное: ИЦ ВГМХА, 2015. – 200 с.
3. Демографическая ситуация в Вологодской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vologdastat.gks.ru>.

Прогнозирование потребления продуктов питания на основе экстраполяции тренда

Белозерова Светлана Владимировна

E-mail: 79114412800@yandex.ru

г. Вологда, ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА

Научный руководитель д.э.н., доцент Медведева Н.А.

Для прогнозирования потребления основных продуктов питания населением Вологодской области (табл. 1) в работе рассматриваются различные формы тренда.

В исследовании определены уравнения, наиболее пригодные для прогноза по каждой группе: хлебные продукты, картофель, овощи и бахчевые, фрукты и ягоды, мясо и мясопродукты, молоко и молочные продукты, яйца, рыба и рыбопродукты, сахар и кондитерские изделия [3].

Таблица 1

Оценка пригодности к прогнозированию (фрагмент)

Группы продуктов	Уравнение тренда	Коэффициент автокорреляции в остатках	Критерий Дарбина-Уотсона факт. значение	Средняя ошибка аппроксимации
Хлебные продукты	$y=120,87-0,56t$	-0,105	2,21	2,798
	$y=112,95+3,4t-0,36t^2$	-0,443	2,886	1,688
	$y=114,3+2,203t-0,1002t^2-0,016t^3$	-0,458	2,916	1,834
	$y=209,47+7,697t$	0,485	1,03	3,070

Молочные продукты	$y=190,299+17,28t-0,87t^2$	0,172	1,656	2,099
	$y=208,97+0,724t+2,719t^2-0,218t^3$	-0,137	2,273	1,862

По группе «Хлебные продукты» на основе коэффициента автокорреляции в остатках можно сделать вывод, что наиболее пригодной формой тренда для прогноза является линейная форма, так как абсолютное значение данного критерия является наименьшим.

По таблице Дарбина-Уотсона, по линии, определены интервалы при $v=10$ и $k=1$: $D-W_1=0,879$ и $D-W_2=1,320$. Так как значение коэффициента автокорреляции отрицательное, то с табличным сравнивается значение $4-2,21=1,79$. Фактическое значение лежит выше верхнего критического, поэтому, можно говорить о пригодности уравнения для прогнозирования.

Значение средней ошибки аппроксимации для линии меньше 10%, что свидетельствует о пригодности данного тренда к прогнозированию.

По группе «Молоко и молочные продукты» анализ коэффициента автокорреляции в остатках показал, что парабола 3-го порядка является более пригодной, так как абсолютное значение данного критерия является наименьшим и равно 0,137. Значение средней ошибки аппроксимации для параболы меньше 10%, что свидетельствует о пригодности данного тренда к прогнозированию [2].

По выбранным для прогнозирования формам тренда рассчитаны точечный и интервальный прогнозы потребления основных продуктов питания населением Вологодской области до 2021г. (табл. 2).

Таблица 2

**Точечный прогноз потребления продуктов питания населением
Вологодской области (фрагмент)**

Группы продуктов	Точечный прогноз			Средняя ошибка прогноза		
	2019г.	2020г.	2021г.	2019г.	2020г.	2021г.
хлебные продукты, кг	14,73	114,18	113,62	7,72	8,13	8,56
молочные продукты, кг	274,97	272,21	267,71	10,01	10,86	11,72

В исследовании построены доверительные интервалы прогнозов потребления основных продуктов питания населением Вологодской области.

Например, доверительный интервал прогноза потребления хлебных продуктов населением в регионе на 2019 год находится в пределах от 97,26 до 132,20 кг, на 2020 год – от 95,79 до 132,57 кг и на 2021 год – от 94,27 до 132,97 кг. Доверительный интервал прогноза потребления молока и молочных продуктов на 2019 год находится в пределах от 251,90 до 298,04 кг, на 2020 год – от 247,17 до 297,25 кг и на 2021 год – от 240,69 до 294,73 кг.

1. Салин В.Н., Чурилова Э.Ю. Практикум по курсу «Статистика» (в системе STATISTICA). – М.: Изд-во Перспектива, 2016г.
2. Медведева Н.А. Методология сценарного прогнозирования развития экономических систем / Н.А. Медведева // Вологда–Молочное: ИЦ ВГМХА, 2015. – 200 с.
3. Демографическая ситуация в Вологодской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vologdastat.gks.ru>.

Анализ расхождений поступлений и расходования средств ПФР

Бондаренко Ангелина Михайловна

E-mail: bondarenkoangelina193@gmail.com,

г. Ростов-на-Дону, РГЭУ (РИНХ),

Научный руководитель: к.э.н., доцент Федосова О.Н.

Пенсионный фонд РФ (ПФР) представляет собой самостоятельный внебюджетный фонд, денежные средства которого не включены в состав федерального бюджета и расходуются только на выполнение пенсионных обязательств.

В силу актуальности проблемы пенсионного обеспечения, был проведен анализ финансового состояния ПФР как по данным самого фонда, так и Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [1], [2]. Было выявлено определенное расхождение составляющих пунктов поступлений и расходования бюджета фонда, что вызвано отсутствием единой методики представления итоговых результатов.

Бюджет ПФР в 2017 г. составляют поступления (8260,1 млрд. руб.) и расходы (8319,5 млрд. руб.). По данным Росстата к доходам относятся налоги, социальные взносы (без учета поступлений из федерального бюджета за счет единого социального налога); трансферты из федерального бюджета (включая средства на осуществление ежемесячной денежной выплаты). При этом в годовом отчете ПФР за 2017г. составными частями являются страховые взносы (54,2%); средства бюджета РФ (44,5%); пенсионные накопления (1%) и прочее (0,3%). Существует несоответствие величины трансфертов из бюджета по причине учета Росстатом ежемесячной денежной выплаты. Стоит также отметить, что в итоговом отчете ПФР нет упоминаний о налогообложении относительно службы государственной статистики[3].

В разделе расходования Росстатом были выделены: обязательное пенсионное страхование (6382,2 млрд. руб.); выплату пенсий по государственному пенсионному обеспечению (436,2 млрд. руб.); выплату пенсий, назначенных досрочно гражданам, признанным безработными (3,2 млрд. руб.);

предоставление материнского (семейного) капитала (311,8 млрд. руб.); финансирование расходов на содержание исполнительного органа Фонда (111,7 млрд. руб.).

По данным ПФР в расходы входят страховые пенсии (6378 млрд. руб.); государственные пенсии (432,6 млрд. руб.); доплаты к пенсии (331,6 млрд. руб.); социальные выплаты (488 млрд. руб.); материнский капитал (311,8 млрд. руб.); пенсионные накопления (258,4 млрд. руб.); исполнение функций ПФР (111,7 млрд. руб.); прочее (7,4 млрд. руб.).

В соответствии с приказом Росстата от 31.01.2019 N 34 "Об утверждении форм федерального статистического наблюдения с указаниями по их заполнению для организации федерального статистического наблюдения за поступлением и расходованием средств государственных внебюджетных социальных фондов", ПФР предоставляет отчетность за квартал на 63 день после отчетного периода; за год 25 апреля[4].

Расхождение в представленных данных вызвано укрупнением направлений по большей части расходования бюджета ПФР Росстатом. Так в статистике Федерального органа государственной статистики нет упоминаний о накопительной составляющей пенсии, о выплатах федеральным льготникам, выплатах по уходу за инвалидами, как пожилого возраста, так и детей. В свою очередь ПФР не предоставляет данных о полученных налогах от населения в разделе доходов.

1. Бюджет ПФР по данным Федеральной Службы Государственной Статистики. - http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/level
2. Данные ПФР о финансовом состоянии фонда. - <http://www.pfrf.ru/opendata~7706016118-budget>
3. Годовой отчет ПФР за 2017 г. - http://www.pfrf.ru/files/id/press_center/godovoi_otchet/annual_report_2017_1.pdf
4. Приказ Росстата от 31.01.2019 N 34 "Об утверждении форм федерального статистического наблюдения с указаниями по их заполнению для организации федерального статистического наблюдения за поступлением и расходованием средств государственных внебюджетных социальных фондов". - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_317783/

Вопросы статистического изучения ненаблюдаемой экономики

Валиева Вероника Вадимовна

e-mail: econom806@mail.ru

г. Новосибирск, НГУЭУ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Серга Л.К.

В современных условиях нельзя выделить страну, которая бы не столкнулась с таким сложным явлением, как ненаблюдаемая экономика. Ее масштабы могут различаться, но ни одной из стран мира не удалось избавиться от ее присутствия в экономической системе. Элементы ненаблюдаемой экономики имеют много названий – теневая, незаконная, нелегальная, скрытая, неформальная. Так теневая экономика - это сокрытие доходов, неуплата налогов, контрабанда, наркобизнес, фиктивные финансовые операции. Неформальная экономика – деятельность домашних хозяйств.

Распространению ненаблюдаемой экономики способствует множество факторов: рост инфляции, расширение частного сектора, отклонение от платы налогов, слабое правовое и нормативное обеспечение [1]. Как показывает мировой опыт, расширение сферы теневой деятельности ведёт к снижению трудовой активности в реальном секторе экономики. Все это обуславливает необходимость постоянного анализа и регулирования процессов ненаблюдаемой экономики. Россия занимает четвертое место среди крупнейших теневых экономик мира: объем составляет 33,6 трлн руб. или 39% от ВВП. Большой объем теневой экономики лишь у Украины (46%), Азербайджана (67%), и Нигерии (48%). Показатель теневой экономики в нашей стране — один из самых высоких во всем мире [1].

Цель данного исследования - проанализировать динамику ненаблюдаемой экономики в России, выявить ее отраслевые особенности, а также дать оценку современному состоянию статистической методологии ее учета.

Для исследования влияния теневой экономики на экономику страны в целом нами был взят показатель «Корректировка валовой добавленной стоимости на экономические операции, ненаблюдаемые прямыми статистическими методами» за 2014 -2016 годы [3]. За этот период доля ненаблюдаемой экономики в структуре ВДС увеличилась не значительно, также показатели по многим отраслям не изменились совсем. Это говорит о том, что данное явление имеет свои выраженные отраслевые особенности.

Наибольшую долю ненаблюдаемой экономики в России имеет сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, также операции с недвижимым имуществом, арендой и предоставлением услуг, домашние хозяйства. Эти отрасли наиболее подвержены влиянию теневой экономики, так как являются менее

контролируемыми, а также в них значительно присутствие неформального сектора.

Также не менее интересной является динамика доли ненаблюдаемой экономики в общем объеме ВВП за 2006-2016г.: тенденция к спаду, наблюдавшаяся 2006 по 2009 гг., сменилась однозначным ростом, продолжающимся и в современном периоде [3].

Таким образом, на сегодняшний день официальная статистическая информация представляет только общий обзор масштабов ненаблюдаемой экономики. Эти данные позволяют понять, насколько значительна ее роль, но дают немного возможностей для детального анализа данного явления, что требует дальнейшего совершенствования российской статической методологии в этом направлении.

1. Ореховский П. Статистические показатели и теневая экономика / Ореховский П. // Российский экономический журнал. – № 4. – 1996. – С. 77 – 83.
2. Аброскин А.С. Совершенствование методов анализа ненаблюдаемой экономики в РФ / Аброскин А.С., Аброскина Н.А. – Москва: РАНХиГС, 2015–81 с.
3. Федеральная служба государственной статистики. Национальные счета. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru> - [Дата обращения 10.02.19].

Импутация пропущенных значений в экономических данных

Васильев Денис Филиппович

E-mail: dfvasilev@edu.hse.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ

научный руководитель: к.т.н., доцент Миронкина Ю.Н.

Проблема неполных данных – не редкость в эмпирических исследованиях. Обработка пропущенных значений – один из этапов предварительного анализа, т.к. большинство статистических методов попросту неприменимы на неполных данных. Статистические пакеты часто предлагают удаление наблюдений с пропусками, однако такой грубый подход оправдан, лишь когда число пропусков относительно мало, и их распределение в массиве носит случайный характер. Исследователь при этом должен быть уверен, что утрачиваемая при удалении объектов с пропусками информация не представляет особенной ценности для исследования, а получаемая выборка сохраняет свойство репрезентативности.

Жесткость накладываемых на такой подход ограничений вынудила ученое сообщество выработать более осмысленные способы справиться с неполнотой наблюдений. Наиболее естественное решение было найдено в предсказании пропущенных значений.

На данный момент известно множество эффективных методов восстановления пропущенных значений, и из года в год их список только пополняется. Однако не все достойные внимания методы получили широкое распространение на практике.

Наша цель: изучить, оценить и сравнить между собой существующие способы восстановления пропущенных значений в данных.

Выбор той или иной стратегии в работе с пропусками во многом зависит от сделанных исследователем допущений о причине их возникновения. В литературе, посвященной проблеме пропусков в данных, устоялась следующая классификация, предложенная Donald Rubin в 1976 г. [6] (позже их уточнили Seaman et al [7]):

- 1) полностью случайные пропуски (missing completely at random – MCAR);
- 2) случайные пропуски (missing at random – MAR);
- 3) неслучайные пропуски.

Появление пропусков первого типа связывается со случайными факторами, которые возникают независимо от значений, которые принимают объекты. Возникновение пропусков второго типа может быть вызвано значениями, которые принимают наблюдаемые исследователем переменные, однако оно также не должно быть связано с истинными значениями пропущенных наблюдений. Иначе пропуски называются неслучайными. Естественно, к ним методы восстановления пропусков оказываются неприменимы. Для проверки гипотезы о полной случайности пропусков используют критерий, предложенный Roderick Little [4].

К простейшим методам одиночного восстановления пропусков (single-value imputation) относят их замену характеристикой центра положения. Кроме того, к ним относят предсказание пропусков на основе регрессии, построенной по доступным данным, hot-deck восстановление, основанное на замене пропуска значением, соответствующим некоторому классу наиболее схожих по выделенным признакам объектов. Такие способы сопряжены со смещением оценки дисперсии, что может крайне негативно отразиться на результатах дальнейшего статистического исследования [5, 8].

Методы, основанные на моделях, требуют от исследователя выдвижения предположений о распределении массива данных. Они обладают преимуществом использования всей доступной исследователю информации. При допущении многомерного нормального закона предложены следующие методы. Метод максимального правдоподобия с использованием EM алгоритма позволяет исследователю определить оценки вектора средних и ковариационной

матрицы интересующих переменных, чтобы затем использовать их для решения дальнейших исследовательских задач, например, нахождения оценок коэффициентов регрессии. Метод множественного восстановления основан на поэтапных предсказаниях пропущенных значений каждого признака.

При восстановлении пропусков также активно применяют методы машинного обучения.

1. Абраменкова И. В., Круглов В. В. Методы восстановления пропусков в массивах данных // Программные продукты и системы. – 2005. – № 2
2. Bertsimas D., Pawlowski C., Zhuo Y. D. From predictive methods to missing data imputation/ An optimization approach // The Journal of Machine Learning Research. – 2017. – Т. 18. – № 1. – С. 7133-7171
3. Kang H. The prevention and handling of the missing data // Korean journal of anesthesiology. – 2013. – Т. 64. – № 5. – С. 402-406
4. Little R. J. A. A test of missing completely at random for multivariate data with missing values // Journal of the American statistical Association. – 1988. – Т. 83. – № 404. – С. 1198-1202
5. Pigott T. D. A review of methods for missing data // Educational research and evaluation. – 2001. – Т. 7. – № 4. – С. 353-383
6. Rubin D. B. Inference and missing data // Biometrika. – 1976. – Т. 63. – № 3. – С. 581-592
7. Seaman S. et al. What Is Meant by «Missing at Random»? // Statistical Science. – 2013. – С. 257-268
8. Song Q., Shepperd M. Missing data imputation techniques // International journal of business intelligence and data mining. – 2007. – Т. 2. – № 3. – С. 261-291

Использование приема экономических пропорций роста в оценки эффективности основной деятельности компании

Векишина Анна Антоновна

E-mail: anveck@yandex.ru

г. Москва, МГИМО (У) МИД РФ

Научный руководитель: д.э.н., доцент Воронова Е.Ю.

Цель исследования – анализ эффективности основной деятельности компании с использованием приема оценки пропорций роста показателей финансовых результатов хозяйствующего субъекта.

Информационной базой послужили формы управленческой отчетности хлебопекарного предприятия Ярославской области «Ярославский хлебозавод № 4» за сентябрь-октябрь 2018 года.

Для анализа эффективности работы компаний необходимо установление и выполнение определенных пропорций роста (нормалей), под которыми понимаются неравенства темпов роста (индексов) показателей деятельности. Апробирование методики осуществлялось в три этапа.

Первый этап – определение нормативных пропорций роста, которые показывают каким должно быть соотношение анализируемых показателей компании. В исследовании выбраны две нормали, характеризующие эффективность основной деятельности (см. Таблицу 1).

Второй этап – расчет эмпирических пропорций, отражающих фактические результаты деятельности, достигнутые организацией в анализируемом периоде. В Таблице 1 обобщены данные, необходимые для их построения.

Таблица 1

Результаты оценки пропорций роста показателей хозяйственной деятельности «Ярославский хлебозавод № 4» в октябре 2018 года

№	Промежуточные результаты	
	<i>Нормативные пропорции</i>	
1	Темпы роста выручки (Tr_v) опережают темпы роста себестоимости ($Tr_{c/сть}$): $Tr_v > Tr_{c/сть}$	Темпы роста выручки (Tr_v) опережают темпы роста переменных (Tr_{vc}) и постоянных (Tr_{fc}) затрат: $Tr_v > Tr_{vc} > Tr_{fc}$
	<i>Эмпирические пропорции</i>	
2	$Tr_v > Tr_{c/сть}$ (102,15 % > 101,48 %)	$Tr_v < Tr_{vc} > Tr_{fc}$ (102,15 % < 110,93 % > 96,37 %)
3	<i>Количественная оценка степени совпадения пропорций роста</i>	
	$K_{ранг.кор} = 1$	$K_{ранг.кор} = 0,5$

Третий этап – сопоставление эмпирических и нормативных пропорций роста и интерпретация количественных результатов исследования. Количественная оценка степени совпадения нормалей дана с помощью коэффициента ранговой корреляции английского статистика Спирмена (см. формулу 1). Величина показателя ($K_{\text{ранг.кор.}}$) изменяется в диапазоне от «-1» до «+1». [1] Расчетные значения коэффициента представлены в Таблице 1.

$$K_{\text{ранг.кор.}} = 1 - \frac{6 \cdot \sum d_i^2}{n \cdot (n^2 - 1)} \quad (1)$$

где:

i – номер темпа роста в пропорции роста;

d_i – разность рангов i -го темпа роста по эмпирической и нормативной моделям;

n – количество показателей в пропорции роста.

При полном совпадении эмпирической и нормативной пропорций значение показателя равно «+1», при абсолютном расхождении – «-1». В экономической литературе связь между признаками считается значимой, если значение коэффициента ранговой корреляции больше 0,5. [2]

По результатам апробирования методики были сделаны следующие выводы:

1. Темпы роста выручки (Tr_v) опережают темпы роста себестоимости ($Tr_{c/стb}$), следовательно, экономическая нормаль выполняется.

2. Темпы роста переменных затрат (Tr_{vc}) опережают темпы роста выручки (Tr_v). Значение коэффициента ранговой корреляции по оцениваемой пропорции составило 0,5, и означает, что экономическая нормаль выполняется только на 50 %. Несоответствие эмпирической пропорций роста нормативной на 50 % сигнализирует о возможных проблемах с эффективностью основной деятельности исследуемого предприятия в октябре 2017 года.

1. Лукашин Ю.П., Рахлина Л.И. Современные направления статистического анализа взаимосвязей и зависимостей. – Отв. ред. – Ю.П. Лукашин. – М.: ИМЭМО РАН, 2012. – 54 с.
2. Теория статистики: учебник / под. ред. проф. Р.А. Шмойловой. М.: Финансы и статистика, 2014. – 656 с.

Инновационная активность регионов России: оценка и приоритеты развития

Верещагина Полина Александровна

E-mail: polina.vereshchagina.a@gmail.com

г. Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова

Научный руководитель: к.э.н. Шаклеина М.В.

В условиях современной экономической ситуации возрастает роль инновационной деятельности, развитие которой приводит к экономической безопасности, повышению конкурентоспособности экономики и снижению зависимости государства от других стран. На данный момент Россия занимает невысокое место в рейтинге стран, занимающих прочные позиции в глобальном инновационном процессе. Поэтому актуально изучить вопросы, касающиеся состояния инновационной деятельности в Российской Федерации.

Предметом исследования является инновационная активность в регионах России. Исследование базируется на системе показателей, характеризующих социально-экономические условия инновационной деятельности, научно-технический потенциал, уровень инновационной активности, качество региональной инновационной политики и т.д. В качестве информационного источника используется база данных BEEPS (*The Business Environment and Enterprise Performance Survey*), ЕМИСС, Росстат. Объектом исследования является совокупность регионов России.

Целью исследования является выявление факторов инновационной активности субъектов Российской Федерации и построение на их основе приоритетов инновационного развития.

Задачи исследования:

- отобрать факторы инновационной активности регионов;
- провести типизацию регионов по уровню инновационного развития;
- выявить факторы, определяющие уровень инновационного развития для регионов-лидеров и регионов-аутсайдеров на основе моделей бинарного выбора;
- разработать методику выявления приоритетов в инновационном развитии для регионов различного типа инновационной активности.

Для нашего исследования мы отобрали ряд социально-экономических факторов, значимых для развития инновационной деятельности. На основе этих данных мы провели кластерный анализ с помощью метода Уорда и k-средних. В результате проведения типизации была осуществлена их группировка и выявлены регионы-лидеры, регионы-средняки и регионы-аутсайдеры. Была предпринята попытка выявления факторов инновационного

развития для каждой из выделенных групп. С помощью логит- и пробит-моделей дана количественная оценка влияния социально-экономических факторов на вероятность развития инновационной практики на российском предприятии. Последним этапом проводимого исследования является построение сводного интегрального показателя инновационной активности по методике С.А.Айвазяна и обоснование на ее основе приоритетов в инновационном развитии для регионов России.

Результаты нашего исследования, в частности, показывают, что в регионах-аутсайдерах такие экономические факторы, как реальные доходы населения, кредиты играют значительную роль в выборе предприятия инновационной направленности в своей деятельности. Для регионов-лидеров важным фактором, определяющим возможность предприятия выпускать новые или улучшенные продукты, является его местонахождение в бизнес-центре. Инфраструктура бизнес-центра, которая выражается в высоком кадровом, техническом и научном потенциале способствует созданию и развитию новых предприятий, занимающихся инновационной деятельностью. В результате применения метода главных компонент было выявлено, что для лидеров инновационного развития основным приоритетом в повышении инновационной активности является развитие технологий, а также совершенствование результатов в области культуры и творчества, а для аутсайдеров приоритетом является стимулирование роста человеческого капитала.

1. Айвазян С.А. Методы эконометрики: учебник /С.А.Айвазян.-М.:Магистр: ИНФРА-М, 2010. -273 с
2. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 5./Высшая школа экономики
3. <http://www.ebrd-beeps.com> (The Business Environment and Enterprise Performance Survey).
4. <http://www.gks.ru> (Федеральная служба государственной статистики России)

Уровень доходного неравенства домохозяйств с различным финансовым поведением

Войнова Виктория Игоревна

E-mail: malvik-09@mail.ru

г. Ростов-на-Дону, РГЭУ (РИНХ)

Научный руководитель: д.э.н., профессор Ниворожкина Л.И.

Вопросам дифференциации доходов населения уделяется большое внимание в многочисленных публикациях социально-экономической направленности. Снижение социально-экономического неравенства на сегодняшний день остаётся одной из важнейших задач правительства и общества. Факторами неравенства, как правило, выступают имущественные различия, различия в производительности труда, числе лет образования и т.п.

Целью проведённого исследования являлось получение ответа на вопрос о том, может ли финансовое поведение быть фактором неравенства или различия домохозяйств в том, как они распоряжаются своими денежными средствами, не оказывает влияние на общий уровень неравенства?

На первом этапе были проанализированы данные РМЭЗ ВШЭ¹ о финансовом и социально-демографическом положении российских домохозяйств в 2005, 2008, 2011 и 2014 гг. Применение двухэтапного кластерного анализа позволило построить эмпирическую типологию домохозяйств в зависимости от того, как они распоряжаются своими финансами: вкладывают их в какие-либо инструменты, откладывают сбережения или, напротив, одалживают деньги и берут кредиты. Всего было выделено 7 различных типов финансового поведения (таблица 1). Как показал корреляционный анализ, на принадлежность домохозяйств к определённому типу финансового поведения влияют различные характеристики, основными из которых являются соотношение ежемесячных денежных доходов и расходов семьи, демографический тип домохозяйства и гендерный состав, число членов семьи, число пенсионеров.

Типы поведения, реализуемые в 2014 году, полностью повторяют финансовое поведение домохозяйств в 2011 году, равно как совпадает поведение в 2005 и 2008 годах (см.табл.1). Это говорит об ярко выраженной модификации финансового поведения домохозяйств после глобального финансового кризиса, в период 2009-2011 гг.

¹ «Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE)», проводимый Национальным исследовательским университетом "Высшая школа экономики" и ЗАО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии РАН. (Сайты <http://www.cpc.unc.edu/projects/rlms> и <http://www.hse.ru/rlms>)».

Типы финансового поведения

Год	Кластеры
2005	Пассивные потребители, Финансово активные, Чистые заёмщики
2008	Пассивные потребители, Финансово активные, Выживающие
2011	Пассивные потребители, Чистые сберегатели, Страхующиеся, Кредиторы, Выживающие, Чистые заёмщики
2014	Пассивные потребители, Чистые сберегатели, Страхующиеся, Кредиторы, Выживающие, Чистые заёмщики

«Пассивные потребители» – это единственный тип финансового поведения, который наблюдался в каждом из рассмотренных периодов, поэтому мы имеем возможность оценить изменение уровня неравенства в данной группе домохозяйств в динамике и сравнить его с изменениями, наблюдаемыми для всех домохозяйств в целом. Значения индекса Джини, рассчитанные для Пассивных потребителей, постепенно снижались с 2005 года и только к 2014 несколько превысили показатели 2011 года, в то время как индексы Джини, рассчитанные по всем домохозяйствам, имели скачок в 2008 году и постепенное снижение в последующие годы.



Рис. 1. Динамика значений индекса Джини в домохозяйствах «Пассивных потребителей» и населения в целом (по данным РМЭЗ ВШЭ)

Таким образом, домохозяйства «Пассивных потребителей» отличаются более низким уровнем потребительского неравенства и неравенства в распределении располагаемых ресурсов. Если в кризисный 2008 год в целом неравенство по стране возросло, то домохозяйств с данным типом финансового поведения это не затронуло, возможно, именно потому, что у них отсутствовали

кредиты и займы. Аналогичный анализ по годам показал, что по сравнению с общим уровнем неравенства, уровень неравенства в целом выше в домохозяйствах, реализующих такие типы финансового поведения, как «Выживающие», «Страхающиеся» и «Кредиторы»; ниже – для «Пассивных потребителей», «Чистых сберегателей» и «Чистых заемщиков»; и примерно на одном уровне с «Финансово активными» домохозяйствами. В итоге, подтверждена гипотеза о взаимосвязи финансового поведения домохозяйств с уровнем доходного неравенства.

Методы оценки рынка труда на основе IT-технологий

Гавриленко Юлия Евгеньевна

E-mail: yulya952@rambler.ru

г. Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова

Научный руководитель: д.э.н., профессор Тихомирова Т.М.

В современном мире от занятости населения зависят уровень жизни людей, издержки общества по подготовке и повышению квалификации работников, на их трудоустройство, а также инвестиционная привлекательность отдельных регионов и их благополучие в целом. На сегодняшний день для экономики страны одной из самых актуальных проблем является неполное использование трудовых ресурсов и, как следствие, малая производительность труда и рост уровня безработицы. Именно поэтому необходимо изучать формирование рынка труда: составлять оптимальную структуру факторов, оказывающих значимое влияние на уровень занятости населения.

Полученная в ходе данного исследования модель зависимости уровня занятости от макроэкономических показателей позволит определить степень влияния отобранных параметров на исследуемый процесс и спрогнозировать его изменения с целью выявления тенденции развития в будущем. Представленные результаты эконометрического моделирования получены по данным статистических ежегодников РФ за период с 2000 по 2016 гг. с использованием статистического пакета Statgraphics и высокоуровневого языка программирования для анализа данных Python. На первом этапе множественная регрессия строилась по следующим показателям: среднедушевые денежные доходы населения (руб.), объем платных услуг населению на душу населения (руб.), стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг (руб.), коэффициент миграционного прироста на численность населения (чел.), средний размер назначенных пенсий на душу населения (руб.), оборот розничной торговли на душу населения (руб.), фактическое конечное потребление домашних хозяйств на душу населения (руб.), индекс промышленного производства (%),

потребность в работниках, заявленная работодателями в органы службы занятости населения (чел.), инвестиции в основной капитал (руб.). В ходе работы были подсчитаны средние значения в динамике по всем показателям для каждого региона (в качестве метода свёртки). Денежные факторы были приведены к сопоставимому виду с помощью индекса потребительских цен (%).

Исходя из приведенных расчетов, можно сделать вывод о том, что, по данному набору макроэкономических показателей, город Москва, Тюменская область, Московская область и город Санкт-Петербург являются лидирующими субъектами по численности занятых в то время, как Республика Калмыкия, Республика Ингушетия, Республика Северная Осетия-Алания и Карачаево-Черкесская Республика занимают последние места.

Затем был применен корреляционный анализ, показавший наличие тесной взаимосвязи между многими объясняющими показателями.

Различные факторы зависят друг от друга в разной степени. Наблюдается как прямая, так и обратная линейные зависимости. Сильнее всего связаны факторы x_1 и x_2 (среднедушевые денежные доходы населения и объем платных услуг населению на душу населения), x_1 и x_3 (среднедушевые денежные доходы населения и стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг), x_1 и x_6 (среднедушевые денежные доходы населения и оборот розничной торговли на душу населения), x_1 и x_7 (среднедушевые денежные доходы населения и фактическое конечное потребление домашних хозяйств на душу населения), x_2 и x_7 (объем платных услуг населению на душу населения и фактическое конечное потребление домашних хозяйств на душу населения), x_3 и x_5 (стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг и средний размер назначенных пенсий на душу населения), x_6 и x_7 (оборот розничной торговли на душу населения и фактическое конечное потребление домашних хозяйств на душу населения), x_6 и x_9 (оборот розничной торговли на душу населения и потребность в работниках, заявленная работодателями в органы службы занятости населения) – модульные значения коэффициентов корреляции у них выше 0,8.

В этой связи для нахождения наилучшего регрессионного уравнения, описывающего зависимость между уровнем занятости населения и макроэкономическими факторами страны, воспользовались методом главных компонент [2]. При построении регрессии на главных компонентах статистически значимыми были выявлены компоненты: f_1, f_2, f_7, f_9 .

$$f_1 = 0,41797 * x_1 + 0,38758 * x_2 + 0,35909 * x_3 - 0,05886 * x_4 + 0,28549 * x_5 + 0,36244 * x_6 + 0,40453 * x_7 + 0,10379 * x_8 + 0,27002 * x_9 + 0,28729 * x_{10}.$$

Данная компонента отражает материальную обеспеченность населения и включает в себя с наибольшими весами такие факторы, как среднедушевые денежные доходы и расходы населения, а также объем платных услуг на душу населения, стоимость фиксированного набора потребительских товаров, фактическое конечное потребление домашних хозяйств на душу населения. Чем больше значение этой компоненты, тем выше уровень экономического благополучия региона.

$$f_2 = 0,00846 * x_1 + 0,06211 * x_2 - 0,27047 * x_3 + 0,5695 * x_4 - 0,43424 * x_5 + 0,30565 * x_6 + 0,14914 * x_7 - 0,12653 * x_8 + 0,48252 * x_9 - 0,21335 * x_{10}$$

Данная компонента отражает уровень демографического развития региона, так как включает в себя с наибольшим весом коэффициент миграционного прироста на численность населения. Чем больше значение этой компоненты по модулю, тем больше прирост населения.

Аналогичным образом были получены компоненты f_7 , отражающая уровень социального развития региона, так как включает в себя с наибольшими весами такие факторы средний размер назначенных пенсий, потребность в работниках, заявленная работодателями в органы службы занятости населения. Чем больше значение этой компоненты по модулю, тем выше социальное развитие регионов, и f_8 , показывающая уровень конкуренции среди работоспособных жителей региона, так как включает в себя с наибольшим весом потребность в работниках, заявленная работодателями в органы службы занятости населения. Чем меньше значение этой компоненты по модулю, тем меньше вакантных мест работы и, следовательно, выше конкуренция среди рабочих.

Результатом работы является регрессионная модель на главных компонентах, которая была построена на стандартизированных данных и имеет следующий вид:

$$y = 0,2384 * f_1 + 0,5056 * f_2 - 0,6812 * f_7 + 0,2191 * f_8$$

Коэффициент детерминации модели составил 0,948.

В ходе анализа было выявлено, что наибольшее влияние на уровень занятости в регионах РФ оказывает уровень социального развития региона: при увеличении данного показателя на 1% уровень занятости населения снизится на 0,6812%. При увеличении уровня демографического развития на 1% уровень занятости увеличится на 0,5056%. При увеличении уровня материальной обеспеченности на 1% уровень занятости увеличится на 0,2384%, при увеличении уровня конкуренции – на 0,2191%.

1. Тихомиров Н.П., Дорохина Е.Ю., Эконометрика: учебник – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2002 – 640 с.
2. Тихомиров Н.П., Тихомирова Т.М., Ушмаев О.С. Методы эконометрики и многомерного статистического анализа: учебник. – Москва: Экономика, 2011.

Статистический анализ уровня бедности

Галас Анастасия Владимировна

E-mail: anastasiya.galas@gmail.com

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Копнова Е.Д.

В условиях глобализации мировой экономики борьба с бедностью, неравенством в распределении доходов и ресурсов стала главной целью мирового сообщества. Хорошо зарекомендовавшие себя подходы Всемирного банка, Организации Объединенных Наций и Организации экономического сотрудничества и развития к определению показателей бедности не позволяют сформировать достаточно актуальные оценки, поскольку они не соответствуют постоянным и стремительным изменениям экономической ситуации. Именно по этой причине поиск новых систем оценки мировой бедности является актуальной проблемой.

Профессиональная значимость такого рода исследований очевидна. Голод является ведущей причиной смертности в мире, люди умирают от голода чаще, чем от ВИЧ и СПИД, малярии и туберкулеза вместе взятых. [Всемирная продовольственная программа, 2010]. Предотвратимые заболевания, такие как диарея и пневмония, уносят жизни двух миллионов детей в год, чьи семьи слишком бедны, чтобы позволить себе надлежащее лечение. [ЮНИСЕФ, 2014] Мировое научное сообщество должно точно знать, что является причиной постоянной нищеты и как с высокой точностью оценить ее масштабы.

Таким образом, основной целью проекта является проведение комплексного статистического и эконометрического анализа факторов, отражающих уровень бедности в мире. Задачи исследования можно резюмировать в следующих пунктах:

- Проанализировать влияние различных факторов на уровень бедности в странах мира с помощью регрессионной модели
- Провести классификацию стран по признаку схожести факторов, способствующих определению уровня бедности, разделить страны на группы

- С помощью линейного программирования смоделировать черту бедности для различных групп стран
- Проанализировать результаты моделирования

Основная выдвигаемая гипотеза — дифференциация стран в мире настолько высока, что использование единого официального мирового уровня минимальных расходов невозможно. Проверка данного предположения будет происходить с помощью различных статистических и эконометрических методов в несколько этапов. При чем на каждом из них мы вводим основанные на проанализированных научных работах и исторических тенденциях гипотетические предпосылки с целью адаптировать необъятный объем анализируемой информации для создания эффективного анализа.

Так, круг охваченных исследованием методик включает в себя:

- Динамический анализ индексов, являющихся наиболее очевидными индикаторами уровня бедности;
- Исследование основных показателей, отражающих экономическую, социальную, демографическую, культурную и экологическую среду по регионам мира;
- Исследование распределения расходов домохозяйств в различных странах по составленной классификации;
- Моделирование реальной черты бедности на основе минимальных расходов д/х в регионе, необходимых для выживания индивидов.

В работе рассмотрены данные, взятые из базы данных Всемирного банка и Библиотеки данных временных рядов. Они включают в себя данные по 50 странам в различных регионах мира, выбор которых в значительной степени основывается на доступности информации. На некоторых этапах исследования данные также анализируются в разные периоды времени с 2010 по 2017 год. Собранные для проекта факторы состоят из социально-экономических детерминантов бедности в мире, выбранных на опыте рассмотренных научных исследований, таким образом что отдельные переменные отражают экономическую, социальную, экологическую, культурную и демографическую среду каждой конкретной страны. Основные методы, используемые в проекте, включают регрессионный анализ модели с использованием индивидуальных микроэкономических эффектов на основе теории AIDS (an Almost Ideal Demand System), линейное программирование с расширенным набором факторов, компонентный анализ и построение статистических карт. Кроме того, для учета географических различий между регионами была выбрана матрица дамми-переменных.

По результатам исследования очевидным становится факт, что невозможно сделать вывод: находятся ли члены домохозяйства ниже черты бедности, изучив лишь величину их ежедневных расходов. Поэтому рассматриваемые модели учитывают культурную, религиозную и климатическую специфику регионов. Построенные модели для каждого из пяти кластеров стран

имеют достаточно высокую объясняющую способность, а влияние факторов имеет четкую интерпретацию. Кроме того, между группами факторов, которые оказывают наибольшее влияние на средние расходы по странам, наблюдаются значительные различия, что и позволило разделить страны на отдельные "регионы". Линейное программирование обеспечивает модели, отражающие стоимость необходимых для поддержания социально приемлемой модели жизни (с учетом не только биологических потребностей, но и социальной деятельности) товаров. После проведения основного анализа были подготовлены статистические карты, показывающие распределение уровня капитала, необходимого для достижения минимального уровня социально приемлемой активности в каждом конкретном выделенном регионе.

1. Аллен Р. [Allen R.] (2017). Абсолютная бедность: когда нужда меняет желания//American Economic Review
2. Белякова Е., Николаенко С. (2016). Парадоксы теории реальной экономики//Экономический журнал ВШЭ, 20№1, С.175–190
3. Бланко Р. [Blanco R.] (2002). Как мы определяем крайнюю нищету и голод //Хроники ООН. – Т. 39. – №. 4. – С. 3.
4. Чен С., Равалион [M. Chen S., Ravallion M.] (2001). Меры по искоренению абсолютной нищеты в развивающихся странах, 1981-2008 годы//Measuring the Size of the World Economy ICP Book
5. Дитон А.С. Мюльбауер Д. [Deaton A.S., Muellbauer J.] (1980) Экономика и поведение потребителей. Нью-Йорк Пресса Кембриджского университета
6. Дитон А. [Deaton A.] (2014) Головоломки и парадоксы: Жизнь в прикладной экономике. Глава 6: Выдающийся экономист II (под редакцией М. Зенберг, Л. Рамраттан) Кембридж: Издательство Кембриджского университета, С. 84–101
7. Франциско Х. Ферьера [Francisco H. G. Ferreira] (2011). DECRG Беседа по политическим исследованиям: Ноябрь 30
8. Команда по социальной защите и труду [Social Protection & Labor team] (2017). Измерение доходов и бедности с помощью косвенных тестов, Бангладеш
9. Таунсенд П. [Townsend P.] (2002). Бедность, социальная изоляция и социальная поляризация: необходимость построения международного социального государства // Мировая бедность: Новая политика по борьбе со старым врагом. – С. 3-24
10. Детский фонд Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) [United Nations Children's Fund (UNICEF)] (2014). Пневмония и диарея Борьба с самыми смертоносными заболеваниями для беднейших детей планеты. Обращение: 25 декабря 2018 года

11. Всемирная продовольственная программа [World Food Program.] Что вызывает голод?" Продовольственная программа ООН по борьбе с голодом во всем мире, 2010. Обращение: 22 декабря 2018 года.

Кластеризация вузов России по качеству

Ганьшина Арина Викторовна

E-mail: avganshina@edu.hse.ru

г. Нижний Новгород, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: старший преподаватель, Тележкина М.С.

По мере увеличения количества студентов растет дифференциация университетов по качеству [3,4] так, что становится возможным выделение однородных групп - кластеров.

На сегодняшний день существует множество методик разбиения на кластеры: алгоритм выделения связных компонент, метод кратчайшего незамкнутого пути, алгоритм k-средних, EM-алгоритм и другие. Их реализацию можно увидеть в статьях российских и зарубежных авторов. [1], [2],[5]

В рамках данного исследования рассмотрены параметры средней платы за обучение, среднего балла ЕГЭ абитуриентов, средней суммы плат выпускников. Данные включают наблюдения за 424 ВУЗами за 2016 год. Сбор данных осуществляется с использованием источников Vuzopedia, Мониторинга качества приема в ВУЗы, проводимого НИУ ВШЭ, Мониторинга трудоустройства выпускников, проводимого Министерством образования России.

Кластеризация проводилась с помощью языка программирования Python на основе иерархического метода и метода k-средних.

В результате реализации первого метода получена дендрограмма (рис.1). Использовался алгоритм минимизации дисперсий (метод Ward) для визуального определения необходимого количества кластеров.

В результате можно воспользоваться компьютерной реализацией разбиения на кластеры или выделить кластеры самостоятельно, путем визуального анализа дендрограммы, задав расстояния между объектами, на котором они должны объединяться в кластер. Программой предложено разбиение на 3 кластера, в ходе визуального анализа дендрограммы автором было выделено 6 кластеров.

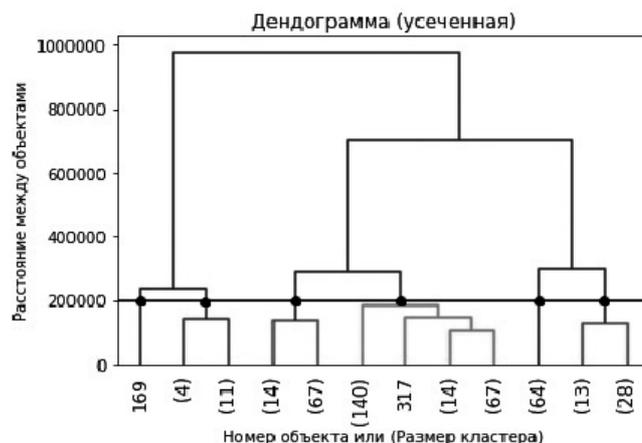


Рис. 1. Дендрограмма результатов кластеризации²

Автором также реализована кластеризация методом k-средних с выделением 6 кластеров. Результаты представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Результаты кластеризация методом k-средних

Номер кластера	Центроиды кластеров			Кол-во объектов
	Средний балл ЕГЭ, балл	Средние платы выпускникам, тыс. руб.	Плата за обучение, тыс. руб.	
1	70,3	36,3	118,67	71
2	81,9	56,0	258,1	15
3	61,2	25,2	68,21	153
4	72,96	44,3	161,3	40
5	95,4	70,2	430	1
6	65,5	29,6	91,66	144

Сравнивая результаты кластеризации иерархическим методом и методом k - средних, можно заметить, что Кластеры 1 и 2, полученные первым методом, и Кластеры 5 и 2, полученные вторым методом, имеют одинаковое количество и состав объектов. Другие кластеры меняют свое наполнение при кластеризации методами иерархическим и k – средних. Одним из объяснений может служить то, что во втором алгоритме построение кластеров начинается с произвольного выбора начальных точек.

1. Абанкина И. В. , Алескеров Ф. Т., Белоусова В. Ю. Типология и анализ научно-образовательной результативности российских вузов // Форсайт – Россия. – 2013. – Том.7 № 3. - С. 48-63

² Точками на рисунке отмечены кластеры. Нумерация кластеров слева направо

2. Арефьев В.П., Михальчук А.А. Кластеризация ведущих конкурентоспособных российских ВУЗов на основе вступительных испытаний 2013 года // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10-15. – С. 3456-3461
3. Froumin I., Kouzminov Y. (2015) Supply and Demand Patterns in Russian Higher Education. In: Schwartzman S., Pinheiro R. (eds) *Higher Education in the BRICS Countries. Higher Education Dynamics*, 44.
4. Froumin, I., Platonova, D. (2017) Higher education expansion in Brazil, Russia, India and China. *Encyclopedia of international higher education systems and institutions*.
5. Howells J., Ramlogan R., Cheng S-L. (2008) *The Role, Context and Typology of Universities and Higher Education Institutions in Innovation Systems: A UK Perspective*. MIOIR Discussion Paper. Manchester: University of Manchester.

Статистическое исследование региональной дифференциации в развитии страхового рынка России

Грецкий Николай Николаевич

E-mail: nngretskiy@edu.hse.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Миронкина Ю.Н.

Страхование представляет собой формирование специальных фондов денежных средств, предоставляющих гарантии восстановления нарушенных имущественных интересов в случае непредвиденных природных, техногенных и иных явлений. Современное страхование в России осуществляется в рамках системы страховых институтов с развитой инфраструктурой, существенным числом субъектов страхового рынка, системой нормативно-правовых актов и другими составляющими, определяющими страховую отрасль как одну из важнейших частей финансовой системы страны.

Основная цель данного исследования – изучение особенностей функционирования и развития регионального страхового рынка России, а также выявление факторов, влияющих на уровень дифференциации в развитии страховых услуг. В данной работе в качестве основного показателя рассматривается объем страховых премий на душу населения. Анализ данного показателя показал, что существенные диспропорции проявляются как на уровне федеральных округов, так и на уровне страховых рынков субъектов РФ.

В ходе работы были отобраны основные социально-экономические и страховые показатели для 85 субъектов РФ за 2017 год. Также был составлен рейтинг субъектов РФ по уровню развития рынка страхования на основе

индексного метода, используемого для расчета ИЧР.[1] В процессе анализа официальных данных ЦБ РФ были рассчитаны следующие частные индексы для всех регионов России:

- сумму страховых премий и выплат на душу населения;
- количество заключенных договоров страхования на душу населения;
- долю страховой премии в валовом региональном продукте;
- уровень выплат (соотношение страховых премий и выплат).

Согласно методологии ИЧР, интегральный индекс рассчитывался как среднее геометрическое этих индексов. С помощью данного исследования появилась возможность сравнить регионы и измерить дифференциацию между ними. Также был использован метод главных компонент, на основе которого была построена достаточно точная модель, описывающая распределение индексов по регионам.

Далее был проведен анализ временных рядов, основанный на квартальных данных по объему страховых премий в России за период 2005-2018 гг. Исходный ряд можно отнести к классу разностно-стационарных рядов с порядком интегрирования равным единице. В рассматриваемом ряду присутствует квартальная сезонность, поэтому необходимо включать сезонную компоненту в моделирование. Наилучшей оказалась временная модель вида:

$$\Delta y_t = -0,003 - 0,001\Delta y_{t-1} - 0,06\Delta y_{t-4} + 0,336\varepsilon_{t-1} - 0,767\varepsilon_{t-4}$$

Модель SARIMA (1,1,1)(1,1,1)₄ является оптимальной моделью, т.к. она обладает минимальными информационными критериями и стандартным отклонением модели при отсутствии автокорреляции в остатках и нормальном распределении остатков.

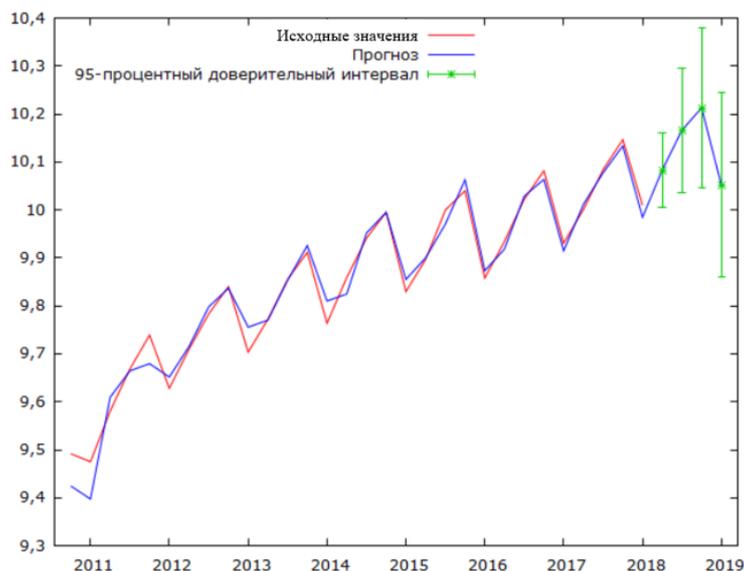


Рис. 1. Исходные и модельные значения

Надо отметить, что полученная модель описывает рассматриваемый процесс достаточно близко к реальным значениям, а также обладает достаточно высокими прогнозными качествами, что позволяет построить точный краткосрочный прогноз.

1. Прокопьева Е. Л. Оценка эффективности развития страхования в регионах РФ с использованием индексного метода // Финансовые исследования. – 2016. – №. 1 (54).
2. Дубров А. М., Мхитарян В. С., Трошин Л. И. Многомерные статистические методы: Учебник. М.: Финансы и статистика, 2003.
3. Базы данных и публикации Росстата. «Регионы России. Социально-экономические показатели». – 2017. <http://www.gks.ru/>

Эконометрический подход к оценке коэффициента амортизации транспортного средства

Григорьев Владислав Александрович

E-mail: grig201270@gmail.com

Пеньковский Андрей Викторович

E-mail: andrei.penkovsky@gmail.com

г. Могилев, БРУ

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент Ливинская В. А.

Основной целью исследования явилось эконометрическое моделирование остаточной стоимости легковых автомобилей, представленных на вторичном рынке Республики Беларусь в январе 2019 года. Этот рынок в Беларуси интенсивно развит. Беларусь является лидером на постсоветском пространстве по количеству авто на 1000 человек. В 2018 году этот показатель составил 333 автомобиля, в среднем же по России этот показатель составляет 324 автомобиля. В то же время, новых авто, проданных населению в 2018 году, было около пяти (4,6) на тысячу человек, против десяти в среднем по России. Объектом исследования выступала интернет-площадка для размещения предложений о продаже автомобилей владельцами АВW.by [1]. В качестве предмета исследования были отобраны факторы, представленные в объявлениях: заявленная цена предложения, год выпуска автомобиля, пробег, различные технические характеристики, такие как коробка передач (автоматическая или механическая), тип двигателя (в зависимости от вида топлива), привод (задний, передний, полный), объем двигателя.

Предсказание стоимости автомобиля, сложившейся на рынке, является актуальной, так как полученная информация может быть использована как

физическими лицами-покупателями при выборе авто с учетом своих возможностей, так и для получения, коэффициента амортизации (индекса снижения первоначальной стоимости автомобилей различных классов), который широко используется в оценочной деятельности. Современные информационные технологии позволяют автоматизировать процесс сбора первичной информации помощью специальных программ, в результате чего было обработано 28600 объявлений о продаже автомобилей, проанализированы и удалены аномальные наблюдения, появление которых неизбежно при заполнении формы для подачи объявлений пользователями. Далее с помощью дисперсионного анализа были выявлены качественные признаки (тип кузова и коробка передач), вносящие наибольший вклад в дисперсию цены, с учетом которых совокупность была разделена на 12 групп, внутри которых и моделировалась цена. Между пробегом и возрастом выявлена сильная линейная связь, поэтому решено было учитывать только возраст.

Оценивалась нелинейная полулогарифмическая модель с фиктивными переменными [2] вида с помощью программы STATISTICA-7.

$$LN(\text{цена}) = b_0 + \sum_i b_i \cdot x_i + \sum_j \gamma \cdot D_j$$

где x_1 -объем двигателя(л.),

x_2 -возраст(лет),

D_1, D_2, D_3 – фиктивные переменные для задания типа двигателя

D_4 - фиктивная переменная для задания привода.

В результате моделирования цены внедорожников были получены результаты, представленные таблице 1.

Таблица 1

Оценка параметров и качества модели для внедорожников с автоматической коробкой передач

Regression Summary for Dependent Variable: Ln_цена (Cars(v2.0))						
R= ,85860197 R ² = ,73719734 Adjusted R ² = ,73648158						
F(6,2203)=1030,0 p<0,0000 Std.Error of estimate: ,26555						
Include condition: v1=102 and v16=102						
N=2210	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(2203)	p-level
Intercept			10,49565	0,022481	466,8611	0,000000
возраст	-0,903710	0,011871	-0,10976	0,001442	-76,1259	0,000000
Объем дв	0,389096	0,012576	0,00022	0,000007	30,9398	0,000000
Турбодиз	0,196053	0,011541	0,26956	0,015867	16,9881	0,000000
Турбобензин	0,030915	0,011437	0,06630	0,024529	2,7030	0,006924
Дизель	0,218727	0,011599	0,28754	0,015248	18,8572	0,000000
Приводполный	0,133897	0,012063	0,18880	0,017009	11,0998	0,000000

Данная модель объясняет 73,7% вариации логарифма цены, в зависимости от изменения факторов, ее определяющих (коэффициент детерминации

значим по Фишеру), все коэффициенты, значимы по Стьюденту при уровне значимости 0,05.

Факторами, увеличивающими цену, является тип двигателя (дизель и турбодизель по сравнению с бензиновым) и привод (полный по сравнению с передним), увеличение возраста автомобиля с такими характеристиками на 1 год снижает цену автомобиля на 11% при прочих равных условиях. Для автомобилей внедорожников с механической коробкой передач коэффициент ежегодной амортизации составил 7%.

1. Продажа и покупка автомобилей, автобизнес АВВ.ВУ: объявления о покупке и продаже автомобилей: URL: <https://www.abw.by/> – Дата доступа 20.01 2019.
2. Бородич С. А. Эконометрика. Практикум: учебное пособие /Бородич С. А. – Москва: ИНФРА-М; Новое знание, 2015. – 329 с.

Статистический анализ социально-экономических детерминант гендерного разрыва в ожидаемой продолжительности жизни в России

Гурова Ирина Владимировна

E-mail: ivgurova25@gmail.com

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.э.н., Родионова Л.А.

Здоровью населения в современном мире уделяется особое внимание. Несмотря на это, некоторые социально-демографические проблемы остаются неизменными. Например, сегодня проблема минимизации величины гендерного разрыва в ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) является крайне актуальной.

Наша страна не является исключением. Одной из ключевых целей майского указа Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», опубликованного в 2018 году, является увеличение ОПЖ населения до 78 и 80 лет к 2024 и 2030 годам соответственно. Согласно данным Росстата: в 2017 году данный показатель равнялся 71,87 лет, а величина гендерный разрыв в ОПЖ была наибольшей в мире и составляла более 10 лет.

Динамика ОПЖ в целом по миру стабильна и имеет тенденцию к росту как для женщин, так и для мужчин. По статистике Всемирного Банка, ОПЖ при рождении в период с 1970 по 2016 год увеличилась более чем на 13 лет: с

53 до 72 лет соответственно [5]. Несмотря на это, проблема гендерных различий в ОПЖ остается актуальной практически для всех экономически развитых стран, но величина гендерного разрыва заметно различается по регионам мира [6]. Страны-лидеры, обладающие наименьшим гендерным разрывом в ОПЖ, как правило, высокоразвитые страны с хорошей экологической обстановкой и высоким индексом человеческого развития. К этой категории относятся страны Скандинавского и Балканского полуостровов и некоторые другие европейские государства. Страны-аутсайдеры, с наибольшим гендерным разрывом в ОПЖ – это государства, ранее входившие в состав СССР. Среди них – самый большой разрыв в России, затем в Литве.

Средняя продолжительность жизни в России находилась примерно в одних и тех же границах в период с 1970 по 2017 год, величина гендерного разрыва также в среднем держалась на отметке 10-11 лет. Важно подчеркнуть, что в период антиалкогольной кампании 1985-1986 года ОПЖ заметно увеличилась, но рост прекратился в период распада СССР. В 1994 году ОПЖ в России достигла своей минимальной отметки: для мужчин она равнялась 57,5 лет, а для женщин – 71, гендерный разрыв составлял более 14 лет. Гендерный разрыв в ОПЖ по регионам России распределен неравномерно. Наименьшее значение показателя в республиках Северного Кавказа, городах федерального назначения и наиболее богатых субъектах РФ – ХМАО и ЯНАО.

Факторы, объясняющие гендерное неравенство в ОПЖ, можно разделить на две группы: социально-экономические и другие факторы (биологические, генетические и исторические). Часть работ, посвященная первой группе факторов, прежде всего выделяет такие показатели как: социальная среда и безопасность в обществе, неравенство в доходах, безработица, уровень экономического развития и потребление алкоголя. С помощью регрессионного анализа было получено, что неравенство в доходах – значимая переменная, в большей степени влияющая на здоровье мужчин [1]. Уровень женского участия в трудовой деятельности также значимая переменная для развитых стран, сокращающая гендерный разрыв в ОПЖ [3]. Однако экономическое развитие значимо влияет на ОПЖ лишь в долгосрочном периоде времени. Социальная среда, уровень образования и алкогольное потребление – все эти переменные воздействуют на гендерный разрыв в ОПЖ. Стоит отметить, что благополучие социальной среды объясняет наибольший процент вариации зависимой переменной [4]. Кроме того, к независимым показателям стоит добавить экологические факторы [2].

В ходе исследования проведен анализ по регионам РФ за 2014-2017 год. Информационная база – Росстат [7]. Выявлены различные детерминанты гендерного разрыва в ОПЖ в зависимости от территориального расположения региона. Повышение уровня образования и уменьшение уровня преступности способствует общему сокращению гендерного разрыва в удаленных от столицы регионах России. Сокращение потребления алкогольных напитков

приводит к снижению смертности от внешних причин, особенно в Дальневосточном Федеральном округе РФ. Кластерный анализ выявил три группы регионов по равномерности распределения ОПЖ. Во всех регионах присутствует динамика снижения смертности в трудоспособном возрасте. Построенный прогноз говорит о продолжении уменьшения количества смертей от болезней сердца и постепенном сокращении гендерного разрыва в ОПЖ в России в долгосрочном периоде.

1. Clark R., Peck B. M. «Examining the Gender Gap in Life Expectancy: A Cross-National Analysis», 1980–2005 // *Social Science Quarterly*. – 2012. – Т. 93. – № 3. – С. 820-837.
2. Gulis G. Life Expectancy as an Indicator of Environmental Health // *European Journal of Epidemiology*. 2000. February. Vol. 16. № 2. pp. 161—165.
3. Ricketts, Comfort. (2014). Re-Examining the Gender Gap in Life Expectancy: a Cross Country Analysis. *International Journal of Social Science*.
4. Teplykh GV. Identification of life expectancy factors in the regions of Russia: analysis of panel data // *Regional Economics: Theory and Practice*. 2013. №. 7
5. World Bank Database: [<https://data.worldbank.org/>]
6. Андреев Е. М. Смертность мужчин в России // *Вопросы статистики*. – 2001.
7. Официальный сайт Росстат: [<http://www.gks.ru/>]

Структурные характеристики неформальной занятости в Российской Федерации в международном сравнительном аспекте

Дубравская Эльвира Ивановна

E-mail: elvira.dubravskaya@yandex.ru

г. Москва, РЭУ им. Г. В. Плеханова

Научный руководитель: д.э.н., профессор Зарова Е.В.

Неформальная занятость занимает существенную долю в составе рабочей силы как в развивающихся, так и в высокоразвитых странах, оказывает значимое влияние на их экономическое развитие. При этом в современной научной литературе нет единого мнения об экономической сущности данного явления, эффекта его влияния на экономический рост.

В Российской Федерации сокращение неформальной занятости и легализация трудовых отношений являются одним из приоритетов государственной политики в соответствии со Стратегией национальной безопасности (утверждена Указом Президента РФ от 31.12.2015 № 683). С 1 января 2019 года вступил в силу экспериментальный налог на профессиональный доход для самозанятых россиян [1].

Портрет неформальной занятости в России важен при выборе методов государственного регулирования процессов формализации экономики. Сравнение структурных характеристик неформальной занятости в России с развитыми европейскими странами может служить информационной основой для оценки релевантности использования применяемых в этих странах подходов по формализации экономики.

В качестве информационной базы исследования использованы данные специализированного сборника Международной организации труда, включающего гармонизированные данные по 90 показателям неформальной занятости в разрезе социально-демографических характеристик и групп стран [2].

В результате применения методов кластерного анализа (агломеративного метода Уорда и метода k-средних) отобраны 17 кластерообразующих показателей и получены два кластера европейских стран, однородных по структурным показателям неформальной занятости (рис. 1). Полученные кластеры отличаются по уровню экономического развития.

Первый кластер (Австрия, Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Исландия, Литва, Люксембург, Норвегия, Швеция, Швейцария) характеризуется высоким уровнем ВВП на душу населения (в 2017 г. – 51962 \$ США, в текущих ценах).

По уровню экономического развития Россия ближе к странам второго кластера (Бельгия, Кипр, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Япония, Латвия, Польша, Португалия, Словакия, Испания). В среднем по этому кластеру ВВП на душу населения в 2017 году составил 37860 \$ США, в России – 25533 \$ США, в текущих ценах.

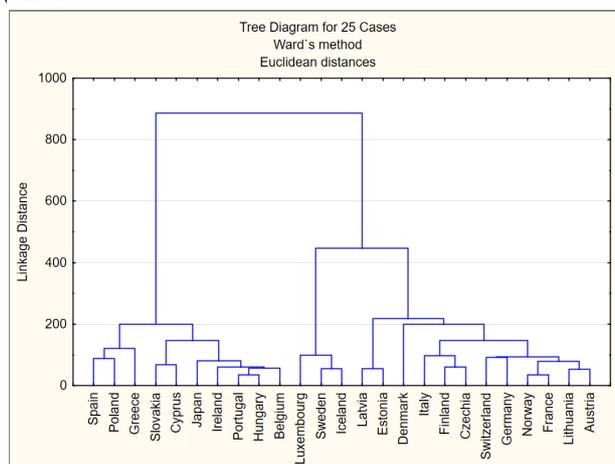


Рис. 1 Кластеризация развитых европейских стран по структурным характеристикам неформальной занятости

По результатам сопоставлений (рис. 2) можно сделать вывод, что Россия имеет близкий к развитым европейским странам уровень легализированной занятости (показатель D9 - «Доля самозанятых в составе формальной занятости»), на рис. 2 отмечено кругом).



Рис. 2 Структурные характеристики неформальной занятости в России и развитых европейских странах (2 кластера)

Однако, по остальным структурным характеристикам наблюдается существенное отличие России от высокоразвитых европейских стран. Можно сделать вывод, что требуется разработка собственных методов регулирования неформальной занятости с учетом опыта этих стран.

1. Федеральный закон от 27.11.2018 № 422-ФЗ "О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима "Налог на профессиональный доход" в городе федерального значения Москве, в Московской и Калужской областях, а также в Республике Татарстан (Татарстан)"
2. Women and men in the informal economy: a statistical picture (third edition) / International Labour Office – Geneva: ILO, 2018

Анализ эффективности государственной политики на основе данных структурной статистики

Ермолаева Дарья Игоревна

E-mail: rosenrot_11@mail.ru

г. Москва, МГИМО (У) МИД РФ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Симонова М.Д.

Данные структурной статистики имеют большое значение в процессе анализа результативности проводимой государством политики.

Автор рассматривает лесную и нефтяную промышленность, так как они, кроме всего прочего, входят в число отраслей специализации избранных автором стран. Сфера социальных услуг включена в работу для того, чтобы, во-первых, сопоставление и анализ были более показательными, так как расходы на социальные нужды (равно как и степень развитости и востребованности

данной сферы) заметно варьируются в зависимости от уровня развития страны и ориентиров ее экономической политики; и, как следствие, сравнение показателей, характеризующих указанную отрасль в выбранных странах, различных по уровню и особенностям развития, представляется оправданным. Во-вторых, было бы неверно ограничиться характеристикой исключительно товарного сегмента рынка и обрабатывающей промышленности.

Таблица 1

Доля добавленной стоимости в выпуске товаров и услуг, %

	D16: Производство древесины и деревянных и пробковых изделий, кроме мебели				D19: Производство кокса и продуктов нефтеперегонки				D87T88: Деятельность по уходу в специализированных учреждениях и оказанию социальных услуг без обеспечения проживания			
	2006	2009	2012	2015	2006	2009	2012	2015	2006	2009	2012	2015
Швеция	30,06	27,29	22,81	23,16	4,45	8,97	2,02	1,33	78,39	79,03	77,45	76,17
США	24,03	31,31	31,53	26,60	22,81	24,45	17,13	22,39	63,79	62,20	61,62	61,86
Мексика	42,89	37,11	33,68	31,09	11,10	11,03	11,12	11,26	49,56	44,70	45,62	42,57

Социальная сфера в целом по всем странам имеет наиболее высокую долю добавленной стоимости в выпуске товаров и услуг относительно двух других отраслей. Показатели добавленной стоимости в исследуемом периоде имеют понижающую тенденцию в исследуемом периоде.

Таблица 2

Налоговое бремя (без учета субсидий), %

	D16: Производство древесины и деревянных и пробковых изделий, кроме мебели				D19: Производство кокса и продуктов нефтеперегонки				D87T88: Деятельность по уходу в специализированных учреждениях и оказанию социальных услуг без обеспечения проживания			
	2006	2009	2012	2015	2006	2009	2012	2015	2006	2009	2012	2015
Швеция	8,30	8,60	8,83	8,61	5,21	2,73	13,60	23,60	15,44	15,69	17,11	18,91
США	2,89	3,23	2,79	3,35	96,82	2,09	2,91	2,79	4,04	4,12	4,48	4,99
Мексика	0,55	0,83	0,73	0,96	3,73	6,45	4,31	5,18	0,13	0,20	0,32	0,43

Наиболее высокие показатели представлены в сфере оказания социальных услуг, а среди стран особенно выделяется Швеция.

Таблица 3

Удельный вес добавленной стоимости отрасли в общем объеме добавленной стоимости, создаваемой в стране, %

	D16: Производство древесины и деревянных и пробковых изделий, кроме мебели				D19: Производство кокса и продуктов нефтеперегонки				D87T88: Деятельность по уходу в специализированных учреждениях и оказанию социальных услуг без обеспечения проживания			
	2006	2009	2012	2015	2006	2009	2012	2015	2006	2009	2012	2015
Швеция	0,84	0,72	0,57	0,61	0,14	0,30	0,06	0,04	4,83	5,49	5,09	5,11
США	0,18	0,15	0,16	0,14	1,00	1,06	0,71	0,87	1,40	1,49	1,46	1,44
Мексика	0,16	0,15	0,16	0,15	0,71	0,71	0,57	0,49	0,09	0,09	0,08	0,07

Данная ситуация обусловлена высокими налоговыми ставками и жесткостью налоговой системы в стране. Однако, это компенсируется тем, что полученные средства полностью направляются на развитие социально-экономической сферы.

Справедливо утверждать, что наибольшей эффективностью отличается политика развитых стран в социальной сфере. Числовые показатели указывают на то, что даже в кризисный период Швеции и США удалось поддерживать высокий уровень эффективности отрасли социальных услуг и, более того, достичь показателя, превышающего докризисный. После кризиса ощутимо начали снижаться значения показателя в отраслях, связанных с производством кокса и продуктов нефтепереработки во всех анализируемых странах.

Таблица 4

Темпы роста (цепные) числа занятых, %

	D16: Производство древесины и деревянных и пробковых изделий, кроме мебели			D19: Производство кокса и продуктов нефтепереработки			D87T88: Деятельность по уходу в специализированных учреждениях и оказанию социальных услуг без обеспечения проживания		
	2006-2009	2009-2012	2012-2015	2006-2009	2009-2012	2012-2015	2006-2009	2009-2012	2012-2015
Швеция	89,74	94,29	96,97	100,00	100,00	100,00	102,66	103,53	108,64
США	65,39	96,28	110,22	100,00	98,25	99,11	106,55	108,43	108,09
Мексика	89,93	95,29	91,49	96,76	102,68	105,54	97,66	96,78	97,34

Анализ темпов роста числа занятых в очередной раз подтверждает активность и эффективность политики развитых стран в социальной сфере: положительная динамика (свыше 100%) наблюдается на протяжении всех сопоставляемых периодов, тогда как в Мексике наибольшие усилия государством прилагаются в поддержании и повышении уровня занятости в сфере производства кокса и продуктов нефтепереработки, что связано с увеличением роли нефтегазовых отраслей в экономическом развитии страны и стремлением к повышению конкурентоспособности на фоне укрепления позиций США.

В результате проведенного анализа можно прийти к выводу о том, что в целом более эффективная государственная политика проводится в развитых странах, тогда как в развивающейся Мексике она менее эффективна. Очевидно, это обусловлено, в числе прочего, более высокой степенью развитости государственных, социальных, культурных и др. институтов, спецификой экономического развития и состоянием экономики – в частности. США – страна с наиболее эффективной политикой с точки зрения повышения эффективности производства (иными словами, особое внимание уделяется повышению эффективности капиталовложений в традиционной трактовке термина, т. е. речь в основном идет о материальном аспекте), в Швеции же крайне эффективна

политика государства, прежде всего, в сфере социальной (большой акцент делается на капитале «человеческом»).

1. Симонова М.Д. Глобальные факторы в анализе цепочек создания стоимости /М.Д. Симонова// Статистические методы в гуманитарных и экономических науках. Материалы международной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 28-29 января 2016 г.). - СПб: Нестор- История, 2016. - С. 287-289
2. Симонова М.Д. Проблемы и риски развития глобальных цепочек создания добавленной стоимости: анализ отраслевого аспекта / М.Д.Симонова // Управление риском. - 2017. - №3. - С. 28-35.
3. OECD Structural and Demographic Business Statistics Database [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=SSIS_BSC_ISIC4

Определение состава и характера влияния факторов корпоративного управления на структуру капитала нефинансовых компаний

Загудалова Екатерина Вадимовна

E-mail: KaterinaZagudalova@yandex.ru,

г. Нижний Новгород, НИУ ВШЭ – Нижний Новгород,

Научный руководитель: к.э.н. Новак А.Е.

Данное исследование посвящено анализу влияния корпоративного управления на структуру капитала нефинансовых компаний на примере России и Бразилии. К сожалению, исследования для России и Бразилии по данной тематике представлены лишь несколькими работами, раскрывающими отдельные аспекты.

В отношении России можно отметить исследование [3], устанавливающее, что как более молодые, так и более опытные советы директоров предпочитают долговое финансирование [3]. Однако в другой работе связь между возрастом управляющего и долей заемных средств подтвердилась лишь частично, а связь между опытом работы на должности управляющего и объемом заемных средств не подтвердилась вовсе [1]. Для Бразилии можно выделить лишь одно исследование, раскрывающее положительную связь между концентрацией собственности и сроком погашения задолженности [2].

В данном исследовании проведен анализ влияния таких факторов качества корпоративного управления, как: размер совета директоров, доля государственного участия, независимость совета директоров, доля акций, принадлежащих институциональным акционерам, количество инсайдеров, владеющих

акциями компании, процент независимых директоров, входящих в состав комитета по компенсациям, количество заседаний правления в год, срок полномочий совета директоров, а также ISS, на структуру капитала компаний. В качестве зависимой переменной использован показатель финансового рычага, рассчитанный как соотношение между заемным и собственным капиталом (D/E ratio), а также показатель рыночной стоимости долга – отношение величины долга к рыночной стоимости компании (D/MC ratio).

В дополнении к показателям корпоративного управления использованы контрольные переменные, которые также могут оказывать влияние на структуру капитала. Контрольные переменные включают размер фирмы, доходность, долю материальных активов, а также бета-коэффициент.

Исследование проведено с использованием данных консолидированной отчетности по МСФО российских и бразильских нефинансовых компаний за 2016 год, представленной в базе данных «Bloomberg». Для проверки гипотез использована методология регрессионного анализа, в частности метод инструментальных переменных.

Результаты анализа показали, что для Бразилии срок полномочий совета директоров и количество заседаний правления в год положительно связаны с показателем финансового рычага и рыночной стоимости долга. Возможное объяснение заключается в том, что совет директоров, осуществляя строгий контроль, более склонен к высокой долговой политике, направленной на повышение стоимости фирмы. Для российских фирм данные показатели имеют незначимую связь со структурой капитала. Показатель количества инсайдеров, владеющих акциями компании, а также доли акций, принадлежащих институциональным акционерам, демонстрируют аналогичные результаты, что может быть объяснено тем, что институциональные инвесторы и инсайдеры могут проявлять больший контроль над управлением компании и, тем самым, способствовать тому, чтобы руководство действовало в их интересах, уменьшая управленческий оппортунизм.

Для контрольных переменных результаты следующие: наблюдается положительная связь между размером фирмы и показателями структуры капитала, что может быть объяснено при помощи статической модели компромисса, согласно которой крупные фирмы обладают способностью диверсифицировать риск и использовать преимущества налоговых щитов по процентным платежам, за счет чего они могут использовать больше заемных средств. Для России выявлена отрицательная связь между долей материальных активов и показателями структуры капитала.

Анализ влияния коэффициента бета на структуру капитала имеет противоположные результаты для России и Бразилии: положительную и отрицательную связь соответственно. Отрицательная связь может быть объяснена тем, что фирмы с изменчивой доходностью ценных бумаг предпочитают не брать на себя дополнительные риски и отказываются от долгового финансирования.

Для российских фирм наблюдается отрицательная связь между независимостью совета директоров и рыночной стоимостью долга, что может быть объяснено тем фактом, что, осуществляя контроль, совет директоров стремится увеличить эффективность фирмы, используя менее рискованные пути достижения данной цели.

Что касается показателей размера совета директоров, доли государственного участия, процента независимых директоров, входящих в состав комитета по компенсациям, доходности, а также ISS, все они обладают незначимой связью со структурой капитала для фирм обеих стран.

Полученные результаты могут быть использованы при прогнозировании структуры капитала, а также в качестве основы для дальнейших работ в данной области.

Работа подготовлена в результате проведения исследования (№ 19-04-039 «Эмпирический анализ нефинансовых детерминант финансовой политики корпорации») в рамках Программы «Научный фонд Национального исследовательского университета „Высшая школа экономики“ (НИУ ВШЭ)» в 2019-2020 гг. и в рамках государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации «5-100».

1. Федорова Е.А., Денисова Т.М., Лукашенко И.В. Влияние корпоративного управления на структуру капитала российских компаний // Финансы и кредит. 2017. No. 35. С. 2076-2087.
2. Martins, H.C., Schiehl, E. and Terra, P.R.S. Country-level governance quality, ownership concentration, and debt maturity: A comparative study of Brazil and Chile // Corporate Governance. 2017. №25. С. 236-254.
3. Zaveriaeva, M. and Nechaeva, I. Impact of market timing on the capital structure of Russian companies // Journal of Economics and Business. 2017. No. 92. С. 10-28.

Экономико-статистический анализ занятости и безработицы в Центральном федеральном округе

Зенкова Елизавета Олеговна

E-mail: zenkova.elizaveta03@gmail.com

г. Москва, МГИМО (У) МИД РФ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Симонова М.Д.

Проблемы рынка труда, занятости и безработицы являются одними из важнейших в социально-экономическом развитии. Занятость неразрывно связана как с трудовой деятельностью, так и с производством, распределением, потреблением материальных благ и услуг. Показатели использования трудового потенциала общества отражают политику государства, позволяют проводить макроэкономические мониторинги и разрабатывать стратегию занятости.

Предметом исследования выступают статистические показатели занятости и безработицы по Центральному федеральному округу. Автором использовались методы статистики: коэффициент экономической активности населения, коэффициент занятости населения и коэффициент безработицы, производные показатели динамических рядов.

В 2018 г. численность экономически активного населения ЦФО по сравнению с 2013 г. выросла на 461 тыс. чел. и составила 21468 тыс. чел. В т.ч. численность занятых - 20876,2 тыс. чел.; из них 97,3% были заняты в экономике и 588,6 тыс. чел. классифицировались как безработные в соответствии с методологией МОТ.

Рассчитаем коэффициент ЭАН: $K_{э.ак} = P_{э.ак} / P_t * 100$, где $P_{э.ак}$ - численность экономически активного населения; P_t - общая численность населения. Найдем коэффициент занятости населения: $K_{зан} = T_t / P_{э.ак} * 100$, где T_t - численность занятых. Для характеристики уровня безработицы исчисляется коэффициент безработицы: $K_{без} = B_t / P_{э.ак} * 100$, где B_t - численность безработных на t -ю дату.

Результаты расчетов приведены в таблице 1 (по данным выборочных обследований рабочей силы). Уровень общей безработицы по ЦФО с 2018 г. понизился на 0,6% по сравнению с 2013 г. Стабильно наибольшее значение уровня показателя в Орловской (2013 г. – 5,8%, 2018 г. – 4,8%), Смоленской (2013 г. – 5,2%, 2018 г. – 4,8%) областях. Наименьшее – в городе Москве (1,7% и 1,2% соответственно) и Московской области (2,8 % и 2,6%).

Уровень занятости в 2018 г. превысил уровень данного показателя 2013 г. на 0,6%. Наибольшее значение уровня показателя в 2013 г. было зарегистрировано в Москве (98,3 %), Московской (97,2%), Владимирской (96,2%) областях. Наименьшее значение в Смоленской и Брянской областях. В 2018 г. в Москве и Московской области наблюдается самый высокий уровень занятости населения, за 5 лет увеличившийся на 0,5% и 0,2% соответственно. Несмотря

на незначительное снижение коэффициента безработицы в Смоленской области, уровень показателя в ней стабильно является самым высоким.

Таблица 1

Показатели рабочей силы в возрасте 15-72 в ЦФО

	Числ. раб. силы 2018 г. (тыс. чел)	Коэф. занят. 2013 г. (%)	Коэф. безработ. 2013 г. (%)	Коэф. занят. 2018 г. (%)	Коэф. безработ. 2018 г. (%)
ЦФО	21465	96,7	3,3	97,3	2,7
Брянская обл.	629,6	94,8	5,2	96,5	3,5
Владимирская обл.	722,6	96,2	3,8	95,6	4,4
Воронежская обл.	1186,6	95,3	4,7	96,9	3,1
Ивановская обл.	526,7	94,9	5,2	95,7	4,3
Калужская обл.	559,6	95,5	4,5	95,8	4,2
Костромская обл.	318,6	95,1	4,9	95,6	4,4
Московская обл.	4149	97,2	2,8	97,4	2,6
Орловская обл.	363,1	94,2	5,8	95,2	4,8
Рязанская обл.	547,6	95,3	4,7	96,2	3,8
Смоленская обл.	514,7	94,8	5,2	95,2	4,8
Тамбовская обл.	500,5	95,5	4,6	96,1	3,9
Москва	7289,4	98,3	1,7	98,8	1,2

Источник: Федеральная служба государственной статистики. Регионы России [Электронный ресурс]. Режим доступа:

http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_force/

Основная причина роста уровня занятости в ЦФО в 2013-2018 гг. – рост производства и приток мигрантов, как из российских регионов, так и из-за пределов страны, желающих трудоустроиться. Мегалополис со столичными функциями, развитой инфраструктурой, высоким уровнем жизни, является самым мощным центром страны, принимающим значительное количество переселенцев. Наиболее ярко это прослеживается в связке Москва - Московская область – сопредельные регионы.

1. Экономическая статистика: Учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. / Под ред. проф. Ю.Н. Иванова. – М.: ИНФРА-М, 2011– 668 с.
2. Практикум по статистике / Е.Г. Борисова, С.А. Галкин, Н.Е. Григорук и др.; – М.: МГИМО-Университет, 2016. – 171 с.
3. Бексултанова, А.И. Проблема занятости населения в РФ / European Research. 2017. № 5 (28). С. 38-41.

4. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://economy.gov.ru/>
5. Федеральная служба государственной статистики. Регионы России [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/la bour_force/

Статистический анализ изменения рождаемости на основе теории диффузии в России

Зорина Наталья Алексеевна

E-mail: natalya.zorina.98@mail.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Родионова Л.А.

Процесс диффузии (лат. diffusio «распространение, растекание, рассеивание; взаимодействие»), то есть проникновения одного вещества в другое при их соприкосновении, присущ не только молекулам и атомам, но и, благодаря своим свойствам описывать результат взаимодействия двух объектов, но и социальным явлениям. Так, диффузия в рождаемости представляет собой распространение в населении новых типов репродуктивного поведения, механизм которого — социальные взаимодействия. Здесь молекулами и атомами выступают настроения населения, их мнения, под влиянием которых принимаются важные жизненные решения, одни из которых связаны с рождением детей.

На практике обнаружить проявления диффузии рождаемости довольно трудно, так как она не оставляет следов в виде конкретных показателей диффузии и сам процесс невозможно увидеть. Однако, ее влияние прослеживается на других индикаторах, а точнее их взаимосвязи между собой и обнаружением необычных зависимостей и противоречий.

Один из способов найти подтверждение действия теории диффузии в рождаемости – изучить динамику самого показателя рождаемости. На рисунке 1 можно увидеть динамику изменения общего коэффициента рождаемости в шести субъектах Российской Федерации. В целом, общая динамика одинакова во всех субъектах, подъёмы и спады синхронны и приходятся на схожие временные периоды. Однако, можно отметить соотношение трех субъектов-лидеров: Уральский федеральный округ, Дальневосточный федеральный округ и Сибирский федеральный округ. До 2007 года рождаемость в них росла примерно одинаковыми темпами, немного отличающимися по флуктуациям от остальных субъектов. Но с этого года складывается впечатление, что тренд

рождаемости в последнем становится более похож на тенденции субъектов западной части России. Еще через семь лет к нему присоединились и оставшиеся лидеры.

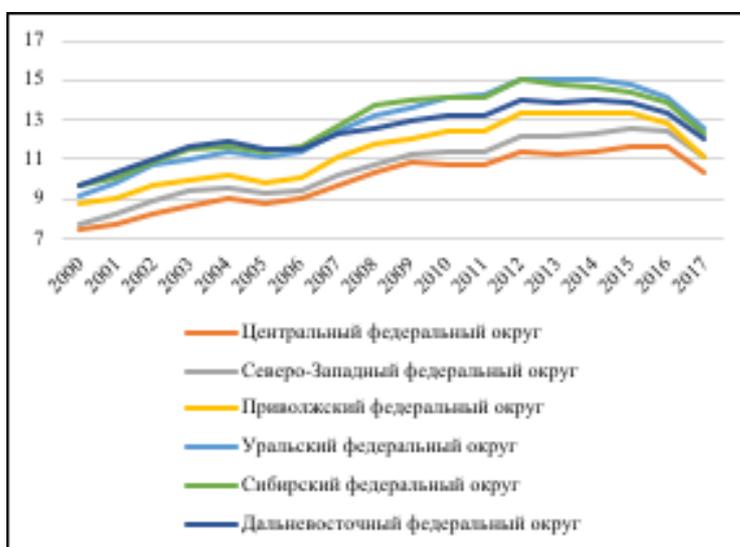


Рисунок 1. Динамика общего коэффициента рождаемости (2000-2017)

В целом исследование проводится на уровне регионов России и включает 76 из них³.

Для более качественного исследования актуальности теории диффузии для рождаемости в России, необходимо учитывать социально-экономические индикаторы в жизни регионов. В работе они разделены на две тематические группы: первая содержит показатели, отражающие социальную ситуацию в субъекте (соотношение браков и разводов, соотношение мужчин и женщин, гендерные различия в трудоустройстве, коэффициент миграционного прироста, среднедушевые доходы населения, ВВП, численность населения на одну больничную койку, заболеваемость), вторая – индикаторы развития средств массовой информации и быстрой коммуникации (выпуск газет на 1000 человек, охват телевидения, число абонентов фиксированного широкополосного доступа в Интернет, число абонентов мобильного широкополосного доступа в Интернет), что по предположению должно положительно сказываться на процессе диффузии настроений в обществе. Все показатели рассмотрены за период 2000-2017 года.

В контексте диффузии поведения очень важно учитывать культурные, исторические, этнические аспекты для такой многонациональной страны, как Россия. Поэтому для анализа регионы разделены на группы в зависимости от преобладающей национальности и религиозных убеждений.

³ Южный и Северо-Кавказский федеральные округа были исключены из анализа из-за резкого различия менталитета по сравнению с другими субъектами.

Описательного и визуального анализа динамики показателей будет недостаточно для подтверждения или опровержения наличия процессов диффузии, поэтому необходимо прибегнуть к эконометрическим инструментам. Построение моделей на основе панельных данных помогут проверить наличие фиксированных или рандомных эффектов. В случае обнаружения последних диффузия будет подтверждена. Построение моделей ARIMA и ЕСМ позволяет определить силу и направление влияния социальных индикаторов на рождаемость во временном периоде. Пространственное моделирование на основе пространственных корреляций помогут оценить влияние на рождаемость соседних друг другу регионов.

Результаты показывают наличие процессов диффузии снижения рождаемости по направлению с запада на восток, который стимулируется техническими средствами коммуникации и развитием сети Интернет на территории России.

Результаты работы будут полезны и интересны не только в демографических кругах, но и в политической сфере, так как при наличии процесса диффузии репродуктивного поведения стратегия государства, направленная на повышение рождаемости, должна воздействовать не только на социально-экономические условия жизни, но и на настроения общества.

1. Базы данных и публикации Росстата. «Регионы России. Социально-экономические показатели». – 2000-2017. <http://www.gks.ru/>
2. Vitali A., Billari F. C. Changing determinants of low fertility and diffusion: A spatial analysis for Italy //Population, Space and Place. – 2017. – Т. 23. – №. 2. – С. 1998.
3. Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика и основы эконометрики: Учебник для вузов. – 1998.–Ст.215

Методические основы оценивания рисков человеческого капитала

Зрожневская Юлия Андреевна

E-mail: uzozhevskaya@mail.ru,

г. Ростов-на-Дону, РГЭУ (РИНХ)

Научный руководитель: д.э.н., профессор Полякова И.А.

В докладе о человеческом развитии 2016 г. (Human Development Report), подготовленном Программой развития ООН (ПРООН), Россия занимает 50 место из 188 стран, значение индекса человеческого развития 0,798 и находится в начале списка высокоразвитых государств. Это демонстрирует высокое качество человеческого капитала России, и одновременно, ограничения в его развитии, обусловленные проблемами неравенства, прогнозируемой продолжительности жизни, экологическими проблемами, межнациональной напряженностью и прочими [1].

Ограничения в развитии человеческого капитала формируют пространство риска. В современных исследованиях методология оценки рисков сквозь призму интересов общества и личности предполагает использование двух основных методологических подходов.

Традиционно риски в социально-политическом и социокультурном измерениях описываются на основе Концепции идентичностей. Данный методологический подход опирается на категории «меньшинства», «базовых групповых человеческих потребностей» и на понятие «групп риска» [2]. Одним из примеров исследований в рамках такой парадигмы является проект «Меньшинства в состоянии риска» (Minorities at Risk/Mar).

Оценивая в рамках данного исследования риск, как потенциальную возможность материальных, физических и социальных потерь общества, отдельных индивидов и групп индивидов, а также и угрозу для их жизненных шансов, подчеркнем, что в сфере долгосрочного планирования и реализации государственной политики категория «риск» тесно соотносится с представлениями о национальной безопасности и с проблемой наращивания человеческого капитала.

Категория риска, исходя из необходимости решения проблемы управления общественными и экономическими процессами, все чаще возникает на уровне прикладных проектов как в странах мирового сообщества, так и в России. В русле этой тенденции еще в 1993 г. специалистами Института этнологии и антропологии РАН (ИЭА РАН) была создана сеть этнологического мониторинга и раннего предупреждения конфликтов (ЕАВАРН) с целью определения рисков – существующих или потенциальных угроз конфронтации и конфликтов в странах СНГ и в России и распространения информации для

возможного принятия контрмер со стороны общества и государства. К числу стратегических рисков, наряду с прочими, отнесены: возрастание угроз терроризма; возможность внутригосударственных межнациональных (межэтнических) и межконфессиональных конфликтов, которые принимают экстремальные формы; изменение социальной структуры и духовный кризис также соотносятся с этнокультурными и социально-политическими трансформациями общества и формируют современные риски России.

Этнические конфликты относятся к числу наиболее реальных рисков современного мира и России, возникают как результат социальных и экономических причин, основой которых является феномен этнических интересов и памяти.

В качестве индикаторов реальных и потенциальных изменений сообщества выступают объективированные риски, имеющие количественное измерение. Этнические риски, включенные в общественное сознание и подверженные влиянию внешних факторов, в том числе СМИ, способны кумулятивно усиливать их воздействие. Результаты общероссийского социологического исследования «20 лет реформ глазами россиян», проведенного Институтом социологии РАН еще в 2011 г., данные социологических исследований в Башкортостане, Татарстане и Республике Саха (Якутия) в 2011 – 2015 гг. позволяют специалистам достаточно высоко оценить баланс установок общественного сознания, которые могут обеспечивать межнациональное согласие в российском обществе, и негативных установок, провоцирующих межнациональную враждебность; причем последние годы характеризуются ростом напряженности для многих регионов [3], все это приводит к стагнации в процессе наращивания качественных характеристик человеческого капитала страны в целом.

Построение моделей оценки этнических рисков для анализа региональных рисков в российской и мировой науке закладывает основу формирования информационных массивов этносоциальных, этнополитических процессов в регионах, что оптимизирует управление.

Российский федерализм является инструментом обеспечения баланса между этническим разнообразием и государственным единством, одним из механизмов разрешения межэтнических конфликтов и нейтрализации этнических рисков. Опасность последних заключается в способности усиления кризисов, свертывания социальных и экономических программ преобразований, и тем самым, негативно повлиять на развитие человеческого капитала.

1. Устойчивое развитие и равенство возможностей: Лучшее будущее для всех. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2011/download/ru>

2. Перспективы и риски развития человеческого потенциала Сибири/ Рос.акад. наук, Сиб. Отд-ние, Ин-т экономики и организации промышленного производства – Новосибирск: СЦ РАН, 2014.– 269 с
3. Дробижева Л.М. Ресурс межнационального согласия и баланс нетерпимости в современном российском обществе// Мир России. – 2012. – Т. 21, №4. - С. 91-110

Человеческий фактор как базис развития современной экономики

Иконникова Виола Викторовна

Соснюк Кирилл Геннадьевич

E-mail: ikonnikova_viola@mail.ru,

г. Москва, Одинцовский филиал МГИМО МИД России

Научный руководитель: д.э.н., профессор Афонина В.Е.

Термин «цифровая экономика» был впервые упомянут в 1995 году, американским ученым Николасом Негропonteиз (Массачусетский университет). Он старался донести своим коллегам, что новая экономика за счет интенсивного развития информационно-коммуникационных технологий имеет значительные преимущества перед старой экономикой. В целом, цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, которая связана с использованием цифровых компьютерных технологий. Основными элементами цифровой экономики являются такие сервисы и онлайн-услуги как электронные платежи, интернет-торговля, интернет-банкинг, интернет-игры, а также электронная коммерция. Развитие цифровой экономики помогает быстрее получать необходимые услуги, обходится без посредников, экономить на издержках. Еще одним плюсом внедрения цифровой экономики является повышение производительности труда, что является главной ступенью для преодоления бедности в стране, а также повышения конкурентоспособности компаний, которые используют в основе своей деятельности цифровую экономику.

В работе человеческий фактор рассматривается как совокупность основных социальных качеств людей, такие как: уровень знаний и информативности, нравственные принципы, ценностные ориентиры, капитал и характер трудовых и социальных навыков.

Для развития цифровой экономики необходимы высококвалифицированные кадры, которые будут продвигать ее, и поднимать на новый уровень. Важным условием для получения такого результата является соответствующая институциональная среда.

В 2017 году на государственном уровне была принята программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая рассматривает цифровую

экономику как хозяйственную деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме. Современные технологии влияют на конечные результаты, ускоряя все процессы экономической деятельности. Однако за всем этим развитием стоит высококвалифицированный персонал, который способен разрабатывать и внедрять современные технологии, направлять вектор экономики в нужную сторону.

В современной экономике традиционные факторы производства (земля, труд и капитал) дополнены информацией и инновациями. Причем, когда стоимость товаров и услуг снижается, растут требования к трудовым ресурсам, обладающим компетенциями в области разработки и внедрения новых технологий, больших данных, управления производственными и логистическими цепочками и пр.

Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что в будущей экономике кадровый потенциал и информационный капитал будут играть роль ключевого фактора для развития и поддержания цифровой экономики.

1. Афонина В.Е. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Актуальные проблемы социально-экономического развития России, 2018. № 4. С. 102-106.
2. Инвестиции в инновационном процессе: монография/ Архипова М.Ю., Афонина В.Е., Саркисян Ж.М., Афонина Е.В. М.: КноРус, 2018. 267 с.
3. Человеческий капитал в формате цифровой экономики: Междунар. науч. конф., посвященная 90-летию С.П. Капицы, Москва, 16 февраля 2018 г.: сб. докладов. – М.: Редакционно-издательский дом РосНОУ. – 2018. – 432 с.
4. Развитие цифровой экономики в России как ключевой фактор экономического роста и повышения качества жизни населения: монография / Андреева Г.Н., Бадальянц С.В., Богатырева Т.Г., Бородай В.А., Дудкина О.В., Зубарев А.Е., Казьмина Л.Н., Минасян Л.А., Миронов Л.В., Стрижов С.А., Шер М.Л.: издательство «Профессиональная наука», 2018. - 131 с.
5. Вельфенс П. Основы экономической политики. СПб., 2002. С. 1.
6. Миндели Л.Э., Васин В.А. Совершенствование государственной научно-технической политики в процессе формирования национальной инновационной системы // Инновации. 2008. № 1. С. 43–55.
7. Никонова Я.И. Современные тенденции формирования стратегии инновационного развития экономических систем // Вестник Томского государственного университета. 2013. № 367. С. 117–122

Статистическое исследование страхования жизни в России на макро- и микроуровнях

Исхакова Динара Зуфаровна

e-mail: diskhakova9@gmail.com

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Миронкина Ю.Н.

Во всем мире страхование жизни всегда было и является гарантом защиты финансового состояния людей. В России же страхование жизни начало свой путь только в 2005 году.

Страхование жизни является одним из самых крупных и быстроразвивающихся видов страхования на российском рынке. Так, только с 2016 по 2017 год размер полученных в России премий по страхованию жизни вырос на 53,7%. Доля же страхования жизни во всем рынке страхования также увеличивается: с 18,3% в 2016 году до 26,9% в 2017. Лидирующие позиции по полученным премиям среди субъектов занимают Москва и Санкт-Петербург, колоссально вырываясь вперед от других регионов страны [3].

Полноценное и целенаправленное развитие рынка страхования жизни невозможно без понимания факторов, являющихся катализаторами роста как рынка всей страны, так и региональных рынков страхования жизни. В связи с этим актуальным является вопрос анализа временных и пространственных показателей страхования жизни в России с учетом влияния внешних эффектов.

В данной работе проводится экономико-статистический анализ, основанный на изучении размера премий на душу населения по страхованию жизни по России в целом и по субъектам страны и факторов, влияющих на размер плотности страхования. Анализ основан на временных, пространственных и панельных данных по РФ и субъектам. Для исследования были использованы факторный и регрессионный анализы. Кроме того, важным является разделение субъектов РФ на кластеры для большего понимания сходств и различий между рассматриваемыми объектами и для выявления наиболее релевантных факторов развитости рынка страхования, влияющих на соответствующие кластеры.

Рассматриваемые факторы, влияющие на размер премий по страхованию жизни, отличались для квартальных данных по России и для панельных данных по субъектам РФ, однако смысловые блоки были одинаковые: демографические, макроэкономические показатели и показатели уровня жизни.

- Демографические: демографическая нагрузка, смертность, продолжительность жизни;

- Макроэкономические: ВРП и ВВП на душу населения, уровень безработицы, занятость, размер инвестиций, депозитов, индекс потребительских цен;
- Показатели уровня жизни: средний доход, средняя заработная плата, средние расходы населения.

Был построен ряд временных моделей по квартальным данным для России с 2005 года по III квартал 2018 года. Зависимой переменной выступала плотность страхования жизни. В результате анализа было выявлено, что в плотности страхования в России нет сезонной составляющей, то есть размер полученных премий не зависит от времени года, как это происходит, например, в Китае [4]. Лучшей моделью для временных данных является ARIMA (1,1):

$$(1 + 0,406L)\Delta y_t = 1,274 + (1 - L)\varepsilon_t$$

В результате анализа пространственных данных для всех субъектов России за 2017 год была получена наилучшая модель регрессии:

$$\widehat{\ln Y} = -2,29 - 0,08x_6 + 0,95\ln x_{13} + 1,83\ln x_{17} + 0,1x_{20} - 0,05x_{21} + 0,01x_{22} + 0,19\ln x_{24}$$

где x_6 – уровень безработицы, x_{13} – среднедушевой доход, x_{17} – средняя ежемесячная номинальная заработная плата, x_{20} – коэффициент смертности, x_{21} – ввод в действие квартир на 1000 населения, x_{22} – выпуск бакалавров, специалистов, магистров и x_{24} – объем жилищных кредитов. Модель является значимой на уровне $\alpha = 0,05$, все коэффициенты регрессии также являются значимыми на этом уровне. Полученная модель обладает высокой объясняющей способностью: $R^2=0,842$, остатки нормальны и гомоскедастичны.

Кроме того, был проведен кластерный анализ, чтобы разделить субъекты РФ на однородные кластеры и определить важнейшие факторы развитости рынка страхования жизни для каждой отдельной группы субъектов. Методом k-средних субъекты России были поделены на два кластера: «Развитые субъекты», «Развивающиеся субъекты». В первом кластере размер страховой премии зависит от ВРП на душу населения, смертности и размера ипотечных кредитов. Для субъектов из второго кластера премии зависят от среднедушевых доходов, средних заработных плат и размера депозитов.

В результате исследования было получено, что плотность страхования жизни России в большей степени зависит от показателей уровня жизни и макроэкономических показателей.

1. Базы данных и публикации Росстата. «Регионы России. Социально-экономические показатели». – 2009-2017. <http://www.gks.ru/>
2. Айвазян А. С., Мхитарян В. С. Прикладная статистика и основы эконометрики. – Юнити, 1998.

3. Ассоциация страховщиков России. <http://www.insur-info.ru>
4. He X., Zhang H. The Trend Analysis of Life Insurance Premium Income Time Series Based on SARIMA Model in Underdeveloped Areas-A Case Study of Guizhou Province //2017 2nd International Seminar on Education Innovation and Economic Management (SEIEM 2017). – Atlantis Press, 2017.

Структура методов обеспечения национальных интересов России в области экономики

Кирюхин Максим Эдуардович

E-mail: omvd48@mail.ru

г. Москва, МосУ МВД России им. В.Я.Кикотя

Научный руководитель: д.э.н., профессор Агапова Т.Н.

В настоящее время экономические интересы стран и, в частности РФ, играют важную роль в национальных интересах любого государства.

Журнал U.S. News & World Report опубликовал список лучших стран мира за 2018 год. В этом рейтинге Россия поднялась на одну строчку и заняла 26-е место, расположившись между Индией и Таиландом. В рейтинге 80 стран оценивались по девяти критериям, в том числе по темпам роста экономики. По этому показателю Россия заняла 8-е место, в тройке лидеров – Объединенные Арабские Эмираты, Индия и Сингапур. Выше всего у России показатель силы и влияния, по которому она занимает вторую строчку, уступая США[1].

На долю ЕС, который является крупнейшим экономическим партнером страны, приходится почти 43% российского товарооборота, а на страны АТЭС (Китай, Япония, Корея) приходится 30% товарооборота.

На этом фоне, а также ввиду серьезных потрясений международного экономического рынка, приобретают свое значение грядущие и происходящие реформы в экономической сфере России.

Вместе с этим, реализация национальных интересов России возможна только на основе устойчивого развития экономического сектора[2]. Таким образом государственным интересам России в данной области принадлежит особая значимость.

Термин «национальный интерес» оформил свой официальный юридический статус лишь в 1935 г. при внесении его в Оксфордскую энциклопедию социальных наук. основоположниками, в выработке данного экономического понятия, признаны Р. Нибуру и Ч. Бирду. Позже, после Второй мировой войны теория национального интереса разрабатывалась Г. Моргентау, в частности в аспекте особенностей категорий власти. В своих трудах он выделил в национальном интересе три компонента: природа интереса; политическое

окружение; рациональная необходимость, которая ограничивает выбор средств и целей для участников международной политики. В настоящее время в научной литературе различают понятия «общественный интерес» в рамках реализации внутригосударственной политики и понятие «национальный интерес» в сфере внешней политики; однако эти интересы не исключают друг друга. На общественные интересы существенное влияние оказывает международная обстановка, а на национальные – экономическая ситуация, социальная и политическая стабильность и моральный климат в стране [3].

На основе обобщения сведений различных статистических источников, Министерств и ведомств, а также после систематизации собранных сведений приоритетными методами обеспечения национальных интересов России в области экономики являются [4]:

1. Защитные:

- постоянное и временное ограничения импорта товаров и продукции, в тех случаях, когда их избыток они может оказать негативное воздействие на отрасли, чья продукция конкурирует с импортной;
- ведение специальных пошлин, в тех случаях, когда импорт какого-либо товара осуществляется в таких количествах и на таких условиях, что это наносит ущерб экономике страны.

2. Антидемпинговые:

- Применение обратного демпинга - продажа товара внутри страны по ценам, ниже экспортных.
- Применение встречного (взаимного) демпинга - взаимные поставки (встречная торговля) одного и того же товара между двумя странами по демпинговым ценам;
- Введение временных антидемпинговых пошлин.

3. Компенсирующие:

- Введение экспортных субсидии (премии);
- Отступление от ряда обязательств, принятых в рамках международных соглашений.

1. Американский журнал US News & World Report
2. Указ Президента РФ от 31.12.2015 № 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации"
3. Володин В. М., Рожкова Л. В., Скворцова В. А. Национальные экономические интересы и обеспечение экономической безопасности России// Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2015. – № 4 (36). – С. 211.
4. Тишков В. Н.; М-во образования Рос. Федерации. С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов, Высш. экон. шк. Внешнеторговая политика: тарифное и нетарифное регулирование внешней торговли: Учеб. пособие СПб. 2001

Прогнозирование дискретных временных рядов на основе Пуассоновской условно нелинейной авторегрессионной модели

Кисляч Михаил Игоревич

E-mail: kislachm@gmail.com

г. Минск,

НИИ Прикладных проблем математики и информатики, БГУ

Научный руководитель: д.ф.-м.н., чл.-корр. НАН Беларуси,

профессор Харин Ю.С.

Дискретные временные ряды широко используются в различных областях прикладного анализа данных, таких как медицина (генетические последовательности), транспорт (пассажиропоток), интернет-трафик. Поэтому возникает необходимость в развитии теории по дискретным временным рядам [1].

В работе [2] исследуется модель $Y_t = N_t(\lambda_t)$, $\lambda_t = f(\lambda_{t-1}) + b(Y_{t-1})$, где N_t - Пуассоновский процесс с параметром λ_t , f и b заданные функции. В настоящей работе исследуется следующая модель [3].

Пусть на вероятностном пространстве (Ω, F, P) задан временной ряд с дискретным временем $t \in Z = \{\dots, -1, 0, 1, \dots\}$ и счетным пространством состояний $A = N_0 = \{0, 1, \dots\}$. Условимся говорить, что этот временной ряд описывается Пуассоновской условно нелинейной авторегрессионной моделью s -го порядка, если условное распределение вероятностей x_t в момент времени t при фиксированной предыстории является Пуассоновской и имеет следующий вид:

$$P\{x_t = k \mid x_{t-1}, x_{t-2}, \dots\} = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}, k \in A, \lambda = \lambda(X_{t-s}^{t-1}) = \exp(\theta' \Psi(X_{t-s}^{t-1})), \quad (1)$$

где $\Psi(u) = (\psi_1(u), \dots, \psi_m(u))'$: $A^s \rightarrow R^m$ - вектор столбец m заданных базисных функций, $\theta = (\theta_i) \in R^m$ - вектор столбец m неизвестных параметров, $X_{t-s}^{t-1} = (x_{t-1}, x_{t-2}, \dots, x_{t-s})' \in A^s$ - фиксированная предыстория глубины s , Q' обозначает транспонирование матрицы Q .

Введем обозначения: $I\{C\}$ - индикаторная функция события C , T - длительность наблюдений временного ряда, $\nu(J_1^s) = \sum_{t=s+1}^T I(X_{t-s}^{t-1} = J_1^s)$, $J_1^s \in A^s$, $B(X_1^T) = \{J_1^s \in A^s : \nu(J_1^s) > 0\} = \{J_1^{s,(1)}, \dots, J_1^{s,(K)}\}$, где $K \leq T - s$, и

$\nu(J_1^{s,(i)}) \geq \nu(J_1^{s,(j)})$ для всех $i < j, i, j = \{1, \dots, K\}$. Определим $K_0 = K_0(m, T, s): N^3 \rightarrow N, m \leq K_0(m, T, s) \leq K, B_0 = \{J_1^{s,(1)}, \dots, J_1^{s,(K_0)}\} \subset B(X_1^T)$.

Лемма. Для модели (1) моменты первого и второго порядка условного распределения вероятностей имеют вид:

$$\mu(J_1^s) := E\{x_t | X_{t-s}^{t-1} = J_1^s\} = \lambda(J_1^s), \quad \sigma^2(J_1^s) := D\{x_t | X_{t-s}^{t-1} = J_1^s\} = \lambda(J_1^s), \quad J_1^s \in A^s$$

Теорема 1. Дискретный временной ряд, описываемый моделью (1), является однородной цепью Маркова порядка s с пространством состояний A и матрицей переходных вероятностей:

$$P\{x_t = j | X_{t-s}^{t-1} = J_1^s\} = \lambda^j e^{-\lambda} / j!, \quad \lambda = \lambda(J_1^s) = \exp(\theta' \Psi(J_1^s)), \quad j \in A, \quad J_1^s \in A^s.$$

Теорема 2. Для реализации $X_1^T = (x_1, x_2, \dots, x_T)' \in A^T$, описываемой (1), при $T \rightarrow \infty$ и $\nu(J_1^s) \rightarrow \infty$ статистическая оценка

$$\hat{\mu}(J_1^s) = \sum_{t=s+1}^T x_t I(X_{t-s}^{t-1} = J_1^s) / \nu(J_1^s),$$

является сильно состоятельной оценкой $\mu(J_1^s)$.

Теорема 3. Для реализации $X_1^T = (x_1, x_2, \dots, x_T)' \in A^T$, описываемой (1), при $T \rightarrow \infty$ и $|H| \neq 0$ статистическая оценка

$$\hat{\theta} = H^{-1}C,$$

является сильно состоятельной оценкой параметра θ , где

$$H = \sum_{J_1^s \in B_0} \Psi(J_1^s) \Psi'(J_1^s), \quad C = \sum_{J_1^s \in B_0} \ln(\hat{\mu}(J_1^s)) \Psi(J_1^s) \quad \text{и} \quad \hat{\mu}(J_1^s) \quad \text{определено в Теореме 2.}$$

Теорема 4. Для реализации $X_1^T = (x_1, x_2, \dots, x_T)' \in A^T$, описываемой (1), при $T \rightarrow \infty$ и $|H| \neq 0$ оптимальная прогнозирующая статистика для $x_{T+1} \in A$ ($\tau = 1$), которая минимизирует вероятность ошибки $P\{\hat{x}_{T+1} \neq x_{T+1}\}$, есть

$$\hat{x}_{T+1} = \lfloor \exp(\hat{\theta}' \Psi(X_{T+1-s}^T)) \rfloor,$$

где $\hat{\theta}$ определено в Теореме 2, $\lfloor y \rfloor$ - пол функция y .

Были проведены компьютерные эксперименты на модельных и реальных данных, используя язык программирования R [4].

Моделировалось $M = 100$ реализаций временного ряда и исследовалась среднеквадратичная ошибка. Численные результаты иллюстрируют состоятельность $\hat{\theta}$. Замечено, что с увеличением K_0 среднеквадратичная ошибка уменьшалась.

Были использованы реальные статистические данные: количество смертей в автокатастрофах в Великобритании 1979-1984 года [4]: 12 значений 1984 года достаточно хорошо прогнозировались (по Теореме 4) и сравнивались с истинным результатом.

1. Харин Ю. С. Оптимальность и робастность в статистическом прогнозировании / Ю. С. Харин. - Минск: БГУ, 2008. – 263с.
2. Fokianos K. Nonlinear Poisson Autoregression / K. Fokianos, D. Tjøstheim // Ann Ins Stat Math. – 2012. – Vol. 64, – №6. – P. 1205-1225.
3. Kharin. Y. S. Statistical estimation of parameters for binary conditionally nonlinear autoregressive time series / Y. S. Kharin, V. A. Voloshko, E. A. Medved // Math Met Stat. – 2017. – Vol. 27, – №2. – P. 103-118.
4. Liboschik T. tscout: An R package for analysis of count time series following generalized linear models / T. Liboschik, K. Fokianos, R. Fried // Journal of Statistical Software. – 2017. – Vol. 82, – №5. – P. 1-51.

Система статистических показателей для оценки качества жизни пожилого населения регионов России

Клочко Юлия Сергеевна

E-mail: yusklochko@gmail.com

г. Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова

Научный руководитель: д.э.н., профессор Дуброва Т.А.

Исследование качества жизни пожилых людей, а также качества жизни населения в целом является одним из наиболее развивающихся направлений, однако до сих пор не существует единой системы оценки качества жизни и благополучия населения. Старение населения - глобальная проблема, так как уже сейчас доля населения в возрасте старше 65 лет в России составляет более 20% и в будущем доля пожилого населения будет увеличиваться, что влечет за собой рост нагрузки на трудоспособное население, увеличение бюджетных затрат на пенсионную систему, а также медицинское обеспечение. Регионам Российской Федерации присуща высокая степень дифференциации, в связи с чем необходимо исследование качества жизни пожилого населения, разработка и планирование мероприятий по его повышению не только в рамках страны в целом, но и с учетом различий регионов (группы регионов) в частности.

Существующие источники данных для оценки качества жизни населения можно разделить на *объективные* (официальные статистические данные,

представленные в международных и отечественных статистических базах данных) и субъективные (данные социологических опросов). Стоит отметить, что на современном этапе исследования качества жизни пожилых людей необходимо использование обоих источников. К основным источникам объектовых статистических данных в региональном разрезе можно отнести Федеральную службу государственной статистики [2], а именно раздел «Старшее поколение», а также ЕМИСС (Единую межведомственную информационно-статистическую систему) [3], которая предоставляет доступ к данным 61 ведомства в различных разрезах. В контексте данного исследования, открытым источником субъективных данных можно считать результаты комплексного наблюдения условий жизни населения (КОУЖ), которое проводится раз в два года [4].

В данной работе мы разделили статистические показатели на блоки, которые характеризуют различные сферы жизни пожилого населения и включают в себя как объективные, так и субъективные показатели качества жизни. Для оценки качества жизни населения на уровне региона мы построили индекс качества жизни пожилых людей на базе методологии, предложенной С.А. Айвазяном [1]. Применяемая методология включает в себя свертку статистических показателей, характеризующих качество жизни пожилых людей в обобщенные факторы, характеризующие денежные доходы пожилых людей и их занятость, состояние здоровья, социальную инфраструктуру и социальную включенность пожилых людей, инфраструктуру и экологическую безопасность региона. Далее обобщенные факторы объединяются в четыре базовые компоненты, характеризующие уровень благосостояния, качество социальной сферы, здоровье и региональную инфраструктуру.

Построение такого индекса качества жизни пожилых людей за ряд лет позволит определить вектор развития регионов Российской Федерации, выявить факторы, ухудшающие качество жизни и разработать комплекс мер, направленных на улучшения качества жизни. Однако, стоит отметить и существующие статистические пробелы, которые ограничивают более детальное исследование данной проблемы, а именно: небольшой набор показателей, характеризующих субъективные оценки населения; нерегулярность проведения опросов населения, а также достаточно маленькие выборки (некоторые регионы могут быть представлены единичными ответами). Устранение вышеперечисленных проблем будет способствовать обогащению системы показателей и улучшит результаты оценки качества жизни пожилых людей.

1. Айвазян С.А. Интегральные индикаторы качества жизни населения: их построение и использование в социально-экономическом управлении и межрегиональных сопоставлениях / С.А. Айвазян ; Рос. акад. наук, Центр. экон.-мат. ин-т. – М. : ЦЭМИ РАН, 2000. – 117 с.
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Раздел «Старшее поколение». –

http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/generation/

3. Официальный сайт Единой межведомственной информационно-статистической системы. - <https://fedstat.ru>
4. Официальный сайт Комплексного наблюдения условий жизни населения (КОУЖ), 2016. -http://www.gks.ru/free_doc/new_site/KOUZ16/index.html

Оценка роли транзитивных и перманентных шоков в динамике неравенства потребления и доходов домохозяйств РФ

Коваль Павел

E-mail: pashakoval102007@gmail.com

г. Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова

Научный руководитель: старший преподаватель Иванов В.В.

Основная цель данного исследования – оценить роль транзитивных и перманентных шоков в динамике неравенства потребления и доходов домохозяйств РФ. Неравенство рассматривается с точки зрения неопределенности, с которой сталкиваются домохозяйства, а также способности домохозяйств сглаживать потребление, снижая чувствительность последнего к шокам дохода.

В данной работе были использованы данные RLMS-HSE по домохозяйствам и индивидам в РФ за период 1994-2016 гг. Важно отметить, что нас интересуют именно шоки дохода и потребления, которые влияют на изменение дохода и потребления. Дисперсия данных шоков показывает уровень неопределенности, с которой сталкиваются домохозяйства. Формально, величина шоков представляет собой ту часть прироста доходов и потребления, которая не объяснена наблюдаемыми характеристиками домохозяйства. Тем самым, в данной работе неравенство понимается как дисперсия необъясненного прироста доходов и потребления домохозяйств в данном году.

Под перманентным шоком неравенства доходов стоит понимать изменение в отдаче от человеческого капитала, вызванного, например, технологическим прогрессом. Под транзитивным шоком – нестабильность заработных плат.

Особенность исследования заключается в использовании длительного периода исследования, на котором отслеживаются изменения дисперсий шоков. Кроме того, в работе использованы наиболее актуальные данные. Полученные результаты важны, во-первых, с точки зрения понимания

природы неравенства. Если она вызвана преимущественно временными шоками дохода, то верной политикой по ее снижению будет развитие рынков кредитования с целью снижения чувствительности потребления к транзитивным шокам дохода. Если же, основная природа неравенства – перманентные шоки дохода, то разумной политикой будет повышение отдачи от человеческого капитала.

Кроме того, абсолютные значения дисперсий шоков могут сами по себе служить показателями уровня неравенства в РФ, что позволяет отследить тренд, а также сравнить показатели с предыдущими исследованиями неравенства с точки зрения шоков дохода и потребления.

В качестве метода оценки параметров использовался метод наименьшего расстояния (MDE): минимизировалась разность между эмпирическими ковариациями и линейной комбинацией дисперсий параметров шоков. В результате были получены оценки, которые будут представлены в докладе.

Эластичность потребления по транзитивному доходу $\alpha = 0.11$. Значение имеет тот же порядок, что и в предыдущих исследованиях ((Gorodnichenko, Sabirianova Peter, & Stolyarov, 2010) и (Blundell, Pistaferri, & Preston, 2008)). Из предварительных результатов видно, что все показатели демонстрируют снижающиеся тренды, что должно трактоваться как снижение неравенства в целом. Кроме того, дисперсия транзитивного шока на протяжении всего периода исследования превышала дисперсию перманентного шока, то есть основной источник неравенства доходов – шоки, которые носят временный характер. Тем не менее, параметр α близок к нулю, что говорит о том, что потребление домохозяйств слабо чувствительно к шокам дохода: домохозяйства имеют возможность страховать себя от них. Кроме того, дисперсия транзитивного потребления (ненаблюдаемой гетерогенности потребления) значительно превышает дисперсии шоков дохода, то есть основной источник неравенства потребления в России – временные шоки последнего. Именно снижение дисперсии транзитивных компонент шоков дохода и потребления ведет к снижению неравенства в целом.

Стоит отметить, стабильно высокие значения дисперсии транзитивных шоков потребления на всем периоде наблюдения. Я полагаю, что это связано с тем, что домохозяйства используют транзитивное потребление (запасы продуктов, например) как способ страховать себя от шоков дохода в отсутствии возможности свободного доступа к рынку заемных средств.

Особый интерес представляет резкое снижение дисперсии перманентного шока и одновременный рост дисперсии транзитивного шока в 2000-2004 годах, что может объясняться рядом налоговых реформ, проводимых в это время в России. В период проведения реформ домохозяйства воспринимали данные меры как временное решение проблем дефицита бюджета, а шоки дохода - как транзитивные. Так как меры оказались достаточно устойчивыми и ожидания населения не оправдались, показатели стали демонстрировать обратную

динамику.

Экономико-статистический анализ факторов операционной эффективности компаний нефтедобывающей отрасли России

Косульникова Варвара Асомидиновна

E-mail: barbara09kos@gmail.com

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Грачева С.С.

Ряд проблем нефтегазовых активов страны, таких как выработанность запасов нефти, обусловленная естественным истощением месторождений, уменьшение объемов запасов новых месторождений нефти ввиду сложных горно-геологических условий добычи, а также общемировая тенденция падения коэффициента извлечения нефти, делает релевантную оценку и повышение операционной эффективности добывающих предприятий приоритетной задачей. На протяжении последних лет российские нефтегазовые компании сталкиваются с определенными сложностями: устойчивое снижение цен на углеводородное сырье и неопределенные перспективы их восстановления в ближайшем будущем требуют от предприятий нефтегазового сектора сосредоточить все усилия на повышении операционной эффективности.

На сегодняшний день явные конкурентные преимущества намного труднее приобрести за счет эффективного финансового менеджмента и инвестиций в физические активы, что в свою очередь делает привычную оценку операционной эффективности деятельности компаний по исключительно финансовым показателям (ROCE, ROTA, CRR и др.) менее информативной.

Таким образом, большое внимание в оценке эффективности предприятий нефтедобывающей отрасли уделяется нефинансовым показателям. В первую очередь корпоративное управление фирмы является одним из важнейших факторов, влияющих на операционную успешность компании [1]. Российский рынок демонстрирует, что при повышении рейтинга корпоративного управления на 15 пунктов, стоимость компании увеличивается на 37%. При этом увеличение финансовых результатов требует больших усилий для достижения того же роста стоимости. Также, национальные нефтяные компании менее эффективны, чем нефтяные компании, принадлежащие акционерам [2, 4], при этом частичная приватизация на рынке нефтяных компаний любой формы организации повышает операционную эффективность [3].

Главной целью данной работы является исследование факторов, являющихся индикаторами и детерминантами факторов операционной эффективности компаний нефтегазовой отрасли в России.

В исследовании проведен анализ крупных нефтегазовых компаний России по финансовым и нефинансовым показателям (экономическая добавленная стоимость (EVA), рентабельность собственного капитала, рентабельность активов, уровень запасов, индекс внутрифирменного корпоративного управления, индекс государственного влияния и т.д.) для того, чтобы выявить как данные параметры влияют на операционную эффективность предприятий.

В ходе анализа была выявлена значимая положительная взаимосвязь между индексом внутрифирменного корпоративного управления и операционной эффективностью. В частности, менеджер, увеличивая абсолютные инвестиции в компанию, более тесно увязывает свои интересы с интересами остальных акционеров. Также, предприятия с большой долей государственного участия показывают худшие результаты, ввиду существующей необходимости в поддержке существующих политических вехий, согласно исследованиям, проведенным на выборке зарубежных компаний. Данная гипотеза должна быть проверена на российском рынке. Тем не менее, оценка операционной эффективности компаний активно развивается и приобретает все большую значимость ввиду растущего интереса к альтернативному взгляду на деятельность предприятия.

1. Rachinsky A., Black B. Corporate Governance and Market Value of Russian Firms //Centre for Economic and Financial Research. – 2003.
2. Hartley P. R., Medlock III K. B. Changes in the operational efficiency of national oil companies //The Energy Journal. – 2013. – Т. 34. – №. 2. – С. 27-58.
3. Wolf C. O. H., Pollitt M. G. Privatising national oil companies: Assessing the impact on firm performance. – 2008.
4. Степанова А. Н., Кузьмин С. А. Корпоративное управление и операционная эффективность российских компаний //Корпоративные финансы. – 2011. – №. 4

Оценка состояния и условий развития малого предпринимательства в регионах России

Кубанцева Дарья Владимировна

E-mail: kubantseva.dv@gmail.com

г. Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова

Научный руководитель: д.э.н., профессор Дуброва Т.А.

В большинстве экономически развитых стран малое предпринимательство служит базой для развития рыночных отношений, совершенствования конкурентной среды, способствует появлению новых рабочих мест [1]. Вклад сектора малого и среднего предпринимательства (МСП) в ВВП в большинстве развитых стран колеблется в интервале от 50 до 60 % [3]. В России значение этой важной характеристики значительно ниже. Например, по данным Росстата в 2017 г. оценка вклада в экономику сектора малого и среднего предпринимательства составила около 22%. Во многих программных документах рассматриваются вопросы поддержки малых и средних предприятий в России, создания условий для их развития в различных видах экономической деятельности, формирования благоприятного бизнес-климата в целом. В Стратегии развития МСП в России указано, что к 2030 г. планируется существенный рост ряда базовых показателей. Так, намечено увеличить удельный вес занятого населения в секторе МСП до 35%, при этом реализовать комплекс мер по развитию как «массовых» малых и средних предприятий, так и предприятий, осуществляющих инновации, экспортную деятельность, работающих в высокотехнологичных производствах [2].

Проведенное сопоставление распределения общей численности населения и среднесписочной численности работников малых предприятий по федеральным округам указывает на существование территориальных диспропорций. Неоднородность развития малого предпринимательства отчетливо прослеживается на региональном уровне. Это определяет важность задачи проведения многомерной классификации субъектов РФ, позволяющей выделить региональные группы со схожими условиями и уровнем развития малого бизнеса. Решение этой задачи позволит выявить существующие проблемы в этой сфере, а также определить перспективные меры, как по их устранению, так и по стимулированию предпринимательской активности в регионах России.

В ходе исследования был осуществлен переход от исходных признаков, характеризующих состояние малых предприятий в регионах, к трем главным компонентам (факторам), при этом потеря объясненной дисперсии была незначительной. Первый фактор (f_1) тесно взаимосвязан с числом малых предприятий на 1000 человек рабочей силы и занятостью населения на этих предприятиях. Чем больше значение этого фактора, тем выше уровень развития региона

в сфере малого бизнеса. Второй фактор (f_2) характеризует масштабы деятельности малого предпринимательства в регионе, чем больше его значение, тем выше характеристики оборота (с учетом числа малых предприятий и численности их работников). Третий фактор (f_3) характеризует инвестиционное развитие малого предпринимательства в регионе. Чем больше значение этой составляющей, тем выше возможности инвестиций в малом бизнесе, которые отражают перспективы и устойчивость развития бизнеса.

Анализ полученных факторов позволил выделить «нетипичные» объекты, к которым были отнесены: г. Москва, г. Санкт-Петербург, Калининградская область, Республика Дагестан, Чеченская Республика, Республика Ингушетия. Эти субъекты РФ рассматривались отдельно и не были включены в общую выборку при проведении многомерной классификации, с помощью которой были определены четыре кластера. К первой группе отнесено 20 регионов, что составило 26% от общего числа наблюдений, ко второй - 13 (17%). Самый многочисленный третий кластер объединил 25 регионов, что составило 33%, остальные 18 регионов образовали четвертый кластер.

Наиболее высокий уровень развития малого предпринимательства наблюдался в регионах третьего и второго кластеров, при этом второй кластер лидирует по инвестиционной активности. Это свидетельствует о перспективах дальнейшего развития малого бизнеса и роста масштабов его деятельности. В первом кластере уровень развития малого предпринимательства ниже, чем во втором и третьем, при достаточно низких объемах инвестиций в основной капитал, что может указывать на недостаток финансовых средств и существующие проблемы в этой сфере, необходимость реализации соответствующих мер поддержки. У четвертой группы все показатели крайне малы, что говорит об отсутствии условий, способствующих развитию малых предприятий. Это обусловлено низким уровнем социально-экономического развития регионов четвертого кластера, для которых нужны комплексные программы развития, включающие вопросы поддержки предпринимательства. На следующем этапе исследования для анализа условий развития малых предприятий использованы дополнительные признаки, характеризующие состояние экономической и социальной сферы в регионах, с помощью таблиц сопряженности исследована их взаимосвязь с полученным разбиением.

1. Методология мониторинга развития малого предпринимательства в регионах России: Монография/ Дуброва Т.А., Есенин М.А., Шулаева О.В., Агекян Э.А., Ромашкина И.Н. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. -248 с.
2. Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года./Правительство Российской Федерации. – 2016 г. № 1083-р

3. Annual Report on European SMEs 2016/2017 — Focus on self-employment
SME Performance Review 2016/2017. — FINAL REPORT November 2017

Особенности возрастной модели трудовых доходов и потребления в России

Кузнецов Кирилл Владимирович

E-mail: kvkuz_97@mail.ru,

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.э.н., Козлов В.А.

Изменение демографических структур населения влечет за собой изменение социально-экономической политики. Так, за последнее десятилетие в России коэффициент демографической нагрузки (КДН) пожилыми людьми изменился с 330 человек на 1000 в 2007 году до 450 человек на 1000 в 2018 году. Повышение КДН пожилыми повлекло за собой трансформацию пенсионной системы. В результате было принято решение о повышении пенсионного возраста для женщин до 60 лет, а для мужчин до 65 лет. Следует отметить, что существуют определенные повозрастные особенности экономического поведения населения. В отличие от развитых стран Россия характеризуется ранним получением максимального трудового дохода, а также низким потреблением в старших возрастах. Стоит отметить, что потребление в структуре ВВП России составляло в 2017 году 60,2% [1]. Учитывая ранее приведенные особенности потребления в старших возрастах, увеличение доли лиц в пожилых возрастах может привести к снижению ВВП. Как следствие, в результате изменения структуры населения по возрасту, будут снижаться трудовые доходы населения и в дальнейшем потребление. Таким образом, необходимо изучать факторы, влияющие на повозрастные трудовые доходы и потребление.

С целью изучения повозрастных особенностей трудовых доходов и потребления были использованы данные обследований Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (РМЭЗ) за 2011-2017 гг. В результате, в соответствии с методологией National Transfer Accounts были построены возрастные профили кривых доходов и потребления, которые были сопоставлены с аналогичными показателями по развитым странам за 2011 год (рисунок 1). Из приведенного графика следует, что пик потребления и трудовых доходов в России приходится на более ранние возраста, чем в развитых странах. При этом пик потребления в России достигается в возрастах около 30 лет, тогда как в Канаде и во Франции - в возрасте около 65 лет, то есть, уже после выхода на пенсию.

Для выявления факторов, влияющих на кривые трудовых доходов и потребления возможно применить регрессионный анализ. При этом, практический интерес представляет определение зависимости трудовых доходов и потребления от таких факторов как: пол, образование, регион проживания (городской округ или сельское поселение), количество членов в семье (рисунок 2). Для определения схожести моделей трудовых доходов и потребления между странами следует использовать кластерный анализ. При этом, следует обратить внимание на то, что в различных странах при построении тарифных систем существуют особенности. Например, японские тарифные системы предполагают учет таких характеристик, как пол, возраст, стаж работы, образование и т.д., в то время как американские тарифные системы обычно не учитывают данные факторы.

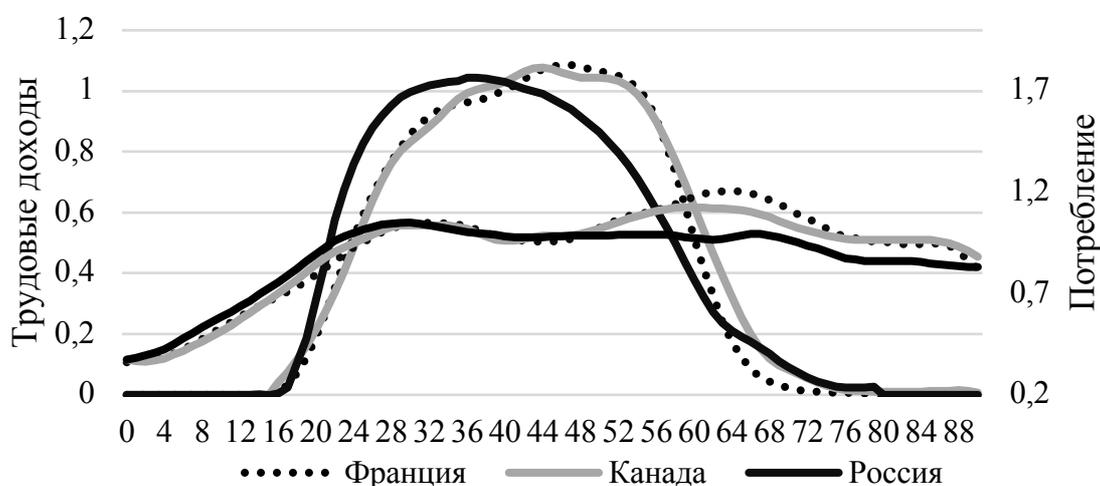


Рисунок 1. Нормализованные кривые доходов (левая ось) и потребления (правая ось) по странам за 2011 год (без образования и здравоохранения), средние значения в возрасте 30-49 лет=1

Источник: *National Transfer Accounts, для России – расчеты автора*

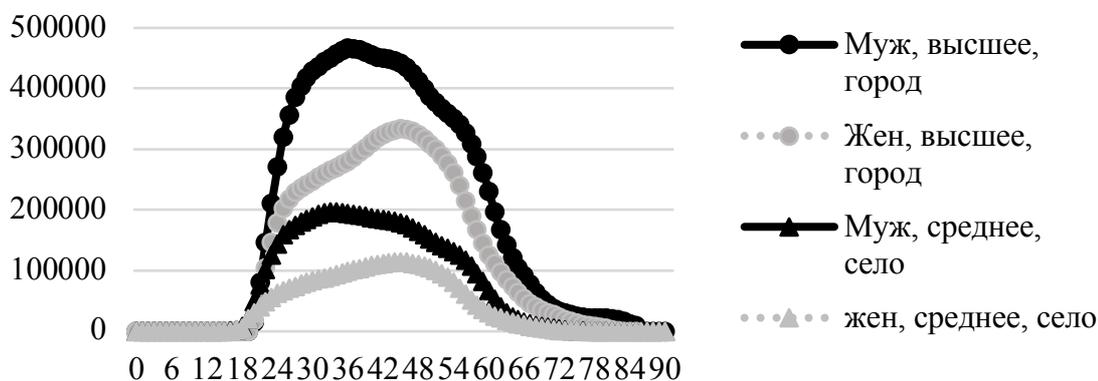


Рисунок 2. Трудовые доходы в зависимости от характеристики семьи, рублей, 2016 год, рассчитано по данным РМЭЗ

1. Анализ данных. Учебник для академического бакалавриата/ под редакцией В.С. Мхитаряна. М.: ЮРАЙТ, 2017.
2. Россия в цифрах 2018: Крат. Стат. Сб./Росстат-М., 2018 – 522 с
3. Lee R., W. Arthur, G. Rodgers (eds) (1988). Economics of Changing Age Distribution in Developed Countries. New York: Oxford University Press. 221 с

Экономико-статистический анализ торговой глобализации США

Куличенков Никита Павлович

E-mail: kulichenkov.nikita@mail.ru

г. Москва, МГИМО (У) МИД РФ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Симонова М.Д.

Международная торговля товарами и услугами является основным компонентом экономической глобализации. Будет рассмотрено значение торговли в народном хозяйстве США за 2011-2017 гг. Расчёт аналитических показателей производится на базе методов общей теории статистики.

Таблица 1

Степень торговой глобализации США за 2011-2017 гг.
(в %, текущие цены)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Доля торгового оборота в ВВП	24,14	24,03	23,41	23,20	21,07	19,87	20,40
Доля общего объёма экспорта в ВВП	9,54	9,57	9,46	9,31	8,29	7,79	7,98
Средний объём экспорта и импорта в ВВП	12,07	12,02	11,71	11,60	10,54	9,94	10,20
Доля сальдо торгового баланса в ВВП	-5,06	-4,90	-4,49	-4,59	-4,48	-4,29	-4,45
«Нормализованный» торговый баланс	-20,97	-20,37	-19,19	-19,77	-21,27	-21,59	-21,81
Степень проникновения импорта	13,90	13,79	13,35	13,28	12,23	11,58	11,90

Источники: *Monthly Bulletin of statistics, UN, New York, 2016, Issue № 1140, Vol. LXX № 6, June, p. 158; Monthly Bulletin of statistics, UN, New York, 2018. Issue № 1164, Vol. LXXII № 6, June, p. 168; World Economic Outlook Database, April 2018. Mode of access: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/01/weodata/index.aspx>*

Доля торгового оборота в ВВП отражает степень влияния внешней торговли на экономику США и показывает открытость экономики.

$$\text{Доля торгового оборота в ВВП} = \text{товарооборот} / \text{ВВП} * 100\%$$

Высокий объём внешнеторговых операций США позволяет обеспечить внутренние потребности страны. Происходит сокращение данного показателя с 24,14 % до 20,40 %, т.к. ВВП США возрастал быстрее, чем товарооборот страны.

Доля общего объёма экспорта в ВВП (коэффициент склонности к экспорту), показывает степень зависимости внутренних производителей от иностранных рынков и их (внутренних производителей) торговую ориентацию.

$$\text{Доля общего объёма экспорта в ВВП} = \text{экспорт} / \text{ВВП} * 100\%$$

США демонстрируют меньшую долю объёма экспорта к ВВП, в связи с тем, что относительное значение иностранных рынков к внутреннему спросу ниже. Данный показатель сократился с 9,54 % до 7,98 %.

Средний объём экспорта и импорта в ВВП применяется для измерения степени интеграции страны в мировую экономику.

$$\text{Средний объём экспорта и импорта в ВВП} = 0,5 * \text{товарооборот} / \text{ВВП} * 100\%$$

Этот показатель остаётся на низком уровне в силу большой ёмкости внутреннего рынка, а также из-за большого размера страны. Демонстрируется понижительная динамика с 12,07 % до 10,20 %. Связано с более быстрым ростом ВВП, чем товарооборота.

Следующий показатель, характеризующий степень глобализации экономики – доля сальдо торгового баланса в ВВП.

$$\text{Доля сальдо торгового баланса в ВВП} = \text{сальдо торгового баланса} / \text{ВВП} * 100\%$$

Сохраняется отрицательное сальдо внешнеторгового баланса, при этом данный показатель остаётся приблизительно на одном уровне, от -4,29% до -5,06%, показывая незначительное сокращение почти во всех годах.

«Нормализованный» торговый баланс характеризует состояние международных сделок страны с остальной частью мира, скорректированный с собственным объёмом торговли.

$$\text{«Нормализованный» торговый баланс} = \text{сальдо торгового баланса} / \text{товарооборот} * 100\%$$

США являются преимущественно импортёром. С 2011 по 2013 гг. происходит незначительное увеличение данного показателя, но с 2014г. происходит его сокращение, что вызвано увеличением отрицательного сальдо торгового баланса.

Степень проникновения импорта демонстрирует на сколько национальный спрос удовлетворяется зарубежным предложением.

$$\text{Степень проникновения импорта} = \text{импорт} / (\text{ВВП} - \text{экспорт} + \text{импорт}) * 100\%$$

Данный показатель находится на достаточно низком уровне по сравнению с другими развитыми экономиками (11%-14%) и имеет тенденцию к сокращению.

Проведён прогноз размера доли общего объёма экспорта в ВВП на 2018 г. с помощью экстраполяции, используя формулу среднегодового коэффициента роста:

$$\overline{K}_p = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}}$$

Полученный экстраполированный уровень данного показателя составляет 7,74% в 2018 г. Доля общего объема экспорта в ВВП продолжит своё падение. В целом в исследуемом периоде наблюдается тенденция снижения роли внешней торговли в экономике США.

1. Симонова М.Д. Система показателей глобализации торговли развитых стран: методология анализа / М.Д. Симонова. – М. : МГИМО-Университет, 2010. – 308 с.
2. Практикум по статистике / [Е.Г. Борисова, С.А. Галкин, Н.Е. Григорук и др. ; отв. ред. Е.Г. Борисова, Т.А. Курашева] ; МГИМО (У) МИД РФ, – М. : МГИМО-Университет, 2016. – 171 с.
3. Monthly Bulletin of statistics / Issue № 1140 / Vol. LXX № 6 / N.Y., UN. 2016. – 324 p.
4. Monthly Bulletin of statistics / Issue № 1164 / Vol. LXXII № 6 / N.Y., UN. 2018. – 334 p.
5. World Economic Outlook Database, April 2018. [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/01/weodata/index.aspx>

Статистическое исследование макроэкономических факторов, влияющих на рынок недвижимости в России

*Купцова Дарья Дмитриевна,
Хромова Елизавета Артемовна
E-mail: hromovaelizavetaa@gmail.com
г. Москва, НИУ ВШЭ*

Научный руководитель: к.т.н., доцент Грачева С.С.

Российский рынок недвижимости является относительно молодым и одним из крупнейших рынков в нашей стране. Более того, покупка недвижимости является наиболее надежным способом вложения денег для 47% россиян, поэтому ежегодно растет количество операций в этой сфере среди граждан, предприятий и организаций, а это, в свою очередь, приводит к концентрации вокруг этого рынка огромного капитала и денежных потоков. Ввиду этой особенности растет необходимость оценки наблюдаемой динамики изменения рынка жилья с обзором ряда факторов, способных оказать существенное влияние на спрос и предложение недвижимости.

Таблица 1

Факторы, влияющие на российский рынок жилья

Физические факторы объекта	Совокупное определение локации, этажность, конструкционные особенности, бренд, юридическая «чистота» бизнеса и др.
Экономические условия в регионе	Уровень доходов, расслоение населения по доходам, темпы строительства нового жилья и др.
Специфические факторы региона	Масштаб города, экологические условия, характер транспортных связей и инфраструктуры и др.
Макроэкономические факторы	Инфляция, налоги, уровень ВВП, развитие ипотечного кредитования, валютный курс, стоимость барреля нефти, уровень производства и др.

Цель представленной работы состоит в выявлении влияния различных макроэкономических показателей на развитие российского рынка первичного жилья и формирования цен на нем, а также в объяснении через рассмотренные показатели основных современных тенденций наиболее востребованного рынка московской недвижимости.

В первой части работы было проанализировано влияние макроэкономических факторов на формирование цен на недвижимость. В работе рассматривалось предположение, что наибольшее влияние на рынок жилья оказывают цены на нефть Brent [1] и курс доллара к рублю [2], также были рассмотрены показатели средних заработных плат и показатели развития ипотечного кредитования.

Для проведения данного исследования был проведен анализ графиков динамики темпов роста [3] средних цен на недвижимость и выбранных макроэкономических показателей по данным с начала 2014 года по конец 2018 года, а также рассчитан парный коэффициент корреляции.

В работе была получена следующая корреляционная матрица.

Таблица 2

Матрица частных коэффициентов корреляции

Показатель	У	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
У	1				
X ₁	0,8528	1			
X ₂	-0,9299	-0,491	1		
X ₃	0,3685	0,252	-0,242	1	
X ₄	-0,159	0,254	0,103	0,036	1

В таблице: У – средние цены новостройки (\$/кв/м), X₁ – цены нефти (\$/баррель), X₂ – курс доллара к рублю, X₃ – средние заработные платы (руб), X₄ – объем выданных ипотечных кредитов (млн руб).

По значениям, представленным в таблице 2, получаем существенную прямую взаимосвязь между средними ценами на недвижимость и ценами на

нефть, а также наблюдаем обратную взаимосвязь между ценами на жилье и курсом доллара к рублю.

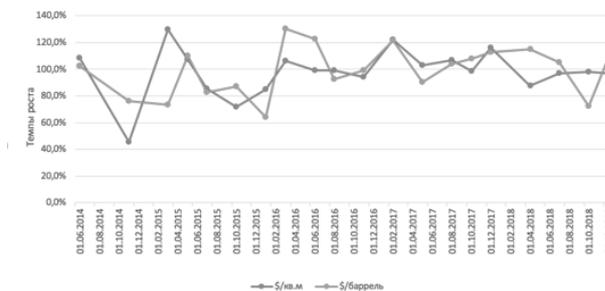


Рис. 1. Сравнительная динамика цен на нефть Brent и средних цен на рынках жилья
(источник – составлено авторами по данным Росстата и сайта Investing.com)

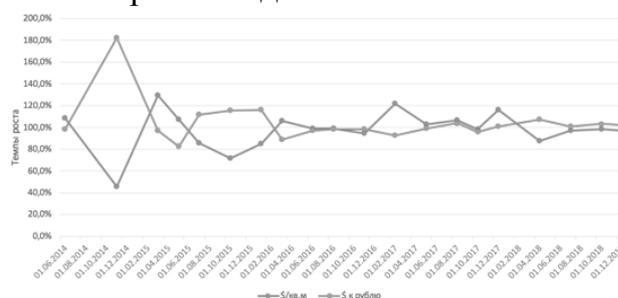


Рис. 2. Сравнительная динамика курса доллара к рублю со средними ценами на рынках жилья
(источник – составлено авторами по данным Росстата и сайта ЦБ РФ)

Визуальный анализ рисунка 1 и рисунка 2 показывает, снижение стоимости нефти влечет за собой снижение долларовых цен на жилье, а динамика курса доллара к рублю прямо противоположна динамике средних цен на рынках недвижимости.

Проведенное исследование может представлять интерес для широкого круга читателей, включая инвесторов и различные агентства недвижимости, поскольку оно позволяет произвести наиболее оптимальный образом покупку или продажу недвижимости, сформировать портфель инвестиций, опираясь при этом на экономическую ситуацию в стране в целом.

В качестве перспективного исследования может быть рассмотрено проведение анализа тенденций рынка недвижимости Москвы, который имеет свою специфику; оценка динамики спроса и предложения на рынке первичного жилья в современных условиях.

1. Казмирова И.А. и Ощерина Л.А., Исследование зависимости цен на вторичном рынке жилой недвижимости г.Иркутска от мировых цен на нефть. Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость №2 (17) 2016.

2. Кузьменков А.А., Емельянова Е.Г., Федорова А.В. Влияние динамики валютного курса на показатели рынка недвижимости Российской Федерации // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2016. № 4 (19)
3. Корнилов Н.И. Влияние цен на нефть на стоимость жилой недвижимости // Российское предпринимательство. 2015. Т. 16. № 10. С. 1483-1494

Волатильность финансовых инструментов и настроения инвесторов

Ладыгина Ксения Станиславовна

E-mail: ksladygina@edu.hse.ru

г. Н.Новгород, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: д.э.н., доцент Аустов А.В.

В последние годы активно обсуждаются возможные связи между поведенческими аспектами инвестиционных стратегий и доходностью акций. В ряде исследований были разработаны теоретические основы [Calafore, Soydemir, Verma, 2010], описывающие роль настроений инвесторов в определении цены акции. Одним из результатов стало обнаружение факта того, что шумовые трейдеры, действующие как группа инвесторов, не принимающих инвестиционных решений на основе фундаментального анализа, способны влиять на цены акций путем непредсказуемых изменений своих мнений.

Таким образом, поведенческий подход к анализу фондового рынка является важным направлением в финансах в силу того, что, определив влияние настроений потребителей (инвесторов), можно прогнозировать не только цену акций отдельно взятой компании, но и стоимость самой компании, что в свою очередь позволит увеличить эффективность инвестиционных, спекулятивных и управленческих стратегий.

В качестве прокси переменной, отвечающей за настроения инвесторов, могут быть выбраны новостные сообщения в поисковой системе google или социальных сетях, таких как Twitter, тогда задача анализа настроений инвесторов сводится к оценке эмоциональной окраски имеющихся текстов, что в свою очередь решается методом классификации таких текстов. В нашем случае имеется набор твитов, каждый из которых нужно отнести к одной из трёх категорий: положительные, нейтральные или отрицательные, такое деление имело место в более ранних работах, например, [Porshnev, Lakshina, Red'kin, 2016], где и была эмпирически установлена его эффективность.

Для решения задачи классификации текстов, в случае больших массивов данных, используются возможности машинного обучения, а именно

классификации твитов по конкретным эмоциональным состояниям. Такая методика позволяет присвоить каждому сообщению определенную эмоциональную окраску, которая потребуется для дальнейшего анализа. При этом на основании классификации можно однозначно классифицировать нейтральные твиты и включать в модель только те, которые потенциально могут повлиять на поведение других переменных, что улучшает выборку и дает состоятельные оценки параметров регрессионных моделей.

Для оценки зависимости стоимости акций от настроения инвесторов необходимо определить будет ли данная объясняющая переменная статистически значимой, наравне с фундаментальными факторами. Для этого построено несколько эмпирических моделей.

Первая содержит зависимость эмоционального настроения инвесторов от фундаментальных факторов. В другие модели для объяснения цены акций необходимо добавить экономические новости, по примеру [Sidorov, Date, Balash, 2013], эмоциональную окраску, аналогично [Tang Ningyu, Chen, Zhang, Tang Thomas Li-Ping, 2018], объявление о новых эмиссиях, выплате дивидендов.

На основе кластерного анализа были отобраны 9 стан по производственному признаку.

Таблица 1

ТОП компаний по объему торгов

Акция	Наименование компании	Сфера деятельности компании
GE	General Electric	производитель техники
BAC	Bank of America Corp	финансовые услуги
F	Ford	автомобилестроение
CHK	Chesapeake Energy Corporation	производство природного газа
SIRI	Sirius XM Holdings	услуги радио
CSCO	Cisco	сетевое оборудование
NKE	Nike	спортивная одежда и обувь
GILD	Gilead Sciences	биотехнологическое производство

Для анализа были взяты минутные данные за 14 дней, так как они помогут лучше спрогнозировать в краткосрочном периоде, что важно для инвестирования в рисковый период, и даст возможность для оценки волатильности в долгосрочной перспективе.

Модель GARCH (1;1) для оценки текущих данных выглядит :

$$\sigma_t^2 = w + \alpha_1 \epsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_t^2 \quad (1)$$

Можно заметить, что GARCH является симметричной и не фиксирует асимметрию в данных о финансовых результатах. Асимметрия подразумевает, что неожиданные плохие новости (снижение цены акций или отрицательные

ϵ_t увеличивает условную волатильность больше, чем неожиданные хорошие новости (повышение цены акций или позитивные ϵ_t аналогичной величины).

Так как данная работа построена на новостной интенсивности и эмоциональных показателях, то целесообразнее строить асимметричную модель.

Модель построена как, на основе [Ahmed Elsheikh M. Ahmed, Suliman Zakaria Suliman, 2011]:

$$\sigma_t^2 = w + \alpha_1 \epsilon_{t-1}^2 + \gamma(d_1 + d_2) \epsilon_{t-1}^2 \beta_1 \sigma_t^2 \quad (2)$$

где d_1, d_2 - дамми переменная и:

$$d_1 = \begin{cases} 1, & \text{если } \epsilon_t - 1 < 0, \text{ плохие новости;} \\ 0, & \text{если } \epsilon_t - 1 \geq 0, \text{ хорошие новости} \end{cases}$$

$$d_2 = \begin{cases} 1, & \text{если } \epsilon_t - 1 < 0, \text{ американские новости;} \\ 0, & \text{если } \epsilon_t - 1 \geq 0, \text{ новости остального мира} \end{cases}$$

В работе также использованы информационные критерии Акайке (AIC) и Шварца (SIC), чтобы подобрать соответствующие длины лагов в эмпирических моделях. Подобранные таким образом модели VAR позволяют оценить импульсные характеристики системы — устойчивость к шокам отдельных показателей и выявить факторы роста дисперсии анализируемых нами величин.

В результате модель VAR может быть выражена следующим образом: Мы выражаем модель VAR как:

$$Z(t) = C + \sum_{s=1}^m A(s)Z(t-s) + \epsilon(t) \quad (3)$$

где $Z(t)$ — вектор-столбец рассматриваемых переменных, C — детерминированное настроение, являющееся постоянной величиной, $A(s)$ — матрица коэффициентов, m — длина лага и $\epsilon(t)$ — вектор случайных слагаемых.

Спецификация VAR (см. формула (3)) позволяет проанализировать динамику рассматриваемого нами рынка акций, с учетом эмоций его участников.

1. Ahmed Elsheikh M. Ahmed, Suliman Zakaria Suliman, 2011, modeling stock market volatility using garch models evidence from sudan, international journal of business and social science
2. Calafore Pablo, Soydemir Gökçe and Verma Rahul 2010, «The impact of business and consumer sentiment on stock market returns: evidence from Brazil», Chapters, in: Handbook of Behavioral Finance, chapter 18 Edward Elgar Publishing
3. Porshnev, Alexander V., Lakshina, Valeria V. Red'kin, Ilya E., 2016, Could emotional markers in twitter posts add information to the stock market armax-garch model, Financial economics
4. Sidorov, Sergei and Date Paresh and Balash Vladimir, 2013. "Using news analytics data in GARCH models," Applied Econometrics, vol. 29(1), 82-96
5. Tang Ningyu, Chen Jingqiu, Zhang Kaili, Tang Thomas Li-Ping, 2018, Monetary Wisdom: How Do Investors Use Love of Money to Frame Stock Volatility and Enhance Stock Happiness?, Journal of Happiness Studies, vol. 19(6), 1831-1862

6. Zhang Wei, Li Xiao, Shen Dehua, Teglio Andrea, 2016. "Daily happiness and stock returns: Some international evidence," *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, vol. 460, issue C, 201-209

Статистическая оценка сферы судебного делопроизводства в области банкротства юридических лиц

Лебедев Дмитрий Сергеевич

E-mail: dmi3lebedev@gmail.com

г. Новосибирск, НГУЭУ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Чикин С.Н.

Финансовая несостоятельность означает неспособность предприятия в полном объеме удовлетворить требования кредиторов в случаях, установленных законом о банкротстве. Наиболее важные показатели, характеризующие процесс судопроизводства в ходе банкротства можно представить следующим образом: количество полученных заявлений о признании должника банкротом; количество отказов в принятии заявлений; количество принятых к производству заявлений; количество дел по принятым к производству заявлениям; всего завершено дел; остаток неоконченных дел на начало периода; остаток неоконченных дел на конец периода.

Среди завершенных дел необходимо выделить количество дел, связанных с окончанием процедуры банкротства и исключением лица из ЕГРЮЛ и прекращение производства по другим основаниям, когда лицо может продолжать свою деятельность. Как показывает практика, высокая потенциальная угроза возобновления дела о банкротстве этого лица, остаётся.

Показатели, описывающие прекращение дел по другим основаниям должны учитывать: восстановление платежеспособности должника; удовлетворение всех требований кредитора; заключение мирового соглашения; отказ всех кредиторов от заявленных требований; удовлетворение требований заявителя; признание необоснованности требований; отсутствие средств, достаточных для возмещения судебных расходов на проведение процедур, применяемых в деле о банкротстве.

В связи с усилением ответственности контролирующих лиц и бенефициаров за действия, ведущие к банкротству, при анализе судопроизводства необходимо использовать группу показателей описывающих субсидиарную ответственность. В том числе, показатели возмещения ущерба от неправомерных действий ведущие к банкротству. К ним относятся: количество привлеченных лиц к субсидиарной ответственности; размер предъявляемых требований; размер взысканных средств; количество удовлетворенных требований

кредиторов за счет средств, полученных от привлечения к субсидиарной ответственности.

В РФ, в 1 полугодии 2018 года, в 72,7% случаев, заявления, принимаемые к производству, поданы кредитором или другим заинтересованным в этом лицом. Из 100% всех заявлений: 32% -принимались с суммой долга от 500 000 до 3 000 000 рублей, а 38% - с суммой от 3 000 000 до 10 000 000 рублей, в дальнейшем с увеличением суммы долга, количество заявлений уменьшилось и в категории свыше 1 млрд. рублей, составило всего 86 заявлений, или 0,66% [2].

Из всех полученных заявлений по юридическим лицам, количество которых составило - 15 975: 13 027 (81,5%) приняты к производству, на их основании заведено 11 228 дел, что составило 86,2%. А рассмотрено в итоге 11 959 (106,5%), из всех заведенных дел.

Такая итоговая разница связан с тем, что на конец отчетного периода остаются неоконченные дела, и их часть, перетекает в последующий отчетный период. На начало 2018 года остаток составлял 43 588 дел, но на конец отчетного периода он составил уже 42 686 дел, что составляет 97,9% или приростом, чуть более чем на 2%, за полугодие.

Статистика оснований прекращения производств по делам о банкротстве является ключевой в данном вопросе. Субъектами Банкротства являются не только юридические лица, но и индивидуальные предприниматели, а также граждане, имеющие статус индивидуальных предпринимателей. Более того, половина всех заявлений подается как раз гражданами, имеющими статус индивидуальных предпринимателей.

Данная тенденция не сохраняется, если мы говорим о юридических лицах, так как на мой взгляд административные процедуры у юридических лиц намного сложнее и больше по объёму, чем у граждан, имеющих статус индивидуального предпринимателя. В доказательство: из 9 062 прекращённых заявлений только 1 597 производств отнесены к гражданам, имеющим статус индивидуального предпринимателя, а это менее 20%. Касается юридических лиц: 6 921 (76,6%) дел было прекращено, в них входят:

- 13 дел или 0,19% - в случае восстановления платежеспособности должника;
- 456 дел или 6.6% - в случае заключения мирового соглашения;
- 921 дел или 13,3% - в случае удовлетворения или признания необоснованными требований заявителя;
- 775 или 11,1% - в случае отказа всех кредиторов от заявленных требований или требования о признании должника банкротом;
- 318 или 4.6% - в случае удовлетворения всех требований кредиторов;
- 2 773 или 40% - в случае отсутствия средств, достаточных для возмещения судебных расходов на проведение процедур, применяемых в деле о банкротстве.

В большинстве случаев дела прекращаются если у должника нет денег на проведение судебных процедур. Удовлетворение обязательств перед

кредиторами или восстановлении платежеспособности не играет существенной роли для завершения процедуры банкротства. А, следовательно, кредиторы не получают своих денег длительное время.

1. Федеральный Закон от 26.10.02 №127 «О несостоятельности(банкротстве)» [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Электронный данные. – Режим доступа:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/8764f1ea3b4838d75bea542a4b17522b6649f35d/
2. Сводные статистические сведения о деятельности федеральных арбитражных судов за 1 полугодие 2018 года. [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Электронный данные. – Режим доступа: <http://www.cdep.ru/index.php?id=79>

Статистический анализ влияния социально-экономических и технологических факторов на успешность государственного развития

Литвинов Роман Олегович
E-mail: rolitvinov@edu.hse.ru,
г. Москва, НИУ ВШЭ,

Научный руководитель: д.э.н., профессор Мхитарян В.С.

Стремительное развитие социально-экономических отношений и технологий в последние десятилетия существенно повлияли на все сферы жизни общества и государства в целом. В современном мире перед любой страной стоит большое количество задач, связанных с обеспечением безопасности, повышением качества жизни и благосостояния населения. Степень решения этих задач и определяет успешность государственного развития.

Мировой опыт свидетельствует, что изменения в проведение социальной политики должны быть связаны с созданием инновационных систем в сфере социального развития, через применение современных социальных технологий. Именно поэтому в данной работе рассматриваются как экономико-социологические, так и технологические факторы. Социальное развитие должно быть адекватным состоянию экономики и стремиться обеспечить обоснованный уровень минимальных социальных гарантий и социальных стандартов жизни. Только успешный практический опыт управленческих инноваций в социальной сфере делает возможным обеспечение стабильного социального развития.

Новейшие технологии, повышающие качество жизни, количество которых постоянно растёт, становятся все более доступными для людей и результатом этого процесса становится увеличение возможностей для среднестатистического человека к саморазвитию и накоплению человеческого капитала, который является одним из движущих сил развития экономики.

Под технологиями мы будем понимать производство материальных и нематериальных активов, а также как внедрение инноваций в повседневную жизнь с целью извлечения из них максимальной пользы. Таким образом, одна из выдвигаемых гипотез состоит в том, что технологические факторы значительно влияют на успешность государственного развития.

Данная работа посвящена изучению факторов, которые влияют на успешность государственного развития. Новизна и основная цель данного исследования заключается в выявлении и определении статистической значимости влияния технологических и социально-экономических факторов на разные компоненты успешности государственного развития.

Статистический анализ с использованием методов корреляционного, регрессионного и факторного анализа позволил получить качественную и актуальную информацию по этой проблеме. В качестве зависимых переменных использованы: индекс миролюбия (индекс безопасности), средние доходы населения и индекс качества жизни населения, а в качестве независимых: уровень миграции, затраты страны на оборону, уровень ВВП, наличие интернета, образованность, расходы региона на инновации и др.

1. Колин, К. К. (2010). Инновационное развитие в информационном обществе и качество образования. Открытое образование.
2. Roy, A. Goll, I. (2014) .Predictors of various facets of sustainability of nations: The role of cultural and economic factors. *International Business Review* Volume 23, Issue 5, Pages 849-861
3. Leung, L (2010). Effects of Internet Connectedness and Information Literacy on Quality of Life // *Social Indicators Research*. Vol. 98, No. 2, pp. 273-290
4. Самаруха В.И., Гуляева Л.В. (2011). Роль социальной сферы в повышении качества жизни населения. *Известия БГУ №4*.

Применение методов машинного обучения (machine learning) в деятельности страховых компаний

Магомедов Кисмат Гусаевич

E-mail: kmgommedov@edu.hse.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ,

Научный руководитель: к.т.н., доцент Миронкина Ю.Н.

Сегодня, рынок страховых услуг является неотъемлемой частью экономической деятельности каждой из развитых или развивающихся стран и составляет значительную часть объема ВВП. Кроме того, этот рынок показывает впечатляющие темпы развития. На примере одной из самых быстро развивающихся экономик последних десятилетий, Китайской, можно проследить этот тренд. Так, совокупные собранные премии в 2008 году составляли 52,17 млрд. долл. (3,26% от ВВП) [1]. В 2018 эта величина составила 567 млрд. долл. (рост на 3,92% по сравнению с 2017) и позволила Китаю стать вторым по объему рынком страхования [2].

Немаловажным фактором, влияющим на развитие рынка страховых услуг, является внедрение современных технологий в рабочий процесс. В том числе, методов анализа данных. Особенно актуальна эта тема в современном мире, где любая развитая компания стремится автоматизировать как можно больше процессов и все более популярными становятся термины “машинное обучение”, “нейронные сети”, “deep learning”. Страховщики следят за трендами и внедряют лучшие методы для получения прибыли и преимущества перед конкурентами.

Мировой рынок искусственного интеллекта растет экспоненциально [3] (рис. 1):

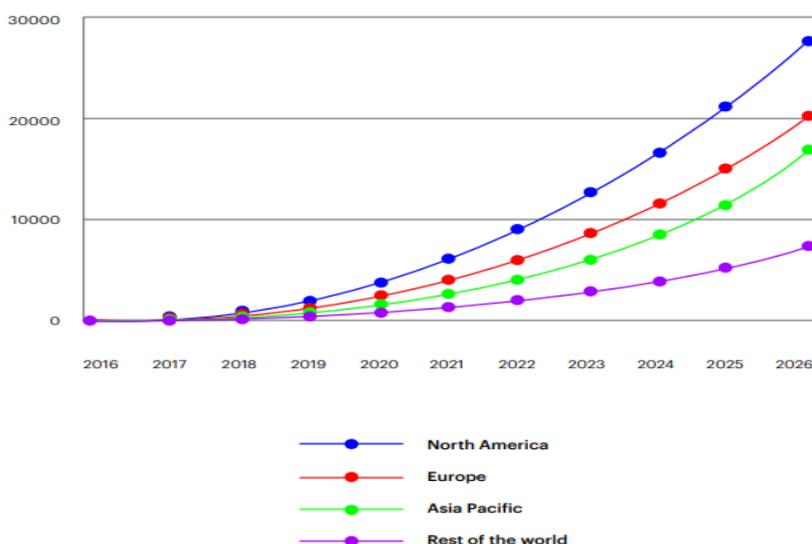


Рис. 1. Объем рынка искусственного интеллекта по континентам в млрд. долл.

Данные всегда играли главную роль в индустрии страхования. В современном мире страховые компании получили доступ к огромному объему данных. По данным Accenture, страховщики используют всего 10-15% имеющихся данных [3]. В данной работе описываются различные методы анализа данных и машинного обучения с соответствующей статистической доказательной базой, применение их в деятельности страховых компаний для таких целей, как расчет тарифов, обнаружение подозрительной и преступной деятельности (страховой рынок теряет около 30 млрд. долл в год из-за мошенничества [3]), персонализированные рекомендации, оценка рисков и др. Также в работе продемонстрированы примеры использования современных методов анализа данных в страховом бизнесе.

Основной упор сделан на рынок автострахования, анализ портфеля договора убытков КАСКО страхования, построены различные модели для расчета страховых тарифов, включая обобщенные линейные модели (GLM), дерево решений, случайный лес (Random Forest), бустинг, проанализированы особенности их применения, преимущества и недостатки.

Кроме того, проведен краткий анализ мирового рынка автострахования с использованием таких многомерных статистических методов, как корреляционный, регрессионный, кластерный анализы и др., позволивших выявить однородные группы стран по развитию страхового рынка, проанализировать взаимосвязи между различными социально-экономическими показателями их развития, построить регрессионные модели зависимости показателей развития страхования и основных экономических факторов.

1. Cuizhen Zhang, Nong Zhu (INRS-UCS, University of Quebec, Canada): Determinants of the Development of Insurance in China under the Globalization <http://www.china-daily.com.cn/a/201902/02/WS5c554fe8a3106c65c34e7f79.html>
2. Machine learning in insurance : Accenture https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-84/Accenture-Machine-Leaning-Insurance.pdf

Использование статистических методов для превентивной оценки риска кардиологических заболеваний

Макаревич Евгения Николаевна

E-mail: eniamak@gmail.com

г. Минск, БГУ

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент Малюгин В. И.

Эффективное решение проблем повышения продолжительности и качества жизни населения на основе современных технологий медицинской диагностики является одним из необходимых условий решения демографической проблемы в целом. Одним из примеров таких технологий является превентивная медицина, которая в настоящее время получает все большее распространение. Такая медицина направлена на предупреждение болезни, а также отличается персональным подходом к каждому больному. Выявление особенностей генотипа позволяет оценить риски развития многих заболеваний, которые в будущем могут реализоваться при определенных условиях, связанных факторами образа жизни и окружающей среды. Регулярный индивидуальный мониторинг за изменениями физиологических показателей позволяет увидеть начало формирования болезни, вовремя взяться за лечение и исключить факторы риска, зависящие от человека.

Как следует из статистики Всемирной организацией здравоохранения [1], в настоящее время основной причиной смертности от болезней во всем мире являются кардиологические заболевания. Одним из наиболее распространенных среди них является первичная артериальная гипертензия. В связи с этим ранняя оценка риска данного заболевания является одной из наиболее актуальных задач превентивной медицинской диагностики. В [2, 3] был предложен модельный и программный инструментарий для оценки риска первичной артериальной гипертензией на основе генетических факторов (маркеров) и так называемых факторов «окружающей среды», включая биомедицинские и поведенческие факторы. На основе выборки пациентов, проходивших обследование в Республиканском научно-практическом центре «Кардиология» были построены правила принятия решений относительно состояния пациента («здоров» или «болен»), а также получены статистические оценки риска заболевания в виде апостериорных вероятностей принадлежности к классу больных. В качестве базовой классификационной модели использовалась модель логистической регрессии бинарного выбора с различными наборами факторов, включающих и не включающих генетические маркеры. В данной работе на расширенном множестве данных приводятся результаты сравнительного анализа качества классификации пациентов для альтернативных алгоритмов классификации. Из всего множества факторов были выбраны генные маркеры, а

также факторы «окружающей среды»: возраст, индекс массы тела, показатель абдоминального ожирения, физическая активность, курение, употребление алкоголя. Бинарная целевая переменная указывает на высокий риск (значение целевой переменной равно 1) либо на незначительный риск (значение целевой переменной равно 0) развития данной болезни.

Для проведения анализа используются следующие алгоритмы классификации: деревья решений и их ансамбли, линейный дискриминантный анализ, алгоритм К-ближайших соседей, байесовский классификатор, модель логистической регрессии бинарного выбора (логит-модель). В качестве критериев оценивания, по которым определяется эффективность каждой построенной нами модели, были выбраны показатели, характеризующие «чувствительность» и «точность» алгоритмов. Для визуального представления результатов классификации строятся ROC-кривые для обучающей (ROC_train) и экзаменационной (ROC_test) выборок [4], [5]. В таблице 1 приведены результаты экспериментов для выборки из 573 пациентов от 17 до 74 лет. Выборка является несбалансированной: количество больных пациентов составляет 65.72% всей выборки.

Таблица 1

Результаты экспериментов на различных моделях для выборки

Факторы	Метод	ROC train	ROC test	Точность	Чувствительность
Без генетических маркеров	Дерево решений	0.77	0.79	0.77	0.86
Все факторы	Логит-модель	0.87	0.81	0.80	0.86
Все факторы	Байесовский классификатор	0.86	0.77	0.75	0.76

Среди приведенных в таблице 1 алгоритмов по двум критериям предпочтение следует отдать алгоритму классификации на основе логит-модели.

1. Павлова О.С., Малюгин В.И. Полигенные ассоциации полиморфизма генов ренин-ангиотензин альдостероновой системы при эссенциальной артериальной гипертензии / О.С. Павлова [и др.] // Артериальная гипертензия, 22(3). 2016 – С. 253-261.
2. Pavlova O.S., Malugin, V.I. Computer Analysis of Essential Hypertension Risk on the Base of Genetic and Environmental Factors / O.S. Pavlova [et al.] // Proc. of the 11th Intern. Conf. «Computer Data Analysis and Modeling», Minsk. – 2016. – P. 289-293.
3. WHO The top 10 causes of death – World Health Organization – 2018. - <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> 24.05.2018.
4. James G. An Introduction to Statistical Learning / James G., Witten G., Hastie T., Tibshirani R – 2015. P. 147 – 150.
5. Kuhn M. Applied Predictive Modeling / Kuhn M., Johnson K. – 2013. Ch.11.

Компонентный анализ прибыли от реализации автоцистерн

Малыгин Никита Олегович

E-mail: nikitamalygin@gmail.com

г. Вологда, ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА

Научный руководитель: к.э.н., доцент Шихова О.А.

В практических задачах исследователя интересуют признаки, которые обнаруживают наибольшую изменчивость при переходе от одного объекта к другому [1]. Метод главных компонент выявляет компонент, объясняющий всю дисперсию и корреляции исходных случайных величин. Компоненты строятся в порядке убывания объясняемой ими доли суммарной дисперсии исходных величин, что позволяет ограничиться первыми несколькими компонентами. До проведения многомерного статистического анализа совокупность данных проверена на однородность в программе «Statistica» (табл. 1).

Таблица 1

Описательные статистики совокупности (фрагмент)

Факторы	Объем совокупности	Среднее значение	Коэффициент асимметрии	Коэффициент эксцесса	Коэффициент вариации, %
Прибыль от реализации автоцистерн	24	772194,33	0,60	-1,09	7,12
Производительность труда	24	362,88	-0,01	-1,08	16,2
Материалоемкость	24	0,65	-1,38	1,01	17,5
Коэффициент износа	24	38,46	-0,65	0,13	6,16
Численность рабочих	24	115,79	0,97	0,07	4,72
Первоначальная стоимость ОПФ	24	71960,51	-1,39	1,35	3,15
Цена реализации	24	1494455	-0,18	-1,17	6,41

Анализируемая совокупность является однородной, так как коэффициент вариации каждого фактора меньше 33%, а также коэффициенты асимметрии и эксцесса не превышают 1,5.

Компонентный анализ проведен по шести показателям, влияющих на прибыль от реализации единицы оборудования [2]. В исследовании проведена

оценка нагрузок показателей на компоненты и оценка долей вкладов компонент в суммарную дисперсию показателей.

Компонента F_1 определяется показателями y (прибыль от реализации одной автоцистерны), x_2 (производительность труда), x_3 (материалоемкость) и x_4 (коэффициент износа основных производственных фондов; компонента F_2 — показателем x_2 (численность рабочих). Максимальный коэффициент корреляции наблюдается между компонентой F_1 и прибылью от реализации одной автоцистерны для МАЗа. Таким образом, для дальнейшего анализа отберем две компоненты F_1 и F_2 , их суммарный вклад составил 70,78%.

После получения матрицы факторных нагрузок проведен анализ полученных данных с целью выделения значащих признаков и определения названий главных компонент (табл. 2).

Таблица 2

Таблица факторных нагрузок на первые два фактора

Показатель	Фактор F_1	Фактор F_2
Прибыль от реализации одной автоцистерны для МАЗа	0,93	0,03
Численность рабочих	0,21	0,74
Производительность труда	0,79	-0,15
Материалоемкость	0,71	0,30
Коэффициент износа основных производственных фондов	0,82	-0,13
Первоначальная стоимость основных производственных фондов	0,62	0,001

Для первой главной компоненты F_1 определены подмножества весовых коэффициентов на основе простой визуальной оценки аналитических результатов. Значение коэффициента информативности дает основание утверждать, что состав подмножества для главной компоненты F_1 достаточно надежен, так как входит в границы 0,65-0,95 и равен 0,82, то есть значениями признаков x_1 , x_3 , x_4 , x_5 состав главной компоненты F_1 определяется на 82%. Аналогично для второй главной компоненты F_2 подмножества весовых коэффициентов составил 0,8, то есть значением признака x_4 состав главной компоненты F_2 определяется более, чем на 80,0%.

В результате компонентного анализа определены два главных скрытых фактора – эффективность использования основных производственных фондов и численности рабочих.

1. Салин В.Н., Чурилова Э.Ю. Практикум по курсу «Статистика» (в системе STATISTICA). – М.: Изд-во Перспектива, 2012г.

2. Медведева Н.А. Методология сценарного прогнозирования развития экономических систем / Н.А. Медведева // Вологда–Молочное: ИЦ ВГМХА, 2015. – 200 с.

Исследование влияния корпоративного управления на дивидендную политику компаний стран БРИКС⁴

*Малышева Арина Сергеевна,
Шманатова Александра Валентиновна*

E-mail: asmalysheva_1@edu.hse.ru,

г. Нижний Новгород, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Макаров А.С.

Дивидендная политика компании определяется большим числом факторов. Традиционные теории, такие как теория жизненного цикла, теория компромисса, теория налоговых предпочтений находят большое число подтверждений в эмпирической литературе.

На сегодня, к финансовым показателям добавляют факторы корпоративного управления. В связи с этим актуальным является вопрос неоднозначного влияния на дивидендную политику факторов корпоративного управления.

К проблеме взаимосвязи дивидендов и корпоративного управления следует отнести: теорию результата (outcome model), объясняющую положительную взаимосвязь, и теорию субститутов (substitute model), подтверждающая отрицательную зависимость. Последователи теории результата [1], [4] утверждают, что дивидендные выплаты необходимы для уменьшения агентского конфликта между инсайдерами и инвесторами. При этом интерпретация заключается в следующем: экспроприация возникает в тех случаях, когда нераспределенная прибыль не выплачивается акционерам компании в виде дивидендов.

Напротив, исследователи теории субститутов [2], [3] демонстрируют использование организациями дивидендной политики в качестве замены слабого корпоративного управления, создающего проблемы инсайдерам и внешним инвесторам. Результаты объясняются существованием низкого уровня внутреннего и внешнего регулирования, следовательно, фирмы больше склонны к

⁴ Тезисы подготовлены в результате проведения исследования (№19-04-039 «Эмпирический анализ нефинансовых детерминант финансовой политики корпорации») в рамках Программы «Научный фонд Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)» в 2019-2020 гг. и в рамках государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации «5-100».

выплате дивидендов акционерам. Рассмотренные эмпирические исследования в основном выполнены для компаний, относящихся к развитым рынкам [2], [3], [4].

На наш взгляд, страновая специфика может быть важным фактором, определяющим работоспособность любой теории. Поэтому цель данного исследования - изучить влияние факторов корпоративного управления на дивидендные выплаты компаний стран БРИКС.

В качестве детерминант в нашем исследовании выступают следующие переменные:

- Размер совета директоров – количество человек в совете директоров;
- Стаж совета директоров – средний срок (в годах) работы совета директоров;
- Коэффициент бета – показатель, рассчитанный согласно модели CAPM;
- Количество собраний совета директоров – частота созыва совета в год;
- Соотношение долга к рыночной капитализации - показатель кредитного плеча компании, который определяется как использование долга для приобретения активов.
- Доля материальных активов в совокупных активах – определяет часть материальных активов в общих активах.

Для достижения цели проведен регрессионный анализ с помощью панельных Тобит-моделей. Данный выбор анализа связан со спецификой выборки и количеством наблюдений. Выбор Тобит-модели обусловлен значениями, которые может принимать зависимая переменная, 0 – если компания не платит дивиденды, 1 – если платит.

Данные для регрессионного анализа взяты с платформы Bloomberg. В анализе представлены данные по компаниям стран БРИКС за 2016 г. в одной валюте - доллар США.

Полученные результаты показывают, что на 1% уровне значимости значимы соотношение долга к рыночной капитализации и стаж совета директоров, также на 5% - размер совета директоров, наконец, на 10% - количество собраний совета директоров соответственно.

Мультиколлинеарность между регрессорами не выявлена. На коэффициент дивидендных выплат положительно влияют размер совета, количество собраний, стаж совета директоров и доля материальных активов в совокупных активах. В свою очередь, отрицательная взаимосвязь выявлена между коэффициентом выплаты дивидендов и коэффициентом бета, а также отношением долга к рыночной капитализации.

1. Adjaoud, F., Ben-Amar, W. Corporate governance and dividend policy: shareholders' protection or expropriation?//Journal of business finance & accounting. 2010. №5-6. p.648-667.

2. Jiraporn, P., Ning, Y. Dividend policy, shareholder rights, and corporate governance//Journal of Applied Finance. 2006. p.24–36.
3. John, K., Knyazeva, A. Payout policy, agency conflicts, and corporate governance. 2006.
4. La Porta, R. Agency problems and dividend policies around the world//The journal of finance. 2000. №.1. p.1-33.

Применение методов многокритериальной оптимизации для оценки финансовых рисков при взаимодействии с контрагентами

Масайлова Ольга Игоревна

omasaylova@edu.hse.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: преподаватель Гришунина Ю.Б.

В представленной работе рассматривается задача оценивания финансово-экономического состояния фирмы по показателям из открытой финансовой отчетности. Актуальность поставленной задачи обусловлена современной рыночной ситуацией, которая характеризуется жесткой конкуренцией. На практике чаще всего компания, принимающая решение о выборе контрагента, обращается к экспертам, которые могут провести полный анализ и дать оценку состояния той или иной фирмы.

Главной целью работы является определение наиболее надежного контрагента. В связи с этим возникает многокритериальная задача ранжирования фирм. Ранжирование производится на основе следующих известных финансовых показателей: коэффициент текущей ликвидности, срочной ликвидности и абсолютной ликвидности которые в целом составляют коэффициент ликвидности; коэффициент соотношения заемных и собственных средств, маневренности собственных средств, автономии – коэффициент финансовой устойчивости; коэффициент оборачиваемости оборотных активов, оборачиваемости собственного капитала, фондоотдача, кредиторская и дебиторская задолженность – коэффициент деловой активности; рентабельность совокупных активов по чистой прибыли, рентабельность собственного капитала по чистой прибыли и рентабельность товаров, продукции, работ и услуг – коэффициент рентабельности.

Для решения поставленной задачи используются следующие методы:

1. Метод анализа иерархии- это математический инструмент, который позволяет подойти к решению проблемы принятия решений системно. Этот метод не создает конкретного правила для решения задачи, а позволяет создать общую систему поиска альтернативы, которая наилучшим образом

согласуется с требованиями, в интерактивном виде. Суть метода состоит в том, что для каждого нормированного значения параметра необходимо поставить в соответствие весовой коэффициент с учетом его положения в общей финансово-экономической иерархии показателей. Важно отметить, что сумма всех весовых коэффициентов для каждого уровня иерархии должна быть равной 1. Данный алгоритм реализован на платформе VBA.

2. Метод опорных векторов. Данный метод позволяет построить разделяющую гиперплоскость, которая позволит разделить все рассматриваемые фирмы на «надежных» и «ненадежных». Этот метод основывается на машинном обучении, то есть сначала необходимо обучить модель, а далее подать на вход конкретные значения финансовых показателей. Для построения гиперплоскости методом опорных векторов написана программа на языке Python. Для работы с методом опорных векторов, используем библиотеку `sklearn.svm`.

Изложенные выше методы позволяют решить многокритериальную задачу.

Сравнительный анализ приведенных методов показывает, что точность полученного решения методом опорных векторов выше, чем точность решения методом анализа иерархии, так как в методе анализа иерархии пользователь сам может задавать весовые коэффициенты, то есть исходный результат зависит от пользовательских предпочтений. Данный факт является и плюсом первого метода, так как в результате получается более гибкая модель, которую пользователь может самостоятельно корректировать.

Эти модели могут быть применены при различных входных условиях. Например, если компании необходимо оценить финансово-экономическое состояние фирмы, опираясь на показатели предыдущих годов, то более подходящей моделью будет модель, основанная на методе анализа иерархии. Если же компании необходимо принять решения, основываясь только на значениях показателей за один год, то эффективнее использовать модель, основанную на методе опорных векторов.

Исследование взаимосвязи численности населения Вологодской области с социально-экономическими показателями

Медведева Екатерина Владимировна

E-mail: iekatierina.miedviedieva.1999@mail.ru

г. Москва, ГУУ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Орлова Е.А.

Одним из направлений анализа численности населения является исследование влияния на ее динамику различных факторов. С этой целью, как правило, применяют корреляционно-регрессионный анализ [1]. В качестве результативного признака исследована среднегодовая численность постоянного населения Вологодской области.

В исследовании выделено несколько качественных групп факторов. Это показатели, характеризующие естественное движение населения – коэффициент рождаемости, коэффициент естественного прироста, коэффициент разводимости. В отдельную группу входят факторы, характеризующие механическое движение населения – коэффициенты прибытия и убытия, коэффициент миграционного прироста. Индикатором ситуации, сложившейся на рынке труда Вологодской области, является показатель уровня зарегистрированной безработицы. Также был рассмотрен ряд факторов, характеризующих жилищные условия населения региона.

Первым этапом корреляционного анализа является построение матрицы парных коэффициентов корреляции. Статистическая обработка построения матрицы парных коэффициентов корреляции проведена с применением программы «Statistica». Наибольшее влияние оказывают на результативный показатель следующие факторы:

- коэффициент смертности (связь заметная, отрицательная);
- коэффициент естественного прироста (связь заметная, положительная);
- коэффициент разводимости (связь заметная, положительная);
- общая площадь жилищного фонда (связь весьма тесная, положительная);
- ввод в действие жилых домов (связь тесная, положительная);
- количество семей, улучшивших свои жилищные условия (связь тесная, положительная).

Анализ частных коэффициентов корреляции свидетельствует о том, что из всех шести отобранных факторов наиболее сильное влияние на результативный показатель оказывает показатель общей площади жилого фонда в области. Без учета влияния всех прочих факторов связь с данным показателем весьма тесная и положительная – соответствующий частный коэффициент корреляции составляет 0,96. Мультиколлинеарность факторов отсутствует, что позволяет включить их в модель.

Проверка значимости оценок частных коэффициентов корреляции и расчет интервальных оценок показала, что значимыми являются общая площадь жилого фонда и ввод нового жилья в области. С 95 % вероятностью можно утверждать, что значение частного коэффициента корреляции с фактором площади жилого фонда будет находиться в пределах от 0,91 до 0,98. А значение аналогичного параметра с фактором ввода нового жилья будет изменяться от 0,016 до 0,72. Построенные интервалы являются достоверными.

Множественный коэффициент корреляции для данной модели очень высок и составляет 0,99. То есть можно отметить, что рассмотренные факторы определяют 97,98% вариации значений показателя среднегодовой численности населения Вологодской области. Связь является достоверной и статистически доказанной, поскольку коэффициент множественной корреляции значимо отличается от нуля.

Для выражения зависимости между результативным показателем и всеми рассмотренными в анализе факторами построено множественное уравнение регрессии. Основываясь на данной модели, можно сделать вывод, что при увеличении общего коэффициента смертности на 1‰ численность населения сокращается на 472 чел., при увеличении же коэффициента естественного прироста на 1‰ численность населения сокращается на 21 чел. При росте коэффициента разводимости на 1‰ среднегодовая численность постоянного населения сокращается на 252 чел. Вследствие увеличения общей площади жилого фонда в области на 1 тыс. кв.м. результативный показатель возрастет на 38 чел. В связи с ростом ввода нового жилья на 1 тыс. кв.м. среднегодовая численность населения увеличится на 250 чел. А при увеличении количества семей, улучшивших свои жилищные условия на 1 семью численность населения в области возрастет на 24 чел.

Таким образом, на основании проведенного корреляционно-регрессионного анализа выявлена статистически значимая взаимосвязь среднегодовой численности населения Вологодской области с таким фактором, как общая площадь жилищного фонда Вологодской области, характеризующим жилищные условия населения.

1. Салин В.Н., Чурилова Э.Ю. Практикум по курсу «Статистика» (в системе STATISTICA). – М.: Изд-во Перспектива, 2012г.
2. Медведева Н.А. Методология сценарного прогнозирования развития экономических систем / Н.А. Медведева // Вологда–Молочное: ИЦ ВГМХА, 2015. – 200 с.
3. Демографическая ситуация в Вологодской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vologdastat.gks.ru>.

Типологизация регионов по уровню финансовой самостоятельности

Мидов Аслан Замирович

E-mail: lp-mid-aslan@mail.ru

г. Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова

*Научный руководитель: д.э.н., профессор,
иностраннный член РАН Квинт В.Л.*

В условиях высокого уровня дифференциации регионального развития для субнационального и федерального правительств важнейшей задачей становится разработка и реализация стратегии развития субъектов федерации. В связи с этим изучение финансовой самостоятельности регионов, как фактора ресурсной обеспеченности стратегического развития, становится актуальным вопросом.

Для федеративного государства достижение финансовой самостоятельности отдельных субъектов является важной задачей, которая реализуется благодаря грамотной бюджетно-налоговой политике и эффективным межбюджетным отношениям. Теоретические основы повышения эффективности взаимодействия бюджетов разных уровней анализируются в рамках теории бюджетного федерализма, представляющего вертикальную иерархию государственного сектора, распределения доходов и расходов между разными уровнями власти (федеральный, региональный, муниципальный) и системой межбюджетных трансфертов. В научной литературе достижение финансовой самостоятельности тесно связано с одним из главных принципов бюджетного федерализма – фискальной децентрализацией. В классических теориях бюджетного федерализма выделяется ряд преимуществ децентрализованной системы управления. Такие авторы, как Martinez-Vazquez & McNab; Oates; Thiessen; Musgrave, ключевым аргументом в пользу децентрализации выделяют возможность повышения эффективности предоставления общественных благ. В рамках проводимого исследования была определена цель - построить типологизацию регионов по уровню финансовой самостоятельности и выявить особенности стратегирования для отдельных групп регионов.

Для решения сформулированной цели использовались кластерный анализ, метод главных компонент и анализ панельных данных. Для построения устойчивых групп была сформирована авторская система из 18 показателей финансовой самостоятельности регионов, на основе которых проведен кластерный анализ, по результатам удалось выявить три группы регионов: регионы-лидеры, регионы-середняки, регионы-аутсайдеры. Полученную классификацию регионов можно считать устойчивой, так как состав групп практически не менялся со временем. Реализация метода главных компонент на

авторском наборе индикаторов финансовой самостоятельности позволяет выделить три обобщающих фактора, которые характеризуют бюджетную обеспеченность регионов; потенциал региональных и муниципальных налогов; налоговую нагрузку на экономику. В результате моделирования с помощью панельной регрессии было проанализировано влияние каждого фактора на финансовую самостоятельность в каждой группе регионов. Полученная типологизация имеет значительные научные перспективы с позиции формирования общей методологии стратегирования для регионов с различным уровнем финансовой самостоятельности. Стратегическая типологизация может применяться органами власти и управления регионов для формирования региональных и отраслевых стратегий развития.

Исследование рынка каршеринга г. Москвы

Минина Елизавета Александровна,

E-mail: lizstar12@mail.ru

г. Йошкар-Ола, ФГБОУ ВО МарГУ,

научный руководитель: д.э.н., профессор Бакуменко Л.П.

В последние годы происходит быстрое развитие инновационных технологий по всему миру. Этот процесс получил общее название цифровизация. Она позволяет оптимизировать производственные процессы, а также облегчить повседневную человеческую жизнь, в частности изменить потребительское поведение населения через развитие «шеринга» или, по-другому, через совместное потребление. Что это такое? Это когда один человек временно предоставляет свое имущество или услугу другому пользователю, получая взамен денежное вознаграждение.

В анализе использованы данные аналитического отчета ТИАР-Центра, посвященного развитию экономики совместного пользования в Российской Федерации, а также Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» [1], [2].

Основной вклад в объем и рост экономики совместного пользования (далее ЭСП) вносят С2С продажи (72% от объема транзакций в 2018г.), услуги частных лиц-фрилансеров (19%), транспорт (каршеринг и карпулинг – по 2,5%) и краткосрочная P2P аренда жилых помещений (2%) [2]. В 2017 году объем транзакций составил 392 млрд. руб. В 2018 году это число выросло на 30% и составило 511 млрд. руб. Все это говорит о быстром развитии ЭСП и цифровизации экономики и общества.

Согласно прогнозам отечественных и зарубежных аналитиков в ближайшие 5 лет наибольшую популярность и рост ЭСП достигнет через такие

направления, как краудфандинг, офисшеринг, каршеринг, последнее из которых вырастет на 23% и будет распространено повсеместно.

Что касается нашей страны, на момент 2018 года, по России используется более 13 тысяч машин каршеринга, из них на город Москва приходится 85%, или 11,2 тысяч автомобилей. Их обслуживает 14 операторов, у каждого из которых свой тарифный план стоимости движения, время ожидания, свои возрастные ограничения, включая стаж, количество автомобилей, а также у определенной организации могут быть свои дополнения для клиента, например, компания сама заправляет бак (штраф за пустой бак отсутствует) и др.

Все перечисленные выше особенности были взяты в качестве показателей (сайт Truesharing.ru) для определения уровня эффективности операторов, занимающихся каршерингом. В 2018 году на базе этого сайта был проведен опрос на лучшую каршеринг-компанию, по результатам которого победителями стали Яндекс.Драйв и BelkaCar. У этих организаций по 2000 автомобилей. Минимальный возраст водителя – 21 год, и водительский стаж не менее 2 лет. Чуть меньше баллов получили операторы Карусель, LifCar, МатрешCar и Car5 [3].

На основе выбранных показателей все операторы экспертным способом были распределены по уровню эффективности на две группы – с высоким и средним уровнем эффективности. Для подтверждения данной классификации и возможности отнесения новых операторов к своим группам была построена обучающая выборка и проведена новая классификация. В качестве инструмента выбран обобщенный дискриминантный анализ.

Таблица 1

Критерии хи-квадрат с последовательно удаленными корнями

	Собст- - знач.	Канон. - R	Уилкса - Лямбда	Хи-квад.	сс	р-ур.
0	305,6156	0,998368	0,003261	11,45119	4,000000	0,021935

В качестве зависимой переменной был взят уровень эффективности. Категориальный предиктор – самостоятельная заправка компанией (да/нет). Непрерывные предикторы - минимальная стоимость движения (руб.), минимальная стоимость простоя (руб.), количество автомобилей (ед.), минимальный возраст водителя (лет), стаж (лет). В анализе использовались полнофакторные эффекты, проведена Кросс-проверка. Значимость дискриминантной функции проверялась с помощью Хи-квадрата (таблица 1). Так как значение р-ур. меньше 0,05, функция принимается значимой.

Качество классификации проверено с помощью матрицы классификации и кросс-проверочной выборки. Доля правильного распределения скорректирована с помощью квадратов расстояний Махаланобиса и апостериорных вероятностей (таблица 2).

Таблица 2

Распределение операторов по уровню эффективности

Ур-нь эффективности	Наблюдения анализируемой выборки			Наблюдения кросс-проверочной выборки		
	Доля - Правил.	Средний - р=,7	Высокий - р=,3	Доля - Правил.	Средний - р=,7	Высокий - р=,3
Средний	100	4	0	100	6	0
Высокий	100	0	2	100,	0	2
Всего	100	4	2	100	6	2
Операторы		Карусель; LifCar; Car5; МатрёшCar	Яндекс. Драйв; BelkaCar		RentMee; Timcar; Carrenda; EasyRide; Car4You; Anytime;	Делимобиль; YouDrive;

Таким образом, по результатам проведенного анализа была дана точная классификация операторов московского каршеринга по уровню эффективности пользования населением, на основе которого можно сделать вывод о том, что компании среднего уровня имеют хороший потенциал для большего распространения, а также рынок каршеринга открыт для новых операторов.

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: акт Правительства РФ от 28.07.2017 № № 1632-р — Режим доступа URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Национальная_программа_Цифровая_экономика_Российской_Федерации (14.03.2019).
2. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года [Электронный ресурс]: указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 — Режим доступа URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070038> (14.03.2019).
3. Обзор и сравнительная характеристика каршеринг-услуг в 2018 году [Электронный ресурс]: сайт — Режим доступа URL: <https://carsharingi.ru/obzor-2018> (14.03.2019).

Анализ поступлений НДФЛ в областях Центрально-чернозёмного региона

Моисеева Елена Львовна

E-mail: lenochka.moiseeva2011@yandex.ru

г. Тамбов, ФГБОУ ВО ТГТУ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Попова Г.Л.

Целью исследования стал анализ влияния факторов на изменения поступлений НДФЛ. Объектом исследования были выбраны области, расположенные в Центрально-Чернозёмном регионе: Тамбовская, Липецкая и Воронежская. Особенностью развития Липецкой области является наличие свободной экономической зоны.

Для построения регрессионной модели были использованы статистические данные за период с 2005 по 2017 год, представленные на сайте Федеральной налоговой службы РФ и Федеральной службы государственной статистики. Данные были пересчитаны в сопоставимых ценах 2017 года. В качестве результативной переменной выбран показатель «Поступление НДФЛ на одного среднезанятого в регионе, тыс. руб.». В качестве независимых переменных были выбраны показатели:

- x_1 - среднемесячная начисленная заработная плата занятых в сельском хозяйстве, тыс. руб.;
- x_2 - среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций, тыс. руб.;
- x_3 - производительность труда в промышленности, тыс. руб./чел.;
- x_4 - производительность труда в сельском хозяйстве, тыс. руб./чел.;
- x_5 - объем экспорта продовольственных товаров на одного среднезанятого в регионе, тыс. руб.;
- x_6 - объем импорта продовольственных товаров на одного среднезанятого в регионе, тыс. руб.;
- x_7 - инвестиции в основной капитал на одного среднезанятого в регионе, тыс. руб.;
- x_8 - объем инновационных товаров, работ, услуг на одного среднезанятого в регионе, тыс. руб.

Были введены фиктивные переменные:

- d_1 ,фиктивная переменная, учитывающая особенность развития Тамбовской области.

$$d_1 = \begin{cases} 1, & \text{для Тамбовской области} \\ 0, & \text{для остальных регионов} \end{cases}$$

4. Елисеева И.И. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры / И.И. Елисеева; под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 449с.

Статистический анализ услуг мобильного интернета в Северо-кавказском федеральном округе

*Мурадова Камила Маратовна,
E-mail: muradova854@yandex.ru,*

г. Махачкала, ДГТУ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Мурадов М.М.

Мобильный интернет это технология для подключения мобильного устройства к сети Интернет практически из любого места. В настоящее время все современные технологии мобильной связи дают возможность иметь доступ к сети Интернет. Данный вид подключения получил большую популярность, в силу того, что для этого не нужно выполнять какие-либо дополнительные работы. Достаточно приобрести мобильное устройство. Особенно это актуально в сельской местности регионов Северо-Кавказского федерального округа, в силу труднодоступности этих населенных пунктов.

Таблица 1

Число абонентов мобильного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
СКФО	48,6	51,7	52,2	61,4	61,9	64,3	65,7	66,4
Республика Дагестан	41,7	45,3	44,9	52,9	52,1	52,7	54,6	56,8
Республика Ингушетия	45,7	46,8	43,3	53,8	56,6	57,8	57,1	56,7
Каб.-Балкарская Республика	49,1	54,6	58,8	65,3	67,2	68,0	71,1	72,1
Кар.-Черкесская Республика	44,3	47,9	45,7	56,9	58,5	61,0	60,7	59,8
Республика СО – Алания	49,0	53,6	55,9	65,7	68,2	69,7	72,4	75,1
Чеченская Республика	52,2	53,3	50,7	66,5	65,0	69,6	65,8	67,2
Ставропольский край	55,1	57,8	60,3	67,6	69,1	73,3	76,7	77,5

Количество абонентов мобильного интернета в данном регионе России продолжает увеличиваться с каждым годом. Главным фактором такого роста является увеличение продаж смартфонов, которые их владельцы активно используют для подключения к сети Интернет. Самыми востребованными функциями мобильного интернета являются: поиск информации (71 %), общение в социальных сетях (64 %), использование электронной почты (63 %), общение на форумах и блогах (40 %).

Рассмотрим статистические данные по учету абонентов мобильного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения по Северо-Кавказскому федеральному округу (СКФО) за период с 2011 – 2018 г.г.[3].

Лидерами в абсолютном значении являются Ставропольский край, Республика СО-Алания и Кабардино-Балкарская республика. Число абонентов мобильного Интернета в этих субъектах РФ превышает 70 абонентов на 100 человек населения, что все-таки не дотягивает до общероссийского значения 79,2. Все республики показали рост числа абонентов: максимальный рост – республика СО-Алания - 26,1; минимальный – республика Ингушетия – 11,0 [1].

Для построения уравнения тренда, характеризующего изменения числа абонентов мобильного Интернета в СКФО составим временной ряд, где x_i – годы, y_i - число абонентов на 100 человек.

Расчеты произведены в ППП MS Excel 2017 [2]. В качестве линии тренда взята логарифмическая линия. Уравнение тренда имеет следующий вид (рис.1):

$$y = 9,569 \ln(x) + 46.33 \quad (1)$$

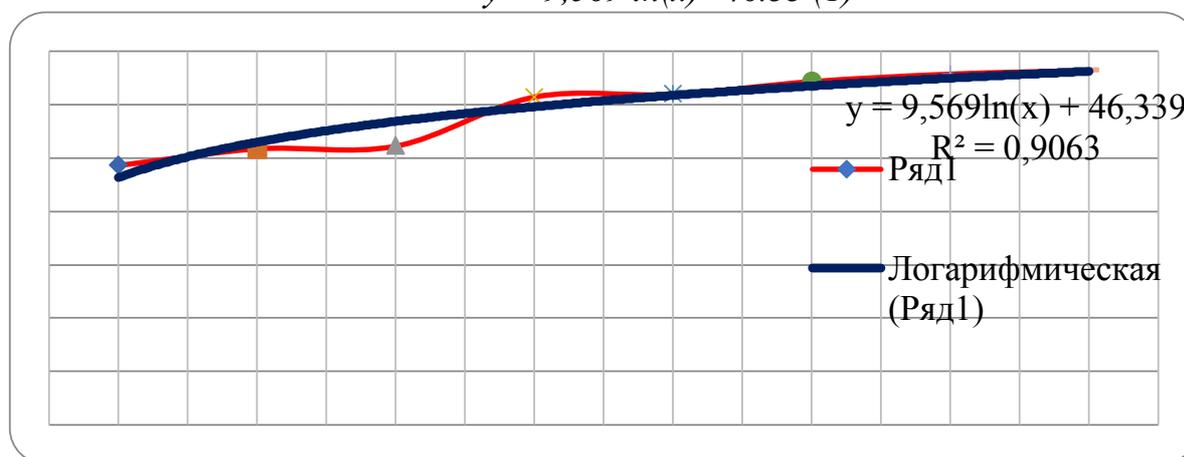


Рис.1. График временного ряда и уравнения тренда

Проверку значимости каждого из коэффициентов a_i регрессионного уравнения осуществим с помощью t – критерия Стьюдента.

Подставив значения, получим следующие значения:

$$t_1 = 31,7; t_2 = 15,644.$$

Параметр модели считается статистически значимым, если $t_i > t_{табл.}(\alpha; \nu = n - k - 1)$, где $t_{табл.}$ - табличное значение t -критерия Стьюдента при числе степеней свободы $\nu = 4$ и уровне значимости $\alpha = 0,15$. В нашем случае $t_{табл.} = 1,59$. Отсюда вытекает, что все параметры значимы.

Разработанная регрессионная модель может быть использована при составлении прогнозных оценок развития услуг мобильного Интернета в Северо-Кавказском федеральном округе.

1. Елисеева И.И. Статистика: [углубленный курс]: учебник для бакалавров. – Москва: Юрайт, 2011, -565 с.
2. Козлов А. Ю., Шишов В. Ф., Мхитарян В. С. Статистический анализ данных в MS Excel. М.: ИНФРА-М, 2012.
3. Официальный сайт Федеральной службы госстатистики: www.gks.ru.

Влияние глобализации на уровень коррупции в странах мира

Надеина Ксения Юрьевна

E-mail: kyunadeina@edu.hse.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Копнова Е.Д.

Термин «глобализация» появился в научном мире сравнительно недавно. И с тех пор изучение того, что именно стоит считать глобализацией вызывает дискуссии среди исследователей. Для одних глобализация – это логичный, постепенный, плавный переход на новый этап развития человечества, для других – резкий скачок. Некоторые определяют глобализацию как инструмент управления новой моделью государства. Однако наиболее общий подход в рассмотрении термина относит к глобализации любой процесс мировой интеграции в различных отраслях и сферах жизни от политической до социально-культурной.

Но, несмотря на то что термин «глобализация» появился на закате XX века, сам феномен мировой интеграции существует уже множество веков. Высказывался о глобализации, не называя ее таковой, и Адам Смит в работе «Исследование о природе и причинах богатства народов». Его описание экономического развития имеет в качестве основополагающего принципа интеграцию рынков с течением времени. Поскольку разделение труда позволяет увеличить выпуск продукции, поиск специализации расширяет торговлю и постепенно объединяет общины из разных частей мира. По мере того, как деревни, города, страны и континенты начали торговать товарами, которые они эффективно

изготавливали, рынки становились более интегрированными. Процесс, который А. Смит описывает, начинает звучать скорее, как "глобализация", даже если он был более ограниченным в географическом отношении, чем то, что большинство людей думает о данном термине сегодня.

На данный момент существует несколько основных индексов, которые позволяют измерить глобализацию:

- A.T. Kearney Index
- Global Index
- KOF Index
- CSGR Index.

Вместе с тем коррупционные процессы по всему миру набирают обороты. И коррупцию, как и все спорные явления, трудно измерить. Однако это не останавливает все больше организаций от попыток сделать это. Наибольшего успеха добилась некоммерческая организация Transparency International.

При изучении влияния глобализации на уровень коррупции важно понимать, какая связь имеется между этими показателями и какие подходы уже были использованы исследователями при изучении данного вопроса.

Для проведения анализа данные по 160 странам за 2015 год были разделены на кластеры с учетом уровня глобализации, измеряемой KOF Индексом, и уровня восприятия коррупции, измеряемой CPI Индексом. Кластеризация позволила выделить 3 группы. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты кластерного анализа

№ кластера	Уровень глобализации	Уровень восприятия коррупции	Типичные представители
1	48,2	26,2	Казахстан, Венесуэла
2	66,1	42,4	Россия, Хорватия
3	82,7	74,7	Япония, Люксембург

Построение типологических регрессий в кластерах позволило получить следующие результаты. Во-первых, гражданские права являются значимы и влияют на коррупцию в каждом кластере. Увеличение гражданских прав приводит к увеличению восприятия коррупции (т.е. снижению самой коррупции). Во-вторых, значимой компонентой для второго и третьего кластера является показатель инвестиционных ограничений. Однако, во втором кластере инвестиционные ограничения снижают уровень восприятия коррупции, а в третьем кластере, наоборот, увеличивают этот уровень. Данный феномен может иметь место по следующим причинам: ко второй группе стран относятся те, которые в большинстве находятся в трансформационной, или переходной фазе своего развития. Для таких стран увеличение инвестиционных ограничений является

связывающим обязательством и любое отклонение от установленных правил или международных договоренностей может быть существенным для развития всего государства. Что касается стран третьего кластера, в который входят развитые государства, то для них ужесточение инвестиционных ограничений служит протекционистской мерой и уменьшает коррупцию.

1. Хадисова К. В. Глобализация как противоречивый социально-культурный процесс // Молодой ученый. — 2014. — №2. — С. 912-914. — URL <https://moluch.ru/archive/61/9124/> Дата обращения: 21.11.2018
2. Akhter, S. H. 2004. "Is Globalization what it's Cracked Up to be? Economic Freedom, Corruption, and Human Development." *Journal of World Business* 39(3):283-295. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2004.04.007/> Дата обращения: 13.02.2019

Анализ структуры распределения доходов в России

Нартиков Алан Ревазович

E-mail: alan.nartikoev@gmail.com

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: д. э. н., профессор Пересецкий А. А.

Достоверно известно, что распределение доходов неоднородно по своей структуре: в профиле доходов домохозяйств или индивидов обязательно будут представлены наблюдения с различными характеристиками, в той или иной мере определяющими уровни дохода и потребления. Настоящая работа посвящена выявлению относительно однородных групп домохозяйств в составе общего распределения доходов в России.

В основу данного исследования лёг метод, применённый в работе Flachaire and Nuñez (2007), представляющий собой модификацию обобщённой линейной модели с введением независимых переменных, объясняющих апостериорные вероятности попадания наблюдения в тот или иной класс. То есть, оцениваются параметры плотности распределения $f(y; \beta, \theta)$, являющейся линейной комбинацией K других плотностей $f_k(y; \theta_k)$ с соответствующими смешивающими долями π_k , зависящими от наблюдаемых факторов x и вектора параметров β_k (см. подробнее McLachlan and Peel, 2000):

$$f(y; \beta, \theta) = \sum_{k=1}^K \pi_k(x; \beta_k) f_k(y; \theta_k)$$

В данной работе мы рассматриваем смесь из трёх логарифмически нормальных распределений, смешивающие вероятности π_k которых моделируются с помощью множественной логистической регрессии. Основой для анализа послужили данные Выборочного наблюдения доходов населения и участия в социальных программах (2017), включающего в себя 160 тысяч домохозяйств, представленных во областях России. Параметры распределения оцениваются путём максимизации функции правдоподобия с помощью EM-алгоритма (Dempster, 1977, McLachlan, 2007).

Модель применяется по отдельности для каждого федерального округа, и ожидается, что получится выделить в генеральной совокупности три класса, соответствующие группам с низкими, средними и высокими доходами. Пример выделения классов для Центрального федерального округа представлен на рисунке ниже:

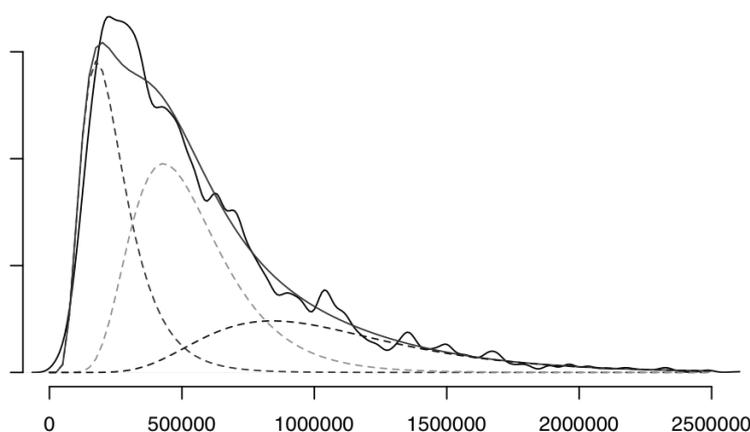


Рис. 3. Пример расщепления плотности на три логнормальных распределения, Центральный федеральный округ

Рассмотренная в данном исследовании модель имеет преимущество в том, что не просто выявляет факторы, определяющие уровень доходов внутри некоторой группы, но оценивает влияние индивидуальных характеристик на межгрупповую мобильность — модель также позволяет взвесить эффект признаков, являющихся предикторами неравенства. В работе показывается, что на шанс принадлежать более «богатому» классу влияют такие индивидуальные факторы домохозяйства, как наличие высшего, среднего или начального образования у его главы, проживание в большом городе, маленьком городе или сельской местности, доля работающих членов домохозяйства. Подтвердилась гипотеза, что эти факторы являются факторами межгрупповой мобильности, поскольку они предсказуемым образом влияют на вероятность принадлежать той или иной группе.

Помимо этого, полученные результаты свидетельствуют о том, что в половине федеральных округов России в 2017 году нельзя утверждать о существовании «каноничных» трёх классов населения: в этих регионах есть

свидетельства лишь о наличии «бедных» и «богатых» групп, но не «средних». Что наиболее важно, именно эти федеральные округа имеют наименьшие уровни среднего дохода — до 250 тысяч рублей в год в пересчёте на одного эквивалентного члена домохозяйства. Этот факт очевидным образом намекает на то, что средний класс может существовать только в самых благополучных регионах, и что неравенство сильнее выражено там, где средние доходы наиболее низкие.

1. Cowell, F. A., Flachaire E. (2015). Statistical methods for distributional analysis. 1st ed., Vol. 2. Elsevier B.V., pp. 359—465. ISBN: 9780444594303.
2. Dempster, A. P., Laird, N. M., and Rubin, D. B. (1977). Maximum Likelihood from Incomplete Data via the EM Algorithm», Journal of the Royal Statistical Society. Series B. ISSN: 00359246.
3. Flachaire, E. and Nuñez, O. (2007). «Estimation of the income distribution and detection of subpopulations: An explanatory model», Computational Statistics and Data Analysis 51.7, pp. 3368—3380. ISSN: 01679473.
4. McLachlan, G. J. and Krishnan, T. (2007). The EM Algorithm and Extensions: Second Edition. ISBN: 9780470191613.
5. McLachlan, G. and Peel, D. (2000). Finite Mixture Models. ISBN: 0471006262.

Прогнозирование темпов роста объема продукции сельского хозяйства в республике Бурятия

*Никифорова Татьяна Сергеевна,
Жамсаранов Аюр Арсланович
E-mail: tan-nik2012@mail.ru,
г. Улан-Удэ, БГУ им. Д.Банзарова,
Научный руководитель:
к.э.н., старший преподаватель Чимитдоржиева Е.Ц.*

Сельское хозяйство как базовая составляющая агропромышленного комплекса является одной из ведущих отраслей экономики России, рост объёмов производства продукции которой является вопросом продовольственного благополучия и национальной безопасности страны.

Таким образом, целью работы является прогнозирование индексов продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в Республике Бурятия. По данным Федеральной службы государственной статистики, среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве в 2017 г. составила 5074,5 тыс. чел., или 7,1% от общей численности занятых в экономике Республики

Бурятии. В настоящее время ситуация в сельском хозяйстве Республики достаточно сложная, однако наблюдается стабилизация отрасли.

Для исследования временного ряда на наличие тренда воспользуемся методом Фостера-Стьюарта. Этот метод, по сравнению с методом проверки разностей средних уровней, дает более надежные результаты, потому что кроме тренда средней он позволяет установить наличие тренда дисперсии. Так как $t_s(0,56) < t_{мабл}(1,678)$, $t_d(0) < t_{мабл}(1,678)$, то следует вывод что ни тренда средней, ни тренда дисперсии нет.

Для прогнозирования индексов продукции сельского хозяйства будем использовать модель Хольта-Винтерса. Преимущества модели определяются исследованием сразу трёх составляющих (уровень, тренд, сезонность) и построением достаточно точного прогноза на их основе.

С помощью статистического пакета SPSS была получена аддитивная модель Хольта-Уинтерса со следующими значениями коэффициентов $\alpha=0,405$; $\gamma=3,998E-6$; $\delta=0,001$, где α – коэффициент сглаживания временного ряда, γ – коэффициент сглаживания тренда, δ – коэффициент сглаживания сезонности. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,588$ показывает, что расчетные параметры модели на 58,8% описывают зависимость темпов роста продукции сельского хозяйства от их предыдущего значения.

Далее проведем проверку адекватности полученной модели, т.е. оценим правильность её компонентов. Проанализируем остаточную компоненту на соответствие нормальному закону распределения, равенство математического ожидания нулю, а также отсутствие автокорреляции.

Нормальность распределения остатков можно оценить с помощью RS-критерия (отношение размаха вариации к стандартному отклонению). В нашем случае распределение нормальное, так как полученный RS-критерий (=4,714) входит в доверительный интервал [3,47;5,42].

На основе t-критерия Стьюдента гипотеза о равенстве математического ожидания нулю подтвердилась, так как $t_{расч}(0,754) < t_{кр}(1,678)$.

Отсутствие автокорреляции подтверждается или опровергается d-критерием Дарбина-Уотсона. Критерий Дарбина-Уотсона нашей модели $d_{расч} = 1,55$ свидетельствует об адекватности полученной нами модели при уровне значимости 1%, потому что $d_L(1,32) < d_{расч} > d_U(1,4)$.

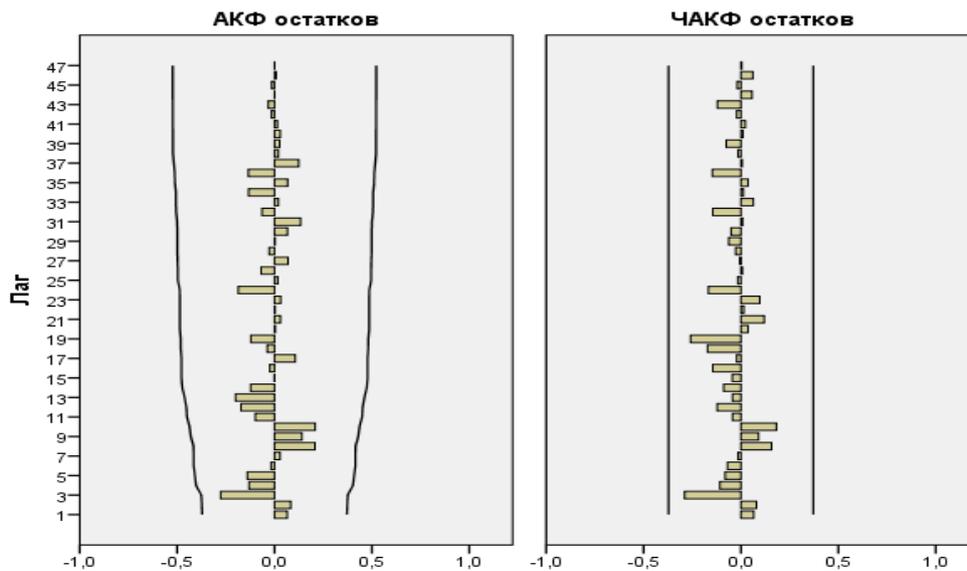


Рис. 2. График автокорреляции остатков

В завершении построим прогноз на основе временных рядов. Наиболее точный прогноз можно получить, опираясь на адаптивные модели прогнозирования, т.к. они приспособливают свою структуру и параметры к изменениям свойств моделируемого процесса.

Сделав вывод о том, что полученную модель можно использовать на практике, мы составили прогноз на 2018-2019 гг. (рис.1).

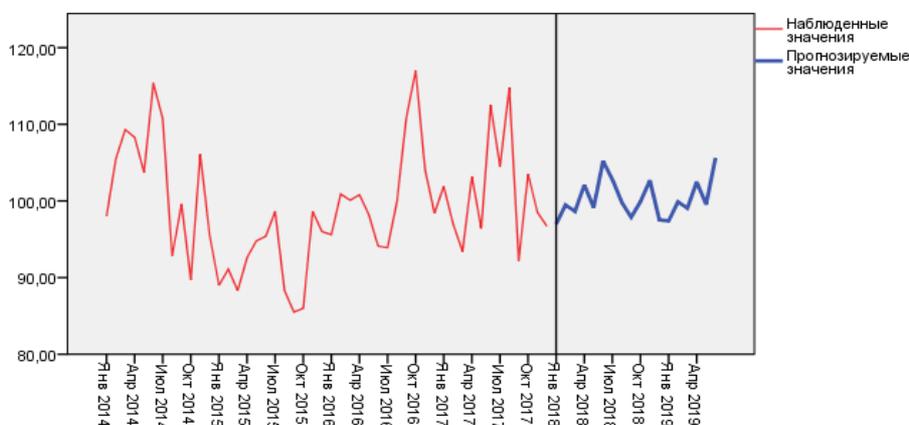


Рис. 1. Темпы роста продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий, в % к соответствующему периоду предыдущего года

Таким образом, проведенное исследование показало, что для прогнозирования темпов роста продукции сельского хозяйства можно применять аддитивную модель Хольта-Уинтерса. Анализ модели с помощью метода Фостера-Стьюарта, RS-критерия и t-критерия Стьюдента, а также критерия Дарбина-Уотсона оценили модель и проверили ее адекватность.

1. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. №717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 19.03.2019)
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: офиц. сайт / Росстат. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 19.03.2019)
3. Методы и модели анализа временных рядов : метод. Указания к лаб. Работам / сост. С. И. Татаренко. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 32 с.
4. Кремер Н. Ш. Эконометрика : Учебник для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 311 с. ISBN 5-238-00333-1

Статистическое оценивание и анализ проблемной задолженности в реальном секторе экономики республики Беларусь

Новопольцев Александр Юрьевич

E-mail: novopsacha@gmail.com

Джафаров Роман Фарманович

E-mail: DRF95@mail.ru

г. Минск, БГУ

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент Малюгин В.И.

Выявление потенциально проблемных организаций, которые испытывают финансовые трудности и характеризуются высокой вероятностью дефолта по выплате задолженности перед банками, является актуальной задачей. В данной работе отнесение организаций к числу проблемных выполняется на основе специальных критериев, основанных на анализе финансовых коэффициентов. В работе [1] была разработана статистическая методика ранжирования организаций по группам риска, которая основана на применении метода кластерного анализа. В работе [2] предложенная ранее методика была дополнена экспертными критериями, которые реализуются путем сравнения финансовых показателей, коэффициентов и их комбинаций. В [3] представлен частный случай экспертного критерия, который применялся МВФ для оценки финансовой устойчивости выборки крупнейших организаций реального сектора Республики Беларусь с преобладающей долей государственной собственности. В данной работе используются квартальные данные финансовой отчетности по данным организациям.

Приведем математическое описание задачи. Во всех формулах индекс t ($t = 1, \dots, T$), который обозначает рассматриваемый квартал, опущен. Предполагается, что рассматривается K видов экономической деятельности (отраслей); каждая организация j ($j = 1, \dots, N$) имеет уникальный код c_j и код отрасли $g_j \in \{1, \dots, K\}$. Пусть $d_j \in \{1, \dots, 4\}$ – статистический рейтинг, $r_j \in \{1, 0\}$ – бинарный экспертный критерий, причем значение 1 относит организацию к числу проблемных. Пусть s_j – обязательства организации j (одна из статей баланса: сумма всех обязательств, кредиторская задолженность и т.п.), тогда сумма проблемных обязательств, ассоциированных с организацией j , в зависимости от выбранного критерия y_j , определяется по правилу: $sp_j = s_j$ если $y_j = 1$, иначе $sp_j = 0$, где $y_j = d_j$ или $y_j = r_j$. Пусть $S_k = \sum_{j=1}^N s_j \delta_{g_j, k}$ – сумма обязательств организаций отрасли k , $SP_k = \sum_{j=1}^N sp_j \delta_{g_j, k}$ – сумма проблемных обязательств отрасли k , $\delta_{l, k}$ – символ Кронекера, тогда $\varpi_k = SP_k / S_k \in (0, 1)$ – доля проблемных обязательств организаций отрасли k ; $\varpi = \sum_{j=1}^N sp_j / \sum_{j=1}^N s_j$ – доля проблемной задолженности по всей выборке организаций («экономике в целом»).

На рисунке 1 показана динамика долей проблемных обязательств в смысле экспертного критерия МВФ для нескольких наиболее уязвимых отраслей.

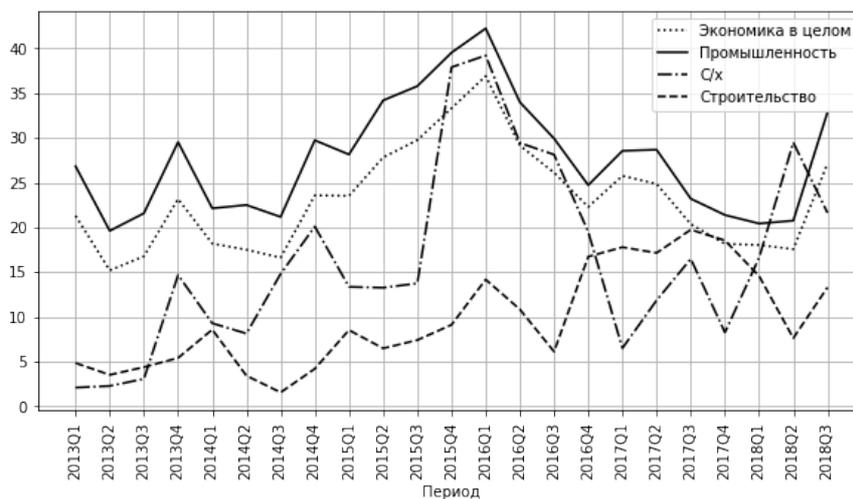


Рис. 1. Доли проблемных обязательств по отраслям

Доли проблемных обязательств в промышленности и в сельском хозяйстве увеличиваются, что свидетельствует в пользу возрастания уровня риска в данных отраслях с учетом последних данных.

1. Малюгин, В.И. Статистический анализ кредитоспособности реального сектора белорусской экономики на основе микроданных / В.И. Малюгин, А.Ю. Новопольцев, Н.В. Гринь, П.С. Милевский // Банковский вестник. – Тематический выпуск «Исследования банка». – 2018. – № 14. – 99 с. Режим доступа: http://www.nbrb.by/bv/Arch/suppl_74.pdf. Дата доступа: 03.06.2018.
2. Малюгин, В.И. Анализ финансовой стабильности экономики на основе микроданных и экспертных критериев дефолта / В.И. Малюгин, А.Ю. Новопольцев, А.В. Пашкевич, Н.В. Гринь // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития: материалы XIX Междунар. науч. конф., Минск, 17–19 окт. 2018 г.: в 3 т. / редкол.: А.В. Червяков [и др.]. – Минск: НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь, 2018. – Т. 1. – С. 165–172.
3. Republic of Belarus: Selected Issues; IMF Country Report No. 17/384; November 29, 2017.

Методология оценки человеческого капитала по данным Всемирного банка

Оросс Татьяна Геннадьевна

E-mail: oross.tt@gmail.com

г. Москва, МГИМО (У) МИД РФ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Симонова М.Д.

Человеческий капитал – важная характеристика национального богатства и уровня экономического развития страны. Для анализа использованы методы общей теории статистики: относительные величины, производные показатели динамических рядов. *Индекс человеческого капитала (ИЧК; HSI, human capital index)* – сводный агрегированный индекс, измеряющий уровень человеческого капитала, который человек накапливает к 18 годам с учетом рисков, связанных с качеством здравоохранения и образования. Для расчета ИЧР используется формула: $HSI = \text{Выживание} \times \text{Образование} \times \text{Здоровье}$. ИЧК дает качественную характеристику факторов развития следующего поколения рабочей силы, исходя из компонентов индекса. *Компонент «Уровень выживаемости»* учитывает то, что не все дети достигают возраста, при котором образовательный процесс стимулирует накопление человеческого капитала. Критерий включает коэффициент детской смертности, рассчитываемый по формуле:

$$\text{Выживание} = \frac{1 - \text{коэффициент детской смертности до 5 лет}}{1}$$

Компонент «Среднее образование» включает количественную и качественную характеристики: продолжительность обучения (от 4 до 14 лет) в школе детей до 18 лет; качество образования – критерий, разработанный для приведения оценок успеваемости учеников в сопоставимый вид по балльной шкале TIMSS (The Trends in International Mathematics and Science study) от 300 до 600 пунктов.

$$\frac{\text{Образование} = e^{\varphi} \left(\text{Ожидаемая продолжительность обучения} \times \text{Гармонический результат тестирования} - 14 \right)}{625}$$

Компонент «Здоровье» принимает во внимание характеристики выживаемости взрослого населения и доли детей без задержек в развитии. $\text{Здравоохранение} = e^{(\gamma_{ASR} \times (ASR-1) + \gamma_{stunting} \times (NSR-1))/2}$, где ASR, (*Adult Survival Rate*) – уровень выживаемости взрослого населения, $\varphi = 0.08$, $\gamma_{ASR} = 0.65$, $\gamma_{Stunting} = 0.35$.

Таблица 1

Индекс человеческого капитала РФ и Бразилии

Критерии	Ед.изм.	РФ		Бразилия	
		2012	2017	2012	2017
Выживаемость детей до пяти лет	-	0,990	0,992	0,983	0,985
Ожидаемая продолжительность обучения детей в школе	в годах	...	13,8	11,7	11,7
Оценки по единому экзамену (показатель качества обучения)	в баллах	497	538	415	408
Выживаемость взрослого населения (15-60 лет)	-	0,771	0,784	0,850	0,859
Доля детей, не имеющих задержек в развитии	в %	0,940	0,940
ИЧК (общий)	-	...	0,73	0,56	0,56

Анализ динамики ИЧК в России и Бразилии (табл.1) показывает, что, члены БРИКС, РФ и Бразилия имеют характерные особенности. Относительная стабильность ИЧК Бразилии объясняется ростом уровня выживаемости взрослого населения и детей до пяти лет на 0,2% и на 1,1% соответственно, понижением уровня качества обучения на 1,7% при неизменности остальных критериев. В РФ наблюдается рост уровня оценки по единому экзамену на 8,2%, повышение выживаемости взрослого населения и детей до 5 лет на 1,7% и 0,2% соответственно. Таким образом, слабая эффективность государственной политики в области здравоохранения - тормоз развития ИЧК в РФ и Бразилии, в образовательной сфере показатели качества обучения превышают индикатор в Бразилии в среднем на 20%.

Таблица 2

Индекс человеческого капитала США и Великобритании

Критерии	Ед.изм.	США		Великобрит.	
		2012	2017	2012	2017
Выживаемость детей до пяти лет	-	0,993	0,993	0,995	0,996
Ожидаемая продолжительность обучения детей в школе	в годах	13,2	13,3	13,5	13,9
Оценки по единому экзамену (показатель качества обучения)	в баллах	509	523	519	517
Выживаемость взрослого населения (15-60 лет)	-	0,895	0,900	0,931	0,936
Доля детей, не имеющих задержек в развитии	в %	0,979	0,979
ИЧК (общий)	-	0,74	0,76	0,76	0,78

Сравнение ИЧК РФ и развитых стран (табл.2) демонстрирует, что РФ уступает США и Великобритании на 0,03 и 0,05 пункта, что говорит о достаточно высоком уровне развития человеческого капитала в нашей стране. В РФ учащиеся показывают более высокие результаты по единому экзамену (538 баллов против 523 в США и 517 в Великобритании). Но рост продолжительности обучения не приводит к повышению уровня оценок по единому экзамену (США) и ведет к снижению его уровня (Великобритания). Уровень выживаемости взрослого населения в развитых странах значительно превосходит индикатор РФ и растет: за 2012-2017 гг. в США - на 0,6%, в Британии - на 0,5%.

Таким образом, в ходе проведенного исследования, удалось сравнить одноименные характеристики ИЧК в развитых и ИЧК в РФ, Бразилии, США и Великобритании.

1. Практикум по статистике: учеб. пособие / под ред. Е.Г. Борисовой ; - М. : МГИМО-Университет, 2016. - 171 с.
2. Сущность, формирование и роль человеческого капитала в экономике знаний// Форрестер С.В. / Наукoзнание. – 2015. – Т.7. -№3
3. Человеческий капитал: понятие и особенности // Кобзистая Ю.Г. / Фундаментальные исследования. – 2018. -№2 – С.118-122
4. World Development Report 2019: The Changing Nature of Work, World Bank, Washington, DC, 2019 Worldbank.org [Электронный ресурс] : Режим доступа: <http://www.worldbank.org/en/publication/human-capital> (Дата обращения: 17.11.2018).

О формуле для средней геометрической

Оруджева Иминат Мурадовна

E-mail: iminat@mail.ru,

г. Махачкала, ДГУ,

Научный руководитель: д.э.н., профессор Абдулгалимов А.М.

Почти ни в одном учебнике или учебном пособии по общей теории статистики, изданных в последнее время, не приводится вывод формулы средней геометрической из общей формулы для средних степенных, которая записывается следующим образом [1, 2, 3]:

$$\bar{x} = \sqrt[k]{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i^k f_i)}{\sum_{i=1}^n f_i}}. \quad (1)$$

В литературе просто приводится готовая формула средней геометрической, не уточняя, что она не получается из выражения (1) «в лоб» при $k = 0$, а для этого необходимо осуществить предельный переход в этой формуле (1), устремляя к нулю показатель степени « k » средней величины признака. В связи с этим в настоящей работе нами предлагается вывод формулы для средней геометрической из выражения (1).

Для простоты выкладок рассмотрим случай несгруппированных данных (случай простой средней), т.е. положим $f_i = 1$ для $i = 1, 2, \dots, n$. В этом случае число групп будет равно числу единиц совокупности. Для этого случая задача теперь будет заключаться в нахождении \bar{x} по формуле:

$$\bar{x} = \lim_{k \rightarrow 0} \left(\frac{\sum_{i=1}^n (x_i^k)}{n} \right)^{1/k}. \quad (2)$$

Покажем, что

$$\lim_{k \rightarrow 0} \left(\frac{\sum_{i=1}^n (x_i^k)}{n} \right)^{1/k} = (x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n)^{1/n}, \quad (3)$$

Прологарифмируем равенство (3) без знака предела. Тогда получим:

$$\frac{1}{k} \ln \left(\frac{\sum_{i=1}^n (x_i^k)}{n} \right) = \frac{1}{n} \ln(x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n). \quad (4)$$

Покажем справедливость равенства (4) для $k \rightarrow 0$. Для этого найдем предел левой части равенства (4):

$$\frac{1}{k} \ln \left(\frac{\sum_{i=1}^n (x_i^k)}{n} \right) = \frac{(\ln(\sum_{i=1}^n x_i^k) - \ln n)}{k} \quad (5)$$

При $k \rightarrow 0$ выражение (5) представляет собой предел вида «нуль деленный на нуль», т.к. в числителе в пределе получается $\ln n - \ln n = 0$ и в знаменателе в пределе $k = 0$. В таком случае, согласно правилу вычисления пределов, это предел равен пределу производных числителя и знаменателя по переменной k (теорема Лопиталья). В силу сказанного получаем следующее:

$$\begin{aligned} \lim_{k \rightarrow 0} \left[\frac{(\ln(\sum_{i=1}^n x_i^k) - \ln n)}{k} \right] &= \lim_{k \rightarrow 0} \left[\frac{(\ln(\sum_{i=1}^n x_i^k))'_k}{1} \right] = \\ &= \lim_{k \rightarrow 0} \left[\frac{1}{\sum_{i=1}^n x_i^k} \cdot (\sum_{i=1}^n x_i^k)'_k \right] = \lim_{k \rightarrow 0} \left[\frac{1}{\sum_{i=1}^n x_i^k} \cdot \sum_{i=1}^n x_i^k \ln x_i \right] = \quad (6) \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln x_i. \end{aligned}$$

Последнее выражение в соотношении (6) и есть предел левой части выражения (4). В результате получаем следующее соотношение:

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln x_i = \frac{1}{n} \ln(x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n). \quad (7)$$

Выражение (7) и показывает, что среднее геометрическое $\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n}$ n чисел $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ в случае, когда частоты $f_i = 1$ для $i = 1, 2, \dots, n$, получается предельным переходом из основного уравнения средних степенных (1) при $k \rightarrow 0$.

Аналогичным образом можно показать справедливость приведенных выше рассуждений и для средней взвешенной геометрической (случай, когда $f_i \neq 1$ хотя бы для одного $i = 1, 2, \dots, n$). В этом случае средняя геометрическая взвешенная выглядит так:

$$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1^{f_1} \cdot x_2^{f_2} \cdot x_3^{f_3} \cdot \dots \cdot x_n^{f_n}}.$$

1. Теория статистики: Учебник /Под ред. проф. Р.А. Шмойловой - 3-е изд., перераб. - М.: Финансы и статистика 1999,- 560 с.

2. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: Учебник / Под ред. чл.-корр. РАН И.И.Елисеевой.- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Финансы и статистика, 1999,- 480 с.
3. Абдулгалимов А.М., Оруджева Г.А., Оруджева И.М.О некоторых понятиях в общей теории статистики и вывод формулы средней геометрической из общей формулы для средних степенных. // Информационные технологии в экономике и управлении: сборник научных трудов.- Махачкала: ДГТУ, 2017.- С. 12-17.

Применение статистического анализа для оценки потенциального рынка

Панькова Александра Ивановна

E-mail: schura.panckova@yandex.ru

г. Могилев, БРУ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Пузанова Т. В.

Одной из приоритетных задач в Республике Беларусь является повышение конкурентоспособности товаров и услуг, решение которой непосредственно влияет на рост благосостояние ее населения, обеспечит устойчивое развитие экономики.

В Российской Федерации продукты питания производства Республики Беларусь традиционно достойно оцениваются потребителями, так как они отличаются безопасностью, натуральностью, пищевой ценностью. Россия является одним из крупнейших рынков-потребителей наших продуктов питания, которые, несмотря на присутствие на рынке существенного количества российских производителей продуктов питания, в том числе и мясопродуктов, пользуются устойчивым спросом. В структуре фиксированного набора услуг и потребительской корзины в Республике Беларусь и в Российской Федерации, согласно данным Росстата и Белстата за 2018 год, доля мясопродуктов в российском наборе превышает на 4,3 п.п. в сравнении с белорусским вариантом набора. Этот факт позволяет рассматривать российский рынок для белорусских мясных продуктов как потенциально перспективный.

Мясо птицы (особенно курицы) несмотря на появившуюся в последнее время тенденцию роста цен на этот продукт, остается более доступным для большинства потребителей как в Российской Федерации, так и в Республике Беларусь. Сравнительный анализ цен на мясные продукты (свинину, говядину, куриное мясо) на внутреннем рынке России и Беларуси в 2016-2018г.г. выявил превышение темпов роста цен на куриное мясо с темпами роста цен на другие виды мясных продуктов [1].

В Беларуси традиционно хорошо развита пищевая промышленность, рынок мясных продуктов представлен большим количеством производителей, что неизбежно ведет к увеличению конкуренции, поэтому задача выхода на внешние рынки не теряет своей актуальности. В первую очередь логично анализировать эластичность спроса по цене округам Российской Федерации, имеющие хорошую логистику с Республикой Беларусь. В связи с этим в работе проведен анализ зависимости изменения потребления на душу населения мяса птицы от изменения средних цен на него за период с 2016г. по 2018г. по Центральному и Северо-западному федеральным округам [2]. Для Северо-западного федерального округа тенденция, описывается линейной регрессией с отрицательным угловым коэффициентом (рис. 1).

Такая ситуация характерна для эластичного спроса на рынке мясопродуктов из птицы, что позволяет разработать соответствующую стратегию выхода на рынок данного региона новому производителю.

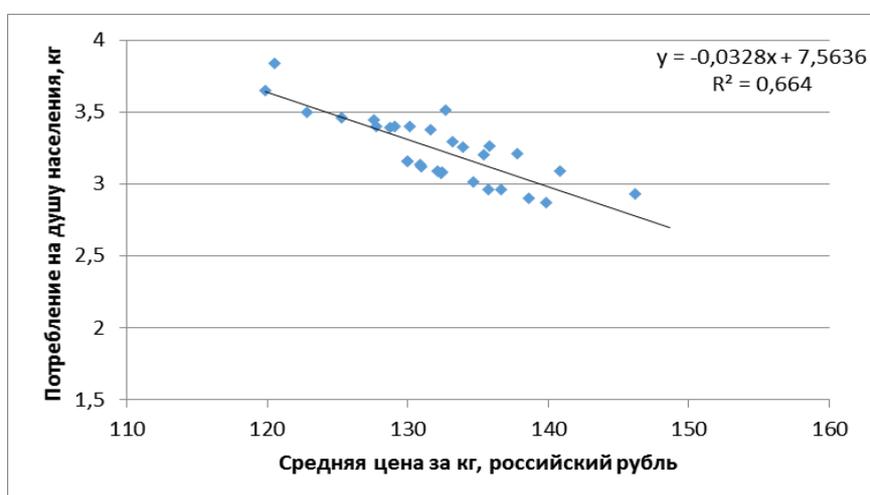


Рис. 1 – Зависимость изменения среднедушевого потребления мяса птицы от изменения средних цен на него за период с 2016г. по 2018г. по Северо-западному федеральному округу

Таким образом, с учетом результатов проведенного анализа можно сделать вывод о возможности выхода на российский рынок белорусских производителей мясопродуктов из птицы при условии обеспечения ими конкурентоспособной цены продукта.

1. Ливинская В. А., Панькова А. И. Статистический анализ цен на мясные товары-заменители потребительской корзины в Республике Беларусь/ Материалы междунар. науч. конф. молодых ученых и преподавателей вузов «Учетно-аналитическое обеспечение системы управления инновационной деятельностью». – Краснодар : КубГАУ, 2019. – с. 193-199

2. Федеральная служба государственной статистики [Официальный сайт]
URL:http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1246601078438/ Дата доступа : 10.03.2019.

Анализ российского рынка алмазодобывающей промышленности

Петрова Мария Владиславовна

E-mail: Maria.Petrova.V@yandex.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Звездина Н.В.

Алмазы за свою долгую историю приобрели репутацию товара люксового класса стоимость на который остается стабильной год от года. Россия занимает лидирующие позиции [1] в этой сфере и с каждым разом её показатели улучшаются. Цель данной работы выяснить, насколько рационально Российская Федерация использует данный ресурс и как увеличить прибыль.

Анализируя рынок алмазов в России, сталкиваемся с тем, что компания «АЛРОСА» является явным монополистом. Сравнивая данные компании «АЛРОСА» [2] и показатели Российской Федерации [3], получаем результат, отображенный на рис. 1.

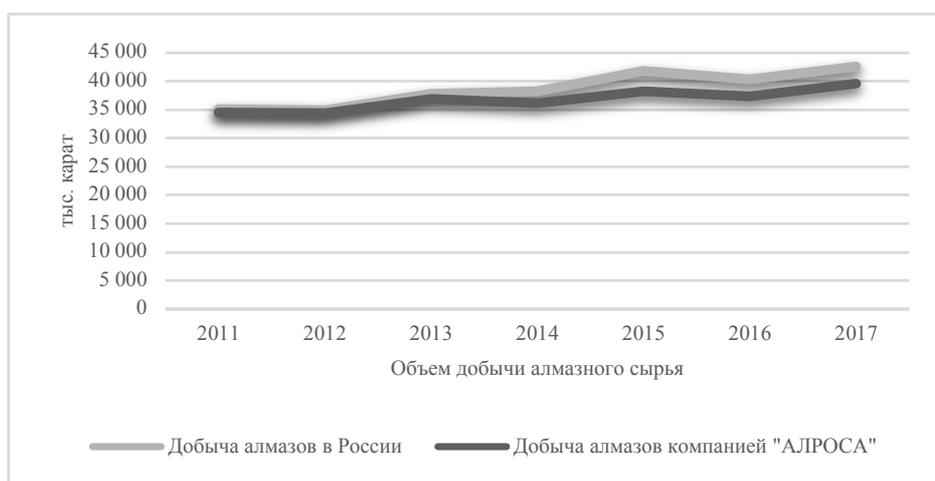


Рис. 1. Объем добычи алмазного сырья компанией АЛРОСА, Россия, 2012 - 2017

Такое незначительное различие в показателях явный признак монопольной компании. Хотя заметна тенденция расхождения.

Алмаз используется как материал для армирования металлорежущих инструментов, так и средство для инвестиций. Цена алмаза формируется

большой степени качеством его огранки, которая может определять до 50% стоимости камня. Поэтому масса не должна сильно коррелировать с конечной стоимостью продукта [4]. Коэффициент корреляции этих показателей в России составляет 0,786. По полученным данным видно, что количество бриллиантов, которые производятся на территории России стремительно падает, в то время как масса добываемого алмазного сырья увеличивается (коэффициент корреляции -0.92).

Общая ситуация такова: компания “DeBeers”, контролируя 50% добычи алмазов в мире, также скупает алмазное сырье у крупных добытчиков, включая Россию, по фиксированной заранее установленной цене. В целом это дает некоторую стабильность и гарантированный доход, но при этом лишает возможности заработать какую-либо значительную прибыль [5]. В качестве решения этой проблемы, предлагается развивать национальные крупные компании по огранке алмазов, увеличить объем геологоразведочных работ и организовать собственную систему сбыта бриллиантов.

В результате корреляционно-регрессионного анализа получаем следующие модели.

$$Y = 16,43 + 1,009x_1 + 2,57E-5x_2 \quad (R^2 = 0.998)$$

Эта модель описывает стоимость проданных алмазов, где x_1 это \ln средней стоимости карата, а x_2 масса добытого алмазного сырья.

$$Y = 1791723 + 0,319x \quad (R^2 = 0.964)$$

Эта модель описывает зависимость количества произведенных бриллиантов, где x – затраты на геологоразведочные работы.

Таким образом, Россия должна пересмотреть свою политику в отношении алмазодобывающей промышленности, чтобы начать получать максимальную прибыль с добываемых ресурсов.

1. www.alrosa.ru «АЛРОСА» — крупная российская горнорудная компания с государственным участием.
2. <https://www.fedstat.ru> федеральная статистика ЕМИСС
3. Социально-экологический отчет «АЛРОСА» 2017 http://www.alrosa.ru/wp-content/uploads/2018/09/00-06_RU_AR-social-v01.pdf
4. https://buk.irk.ru/library/sbornik_09/kovalenko.pdf Д.Н. Коваленко, А.В. Саакян, Е.М. Серикова «Мировая экономика алмазного сырья»
5. <http://advisers.ru/file/advisers/almaz.pdf> Обзор алмазодобывающей отрасли России

Анализ государственного долга субъектов Российской Федерации

Петухова Екатерина Сергеевна

E-mail: petuhova.kate98@gmail.com

г. Йошкар-Ола, МарГУ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Бакуменко Л.П.

Любое государство в своем развитии рано или поздно сталкивается со множеством проблем, связанных с экономической сферой. В частности, как гласит основной закон экономики «в условиях ограниченности ресурсов, потребности всегда безграничны». Действительно, для выполнения своих основных функций государству необходимо находиться в финансово-устойчивом состоянии, т.е. как минимум характеризоваться безубыточностью бюджетов всех уровней. К таким функциям можно отнести, например, выполнение социальных гарантий, содержания государственного аппарата, обеспечения военно-промышленного комплекса необходимой инфраструктурой, поддержки убыточных социально-значимых представителей бизнеса и т.д. Поэтому возникает необходимость в выпуске займов, выпускаемых государством, т.е. в возникновении государственного долга.

Государственный долг – это сумма задолженности по выпущенным и непогашенным государственным займам. Он возникает в условиях превышения бюджетных расходов над доходами, то есть бюджетного дефицита [2]. Его принято подразделять на 2 вида: внутренний и внешний. Первый, в свою очередь, состоит из государственных ценных бумаг, полученных кредитов от разнообразных кредитных и финансовых организаций, государственных гарантий и т.д. Второй, соответственно, включает в себя аналогичные долговые обязательства, но полученные от иностранных организаций.

За последние 3 года в объеме государственного долга субъектов Российской Федерации наблюдается тенденция к снижению (рис. 1) [1]. На основе имеющихся данных можно сделать прогноз на несколько последующих периодов (3 месяца). Для этого построены линии тренда и осуществлено сравнение коэффициентов аппроксимации, согласно которому наиболее приближенным к фактическим значениям является полином третьей степени. Поэтому на его основе составлено уравнение, согласно которому составлен прогноз. В следующих периодах объемы госдолга субъектов Российской Федерации составят: в апреле 2019 г. – 2085,58 млрд. руб., в мае 2019 г. – 2070,26 млрд. руб., в июне 2019 г. – 2053,91 млрд. руб.

Что касается структуры государственного долга, то в открытом доступе находится информация лишь о внутреннем долге. Именно поэтому анализ производится на основе этих данных. За последние 3 года преимущественную долю в структуре долговых обязательств занимают кредиты от бюджетов

других уровней РФ (в среднем 46,95% от общего объема), причем данная сумма с годами постепенно увеличивается. Также значительная доля принадлежит кредитным организациям (26,97%, причем показатель имеет тенденцию к снижению) и государственные ценные бумаги (21,51%, показатель имеет тенденцию к росту). Государственные гарантии и прочие обязательства в среднем составляют менее 5% в общем объеме долга.

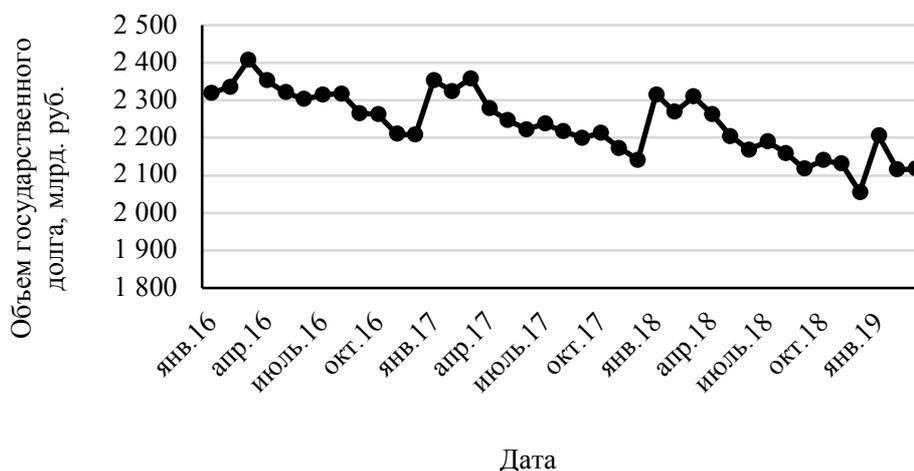


Рис. 1. Динамика объемов госдолга субъектов Российской Федерации

Таким образом, в целом в России отмечается устойчивое снижение объема государственных долговых обязательств, вызванное ростом доходов региональных бюджетов и комплекса антикризисных мер Министерства финансов. Это свидетельствует о нахождении оптимального соотношения источников финансирования задолженностей региональных бюджетов. Однако региональные власти стабильно к концу каждого года привлекают новые долги для покрытия расходов, что увеличивает долговую нагрузку субъектов.

1. Минфин России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minfin.ru>
2. Энциклопедия Кругосвет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://krugosvet.ru>

Статистическое исследование возобновляемой электроэнергетики России

Писаренко Ирина Сергеевна

E-mail: i.psrnko@gmail.com

г. Москва, МГИМО(У) МИД РФ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Симонова М.Д.

Одной из приоритетных задач мирового хозяйства на сегодняшний день является развитие альтернативной электроэнергетики, что подразумевает под собой переход на использование возобновляемой или «зеленой» энергии. К возобновляемым источникам энергии относят ветер, приливы, геотермальные источники, солнечный свет и др.

В настоящее время все виды возобновляемой электроэнергетики продолжают развиваться быстрыми темпами. Установленная мощность ветровых генераторов достигла почти 370 ГВт, суммарная установленная мощность солнечных установок — почти 100 ГВт, а мощности геотермальной энергетики составляют 20 ГВт.[1]

В то время, когда одни страны озабочены нехваткой традиционных энергоносителей и находят выход в использовании возобновляемых источников энергии и развитии технологий их использования, другие страны продолжают использовать традиционные ресурсы электроэнергии, запасы которых в таких странах далеки от истощения.

В анализе применяются методы общей теории статистики. Приведенные ниже таблицы составлены на основе данных Международного энергетического агентства и Всемирного банка.

Таблица 1

Структура производства различных видов энергии России и мира в 2016 г.

	Уголь, в %	Нефть, в %	Газ, в %	Гидро-энергия, в %	Ядерная энергия, в %	Возобно-вляемая энергия, в %
Мир	38,3	3,7	23,1	16,7	10,4	7,8
Россия	15,7	1,0	47,8	17,1	18,0	0,4

В соответствии с данными, представленными в таблице 1, удельный вес возобновляемой энергии в мировом энергодобавке значительно превышает показатель России. В то время, как доля возобновляемых источников энергии в мировом масштабе уже превзошла долю использования нефти и приближается к значению выработки ядерной энергии, в топливно-энергетическом комплексе России производство альтернативной электроэнергии не достигает

существенных для отрасли показателей. Причиной этому являются значительные запасы традиционных энергоносителей, несмотря на то, что страна располагает природными условиями, благоприятными для развития возобновляемых источников энергии. Хотя в России осуществляется субсидирование объектов, функционирующих на базе возобновляемых источников энергии, страна все еще находится в сильной зависимости от использования традиционных энергоресурсов – в частности, от природного газа.

Таблица 2

Доля потребления возобновляемой энергии России

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Доля ВЭ, в %	3,67	3,31	3,60	3,34	3,23	2,35	3,75	3,42	3,30	2,97

В структуре российского энергопотребления, согласно данным таблицы 2, удельный вес электроэнергии, выработанной на основе возобновляемых источников, находится в пределах 2,3 – 3,7 %, а тенденция к наращиванию её использования не прослеживается на протяжении более 20 лет. Автор экстраполирует временной ряд по формуле $y_{2016} = y_{2015} \times \overline{K}_p$, рассчитав среднегодовой коэффициент роста с помощью формулы $\overline{K}_p = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$. По расчётам автора, среднегодовой темп роста составляет 89,9%. Таким образом, прогнозируемая доля альтернативной энергии в общем потреблении в России на 2016 г. составляет 2,97%, что свидетельствует о тенденции к дальнейшему сокращению удельного веса использования «зеленой» энергии в стране.

Россия не занимает должного места в мировом комплексе возобновляемой энергетики. Популярность использования этого источника энергии очень низка вследствие того, что страна обладает огромными запасами традиционных энергоносителей и, как следствие, электроэнергетика нашей страны является крупным потребителем данных видов энергоресурсов. Таким образом, место альтернативной электроэнергетики в топливно-энергетическом комплексе страны незначительно, что негативно влияет на состояние окружающей среды.

1. Арутюнов В.С. Реальная энергетика: проблемы и прогнозы /Арутюнов В.С., Лисичкин Г.В., Стрекова Л.Н// Горение и взрыв, 2018, Т.11 №1, стр. 4-18
2. Борисова Е.Г., Галкин С.А., Григорчук Н.Е. Практикум по статистике. – М.: МГИМО-Университет, 2016 г. – 171, [1]с.
3. Данные Всемирного банка - [Электронный ресурс] <http://wdi.worldbank.org/>
4. Международное энергетическое агентство - [Электронный ресурс] <https://www.iea.org/statistics/electricity/>

5. Министерство энергетики Российской Федерации - [Электронный ресурс]
<https://minenergo.gov.ru>

Роль пространства в ценовом неравенстве российских городов

Пластинина Мария Сергеевна,

г. Санкт-Петербург, СПбГЭУ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Елисеева И.И.

Вопрос различия цен в границах одной страны исследуется уже давно в работах зарубежных авторов, например, по регионам Еврозоны [1], городам США [2], городам Японии [3]. Исследования по российским данным также проводились в последние годы, но большая часть работ (в отличие от зарубежных коллег) посвящена изучению неравенства на региональном, а не на городском уровне. Согласно одному из проведенных исследований [4], дифференциация цен между отдельными российскими регионами превышает различия цен между штатами США, а также между странами еврозоны.

Ряд работ, изучающих вопрос ценовой дифференциации, посвящены проверке выполнения закона единой цены [3], [6]. Согласно закону единой цены одинаковые товары в различных странах (регионах) должны продаваться по равной цене, скорректированной на транспортные издержки, если она выражена в единой валюте. Закон единой цены призван объяснить распределение цен между регионами или странами в пространстве.

Популярным показателем, отражающим уровень транспортных издержек, является расстояние между регионами или городами. Chi-Young Choi, Norag Choi [2] в своей работе исследуют, действительно ли расстояние может выступать мерой транспортных издержек для всех видов товаров и услуг. Они анализируют влияние расстояния на дифференциацию цен в городах США по отдельным категориям: скоропортящиеся товары, нескоропортящиеся товары, услуги, и все три категории вместе. Авторы приходят к выводу, что для скоропортящихся товаров влияние расстояния действительно в большей мере оказывается за счет транспортных издержек, но для нескоропортящихся товаров и услуг влияние транспортных издержек не является статистически значимым, но зато значимыми являются нетранспортные издержки, например, различия регионов по уровню заработной платы в сфере услуг.

Переышин и др. [4] в своей работе анализируют факторы, влияющие на дифференциацию региональных уровней цен в российской экономике, и приходят к выводу, что удаленность региона от других регионов оказывает статистически значимое влияние на ценовое неравенство российских регионов наравне с величиной заработной платы, долей неторгуемых товаров, долей

социальных выплат в общих доходах населения и уровнем монополизации розничной торговли. При этом в своей работе авторы оценивают расстояние между регионами следующим образом: «определяются расстояния от административного центра региона до других столиц субъектов РФ по автомобильной дороге, вычисляется простое среднее арифметическое (получается переменная, характеризующая степень удаленности региона от других российских регионов), и полученная величина делится на усредненное по всем регионам расстояние» [2].

Как уже было обозначено ранее, большая часть работ по российским данным посвящена исследованию неравенства регионов, а не городов. Дифференциация городских уровней цен на отдельные группы товаров в России является малоизученным вопросом и требует более подробного исследования.

1. Adam Reiff, Fabio Rumler. Within – and cross-country price dispersion in the Euro area. Grocery prices in the euro area: Findings from informal ESCN expert group to analyse a disaggregated price dataset. European Central Bank, Working paper series, №1742, November 2014
2. Chi-Young Choi, Horag Choi. Does distance reflect more than transport costs? *Economics Letters* 125 (2014) 82–86
3. Mario J. Crucini, Mototsugu Shintani, Takayuki Tsuruga, The Law of One Price without the Border: The Role of Distance versus Sticky Prices, *Economic Journal*, Royal Economic Society, vol. 120(544), pages 462-480, 05, 2010.
4. Анализ региональной дифференциации цен / Ю. Н. Перевышин, С. Г. Синельников-Мурылев, А. А. Скроботов, П. В. Трунин. — М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. — 72 с. (Научные доклады: экономика).
5. Дерюгина Е., Карлова Н., Пономаренко А., Цветкова А. Отраслевые и региональные факторы инфляции в России. Серия докладов об экономических исследованиях. Центральный банк Российской Федерации, №36, июль 2018.
6. Юсупова Г.Ф. Действует ли закон единой цены на российских рынках (на примере рынка пшеницы). Препринт WP1/2004/02 — М.: ГУ ВШЭ, 2004. — 32 с.

Статистический анализ и моделирование доходов населения

Платонкина Алина Евгеньевна

E-mail: platonkina.alina@mail.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Архипова М.Ю.

Одним из основных условий достойной жизни, являются достаточные доходы граждан страны, так как они являются источником удовлетворения их потребностей. [1] Государственное регулирование и управление социально-экономическими процессами, включая уровень жизни и доходы населения, требует исследование данных показателей статистическими методами и осуществление их моделирования. Результаты данных исследований позволяют государству повысить эффективность планирования и управления экономической, социальной и другими сферами. На протяжении последних лет в России наблюдается падение реальных располагаемых денежных доходов населения, по размеру средней заработной платы имеется существенное отставание от развитых стран, продолжает оставаться значительное неравенство в доходах населения как разных социальных групп, так и в разрезе регионов [2, 3]. Исходя из этого, показатели доходов и уровня жизни населения России заслуживают пристального внимания и изучения методами статистического анализа и моделирования. [4]

Главной целью исследования является статистический анализ доходов населения России, а также их моделирования для выявления факторов, оказывающих наибольшее влияние на доходы, и построения прогностических моделей. В работе представлен анализ литературы по теме исследования, которая включает различную методологию, использованную для анализа доходов. Для решения заявленных задач использовались кластерный, корреляционный, регрессионный, а также анализ временных рядов. В ходе анализа было проведено построение регрессионной модели с включением dummy переменных, а также квантильной регрессии. Для анализа временных рядов используются ARIMA и SARIMA модели. В результате исследования найдены факторы, влияющие на доходы населения РФ, а также исследована динамика временных рядов доходов. Для исследования мы прибегаем к анализу научной литературы, а для выбора статистических данных используется Росстат, который представляет базу по статистическим данным России.

Результатами данной работы являются регрессионная модель, описывающая взаимосвязь Среднедушевых доходов с выбранными независимыми показателями. Также не менее важно является выбор прогностической модели для определения будущих ожиданий относительно динамики доходов населения РФ.

1. Бикеева М.В. (2018). Статистический анализ дифференциации доходов и уровня бедности населения Российской Федерации. Экономические исследования и разработки: электронный научный журнал, 2, 38-46.
2. Овчарова Л.Н., Попова Д.О. (2013). Доходы и расходы российских домашних хозяйств: что изменилось в массовом стандарте потребления, 3, 3-33
3. Царев И.Г. (2008). О моделировании распределения доходов в обществе. Прикладная Эконометрика, 3, 43-51.
4. Michael Lubrano. (2017). The econometrics of inequality and poverty chapter 4. Date of the application 27.01.2019 <http://www.vcharite.univ-mrs.fr/PP/lubrano/cours/Lecture-4.pdf>

Анализ взаимосвязи структуры и динамики приоритетных сфер регионов Южного федерального округа

Подкуйко Ксения Владимировна

E-mail: podkuiko.xenya@yandex.ru

г. Ростов-на-Дону, ФГБОУ ВО «РГЭУ (РИНХ)»

Научный руководитель: д.э.н., профессор Полякова И.А.

Экономика как система состоит из компонентов, имеющих общие черты, что делает их взаимосвязанными, при этом каждый является носителем специфических свойств. Соотношение общих и специфических частей экономики составляет ее структуру. Следовательно, когда речь идет о структуре экономики, каждая часть рассматривается как функциональный компонент более сложной системы. В целом экономика представляет динамическую систему с рядом подсистем, охватывающих совокупность составляющих производственного процесса.

Наряду с этим, экономика страны, регионов включает отдельные компоненты, связанных между собой материально, информационно, технологически и энергетически, поэтому модель поведения социально-экономического объекта во многом основывается на знании его структуры и динамики.

Региональная система России включает 85 территорий, с наличием выраженной региональной дифференциацией, однако, каждая территория представляет, как часть единой общественной системы страны, так и самостоятельное образование со специфическими особенностями социально-экономической развития.

Для проведения расчетно-аналитических действий выбраны два показателя – «Структура валовой добавленной стоимости (ВДС) по видам

экономической деятельности» и «Структура занятого населения по видам экономической деятельности», что позволит сделать вывод о наличии или отсутствии структурного дисбаланса между экономической и трудовой сферами по исследуемым территориальным образованиям.

Таблица 1

Динамика структуры валовой добавленной стоимости Южного федерального округа по видам экономической деятельности, %

Виды экономической деятельности	2013	2017	Абсолютный прирост	Темп роста
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	10,2	13,1	2,9	128,0
Добыча полезных ископаемых	3,2	2,8	-0,4	87,5
Обрабатывающие производства	15,1	18,6	3,5	123,2
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	3,1	4,6	1,5	148,4
Строительство	13,9	7,9	-6,0	56,8
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	16,7	16,8	0,1	101,0
Гостиницы и предприятий общественного питания	1,9	1,5	-0,4	79,0
Транспорт и связь	10,8	13,7	02,9	126,9
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	8,3	7,5	-0,8	94,0
Образование	3,8	3,5	-0,3	92,1
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	4,9	4,3	-0,6	89,6
Другие виды деятельности	10,1	9,1	-1,0	90,1

Таблица 2

Динамика структуры занятого населения Южного федерального округа, %

Виды экономической деятельности	2013	2017	Абсолютный прирост	Темп роста
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	15,5	11,3	-4,2	73,0
Добыча полезных ископаемых	0,7	0,7	0,0	100,0
Обрабатывающие производства	12,2	11,6	-0,6	95,1
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	2,6	3,4	0,8	130,8
Строительство	7,9	8,6	0,7	108,9
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	19,9	20,6	0,7	103,5
Гостиницы и предприятий общественного питания	2,2	3,1	0,9	140,1
Транспорт и связь	8,0	8,8	0,8	110,0
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	6,2	2,4	-3,8	38,7
Образование	7,6	7,5	-0,1	98,7
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	7,1	6,9	0,2	97,2
Другие виды деятельности	10,1	15,2	5,1	150,5

Из данных таблицы 1 следует, что из 12 видов экономической деятельности по 7 сложилось снижение доли ВДС, по данным таблицы 2, снижение доли занятых имеет место по 5 видам экономической деятельности, при этом тенденции развития по 2 рассматриваемым позициям во многом разнонаправлены. На основе представленных данных видно наличие структурного дисбаланса между экономической и трудовой сферами практически по всем видам экономической деятельности в рамках исследуемых территориальных образований Южного федерального округа.

1. Статистический сборник «Регионы России», М., Росстат, 2018
2. Структурные различия и рейтинговая оценка важнейших сфер региона: современные методы статистического исследования: Монография / И.А. Полякова, Е.М. Полякова, Г.А. Бондаренко, Ю.И. Иващенко. - Ростов н/Д, Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2017 г.

Применение гравитационной модели в анализе структуры экспорта России

Поляков Василий Алексеевич

E-mail: vasilypolyakov1558@gmail.com

г. Москва, МГИМО (У) МИД РФ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Симонова М. Д.

Гравитационная модель широко используется в эмпирическом анализе международных торговых потоков. В её основе лежит предположение о том, что объём взаимной торговли двух стран зависит от величины их экономик и расстояния между ними. По аналогии с ньютоновской теорией гравитации предполагается, что крупные, расположенные близко друг к другу экономики торгуют больше, «притягиваются сильнее», чем небольшие, находящиеся на большом расстоянии друг от друга страны. Эта эмпирическая модель нашла теоретическое обоснование в ряде работ, посвященных количественному анализу внешнеэкономических связей.

Для целей исследования на основе выборки из 103 наблюдений была построена лог-линейная модель, описывающая зависимость объема экспорта от трёх факторов: величины ВВП страны-контрагента (gdp), её общей удаленности (rem) и издержек взаимной торговли ($trcs$). Под общей удалённостью понимается средневзвешенное расстояние между страной и её торговыми партнёрами, рассчитанное по формуле средней гармонической:

$$Remoteness_i = \frac{1}{\sum_j \frac{GDP_j / GDP_w}{dist_{ij}}}$$

Общая удаленность страны позволяет судить о том, насколько близко она находится к мировым экономическим центрам и, следовательно, насколько выгодными условиями для внешней торговли обладает. Если при построении гравитационной модели не учитывать общую удаленность каждой из стран, она предскажет одинаковые объёмы торговли для окружённых крупными экономиками Австрии и Португалии и отдалённых от мировых экономических центров Австралии и Новой Зеландии, хотя, несмотря на сравнимые расстояния между странами и объёмы ВВП, внешнеторговый оборот между второй парой стран в несколько раз выше. [1]

Издержки взаимной торговли наряду с расстоянием между контрагентами учитывают (путём включения в регрессию бинарных переменных) влияние на объем экспорта качественных факторов: наличия общей границы (contiguity) и общего исторического прошлого (common past):

$$Trade\ costs_{ij} = \frac{dist_{ij}}{e^{(cont_{ij} + com_{past_{ij}})}}$$

Издержки взаимной торговли двух стран растут с увеличением расстояния между ними и снижаются при наличии стимулирующих торговлю качественных факторов.

Полученная модель имеет следующий вид:

$$\ln(\text{export}) = 11,0438 + 0,897508 \ln(\text{gdp}) - 0,849445 \ln(\text{rem}) - 1,02939 \ln(\text{trcs})$$

Зависимая переменная: $\ln \text{exp}$

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	11,0438	3,29088	3,356	0,0011	***
l_gdp	0,897508	0,0722700	12,42	<0,0001	***
l_rem	-0,849445	0,401238	-2,117	0,0368	**
l_trcs	-1,02939	0,128952	-7,983	<0,0001	***

Среднее зав. перемен	5,398288	Ст. откл. зав. перемен	2,658622
Сумма кв. остатков	146,8832	Ст. ошибка модели	1,218059
R-квадрат	0,796268	Испр. R-квадрат	0,790095
F (3, 99)	128,9777	P-значение (F)	4,50e-34
Лог. правдоподобие	-164,4285	Крит. Акаике	336,8569
Крит. Шварца	347,3959	Крит. Хеннана-Куинна	341,1256

Модель в целом значима на уровне 5%, в её остатках не наблюдается гетероскедастичности, а коэффициент R-квадрат, равный 0,796, свидетельствует о достаточно хорошем «качестве подгонки» модели.

Знаки коэффициентов полученной модели позволяют сделать вывод об обоснованности применения гравитационной модели в анализе внешнеторговых потоков. Как и предполагалось, наблюдается положительная корреляция между объёмом экспорта и величиной ВВП и отрицательная зависимость между объёмом экспорта и общей удалённостью страны-контрагента, а также издержками взаимной торговли. Полученная модель также позволяет предсказывать объём экспорта России в страны-контрагенты на основании прогнозных значений темпов роста их экономик.

1. A Practical Guide to Trade Policy Analysis [Electronic source] URL: <https://vi.unctad.org/tpa/web/vol1/vol1home.html> (Date of access: 19.03.2019)
2. CEPII Databases [Electronic source] URL: http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/ (Date of access: 18.03.2019)
3. UN Comtrade [Electronic source] URL: <https://comtrade.un.org/data/> (Date of access: 18.03.2019)
4. World Bank Data [Electronic source] URL: <https://data.worldbank.org/> (Date of access: 16.03.2019)
5. Симонова М.Д. Исследование внешнеэкономических связей развитых стран в условиях глобализации с использованием многомерных и эконометрических методов / М. Д. Симонова, В. С. Мхитарян // Сборник трудов научно-практической конференции «Эконометрические методы в исследовании глобальных экономических процессов» / Фонд развития МГИМО. – Москва: Анкил, 2013. – С. 141-149.
6. Шумилов А. В. Оценивание гравитационных моделей международной торговли: обзор основных подходов / А. В. Шумилов // Экономический журнал ВШЭ. – 2017. – №2. – С. 224-250.

Анализ факторов динамики экспорта стран ОЭСР

Посохина Анна Геннадьевна

E-mail: posohina.a@mail.ru,

г. Москва, МГИМО (У) МИД РФ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Симонова М.Д.

Целью данной работы является выявление зависимости объема экспорта стран ОЭСР от ряда факторов. Для построения эконометрической модели использованы перекрестные данные за 2017 г. по 36 странам ОЭСР. Для анализа степени влияния различных факторов на объемы экспорта стран ОЭСР были собраны данные по следующим показателям:

Изначально предполагается, что регрессионная модель имеет линейную спецификацию:

$$\widehat{EXP} = \beta_0 + \beta_1 GDP + \beta_2 FDI + \beta_3 TARIFF + \beta_4 INFL + \beta_5 GME,$$

При построении модели регрессии может оказаться, что некоторые факторы незначимо влияют на зависимую переменную. Проверка значимости коэффициентов регрессии показала, что на уровне значимости 5% лишь два коэффициента модели оказались значимыми: β_1 и β_3 , несмотря на значимость модели в целом. Таким образом, лишь величина ВВП и объем ПИИ оказывают значимое влияние на объемы экспорта исследуемых стран.

Попытаемся улучшить модель с учетом выполненных тестов на значимость коэффициентов. Устраним из модели незначимые факторы INFL и GME. Несмотря на доказанную незначимость фактора FDI, попробуем не исключать его, так как коэффициент β_2 значим на уровне 10%.

Также, преобразуем линейную модель в лог-линейную, предполагая, что эффект от изменения на 1% регрессора β_j (величины ВВП, объема ПИИ или ставки импортных пошлин) постоянен и приводит к изменению объема экспорта на $\beta_j * 100\%$.

Таким образом, после двух преобразований модель примет следующий вид:

$$\ln \widehat{EXP} = 1,08271 + 0,558035 \ln GDP + 0,237114 \ln FDI + 0,145722 \ln TARIFF$$

Мы получили лог-линейную модель с незначимым фактором $\ln TARIFF$. Обратим внимание, что такие показатели, как R^2 и информационные критерии говорят о справедливости изменения спецификации модели. Исключив незначимый фактор $\ln TARIFF$, построим окончательный вариант модели:

$$\ln \widehat{EXP} = 1,29172 + 0,572951 \ln GDP + 0,221322 \ln FDI$$

Финальная модель: МНК, использованы наблюдения 1-32 ($n = 27$)

Зависимая переменная: l_exp

	<i>Коэффициент</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-значение</i>	
const	1,29172	0,334407	3,863	0,0007	***
l_gdp	0,572951	0,0706591	8,109	<0,0001	***
l_fdi	0,221322	0,0703234	3,147	0,0044	***

Дополнительно проанализировав корреляционные поля и значения информационных критериев Акаике и Шварца делаем вывод, что полученная модель с высокой точностью описывает зависимость объема экспорта от величины ВВП и объема ПИИ. Коэффициент детерминации равен 0,9098, следовательно, построенная модель регрессии описывает 90,98% флуктуаций зависимой переменной. Также, после проверки модели на гетероскедастичность, нарушения постоянства дисперсии ошибок обнаружено не было, т.е. полученные оценки являются состоятельными, несмещенными и эффективными и могут служить для прогнозирования значений зависимой переменной.

1. Артамонов Н. В. Введение в эконометрику. – М.: МЦНМО, 2011. – 204 с.
2. Курс экономической теории: учебник. Под ред. Чепурина М. Н., Киселевой Е. А. 7-е издание. – Киров: «АСА», 2017. – 880 с.
3. Monthly Bulletin of Statistics, New York, UN, 2017, № 9, September. URL: <https://unstats.un.org>
4. National Accounts Main Aggregates Database. URL: <https://unstats.un.org/unsd/snaama/dnllist.asp>
5. The Global Competitiveness Report 2017-2018. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018>

Анализ цен на нефть как фактора экономического роста России

Рафаилов Иосиф Леонидович

E-mail: iosya99@gmail.com

Стрикало Кристина Андреевна

E-mail: strikalo.kristina@gmail.com

г. Москва, МГИМО (У) МИД РФ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Симонова М.Д.

В силу специфики структуры экономики и имеющегося экспортного потенциала важнейшим экзогенным фактором экономического роста России являются мировые цены на нефть.

Для анализа динамики экономического развития России использовались производные показатели динамических рядов. Например, для расчета среднегодового роста ВВП использовалась формула среднегодового коэффициента роста:

$$\bar{K}_p = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}},$$

где y_1 - начальный уровень ряда, y_n - конечный уровень ряда, n – число уровней ряда.

Таблица 1

Динамика ВВП России

	1996- 2000	2001- 2005	2006- 2010	2011- 2015	2016- 2017
Среднегодовые темпы прироста ВВП, %	1,6	6,2	3,6	1,6	0,7

Источник: Российский статистический ежегодник. 2018 : стат. сб. / Росстат. — М., 2018.

В целом рост мировых цен на нефть положительно влияет на динамику российской экономики. Снижение мировых цен, напротив, практически неизбежно влечет за собой падение реального ВВП.

После экономического кризиса 2008–2009 гг. темпы роста экономики России существенно снизились: если с 2001 по 2005 гг. ВВП страны увеличивался в среднем на 6,2 % в год, с 2011 по 2015 гг. средний рост ВВП составлял 1,6% , а в 2016-2017 гг. – всего 0,7%.

Сильная зависимость российской экономики от экспорта ресурсов в условиях значительных колебаний цен на них делает проблему макроэкономической нестабильности достаточно острой.

Динамика цен на нефть марки Brent

	2000	2005	2010	2013	2015	2018
Цены на нефть на начало года, долл/барр	28,66	54,57	79,61	108,56	53,03	71,34

Источник: <https://www.macrotrends.net/2480/brent-crude-oil-prices>

Подтверждением серьезности возможных последствий неблагоприятного изменения внешнеэкономической конъюнктуры может служить резкое падение реального ВВП России в 2009 г., во многом обусловленное существенным снижением мировых цен на нефть.

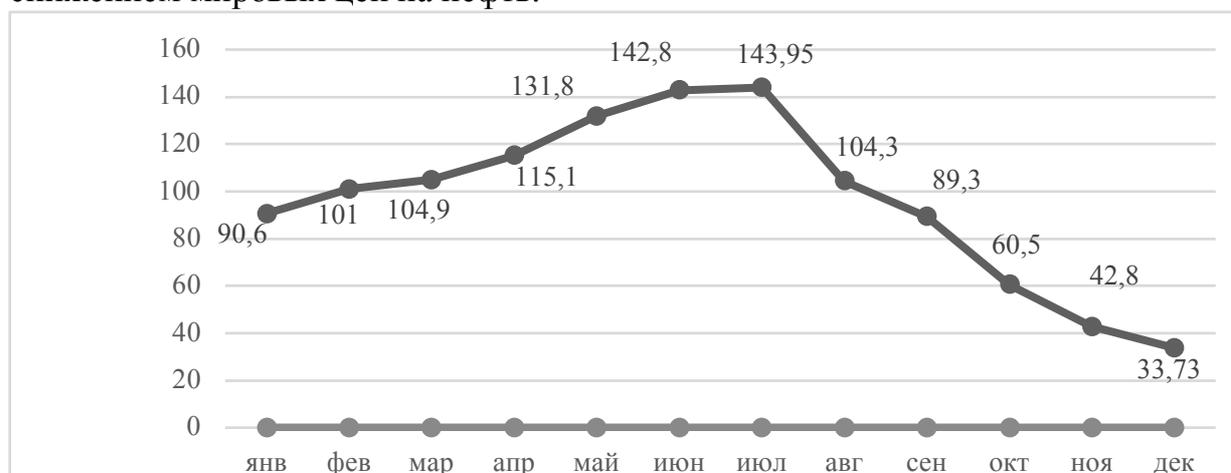


Рис. 1. Динамика цен на нефть марки Brent, долл/барр, 2008 г.

Анализ динамики цен на нефть марки Brent показывает, что в периоды экономического кризиса 2008–2009 гг. произошло резкое падение цен на нефть за баррель: с 143,95 долл. в июле 2008 г. до 33,73 долл. в декабре 2008 г., что привело к значительному сокращению ВВП на 7,9% в 2009 г.

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что экономика России чувствительна к колебаниям мировых цен на нефть, что ее развитие невозможно без осуществления срочных мер по диверсификации и модернизации, перехода к инновационно-ориентированной модели экономического развития.

Дальнейшим направлением исследования может стать выявление зависимости факторов, влияющих на основные макроэкономические показатели России, с помощью корреляционно-регрессионного анализа, а также построение прогнозных моделей вариантов развития экономики России.

1. Практикум по статистике / [Борисова Е.Г., Галкин С.А., Григорук Н.Е. и др.] ; МГИМО (У) МИД РФ, каф. учета и, статистики и аудита – М., 2016
2. Российский статистический ежегодник. 2018 : стат. сб. / Росстат. — М.,

- 2018.
3. Сухарев А.Н. Макроэкономическая политика «нефтяного государства» в условиях волатильности нефтяных цен: теоретические представления // Общество и экономика. 2015.
 4. Фетисов Г.Г. Задача снижения зависимости российской экономики от сырьевого экспорта и альтернативы экономической политики. 2008
 5. Цена на нефть марки Brent [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.macrotrends.net/2480/brent-crude-oil-prices>

Эконометрическое моделирование показателей развития российского страхового рынка в сравнении с мировым

Резанович Екатерина Олеговна
E-mail: eoeorezanovich@gmail.com

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель к.т.н., доцент Миронкина Ю.Н.

Исключительно важная роль страхового рынка в создании условий устойчивого функционирования экономики страны предопределяет повышенное внимание к специфическим страновым аспектам ее развития, при этом не уменьшая важности связи развития рынка страхования с другими финансовыми секторами и уровнем экономического развития в целом. Основой страхового бизнеса является человек и его потребность в страховой защите, причем эта потребность тесно связана с особенностями места его проживания. Поэтому без эффективной системы страхования в совокупности со взаимосвязанными макроэкономическими показателями невозможно представить успешно функционирующее государство.

Несомненно, постоянно появляющиеся страховые продукты, развитие и внедрение новых технологий как в страховой бизнес, так и в другие сектора экономики, влияние экономических кризисов, природных катаклизмов и политических реформ заставляют исследователей выявлять все новые взаимосвязи, анализировать предполагаемые эффекты и последствия. Большое количество эконометрических исследований имеют схожую методологию исследования, заключающуюся в выявлении коинтеграционных взаимосвязей между различными показателями на динамических панельных данных на уровне стран.

На I квартал 2018 года по-прежнему наибольший вклад в рост страхового рынка России вносит страхование жизни (53% совокупного прироста). Также положительную динамику показали такие виды страхования, как страхование от несчастных случаев и болезней (11,6%) и страхование имущества

юридических лиц (14%). Сильное влияние на объем выплачиваемых страховых премий, как и в 2017 году, оказывает сегмент автострахования. Объем совокупных выплат в I квартале 2017 года за счет сокращения выплат по ОСАГО снизился на 11,7%. В совокупности с быстрым ростом взносов и уменьшением доли расходов, это способствовало сокращению убыточности страховщиков и оказало поддержку финансовым результатам страховщиков (рост прибыли наблюдается на уровне 111,4%)⁵.

Среди основных проблем, который препятствуют развитию российского страхового рынка, выделяют следующие: неподходящая операционная среда, недостаток готовых ИТ-решений, неготовность потребителя страховых услуг, отсутствие четкого понимания выгоды от внедрения новых технологий, недостаток квалифицированных кадров, преодоление текущих сложностей (законодательные изменения, мошенничество). Преодоление этих сложностей, по мнению около 75% страховщиков, замедляют развитие страхового рынка и внедрение новых технологий.

Целью данной работы является выявление тех показателей страхового рынка, которые наиболее точно описывают его уровень развития, а также причинно-следственных связей между страховыми показателями и другими макроэкономическими детерминантами.

Использованный для этого статистический инструментарий включает в себя методы регрессионного и факторного анализа для изучения таких страховых показателей, как плотность страхования, уровень проникновения страхования как в целом, так и отдельно для секторов страхования жизни и нежизни. В качестве регрессоров были использованы экономические, социальные, политические и демографические показатели, а также отдельно показатели страхового сектора. В качестве зависимой переменной была взята плотность страхования. Исследование проводилось на основе панельных данных 16 показателей с 2000 по 2017 г. по выборке из 100 стран.

Наилучшая модель регрессии для исследуемых стран на 2017 год представлена следующим образом:

$$\hat{y} = -3,14 + 0,18x_4 + 3,89x_7 + 0,71x_{11} + 0,09x_{12} - 0,16x_{13} + 0,32x_{16}$$

где x_4 – «широкие» деньги (% от ВВП), x_7 – рост ВВП на душу населения (годовой %), x_{11} – обязательное образование (годы), x_{12} – занятость в сфере услуг (% от общей занятости), x_{13} – уровень безработицы, x_{16} – коэффициент смертности (на 1000 человек). Модель обладает высокой объясняющей способностью ($R^2 = 0,867$), нормально распределенными и гомоскедастичными остатками. Также модель является значимой при $\alpha=0,05$, как и все ее коэффициенты.

⁵ Аналитический обзор ключевых показателей деятельности страховщиков Центрального Банка Российской Федерации на I квартал 2018 года

Далее при проведении анализа возникла задача разделить страны на кластеры для выделения общих и отличительных черт между страховыми рынками стран мира и определяющих детерминант. Страны были разделены на три кластера: «Развитые страны», «Развивающиеся страны» и «Неразвитые страны». Более того, применяя методы пространственной эконометрики, при построении бинарной матрицы соседства было установлено наличие пространственных взаимосвязей между страховыми рынками стран мира в той степени, в какой схожими являются их показатели экономического и финансового развития.

По итогам проведенного экономико-статистического анализа был сделан вывод, что показатели развития страхового рынка непосредственно связаны с уровнем экономического развития страны, а также совокупностью ряда макроэкономических показателей.

1. КПИМГ в России и СНГ. Обзор рынка страхования в России. 2018.
2. Обзор ключевых показателей деятельности страховщиков. Центральный Банк Российской Федерации. 2018.
3. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) // Российский статистический Ежегодник [http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_13/Main.htm]
4. Swiss Re. Global economic and insurance outlook 2020. No 5/2018. 2018.
5. World Bank Data // [<http://databank.worldbank.org/data/databases.aspx>]

Статистическое исследование особенностей формирования человеческого капитала в России

Роговченко Валерия Андреевна

E-mail: valeriya.rogovchenko@gmail.com

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Грачева С.С.

Человеческий капитал является один из основных факторов, характеризующих экономическое развитие стран во всем мире, способствующий созданию новых продуктов и технологий, а также упрощающий процесс внедрения заимствованных инноваций в национальное производство.

Важным свойством человеческого капитала является его кумулятивный рост [4]. Иными словами, вклад в человеческий капитал несет более продуктивное воздействие на будущее поколение, что сказывается на его превосходстве над нынешним поколением.

В работе в качестве меры развития человеческого капитала стран был взят Индекс Человеческого Развития (далее ИЧР) – знания и навыки, которыми

обладают люди и применяют их для создания благ и принесения пользы в глобальную экономическую систему. ИЧР оценивает степень оптимизации человеческого капитала разных стран на благо не только экономики, но и людей [6].

Корреляционный анализ показал, что в России наибольший вклад в рост ИЧР имеют системы здравоохранения и образования, а также положение и устойчивость среднего класса.

Было выявлено, что в России – реальные располагаемые денежные доходы по РФ снижались в течение последних нескольких лет, что в перспективе снизит инвестиционную активность представителей данной группы населения, и, как следствие, не только еще больше сократит численность среднего класса, но и будет иметь отрицательное влияние на формирование российского человеческого капитала.

В результате анализа было обнаружено, что только 10% всех работников имеют заработную плату, соответствующую установленному уровню для среднего класса. Достаточно высокий уровень дифференциации заработных плат в стране подтверждает рассчитанный коэффициент Джини (в 2016 году коэффициент Джини составил 0,413 – то есть неравенство в России немного ниже среднего). Такой же вывод можно сделать из полученного значения коэффициента вариации для уровня заработных плат по 10-процентным группам работников, который на конец 2017 года составлял 88,86%. Модальная заработная плата в России в 2016 году на 66, 15% ниже медианной заработной платы – реальной средней заработной платы в стране, а их отношение к средней заработной плате по стране составляет соответственно 73,9% и 48,9% в 2016 году, что также говорит о существенном различии в доходах населения.

В настоящее время трудно дать однозначную оценку состояния российской системы здравоохранения. С одной стороны, с 2004 года ожидаемая продолжительность жизни при рождении имеет положительный растущий тренд, который в 2017 году достиг отметки в 72,7 лет [3]. Однако по расходам на здравоохранения в процентном соотношении от ВВП Россия значительно отстает от развитых стран, находясь на уровне развивающихся, что очень сильно влияет на качество оказываемых медицинских услуг. Более того, в России уровень смертности мужчин в возрасте от 15 до 60 лет на 1000 человек в два раза превышает идентичный индикатор европейских стран.

Состояние образовательной системы России также не поддается однозначной оценке. По данным микропереписи населения 2015 года удельный вес взрослого населения, имеющего высшее образование, в общей его численности составляет 30,2%, что в среднем на 3-5% ниже значений развитых стран [2]. Хотя средняя ожидаемая продолжительность обучения в России (16,5 лет) сопоставима со средним значением в других развитых странах, финансирование образования в процентах к ВВП показывает убывающий тренд с 2000 года

(3,6% в 2016 г.), что ставит Россию в рейтинге развитых стран по данному параметру на одно из последних мест.

Проанализировав состояние основных показателей, имеющих наибольшее влияние на формирование человеческого капитала, можно сделать вывод, что Россия обладает достаточно большим потенциалом для своего развития, хотя пока еще не достигает уровня развитых стран.

1. Как увеличить человеческий капитал и его вклад в экономическое и социальное развитие / С.С. Бирюкова [и др.]. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2018.
2. Образование в цифрах: 2018 : краткий статистический сборник / Л. М. Гохберг [и др.]; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 80 с. – 200 экз. – ISBN 978-5-7598-1767-3 (в обл.)
3. Здравоохранение: необходимые ответы на вызовы времени / С. В. Шишкин [и др.]. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2018.
4. Gary S. Becker Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education (3rd Edition). The University of Chicago Press, 1994. [<https://www.nber.org/books/beck94-1>]
5. Goldin C. Human Capital. In: Handbook of Cliometrics. Heidelberg, Germany: Springer Verlag ; 2016. [https://scholar.harvard.edu/files/goldin/files/goldin_humancapital.pdf]
7. The Global Human Capital Report 2017 // World Economic Forum. 2017.

Анализ тенденций развития малого бизнеса в России

Рудаенко Вероника Евгеньевна

E-mail: nika.rudaenko@mail.ru,

г. Ростов-на-Дону, РГЭУ (РИНХ)

Научный руководитель: д.э.н., профессор Полякова И.А.

Особенность нынешнего этапа развития экономики заключается в том, что высоко востребованным является информационно-аналитическое сопровождение управленческих процессов, ибо обеспечивает высокий уровень деловой активности бизнеса.

Для менеджмента субъекта хозяйствования грамотная аналитическая обработка информации о его состоянии и развитии имеет ключевое значение. На практике аналитическая обработка информации состоит из двух взаимосвязанных частей: оперативная аналитическая обработка и интеллектуальный анализ данных, что предшествует процессу принятия управленческих решений.

В рыночной экономике искусство управления все в большей мере сосредотачивается на использовании внутреннего потенциала хозяйствующего субъекта, на экономическом обосновании применяемых управленческих информационно-аналитических техник обработки информации.

Данные вопросы рассмотрены на примере малого предпринимательства России.

В экономически развитых странах доля малого бизнеса в экономике довольно велика и государство стимулирует и способствует его развитию. Малые предприятия насыщают рынок товарами, расширяют сферу занятости населения, то есть решают ряд актуальных задач [1].

Отметим, малое предпринимательство в России характеризуется низкой численностью работников в расчете на один хозяйствующий субъект. Согласно исследованиям, при допустимой численности работников на микропредприятии до 15 человек, фактическая средняя численность занятых в 3-5 раз ниже. Малые предприятия с допустимой численностью до 100 человек имеют фактическую численность в 15-17 раз меньше и, таким образом, многие категории малого бизнеса являются микропредприятиями.

Мониторинг деятельности малых предприятий, проводимый Центром экспертизы и аналитики проблем предпринимательства в 2016г в России, выявил три основные проблемы предпринимателей: дефицит финансовых ресурсов, некий спад спроса на продукцию и наличие инфляции.

К преимуществам малого бизнеса относятся: относительно не высокие расходы на ведение деятельности, более низкая потребность в первоначальном капитале, его более высокая оборачиваемость, более высокая гибкость и быстрая адаптация к новым условиям, более высокая информативность о потребностях местных рынков, состоянии спроса и предложения, соответственно, более быстрая реакция на запросы рынка.

Наряду с этим, малый бизнес имеет и ряд проблем: более высокий уровень риска, меньшая степень устойчивости на рынке, зависимость от деятельности крупных компаний, качество управления и другие.

Анализ тенденций развития малого бизнеса показал, что в России не наблюдается его устойчивого роста. Следовательно, необходимо выявлять причины сложившегося положения, и наряду с этим, менеджменту малого бизнеса целесообразно более широко применять возможности аналитической обработки информации при принятии управленческих решений.

Подчеркнем, одной из важнейших характеристик уровня развития в современной экономике является качество информационно-аналитического обеспечения бизнеса, что оказывает значительное влияние на процессы социально-экономического развития общества. Как показывает зарубежный опыт, данный вопрос является обязательным стратегическим атрибутом, позволяющим повысить эффективность деятельности.

Причинами недостаточного использования возможностей анализа в деятельности бизнес-структур в России являются: недооценка значимости анализа для бизнеса, что особенно характерно для малых субъектов; отсутствие квалифицированных аналитиков, владеющих методиками анализа, признанными мировой аналитической практикой и другие, что приводит к снижению конкурентоспособности.

Качество и обоснованность принимаемых и управленческих решений в значительной степени определяются как достоверностью, полнотой, доступностью, оперативностью получения информации, так и эффективностью используемых методов ее обработки и анализа. Совершенствование технологии аналитической обработки информации – один из ключевых элементов совершенствования технологии управления.

В деятельности хозяйствующего субъекта, особенно, малого предпринимательства, обязательно выделяют такой аспект, как риск. Среди методов бизнес-анализа выделяют методы, позволяющие статистически оценить уровень риска, что обуславливает необходимость его применения. Таким образом, кроме постоянного мониторинга - аналитической основы выявления проблем, анализ позволяет выявлять риски и угрозы, и разрабатывать меры по их устранению.

1. Информационно-аналитическое обеспечение мониторинга: методологические и прикладные аспекты: монография / И.А. Полякова, Е.Н. Макаренко, Е.М. Полякова. – Ростов н/Д: Издательско-полиграфический комплекс Рост. гос. экон. ун-та (РИНХ), 2018. – 140 с.
2. Бизнес-анализ деятельности организации: учебник / Л.Н. Усенко, Ю.Г. Чернышева, Л.В. Гончарова [и др.]; под ред. проф. Л.Н. Усенко. – М.: ИНФА-М, 2013. – 560 с.

Современные методы экономической оценки социальных угроз государства

Рукавишниковна Екатерина Сергеевна

E-mail: rukavisheka@gmail.com

г. Москва, МосУ МВД России им. В.Я.Кикотя

Научный руководитель: д.э.н., профессор Агапова Т.Н.

Социальные угрозы экономической безопасности Российской Федерации требуют самого пристального изучения и обладают неослабевающей остротой. Для развития как общества, так и всего государства в целом снижение социальных угроз имеет первостепенное значение, именно поэтому государство стремится обеспечить рост качества жизни и благосостояния граждан, снизить уровень имущественного расслоения среди населения, а также сформировать благоприятные условия для повышения человеческого потенциала.

В такой ситуации большое значение имеет расширение традиционного перечня статистических методов анализа социальных угроз экономической безопасности, а также оценки степени влияния этих угроз на экономику России [2]. Эта мера необходима для совершенствования социальной политики, проводимой государством, для анализа значимости социальных угроз экономической безопасности и определения тенденций в экономике.

Для оценки социальных индикаторов уровня экономической безопасности на сегодняшний день российскими учеными применяются как основные, следующие методы:

1. Наблюдение за основными макроэкономическими показателями, сравнение их с пороговыми значениями. Перечень пороговых значений для диагностики социальных угроз был разработан Институтом экономики РАН, сегодня он содержит десять основных показателей [5].

2. Анализ динамики основных макроэкономических показателей и их прогнозирование.

3. Индексный метод при оценке социальной и экономической безопасности.

4. Метод многомерного статистического анализа, который позволяет выявить характер и структуру взаимосвязи между исследуемыми социальными и экономическими показателями [1].

5. Метод экспертной оценки применяемый в случае, когда математическая формализация проблемы не может быть достигнута [4].

Считаем необходимым для повышения комплексности и системности статистического анализа социальных угроз активнее использовать такие методы, как:

1. Метод анализа и обработки сценария, который позволит при взаимодействии экспертов по различным направлениям, найти разрешение трудных социальных, экономических и иных ситуаций с использованием средств современного математического моделирования.

2. Экономико-математическое моделирование позволит получать уточненные оптимальные решения исходя из функции цели и системы социальных показателей.

3. Теоретико-игровые методы могут использоваться в случае, когда есть несколько вариантов решений выходы из кризисной ситуации, а принять нужно один наиболее оптимальный вариант.

4. Метод распознавания образов позволит при анализе социальной обстановки в стране осуществить:

- оценку ситуации, её диагностику и интерпретацию обстановки;
- структурирование, классифицирование и упорядочивание анализируемого массива статистических данных;
- моделирование, то есть формирование прогнозов, планирование, проектирование [3].

5. Метод теории нечетких систем позволит противоречивой и неточной информации придать более достоверную формальность.

Остро стоящая современная социальная проблема требует самого пристального внимания со стороны руководства и органов исполнительной власти нашего государства, так как социальные угрозы – один из основных факторов, влияющих на общую экономическую безопасность страны. Сложившаяся на данный момент ситуация требует незамедлительной реакции по принятию мер, направленных на уменьшение и локализацию степени социальных угроз. В этой связи, совершенствование системы статистических методов оценки социальных угроз экономической безопасности страны является объективно необходимым.

1. Калинина В.Н., Соловьев В.И. Введение в многомерный статистический анализ. М., 2003.
2. Лапаев Д.Н. Методические подходы к анализу и оценке угроз экономической безопасности в социальной сфере // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №5 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/52EVN516.pdf>
3. Мазуров В. Д. Математические методы распознавания образов. Екатеринбург, 2010.
4. Примакин А.И., Большакова Л.В. Метод экспертных оценок в решении задачи обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2012. Т. 53. №1. С. 191-200.
5. Сенчагов В.К. Инновационные преобразования как императив устойчивого развития и экономической безопасности России. М., 2013.

Преимущества и недостатки использования фиктивных переменных

Савченко Алексей Юрьевич

E-mail: aleksiysan777@gmail.com,

г. Москва, МГИМО МИД России

Научный руководитель: д.э.н., профессор Симонова М.Д.

Вопросы учета качественных параметров наблюдаемой совокупности всегда остро встают перед исследователями. Изначальным решением было использование ранговых шкал, на которых каждый из признаков единицы совокупности признак ставился бы в соответствие числовому параметру. Данный способ имеет сравнительную эффективность в случае, когда качественные показатели можно ранжировать от худших лучшим. Однако, его использование в случаях с такими несравнимыми показателями, как например гендерный признак или цвет – недопустимо.

Для этих случаев был разработан метод введения фиктивной переменной (далее ф.п.) [1]. Ф.п. используются преимущественно для отражения влияния качественных параметров на модель. Например, их вводят для оценки влияния сезонности на урожайность. Традиционно фиктивные переменные подразделяются на две группы: сдвига и наклона [2]. Задачей данного доклада является выявление преимуществ и недостатков использования ф.п. каждого типа на примере оценки влияния качественных показателей на заработную плату по данным из базы sleep75 учебника Wooldridge [3].

База данных представляет собой единовременную районированную случайную выборку из 706 измерений. Показатели в таблице обозначены следующим образом: hrwage (почасовая заработная плата в долл.), totwrk (общее количество минут работы в неделю), age (возраст в годах), male (пол: мужской – 1, женский – 0), smsa (проживание в крупном городе: живет – 1, не живет – 0) и др. Особенностью, переменных, отвечающих за количество рабочего времени и за почасовую оплату труда является сравнительно большой размах [3].

По этой причине для оценки влияния количества рабочего времени предполагается использовать логлинейную модель [3]. Применяя диалектический подход, можно выявить преимущества и недостатки использования метода ф.п. Так, метод ф.п. позволяет дать определённый вес каждому из качественных показателей без использования ранговой, то есть можно говорить об «индивидуальном ранжировании» переменных. Одновременно с этим, метод ф.п. позволяет более объективно оценить их влияние [4]. Объективность достигается за счёт отсутствия ранжирования, которое может содержать различные

ошибки, так как чаще всего осуществляется экспертным методом. С другой стороны, можно говорить о «громоздкости» метода ф.п. И, хотя на данном примере в уравнение добавляется по одной дополнительной переменной для каждого из качественных показателей, в случае с расой или, например, специальности таких переменных может быть значительно больше. Однако, этот недостаток сглаживается возможностями современной электронно-вычислительной техники.

Ф.п. наклона отличаются тем, что они вводятся путем перемножения их с уже существующими переменными, тем самым изменяя наклон кривой регрессии. Получается, что ф.п. также могут отражать также количественное влияние гендерного фактора на уровень заработной платы [5]. С другой стороны, минус использования ф.п. наклона состоит в том, что их нельзя использовать без обязательного включения также и влияющих на них. По иным параметрам, таким как: оценивание значимости коэффициентов, проверка всей модели на адекватность и значимость, ф.п. не отличаются от любых регрессоров.

Подводя итог, можно сказать, что очевидная простота использования ф.п. достигается за счёт роста размерности уравнения регрессии. И, если в годы становления эконометрического анализа это представляло проблему, то в настоящее время мощности вычислительной техники избавляют исследователей от данного недостатка.

1. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки. — М.: Дело. Л. И. Лопатников. 2003.
2. Фиктивные переменные сдвига и наклона – ФУ при Правительстве РФ, Маммаева Н.М., Каджемоян А.А., Маммаева С.М.
3. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, - The MIT Press Cambridge, Massachusetts. Jeffrey M. Wooldridge, 2002.
4. *Dummy variables and their interactions in regression analysis: examples from research on body mass index* - Manfred Te Grotenhuis, Paula Thijs
5. *The Use of Dummy Variables in Regression Analysis* By Smita Skrivaneek, Principal Statistician, MoreSteam.com LLC
6. Введение в эконометрику. Курс лекций / Н.В. Артамонов – Москва., 2010 г.
7. Анализ временных рядов и прогнозирование: учебник / В.Н. Афанасьев, М.М. Юзбашев. – Москва: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2012. – 320 с.
8. Статистика: учебник / под ред. И.И. Елисейевой. – Москва: Высшее образование, 2007. – 566 с.
9. Введение в эконометрику / Доугерти М.- Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2003
10. Эконометрика: Учебник / Под ред. И.И. Елисейевой. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 344 с.

11. Эконометрика. Учебник. / Орлов А.И. М.: Издательство "Экзамен", 2002. - 576 с.

Особенности сезонной корректировки экономических показателей на примере ИПЦ

Сапова Арина Константиновна

E-mail: zarovaarina@gmail.com

г. Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова

Научный руководитель д.э.н., профессор Тихомирова Т.М.

Индекс потребительских цен (ИПЦ) является официальным измерителем уровня инфляции в России. Для Банка России ИПЦ является важным фактором при принятии решения по ставке, а Правительство, ориентируясь на его значение, индексирует доходы населения. Этим обусловлена необходимость мониторинга краткосрочных тенденций и выделения тренда в динамике потребительских цен. Вместе с тем динамика ИПЦ, как и многих других экономических показателей, подвержена влиянию сезонного фактора. При этом масштаб этого влияния иногда может в значительной степени превышать совокупный вклад всех остальных информационно значимых компонент. Это делает невозможным сопоставление значений индексов цен за различные периоды времени напрямую, без предварительного проведения сезонной корректировки.

Содержательный анализ динамики ИПЦ как основного показателя уровня инфляции, в особенности на краткосрочном горизонте, требует качественного проведения его сезонной корректировки, которая является важной процедурой предобработки временного ряда. Это определяет актуальность заявленной темы исследования.

Цель данной работы состоит в выделении в динамике ИПЦ нерегулярного волатильного сезонного фактора. Под волатильным сезонным фактором при этом понимаются систематические (но не обязательно регулярные) внутригодовые колебания, вызванные ритмичностью производственных процессов, погодных условий, периодами массовых отпусков и другими событиями, связанными с особенностями календаря.

В качестве метода сезонной корректировки наиболее целесообразно использовать самый современный на сегодняшний день X-13-ARIMA-SEATS, который включает все достоинства regARIMA и позволяет использовать SEATS в части выделения сезонной компоненты ряда (который считается более точным по сравнению с применением метода сглаживания скользящим средним). Вместе с тем выбор метода носит субъективный характер и зависит от цели исследования. Так для анализа деловых циклов рекомендуется

использовать TRAMO/SEATS, а для выделения краткосрочных колебаний более подходящими считаются методы семейства X11.

Разработанная методика сезонной корректировки ИПЦ строится на непрямом подходе, который подразумевает корректировку индивидуальных индексов цен, входящих в расчет ИПЦ, с их последующей агрегацией на основе системы весов. Непрямой подход связан со сравнительно большими издержками по сравнению с прямым подходом, предполагающим сезонную корректировку итогового сводного индекса. При этом использование непрямого подхода имеет ряд существенных преимуществ, основное из которых состоит в том, что он дает больше в содержательном плане и позволяет учесть различия в сезонности между подкомпонентами ИПЦ.

Вместе с тем использование непрямого подхода связано с рядом трудностей. Так, для многих подкомпонент ИПЦ характерна проблема эволюционирующей сезонности. Сезонная волна в таких случаях не является устойчивой: из года в год меняется ее амплитуда и мощность. Эта проблема порождает неопределенность относительно того, какой характер носят изменения исходного ряда. Эволюция сезонных волн может быть вызвана разными причинами от изменения структуры входящих в расчет товаров-представителей до особенностей производственных процессов или изменения потребительского спроса. При разработке методики сезонной корректировки ИПЦ было найдено решение данной проблемы, которое заключается в определении причины неустойчивости с последующим делением ряда на несколько частей и их отдельной корректировкой. Однако это решение имеет ограничения, поскольку минимальная длина сглаживаемого ряда не может быть меньше трехлетнего периода.

Другая проблема заключается в неустойчивости оценок сезонной корректировки вблизи правого края ряда или, другими словами, его актуального конца. Решение этой заключается в фиксировании основных параметров сезонного сглаживания, таких как необходимость лог-трансформации, определение спецификации модели, набора выбросов и длины ряда. Такой подход позволяет в значительной степени повысить устойчивость выделяемого сезонного фактора при добавлении новых наблюдений.

Особое внимание необходимо уделить сезонной корректировке рядов, которые по своей сути не являются стохастическими. К таким рядам относятся регулируемые тарифы, а именно жилищно-коммунальные услуги и услуги железнодорожного пассажирского транспорта. К ним нельзя применять стандартные методы сезонной корректировки, поскольку сезонность в них носит в основном детерминированный характер, а любой применяемый метод добавляет искажения в результат, которые не являются оправданными, так как носят технический характер.

Сезонно сглаженный ряд ИПЦ, полученный на основе разработанной методики, не содержит остаточной сезонности, а пересмотр оценок сезонного

сглаживания не превышает приемлемого для практических целей макроэкономического анализа и прогнозирования уровня. Разработанная методика позволяет значительно повысить качество анализа краткосрочных информационно значимых колебаний в динамике потребительских цен.

1. Бессонов, В.А. Введение в анализ российской макроэкономической динамики переходного периода / В.А. Бессонов. – М.: ИЭПП, 2003. – 151 с.
2. Бессонов, В.А. Разработка методологии формирования системы индексов цен производителей сельскохозяйственной продукции в условиях сезонного производства и использования (переработки). Отчет / В.А. Бессонов – М.: Статкомитет СНГ, 2015. – 143 с.
3. Бессонов, В.А. Сезонная корректировка как источник ложных сигналов / В.А. Бессонов, А.В. Петроневич // Экономический журнал ВШЭ. – 2013. – №4. – С. 554-584.
4. Грудковская, С. Руководство ЕСС по сезонной корректировке / С. Грудковская – Европейская экономическая комиссия ООН, 2013. – 123 с.
5. Министерство экономического развития [Электронный ресурс] – Режим доступа www.economy.gov.ru свободный (Дата обращения: 18.02.2019)
6. Персонс, У.М. Корреляция временных рядов / У.М. Персонс // Математические методы в статистике. – М.: Экономическая жизнь. – 1927. – С. 303-324.
7. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс] – Режим доступа www.gks.ru свободный (Дата обращения: 04.12.2018)
8. Burman J.P. Seasonal Adjustment by Signal Extraction, *Journal of the Royal Statistical Society* №143 (3). 1980. P. 321-337
9. Henderson R. Note on Graduation by Adjusted Average. *Transactions of the American Society of Actuaries* № 17. 1916. P. 43-48
10. Kirchgassner, G. Introduction to modern time series analysis / G. Kirchgassner, J. Walters, U. Hassler. – Springer, 2013. – 318 p.
11. Manna M. and Peronaci R. Seasonal adjustment // ECB, November 2003. – 160 p.
12. Seasonal Adjustment on Electronic Computers. Paris: OECD, 1961. 403 p.
13. Shiskin J., Young A.H. and Musgrave J.C. The X-11 Variant of the Census Method II Seasonal Adjustment Program, Technical Paper No 15. 1967
14. Zellner A. (ed.) Seasonal Analysis of Economic Time Series. Washington: U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, 1978. 485 p.

Оценка стратегических приоритетов газовой отрасли с применением эконометрического анализа

Сасаев Никита Игоревич

E-mail: msemsu@mail.ru

г. Москва, МГУ им. М.В.Ломоносова

Научный руководитель: д.э.н., профессор Квинт В.Л.

Последние двадцать лет ознаменовались бурным развитием мировой экономики, в значительной степени возросла численность населения и объем ежегодного потребления первичной энергии. Безусловно, такие изменения отразились на развитии мировых и национальных топливно-энергетических комплексов. Постепенно происходит переход от “грязных” источников энергии в пользу экологически чистых. Развитие технологий и формирование внешне-торговых связей определило вектор развития региональных и глобальных рынков энергоресурсов. В свою очередь, возникновение таких новых рынков определило новые закономерности и тенденции общего развития мирового ТЭК. Все большую роль в мировом энергетическом балансе обретает природный газ (23,4% на 2017 г.).

При всем при этом, отмечается и другая не менее важная тенденция, а именно переосмысливается политика использования традиционных источников энергии. Так все чаще они становятся сырьем для производства готовой продукции (нефтехимия, газохимия).

Обладая крупнейшими запасами природного газа в мире и имея стратегическое экономическое и географическое расположение, Россия получает новое окно стратегических возможностей. С одной стороны, это предполагает использование природного газа традиционным способом как источник энергии. Здесь определяются такие стратегические приоритеты как обеспечение газификации страны, диверсификация экспортных трубопроводных поставок, производство, использование и экспорт сжиженного природного газа. С другой стороны, природный газ может быть использован в качестве сырья для газохимии, что является не менее важным стратегическим приоритетом развития газовой отрасли России.

Перечисленные стратегические приоритеты, безусловно, должны быть включены в стратегию развития газовой отрасли России. Однако, для включения данных стратегических приоритетов в документ стратегии помимо описания качественных потенциальных результатов также необходима первичная оценка потенциальных результатов от реализации данных приоритетов. Это позволит проранжировать данные приоритеты по потенциальному эффекту от реализации и даст разработчику стратегии видение долгосрочной перспективы от реализации данных стратегических приоритетов.

Таким образом, целью исследования стал эконометрический анализ потенциальных результатов от реализации стратегических приоритетов развития газовой отрасли России. Для достижения поставленной цели были определены и решены следующие задачи:

- Отобраны и обоснованы эконометрические модели и методы оценивания потенциальных результатов от реализации стратегических приоритетов;

Произведена первичная оценка потенциальных эффектов от реализации стратегических приоритетов развития газовой отрасли России (на примере влияния на экономический рост).

Для оценки потенциальных результатов стратегических приоритетов были выбраны следующие эконометрические модели: модель векторной авторегрессии (VAR) и модель авторегрессии с распределенным лагом (ARDL). Ключевым преимуществом данных моделей является способность разложения потенциального результата на краткосрочный и долгосрочный, что и стало определяющим фактором при выборе данных моделей для дальнейшего анализа.

Проведенный эконометрический анализ показал, что реализация приоритета по обеспечению газификации вносит наибольший долгосрочный вклад в экономический рост (0,98%), развитие газохимического комплекса (0,77%), производство, использование и экспорт СПГ (0,1%), а экспорт природного газа, наоборот, в долгосрочной перспективе оказывает отрицательное влияние на экономический рост (-0,27%).

Таким образом, были решены все поставленные задачи и достигнута цель настоящего исследования.

Построение скоринговой системы в автостраховании

Сверкунова Анна Андреевна

E-mail: sverkunovanyta@gmail.com

г. Москва, НИУ ВШЭ,

Научный руководитель: к.т.н., доцент Миронкина Ю.Н.

В современном мире в условиях роста конкуренции и усиления борьбы за перераспределение доходов на рынке страховые организации стремятся найти более прогрессивные технологии, чтобы увеличить долю предположительно более прибыльных (чем в среднем по рынку) рисков в своих страховых портфелях. Способность устанавливать цены страховых полисов на уровне, соизмеримом с рисками выплат по претензиям, становится все более актуальной по мере роста убытков у страховых компаний. Именно в такой среде

скоринговые карты для оценки рисков предлагают действенное и эмпирически обоснованное решение стратегических задач.

Скоринг можно определить как метод начисления потенциальному страхователю некоторого количества баллов на основе информации о его социально-демографическом положении, кредитной истории, страховых случаях и т.д. для оценки прибыльности, вероятности разорения или расторжения страхового полиса.

В банковском секторе методы статистического скоринга (системы баллов) используются очень давно, и за это время технология скоринга серьезно прогрессировала. В российской индустрии страхования скоринг появился недавно. Только в 2014 году были внесены поправки в федеральный закон «О кредитных историях», позволяющие страховым компаниям получать кредитные истории своих клиентов. Эти данные и стали основой для разработки скоринговых систем в автостраховании.

Корреляция между скоринговым баллом и доходностью страховых полисов обнаружена актуариями во всем мире. На сегодняшний день у многих крупных игроков рынка страхования скоринговый балл – один из ключевых параметров договора. Благодаря скорингу страховые компании могут сокращать потери и операционные издержки, повышать объемы и эффективность страхования путем селективного выбора клиентов, осознанного расчета резервов и формирования гибкой тарифной системы. Таким образом, скоринг приносит пользу не только страховщикам, но и обществу в целом.

Для построения скоринговой системы могут браться различные статистические модели. В данной работе рассматривается методика эконометрического предсказания вероятности того, что тот или иной заявитель окажется «хорошим» или «плохим», на основе логистической регрессии. В качестве иллюстрации приводится пример поэтапного построения скоринговой карты на базе конкретного портфеля договоров автострахования. Акцентируется внимание на особенностях формирования списка независимых переменных, анализа степени их взаимосвязи с зависимой бинарной переменной, построения модели, в частности, разделения выборки на обучающую и тестовую, включения независимых переменных в модель, перевода полученных коэффициентов в скоринг-баллы, а также исследования вопросов качества и валидации итоговой модели логистической регрессии.

1. Сорокин А. С. Построение скоринговых карт с использованием модели логистической регрессии // Интернет-журнал «Науковедение». 2014. №2 (21).
2. Сорокин А. С. К вопросу валидации модели логистической регрессии в кредитном скоринге // Интернет-журнал «Науковедение». 2014. №2 (21).
3. Саузвел У. Увеличение прибыльности на рынке с тарифной конкуренцией: scoring для страхования с использованием обобщенных линейных моделей // Информационно-аналитический бюллетень «Актуарий». 2008. №1 (2).

4. Powell L. S. Credit-based scoring in insurance markets // Independent policy report. 2009.

Статистический анализ показателей успешности малого и среднего бизнеса в сфере розничной торговли России

Сорокина Светлана Андреевна

E-mail: grinnikleo@yandex.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Грачева С.С.

Экономический эффект малого и среднего бизнеса в развитых странах составляет около 50-60 % от ВВП. По данным на 2017 год в Великобритании это значение достигает 51 %, в Финляндии — 60 %, в Нидерландах — 63 %, в то же время в России показатель не доходит даже до 22 % (21,9 % на 2017 г.) Ввиду своей актуальности данный вопрос был включен в повестку стратегии развития малого и среднего бизнеса, принятую в 2016 году, целью которой является увеличение доли среднего и малого бизнеса в ВВП до 40 % к 2024 году.

Одной из наиболее значимых сфер деятельности малого и среднего бизнеса является сфера торговли. Почти одна пятая экономически занятого населения России задействована в этом секторе экономики. Кроме того, он обеспечивает шестнадцать процентов от общего объема ВВП и четыре процента от общего объема инвестиций в акционерный капитал.

Главной целью данного исследования является анализ показателей, характеризующих успешность МСП в России в сфере розничной торговли. При этом основной проблемой исследований успешности деятельности предприятия остается формирование критериев, согласно которым то или иное предприятие можно охарактеризовать как «успешное» или же «неуспешное». В качестве одной из наиболее распространенных трактовок «успешности» в исследовательских работах российских и зарубежных ученых выделяется совокупность следующих характеристик относительно деятельности предприятия: способность существовать как можно дольше, способность приносить доход, способность расти и развиваться, способность достигать намеченных целей и способность доставлять удовлетворение руководителю [1, 3, 5].

Так же, как и в случае с трактовками понятия, вариативность применяемых методов и исследуемых переменных весьма высока. Среди значимых факторов остается характеристики менеджмента или владельца бизнеса, в частности в сфере розничной торговли, одну из ключевых ролей играет образование владельца и время, которое он уделяет работе, а также урбанистичность и расположение точки продаж [2]. Одновременно с этим ряд работ выделяют

важность формирования положительного отношения к работе в виде эмоциональной приверженности и удовлетворенности среди работников, проявляющуюся в виде достаточной заработной платы и ее уровня относительно управляющего персонала [4, 6].

Предприятия разного масштаба и находящиеся в разных федеральных округах оказываются по-разному подвержены факторам успеха. Тем не менее, среди наиболее важных финансовых характеристик – покрытие процентных выплат, обеспеченность собственными оборотными средствами, удельный вес собственного капитала в совокупном капитале, средний срок оборота дебиторской задолженности и средний срок оборота запасов [7]. При этом, высокой доле собственного капитала МСП соответствует высокая рентабельность продаж, что объясняется невысокими значениями коэффициента автономии для малых предприятий.

Для исследования были использованы данные, предоставленные сетевым изданием «СПАРК», включающие как финансовые, так и нефинансовые показатели малых и средних предприятий России за 2017 год. В ходе исследования было выявлено, что значимое влияние на успешность МСП в сфере розничной торговли оказывают: прибыльность (рентабельность собственного капитала, чистая прибыль), денежный поток (дебиторская задолженность), кредитное плечо (долг и прибыль по отношению к собственному капиталу) и ликвидность, налоговая нагрузка и уровень удовлетворенности работников.

Выделение факторов, оказывающих ключевую роль на успешность деятельности предприятия, может быть широко применено и обратить на себя внимание не только как управляющим менеджментом уже действующих предприятий для повышения эффективности работы компании повысить их эффективность, так и новыми фирмами, находящимися на этапе становления.

Также основные результаты работы могут быть использованы при создании программ поддержки предприятий малого и среднего бизнеса.

1. Pfann, G. A. Business success and businesses beauty capital / G. A. Pfann, J. E. Biddle, S. D. Hamermesh, C. M. Bosman // *Econ. Letters*. 2006. Vol. 93. 3 Dec. R. 201–207.
2. Robb A. M., Fairlie R. W. Determinants of business success: an examination of Asian-owned businesses in the USA // *Journal of Population Economics*. – 2009. – Т. 22. – №. 4. – С. 827. Lafontaine, Francine and Kathryn Shaw *Serial Entrepreneurship: Learning by Doing?* // NBER Working Paper. 2014. July. № 20312
3. Sieger P. Long-term success of family firms: Investigating specific aspects of firm-level entrepreneurship and individual-level antecedents : дис. – University of St. Gallen, 2011.
4. Бархатов, В.И. Сравнительный анализ подходов к определению понятия «успешность бизнеса» в современной науке / В.И. Бархатов, Д.А. Плетнев

// Вестник Челябинского государственного университета. – 2014. – № 18 (347). – С. 8-18

5. Гуртовенко, Е.О. Особенности успешности предприятий малого бизнеса в России / Е.О. Гуртовенко // Инновационная экономика и промышленная политика региона (Экопром-2015): Труды международной научно-практической конференции, 8-10 октября 2015. – С-Пб: Издательство Политехнического университета, 2015. – С. 311-315.
6. Николаева Е. В., Плетнёв Д. А. Внутренние экономические факторы успешности малых и средних предприятий: анализ по федеральным округам России // Экономическая наука современной России. – 2016. – №. 2. – С. 77-89.

Анализ гендерной дифференциации заработной платы на рынке труда

Стрикало Кристина Андреевна

E-mail: strikalo.kristina@gmail.com

г. Москва, МГИМО (У) МИД РФ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Симонова М.Д.

Гендерная дифференциация заработной платы на российском рынке труда приобретает все большую значимость. Неравенство в сфере социально-трудовых отношений и оплаты труда создает неоправданно худшие условия трудовой деятельности для женщин, а следовательно, снижение производительности их труда и экономические потери для всей страны.

Для анализа гендерной дифференциации использовались методы теории статистики: относительные величины и производные показатели динамических рядов. Например, для расчета удельного веса женщин в общей численности работников использовалась формула:

$$\text{ОВС} = \frac{\text{часть целого}}{\text{целое}} \times 100,$$

для расчета отношения заработной платы женщин к заработной плате мужчин использовалась формула:

$$\text{ОВК} = \frac{\text{часть целого}}{\text{другая часть этого целого}} \times 100,$$

также для расчета среднегодового роста заработной платы женщин относительно заработной платы мужчин использовалась формула среднегодового коэффициента роста:

$$\overline{K_p} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}},$$

где y_1 - начальный уровень ряда, y_n - конечный уровень ряда, n – число

уровней ряда.

Структура женской и мужской рабочей силы по профессиональному образованию неодинакова: удельный вес женщин с высшим и средним профессиональным образованием традиционно выше, чем мужчин и имеет тенденцию к умеренному росту. В период с 2005 по 2016 удельный вес женщин с высшим образованием возрос на 9,6 процентных пункта, составив 38,8%. Удельный вес мужчин с высшим образованием также вырос на 5,8 процентных пункта и составил 29,9%. Тем не менее, несмотря на более высокий уровень образования, женщины отстают от мужчин по уровню оплаты труда. Это связано с традиционной концентрацией женщин в низкооплачиваемых отраслях народного хозяйства, таких как, образование, здравоохранение, предоставление социальных услуг.

Таблица 1.

Занятость и заработная плата мужчин и женщин по видам экономической деятельности в 2005 и 2016 г.

	Отношение среднемесячной номинальной з/п работников организаций по видам экономической деятельности к среднероссийскому уровню, %		Отношение з/п женщин к з/п мужчин, %		Удельный вес женщин в общей численности работников, %		Среднегодовой темп прироста соотношения з/п женщин к з/п мужчин, %
	2005	2016	2005	2016	2005	2016	
Всего	100	100	61	71,7	55	53,9	1,5
Добыча полезных ископаемых	231	191	70	73,4	23	19,8	0,4
Строительство	106	88	77	95,7	21	17,8	2,0
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	71	60	75	80,7	75	67,2	0,7
Деятельность в области информации и связи	133	113	70	78,9	39	44,4	1,1
Деятельность профессиональная, научная и техническая	129	175	69	75,1	49	47,9	0,8
Образование	63	77	87	93,0	79	80,1	0,6
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	69	81	85	88,8	84	79,9	0,4

Источник: Труд и занятость в России: стат. сборник / Росстат. - М., 2007; 2017; Женщины и мужчины России: стат. сборник / Росстат. – М., 2008; 2018;

Проведенный расчет показывает, что в среднем за период с 2005 г. по 2016 г. заработная плата женщин росла относительно заработной платы мужчин по всем видам экономической деятельности, тем не менее женщины стабильно получают меньший доход. В целом по России складывается следующая картина: чем выше уровень заработной платы в отрасли, тем ниже доля занятых женщин в ней и тем выше дифференциация в заработной плате между мужчинами и женщинами. Так, например, в 2016 году самый высокий уровень заработной платы в добывающей промышленности – 191%, при этом удельный вес женщин в отрасли – 19,8%. Самая низкая заработная плата в деятельности гостиниц и предприятий общественного питания – 60%. В этой сфере заработная плата у женщин меньше, чем у мужчин, тем не менее, этот показатель больше, чем в добывающей промышленности. Самая высокая занятость у женщин в сфере образования – 80,1%, здесь же самое высокое отношение заработной платы женщин к заработной плате мужчин, однако этот показатель составляет 93%.

Дальнейшим направлением исследования может стать выявление зависимости факторов, влияющих на увеличение гендерной дифференциации, с помощью корреляционно-регрессионного анализа, построение прогнозных моделей вариантов развития рынка труда РФ с точки зрения гендерного неравенства.

1. Ефимова Е. А. Регулирование рынка труда в субъектах Российской Федерации // Проблемы современной экономики. – 2010. – №. 4
2. Женщины и мужчины России: стат. сборник / Росстат. – М., 2008; 2018;
3. Закон Р. Ф. от 19.04. 1991 N 1032-1 (ред. от 02.07. 2013) «О занятости населения в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09. 2013)
4. Практикум по статистике / [Борисова Е.Г., Галкин С.А., Григорук Н.Е. и др.] ; МГИМО (У) МИД РФ, каф. учета и, статистики и аудита – М., 2016
5. Российский статистический ежегодник: стат. сборник / Росстат. – М., 2018;
6. Труд и занятость в России: стат. сборник / Росстат. - М., 2007; 2017.

Привела ли смена режима денежно-кредитной политики к структурным изменениям в российской экономике?

Сулейманова Мариана Захаровна

E-mail: mz.suleymanova@gmail.com

*г. Москва, РАНХиГС при Президенте РФ
Научный руководитель: к.э.н. Полбин А.В*

В период с 2014 г. по 2015 г. на экономическую ситуацию и международное положение России негативно сказался ряд событий в виде ухудшения конъюнктуры на сырьевых рынках, обесценения национальной валюты, а также введения санкций со стороны ЕС и США по отношению к России. Падение цен на нефть, оказавшее значительное влияние на торговлю в 2014 – 2015 гг., сопоставимо с 2008 – 2009 гг. Однако, оба эпизода кризисов различаются с точки зрения макроэкономической политики, проводившейся в предкризисный период, а также глубины падения макропоказателей.

Действия Центрального банка России во время кризиса 2008 - 2009 гг. были направлены на поддержание обменного курса. В 2014 – 2015 гг. же регулятор предпринял ряд мер в рамках перехода к режиму инфляционного таргетирования в сочетании с плавающим обменным курсом. В то же время неизвестно, каким образом предпринятые меры денежно-кредитной политики сказались на экономике России, привели ли к возникновению структурных изменений.

Структурные сдвиги проявляются в модификации характеристик функционирования рынков, отраслей экономики. Наличие структурных сдвигов отражается в изменении параметров взаимосвязи между экономическими показателями в моделях, применяемых для анализа и прогнозирования. Неучет структурного сдвига при моделировании в случае, если он имел место в действительности, приводит к ряду проблем. В частности, оценки параметров в рассматриваемых взаимосвязях оказываются смещенными, прогнозы теряют точность, получаемые выводы могут быть неверными [1], [2], [3]. [4], [5].

Настоящее исследование направлено на анализ того, отразились ли действия ЦБ РФ 2014 – 2015 гг. в снижении зависимости от условий торговли. Поскольку больше половины российского экспорта составляют топливно-энергетические товары, падение цен на энергоресурсы отрицательно сказалось на динамике внешней торговли России. Немаловажную роль в снижении показателей внешней торговли России сыграла последовавшая за уменьшением цен на нефть девальвация рубля. Девальвация рубля создала конкурентные преимущества для товаров отечественного производства ввиду, что часть издержек производителей представлена в рублях. Отсюда возникает вопрос,

одинаковый ли эффект имел шок цены на нефть в период экономических кризисов.

Для характеристики эффективности политики регулятора сопоставляются масштабы негативных шоков и зафиксированные последствия в виде спада чувствительности производства, обменного курса, экспорта и импорта к условиям торговли. Для выявления структурного сдвига могут использоваться F-тесты, рассматривающие изменение отдельных параметров взаимосвязи [6], и флуктуационные процессы, не предполагающие определенного вида сдвига [7]. В настоящем исследовании нами применяется флуктуационный подход. Данный подход предназначен для графического отображения возникновения структурной нестабильности в модели. Вывод о наличии структурных сдвигов формируется на основе наблюдения за изменением либо оценок коэффициентов, либо ошибок прогнозов модели при последовательном добавлении новых данных [8].

Поиск структурного сдвига может осуществляться двумя способами: при помощи всех имеющихся данных, либо на основе мониторинга. В данном исследовании при анализе соотношений при помощи флуктуационных тестов применяется подход мониторинга структурных изменений [9]. Подход мониторинга направлен на то, чтобы определить соответствуют ли ранее установленные соотношения текущей экономической ситуации при поступлении новых данных.

Данное исследование позволяет ответить на вопрос, насколько велика возможность регуляторов влиять на зависимость от условий торговли в краткосрочном и среднесрочном периодах.

1. Perron P. The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. – 1989. – С. 1361-1401.
2. Zivot, E., Andrews, D. W. K., 1992. Further evidence on the great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis, *Journal of Business and Economic Statistics*, 10 (3), 251-270.
3. Perron, P., Vogelsang, T., 1992 Nonstationarity and level shifts and an application to purchasing power parity, *Journal of Business and Economic Statistics*, 10 (3) 301-320.
4. Banerjee, A., Marcellino, M., 2008. Forecasting macroeconomic variables using diffusion indexes in short samples with structural change. CEPR Working Paper 6706.
5. Pesaran M. H., Timmermann A. Market timing and return prediction under model instability // *Journal of Empirical Finance*. – 2002. – Т. 9. – №. 5. – С. 495-510.
7. Chow G. C. Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. – 1960. – С. 591-605.

8. Brown R. L., Durbin J., Evans J. M. Techniques for testing the constancy of regression relationships over time //Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological). – 1975. – Т. 37. – №. 2. – С. 149-163.
9. Kuan C. M., Hornik K. The generalized fluctuation test: A unifying view //Econometric Reviews. – 1995. – Т. 14. – №. 2. – С. 135-161.
10. Chu C. S. J., Stinchcombe M., White H. Monitoring structural change //Econometrica: Journal of the Econometric Society. – 1996. – С. 1045-1065.

Анализ ресурсов банка

Султанова Саида Шамиловна

E-mail: Saida_sha@mail.ru

г. Махачкала, ДГТУ

Научный руководитель: доцент Мурадов М.М.

Анализ ресурсной базы банка является одним из первых этапов комплексной системы анализа финансово-хозяйственной деятельности коммерческого банка, так как сами по себе пассивные операции «исторически» играют первичную и определяющую роль по отношению к активным операциям и являются необходимым условием для их осуществления⁶.

Оценка абсолютного изменения пассива баланса банка (таблица 1) за исследуемый период показала его уверенный рост (в целом на 39 482 709 тыс. руб., что более чем в 2 раза превышает значение совокупных пассивов на начало анализируемого периода).

По данным таблицы 1 можно сделать следующие краткие выводы. Пассивы банка возросли за анализируемый период на 135,94%. Собственные средства увеличились на 72,65%. Доля привлеченных средств несколько увеличилась по сравнению с собственными средствами банка.

Структура ресурсов в разрезе собственных и привлеченных средств отражает основные особенности функционирования банка как кредитной организации. Соотношение собственных и привлеченных средств не является неким абсолютным показателем. Оно должно быть оптимальным, чтобы обеспечивать банку нормальную прибыль и возможность выплаты дивидендов не ниже темпов инфляции или ставки по долгосрочным депозитам.

Традиционно структура ресурсов по показателям собственных и привлеченных средств банка представлена соотношением: доля собственных средств в пассиве баланса банка – в среднем колеблется от 10% до 25% в общем объеме

⁶ Организация риск-менеджмента в коммерческом банке. – Менеджмент в России и за рубежом – 2001г. №1, с.34-35.

ресурсов банка, доля привлеченных средств – от 75% до 90%., что в целом отвечает сложившейся структуре в мировой банковской практике.

Таблица 1

Динамика объема и структуры пассивов

Наименование статьи	Сумма, в тыс. руб.			Структура, в %			Темп роста
	01.01.08	01.07.08	01.01.10	01.01.08	01.07.08	01.10.10	
Пассивы, всего	29044 463	45826 425	68527 172	100%	100%	100%	235,94%
Собственные средства	4 234 642	6 578 080	7 311 000	14,58%	14,35%	13,66%	172,65%
Привлеченные средства	24 809 821	39 248 345	61 216 172	85,42%	85,65%	86,34%	246,74%

При оценке общей величины пассивов, как уже отмечалось выше, был выявлен их рост по сравнению с началом периода, темп роста при этом составил 235,94%.

Данное увеличение может свидетельствовать о следующем:

- о наращивании банком объемов привлеченных ресурсов за оцениваемый период (+)
- о расширении источников заемных средств банка (+)
- об увеличении рискованности активных операций банка (за счет роста в пассивах резервов – резервов на возможные потери по ссудам, ссудной и приравненной к ней задолженности, резервов на возможные потери по прочим активам и т.п.) (–)
- о росте кредиторской задолженности банка (–)
- о расширении клиентской базы банка за счет увеличения объемов привлеченных ресурсов (+)
- о росте банковской прибыли, а, следовательно, и эффективности банковской деятельности в целом (+) и др.

Структура пассивов банка в целом соответствует установленной банковской практикой значениям (доля собственных средств в пассиве баланса банка – в среднем находится на уровне 10-15%, доля привлеченных средств – 85-90%).

Для определения факторов, влияющих на величину собственных средств, проведем анализ их структуры в разрезе основных элементов.

Снижение доли уставного капитала при одновременном снижении доли прироста имущества при переоценке, свидетельствует о повышении эффективности операций банка. Это подтверждается также увеличением доли фондов банка. Следует также отметить увеличение основного капитала в анализируемом периоде (с 729 840 тыс. руб. до 1 104 840 тыс. руб.).

Анализ структуры собственных средств показал, что формируется величина данного показателя в основном за счет добавочного капитала банка. Причем в течение анализируемого периода происходил рост данного показателя как по абсолютному значению (с 1 363 374 тыс. руб. до 2 652 163 тыс. руб.) так

и по относительному (с 32,20% до 35,21% в общей структуре собственных средств).

В составе структуры добавочного капитала следует отметить рост доли эмиссионного дохода (с 53,47% до 76,08%). В целом, темп роста добавочного капитала за весь анализируемый период составил 194,53%.

Собственные источники банка в среднем на 20-30% размещены в основные средства. Собственные средства-нетто на 1.01.2008 составляли 47,79% от собственных средств-брутто. Как положительный факт следует отметить значительный рост за анализируемый период собственных средств-нетто как в абсолютном (на 1 631 607 тыс. руб.), так и в относительном (до 50,00% к собственным средствам-брутто) выражении. Положительной оценки заслуживает тот факт, что объем собственных средств-нетто, находится на уровне выше оплаченного уставного капитала.

О влиянии глобализации и развития технологий на систему высшего образования

Тележкина Марина Сергеевна

E-mail: mkonovalova@hse.ru

г. Нижний Новгород, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.ф-м.н. Максимов Андрей Геннадьевич

Под влиянием экономических и социальных трансформаций система высшего образования переживает фундаментальные изменения. К таковым относят глобализацию системы высшего образования, ее маркетизацию, рост количества университетов, дифференциацию университетов по качеству подготовки, снижение качества подготовки студентов и др.[1,2], вследствие чего возникает необходимость пересмотра образовательной политики стран - процедур лицензирования образовательных программ, финансирования университетов и др. В работе рассматривается вопрос о причинах происходящих изменений, анализ которых позволит спрогнозировать их дальнейшее развитие и отреагировать более корректно с точки зрения образовательной политики.

В литературе доминирует мнение о том, что процесс глобализации и развитие технологий ужесточают конкуренцию между экономическими агентами, приводят к повышению спроса на высококвалифицированную рабочую силу как фактор конкурентоспособности, росту отдачи от высшего образования и повышению спроса на него [1,2,4,5]. В процессе подстройки предложения и формирования нового равновесия на рынке услуг высшего образования и начинают происходить вышеописанные изменения. Локальные политические изменения в странах зачастую усугубляют происходящую экспансию

системы высшего образования [5]. В целях исследования причин массовизации высшего образования авторами производится сравнение оценок коэффициентов моделей формирования темпов прироста охвата молодежи высшим образованием до и после положительного шока спроса, сигнализирующего о начале экспансии в системе высшего образования. Анализируется изменение значений оценок коэффициентов при переменных, характеризующих тенденции глобализации и развития технологий. В соответствии с методологией, предложенной в [3], производится оценка времени структурного сдвига в системе высшего образования. В работе используются панельные данные для 195 стран мира за период 1988-2016 гг., скомпилированные с использованием базы данных Всемирного Банка.

Таблица 1

Результаты оценки уравнения регрессии для темпов прироста доли молодежи, получающей высшее образование, на подвыборках до и после положительного шока спроса

Регрессоры	1988-1997	1997-2016
Темпы прироста государственных расходов на высшее образование	-0,025*	0,0007
Темпы прироста уровня безработицы	0,07*	0,032***
Темпы прироста ВВП	-0,155	0,22***
Темпы прироста потребления электроэнергии	-0,005	-0,023
Темпы прироста импорта	0,115**	0,063***
Темпы прироста экспорта	0,048	0,065***
Темпы прироста прямых иностранных инвестиций	0,0004	0,000009
Дамми-переменная для стран-участниц Болонского процесса	-	0,037***
Константа	0,051***	0,012***
*** - 1% уровень значимости, ** - 5% уровень значимости, * - 10% уровень значимости		

Анализируя изменение оценок коэффициентов при переменных темпов прироста импорта и экспорта можно сделать вывод о значимом влиянии процессов глобализации на систему высшего образования. В частности, можно говорить о переоценке роли импорта в обществе: обеспечивая переток новых технологий и знаний, он обеспечивает дополнительные ресурсы для формирования конкурентных преимуществ фирм, приводя к повышению спроса на высококвалифицированных специалистов и, следовательно, высшее образование, то есть стимулирует экспансию высшего образования. Влияние темпов прироста экспорта на зависимую переменную становится значимым отрицательным во втором периоде. Необходимость обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке, по-видимому, приводит к возрастанию спроса на высшее образование высокого качества со стороны работодателей, что стимулирует руководителей высших учебных заведений повышать требования к абитуриентам и студентам, что замедляет процесс массовизации высшего образования. Стоит отметить, что значимого влияния темпов прироста объема потребляемой электроэнергии как прокси-переменной, характеризующей

развитие технологий, а также темпов прироста объема прямых иностранных инвестиций как прокси-переменной, характеризующей глобализацию, не обнаружено.

1. Ahmed J.U. (2016) Massification to marketization of higher education: private university education in Bangladesh. *Higher education for the future*, 3 (1), 76-92.
2. Altbach P. G. (2008) The Complex Roles of Universities in the Period of Globalization. In Global University Network for Innovation (GUNI) (ed.), *Report: Higher Education in the World 3: New Challenges and Emerging Roles for Human and Social Development*, 5–14.
3. Baltagi B.H., Kao C., Liu L. (2015) Estimation and identification of change points in panel models with nonstationary or stationary regressors and error term, *Econometric Reviews*.
4. Kwiek, M. (2001) Globalization and higher education. *Higher education in Europe*, XXVI, 1, 27-38.
5. Schofer E., Meyer J.W. (2005) The world-wide expansion of higher education in the twentieth century. CDDRL Working Papers Number 32.

Статистический анализ дифференциации трудовых доходов населения

Токарева Анна Анатольевна,
E-mail: tokareva.anna10@yandex.ru,

г. Москва, НИУ ВШЭ,

Научный руководитель: к.э.н., доцент Родионова Л.А.

Данная работа посвящена исследованиям неравенства трудовых доходов в современном мире в зависимости от пола индивида, его позиции на рынке труда и реальной заработной платы, а также анализу соответствующих показателей в статике и динамике. Выбранная тема актуальна на сегодняшний день, так как перманентные социальные различия и неравные экономические возможности мужчин и женщин прослеживаются в большинстве стран мира. Это приводит к снижению мотивации людей к эффективной работе и улучшению навыков в той или иной сфере.

Улучшение экономического положения женщин на рынке труда и сокращение разрыва в оплате труда мужчин и женщин является важным фактором экономического и социального развития и прогресса государства. К анализу гендерной дифференциации доходов существуют различные подходы. Для количественной оценки дифференциации доходов применяются децильный

коэффициент, коэффициент Джини и кривая Лоренца. На основе этих показателей проводится сравнительный анализ неравенства доходов в разных странах мира по данным опросника European Social Survey (ESS). Используя микроданные РМЭЗ – НИУ ВШЭ по заработной плате в России мужчин и женщин в работе построена модель влияния различных предикторов на величину доходов, проведено разделение регионов России на кластеры по уровню неравенства заработных плат. Также построена декомпозиция разрыва в заработных платах в зависимости от гендерной принадлежности работника, изучено распределение доходов в представленных группах.

В результате работы были получены следующие результаты: наибольшее влияние на уровень заработных плат мужчин оказывает образование, часы работы, возраст, социальный стаж и другие факторы оказывают наибольшее влияние на уровень доходов. На зарплату женщин – количество детей в семье, образование, возраст. Все регионы России разделились на три группы в зависимости от степени развитости рынка труда: в регионах с наивысшим уровнем благосостояния дифференциация доходов в зависимости от половой принадлежности оказалась наибольшей. При проведении исследования было обнаружено, что на высших ступенях карьерной лестницы уровень дифференциации принимает наименьшее значение. В работе получило подтверждение важное влияние неравномерного распределения в сферах труда мужчин и женщин на величину их доходов.

1. Ощепков А.Ю. Гендерные различия в оплате труда в России: препринт WP3/2006/08.-М.: Изд.дом НИУ ВШЭ, 2006.
2. Javier Gardeazabal, Arantza Ugidos. Gender wage discrimination at quantiles. University of the Basque Country, Spain. 2003
3. Coral del Rio, C. Gradin, O. Canto. The measurement of gender wage discrimination: the distributional approach revisited. 2011
4. Jenkins, S.P. Earnings discrimination measurement: a distributional approach. J. Econom. No.61. 1994

Страхование рисков агропромышленного комплекса как экономический метод стабилизации отрасли

Токмаков Андрей Алексеевич

E-mail: Avatar-67@mail.ru

г. Москва, МосУ МВД России им. В.Я.Кикотя

Научный руководитель: д.э.н., профессор Агапова Т.Н.

Проблема обеспечения населения продовольствием всегда остро стояла в приоритете концепции национальной безопасности каждого государства мира. С обострением политической обстановки на мировой арене с 2014 года появилась необходимость экстренного импортозамещения ключевых направлений агропромышленного комплекса России (далее-АПК). В этой связи, считаем, что в первую очередь, необходимо выявлять все реальные и потенциальные риски АПК с целью их нейтрализации.

Развитие агропромышленного комплекса должно опираться на полноценное, своевременное, комплексное и эффективнее развитие системы управления рисками и планирования улучшения работы отрасли.

Выявляя риски, с которыми может столкнуться в процессе производственной деятельности сельскохозяйственное предприятие, определяется система факторов и оцениваются именно его реальные риски. Дальнейшая задача состоит в разработке комплекса действий по их минимизации и создания гибкого механизма управления.

Основными его инструментами являются: минимизация или максимизация рисков; распределение их в пространстве; снижение шансов на наступление негативных, нежелательных последствий; уменьшение реального или потенциального ущерба; уменьшение времени нахождения в зоне опасности и так далее. Игнорирование рисков может привести к деструктивным последствиям относительно предприятия сферы АПК.

Регулирование экономически безопасного функционирования с.-х. деятельности осуществляется организационными, социально-психологическими и экономическими методами

Экономические методы управления рисками используют экономический инструментарий, который состоит из специальных моделей и методов, для эффективного их снижения в процессе развития и модернизации АПК.

В качестве инструментария выступают:

1. Резервирование – создание резервов ресурсов;
2. Диверсификация – снижение рисков на основе управления портфелем инновационных проектов и развития ключевых стратегических направлений за счет компенсаций потерь одного направления через прибыль другого.

3. Лимитирование – установление максимально допустимых значений развития агропромышленного комплекса для недопущения возникновения не прогнозируемых рисков и факторов.

4. Страхование рисков – ключевой, наиболее используемый и действенный способ снижения рисков, что объясняется высоким уровнем рискованного земледелия в РФ (70%).

Так как природные риски не предсказуемы, именно страхование позволяет обеспечивать бесперебойное развитие финансовой стабилизации предприятий агропромышленного сектора.

В настоящее время существует два зарегистрированных игрока рынка страхования: Ассоциация агропромышленных страховщиков «Агропромстрах» и Национальный союз агростраховщиков (НСА).

По данным НСА, на сегодня существуют следующие виды страхования в АПК: страхование урожая с.-х. культур; с.-х. животных; объектов аквакультуры; основных фондов предприятий АПК; спецтехники.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 и Федеральным законом от 25 июля 2011 г. № 260-ФЗ «О государственной поддержке в сфере сельхозстрахования» государство выделяет субсидию в размере 50 % от суммы страховых взносов.

Данная мера была введена в качестве драйвера повышения уровня страхования АПК на территории всей страны, чтобы снизить уровень потерь от влияния негативных погодно-климатических условий.

Особое внимание следует уделить рискам, связанным с хищением бюджетных средств, выделяемых для покрытия страховых премий. Отсутствие жесткого контроля государства позволяет злоумышленникам неправомерно завладеть бюджетными средствами. Для этого используют различные ухищрения, начиная от составления фальсифицированных документов, переходя к многогранным межрегиональным схемам по созданию страховых организаций и преступных синдикатов, нанося ущерб развитию государственных программ, подрывая национальную безопасность.

1. Федеральный закон от 25 июля 2011 г. N 260-ФЗ "О государственной поддержке в сфере сельхозстрахования" в ред. от 27.12.2018 (вступил в силу 1 марта 2019 г.) // СПС «Консультант Плюс»
2. Иванов И.О., Денисов Е.Ю. Страхование рисков сельского хозяйства как фактор устойчивости экономики аграрного сектора России // Аэкономика, 2014. № 1 (1). URL: <http://aeconomy.ru/science/economy/strakhovanie-riskov-selskogo-khozya/>
3. Котар О.К. Риски сельскохозяйственного производства и пути их преодоления // Новый университет. 2014. № 4(38). С.34-40.

4. Ярая Т.Ю. Классификация сельскохозяйственных рисков и способы их снижения // «SCI-ARTICLE.RU». 2014. № 5. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?j=1390338527>

Модели и программный комплекс для самостоятельного формирования и управления опционным портфелем

Фатьянова Маргарита Эдуардовна

E-mail: mefl@tpu.ru,

г. Томск, ТПУ,

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор Трифонов А.Ю.

В настоящее время наибольшую актуальность приобретает вопрос формирования финансовых портфелей с ограничением возможного риска и приобретением потенциальной доходности выше процента по банковскому депозиту. Этим требованиям отвечают структурированные продукты, представляющие собой сочетание безрискового (депозитного) и рискованного (опционного) портфелей. Банки и брокерские компании предлагают структурированные продукты частным инвесторам, однако в качестве вознаграждения взимают дополнительный процент от положительной доходности портфеля (коэффициент участия).

Анализ публикаций и результатов исследований [1-10] показал, что существует необходимость разрешения общего **противоречия**, которое может быть конкретизировано в виде: на данный момент отсутствуют системы поддержки принятия решений для самостоятельного формирования, управления опционным портфелем структурированного продукта частными лицами, а также математические модели, учитывающие наличие следующих параметров: суммарное гарантийное обеспечение финансового портфеля, транзакционные расходы, ликвидность финансовых инструментов, цены покупки и продажи активов.

В рамках исследования поставлена следующая **цель**: совершенствование моделей и разработка системы поддержки принятия решений для самостоятельного формирования и управления опционным портфелем структурированного продукта на российском рынке.

За основу взяты две модели формирования опционного портфеля – статическая [1] и динамическая [2]. Каждая из них была усовершенствована, что позволило адаптировать их к реальным рыночным условиям и провести апробацию в торговом терминале Quik [11]. Предложенная *статическая модель отличается* от исходной [1] наличием учета необходимого размера

суммарного гарантийного обеспечения опционного портфеля и добавленного условия в математическую постановку задачи расчета транзакционных расходов. Предложенная *динамическая модель отличается* от исходной [2] наличием: цен покупки (ask) и продажи (bid) опционов, классификации гарантийного обеспечения, а также введенными ограничениями в математическую постановку задачи для суммарного гарантийного обеспечения портфеля и общего количества продаваемых опционов.

На основе усовершенствованных моделей разработан программный комплекс, позволяющий частному инвестору на основе введенных входных данных самостоятельно (без помощи сторонних лиц) рассчитать необходимое количество опционов для покупки или продажи в торговом терминале, тем самым сформировать финансовый портфель. По истечению определенного времени инвестор может осуществить его реформирование.

Апробация предложенных моделей проходила в торговом терминале Quik [11]. Было сформировано шесть опционных портфелей, пять из которых показали положительную доходность выше процента по банковскому вкладу, один из них имел отрицательную доходность на уровне допустимого убытка.

1. Курочкин С.В. Структурированный коллар: построение сложных опционных продуктов // Рынок Ценных Бумаг. 2005. № 14 (293). С. 64-68.
2. Golembiovsky, D., Abramov, A. (2018) Option Portfolio Management in a Risk-Neutral World. *Journal of Mathematical Finance*, 8, 710-733. doi: 10.4236/jmf.2018.84044.3. Topaloglou N., Vladimirova H., Zenios S. A. Optimizing international portfolios with options and forwards // *Journal of Banking & Finance*. 2011. Vol. 35. pp. 3188-3201.
5. Yin L., Han L. Options strategies for international portfolios with overall risk management via multi-stage stochastic programming // *Annals OR.* – 2013. - Vol. 206, no. 1. pp. 557–576.
6. Davari-Ardakani H., Aminnayeri M., Seifi A. Multistage portfolio optimization with stocks and options // *International Transactions in Operational Research* - 2016.- Vol. 23, no. 3 - pp. 593–622.
7. Ponomareva K., Roman D., Date P. An algorithm for moment-matching scenario generation with application to financial portfolio optimisation // *European Journal of Operational Research.* - 2015. - Vol. 240, no. 3. - pp. 678–687.
8. Julien Keutchan, David Munger, Michel Gendreau, and Fabian Bastin. A New Scenario-Tree Generation Approach for Multistage Stochastic Programming Problems Based on a Demerit Criterion. Preprint, 2017.
9. Alexander G. J., Baptista A. M. Active portfolio management with benchmarking: Adding a value-at-risk constraint // *Journal of Economic Dynamics and Control.* – 2008. - Vol. 32, no. 3. - pp. 779–820.
10. Papahristodoulou C. Option strategies with linear programming // *European Journal of Operational Research.* - 2004. - Vol. 157, no. 1. - pp. 246–256.

11. Rachev S. T., Menn C., Fabozzi F. J. Fat-Tailed and Skewed Asset Return Distributions: Implications for Risk Management, Portfolio Selection, and Option Pricing. - New Jersey: John Wiley & Sons, 2005. - P. 369.
12. Программный комплекс Quik [Электронный ресурс] // [сайт]. URL: <https://arqatech.com/ru/products/quik/America> (дата обращения: 26.03.2019)

Оценка финансовой привлекательности франшиз

Фомичева Юлия Павловна

E-mail: fauna98@mail.ru

г. Йошкар-Ола, МарГУ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Бакуменко Л.П.

Франчайзинг – форма бизнес-отношений, при которой одна сторона дает право другой стороне использовать его разработанную бизнес-модель на определенных условиях и за определенную плату [2]. Франчайзинговая модель широко распространена во многих отраслях экономики, например, общественное питание [1]. Так, среди фастфуда к наиболее успешным франшизам можно отнести организации, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Основные характеристики франшиз общественного питания

№	Название	Первоначальный взнос, руб.	Инвестиции, руб.	Роялти, %	Срок окупаемости, мес.
1	Грабли free flow & food bar	2000000	95000	6	18
2	Domino's Pizza	1400000	20000000	3,5	30
3	Subway	600000	5000000	8	24
4	Кафе МУ-МУ	2500000	2750000	5	30
5	Coffee Like	180000	750000	4,5	6
6	Cofix	1200000	5000000	6	15
7	Pizza Hut	1600000	12000000	6	24
8	Якитория	5000000	39000000	5	21
9	Папа Джонс	1575000	10000000	7	24
10	KFC	3150000	45000000	11	36
11	Burger King	2000000	22000000	5	21
12	Макдоналдс	3000000	62000000	12,5	12

1 3	Додо Пицца	420000	6000000	5	18
--------	------------	--------	---------	---	----

В среднем для открытия одного заведения по системе франчайзинга придется единовременно заплатить порядка 1894231 рублей, при этом величина роялти составляет 6,5% от выручки, а срок окупаемости проекта составляет 1 год и 9 месяцев. Тем не менее, среди рассматриваемых выше проектов, есть несколько, существенно выделяющихся среди остальных, в связи с чем было решено провести их кластерный анализ с целью разбиения на группы франшиз с максимально схожими характеристиками.

В результате анализа имеющихся данных методами Варда, полной связи и k-средних, было произведено деление рассматриваемых сетей общественного питания на 3 кластера, в первый из которых вошли наиболее популярные дорогостоящие проекты (Макдоналдс, KFC и Якитория), во второй – Burger King и Domino's Pizza (не менее известные, но более дешевые варианты), а в третий – все остальные.

В дальнейшем, в работе рассмотрены более детальные финансовые показатели деятельности этих организаций [3], спрогнозировано количество партнеров на ближайшие несколько лет, а также выделены наиболее перспективные проекты, их сильные и слабые стороны.

1. Семичева В.О. Франчайзинг как перспективный вид бизнеса // Международный научный журнал «Символ науки». – 2016. – №3. – С. 153-158.
2. Franshiza.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://franshiza.ru/>, свободный.
3. Sravni.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sravni.ru/enciklopediya/info/franshiza-chto-eh-to-takoe/>, свободный.

Статистический анализ экономических и климатических детерминант развития сельского хозяйства в странах Африки

Шавина Юлия Александровна

E-mail: yuliashavina@yandex.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Родионова Л. А.

Сельское хозяйство является одним из основных секторов экономики, где изменение климата может иметь серьезные последствия, влияющие на рост урожая и, следовательно, производительность. Поскольку сельскохозяйственная деятельность обеспечивает снабжение продовольствием и является важным источником дохода, в местной экономике, исследование этих последствий особенно важно, поскольку оно может обеспечить необходимый научный вклад для правильного планирования стратегий адаптации. В Африке в сельскохозяйственном секторе занято 2/3 населения.

Мир отреагировал на феномен изменения климата двумя широкими способами (стратегии смягчения и адаптации) для смягчения неблагоприятных последствий [3,5]. Фермеры не способны предугадать степень и характер изменения климата. Кроме того, у них нет возможности сразу среагировать на появившиеся изменения по причине нехватки ресурсов и отсутствия профессиональных знаний, поэтому неизбежно наступит период переходных потерь в результате адаптации к изменению климата. Отсутствие более глубоких знаний о ведении хозяйства в условиях изменения климата ограничивают мотивацию фермеров к изменениям подхода ведения домашнего хозяйства [1].

По результатам исследования, теплая зима-весна способствует переходу на использование ирригации. Фермеры, занятые на засушливых землях, имеют относительно более ограниченный доступ к рынкам; капитал, земля и рабочая сила служат важными факторами для борьбы с изменением климата и адаптации к нему; важен опыт, а не возраст главы фермерского хозяйства [2,4]. Одна из стратегий фермеров для борьбы с изменениями климатических условий – использование засухоустойчивых сортов. Также выявлено незнание фермеров о существующих страховых продуктах на финансовом рынке. Отсутствие интереса к страховым услугам вызвано отсутствием денежных средств для уплаты страховой премии. Важность страхования подтверждается исследованиями в области развития финансовых рынков и экономического роста. Обширная литература по взаимосвязи между финансовыми рынками, экономическим ростом и деятельностью страхового рынка в целом сгруппирована в 4 категории [6,7,8].

Моделирование воздействия экономических и климатических детерминант на сельское хозяйство в африканских странах основано на панельных

моделях коинтеграции. Специфика имеющихся данных по Африке (многие упущения, ограниченная выборка стран для выбранного региона, неустойчивые временные ряды) не позволяют оценить классические модели на основе панельных данных. В ходе исследования подтверждается гипотеза об отсталом социально-экономическом состоянии африканских стран. Однако в последние годы ситуация нормализовалась благодаря реализации проектов при поддержке международных организаций. Также благодаря выращиванию культур, устойчивых к засухе, регион может увеличить урожайность, поскольку в странах внедряются новые технологии орошения, а также водо- и энергоснабжение. Согласно результатам исследования, занятость уже очень высока, но не хватает эффективности из-за значительного отставания от стран, лидирующих в экспорте сельского хозяйства. По сравнению с другими странами - экспортерами сельскохозяйственной продукции, в африканских странах недостаточно потребления электроэнергии и энергии, несмотря на то, что в регионах имеется достаточное количество природных ресурсов. Кроме того, африканские регионы нуждаются в иностранных инвестициях, поскольку они значительно ускорят рост сельского хозяйства. В целом, построенные модели отражают выраженный потенциал для успешного развития сельского хозяйства, поскольку климатические и экологические аспекты уже улучшаются при поддержке глобальных организаций.

1. Bryan, E., Deressa, T.T., Gbetibouo, G.A., Ringler, C., 2009. Adaptation to climate change in Ethiopia and South Africa: options and constraints. *Environ. Sci. Policy* 12, 413–426.
2. Deressa, T.T., Hassan, R.M., Ringler, C., Alemu, T., Yesuf, M., 2009. Determinants of farmers' choice of adaptation methods to climate change in the Nile Basin of Ethiopia. *Global Environ. Change* 19, 248–255.
3. Grothmann, T., Patt, A., 2005. Adaptive capacity and human cognition: the process of individual adaptation to climate change. *Global Environ. Change* 15, 199–213.
4. Hassan, R., Nhemachena, C., 2008. Determinants of African farmers' strategies for adapting to climate change: multinomial choice analysis. *Afr. J. Agric. Resour. Econ.* 2 (1), 83–104.
5. Maddison, D., 2007. The Perception of and Adaptation to Climate Change in Africa (No. 4308), Policy Research Working Paper, Pretoria, South Africa.
6. Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Hall, J. H., & Bahmani, S. (2014). Causal nexus between economic growth, banking sector development, stock market development, and other macroeconomic variables: The case of ASEAN countries. *Review of Financial Economics*, 23(4), 155-173.
7. Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M., Hall, J. H., & Gupta, A. (2017). Is there a link between economic growth and insurance and banking sector activities in the G-20 countries? *Review of Financial Economics*, 33(1), 12-28.

8. Pradhan, R. P., Kiran, M. U., Dash, S., Chatterjee, D., Zaki, D. B., & Maradana, R. (2015). Development of insurance sector and economic growth: The G-20 experience. *South Asian Journal of Management*, 22(1), 73-96.

Эконометрическое моделирование страховых выплат по обязательному страхованию автогражданской ответственности в России

Шамина Юлия Владимировна

E-mail: jula96@mail.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.т.н., доцент Миронкина Ю.Н.

Страхование автогражданской ответственности (ОСАГО) является одним из видов обязательного страхования в Российской Федерации, объектом страхования являются имущественные интересы, связанные с риском гражданской ответственности владельца транспортного средства.

Несмотря на широкое распространение в Соединенных Штатах Америки и странах Европы в 40-50хх годах, добровольное страхование автогражданской ответственности в нашей стране начало развиваться в 1991 г., вместе с возрождением страхового рынка, и приобрело обязательный характер на государственном уровне только в 2003 году.

Рынок ОСАГО на данный момент является одним из крупнейших сегментов рынка страхования России. По данным Российского Союза Автостраховщиков, объем совокупных страховых премий по ОСАГО составляет 17,4 в процентном и 222,1 миллиарда рублей в денежном выражении от совокупных страховых премий. Доля совокупных страховых выплат по ОСАГО наибольшая среди всех видов страхования (порядка 34,4% в процентном выражении и 175,5 млрд рублей в денежном выражении). Наблюдаемая положительная динамика совокупных страховых выплат свидетельствует об увеличении финансовой нагрузки на страховые компании, осуществляющие деятельность на рынке ОСАГО.

Целью представленного исследования является эконометрическое исследование страхования автогражданской ответственности в России на уровне регионов РФ и конкретного страхового портфеля крупной страховой компании.

Первая часть исследования направлена на формирование представления о дифференциации совокупных страховых выплат в регионах Российской Федерации и факторах, определяющих динамику совокупных выплат по обязательному страхованию автогражданской ответственности.

В работе проводится эконометрический анализ влияния социально-экономических и транспортных показателей на объем совокупных выплат по ОСАГО на региональном уровне. Для проведения исследования были использованы методы корреляционного и регрессионного анализа, по результатам которых были определены ключевые детерминанты, оказывающие влияние на объем совокупных страховых выплат. Для анализа временной динамики совокупных страховых выплат ОСАГО были использованы ежеквартальные совокупные выплаты в период с 2006 по 2018 годы (54 наблюдения). В рамках анализа было проведено исследование сезонной компоненты: графический анализ и построение сезонной волны, анализ автокорреляционной и частной автокорреляционной функций, а также проведен спектральный анализ. По результатам построенной периодограммы совокупных страховых выплат в России (Рис.1.), был сделан вывод о наличии тренда.

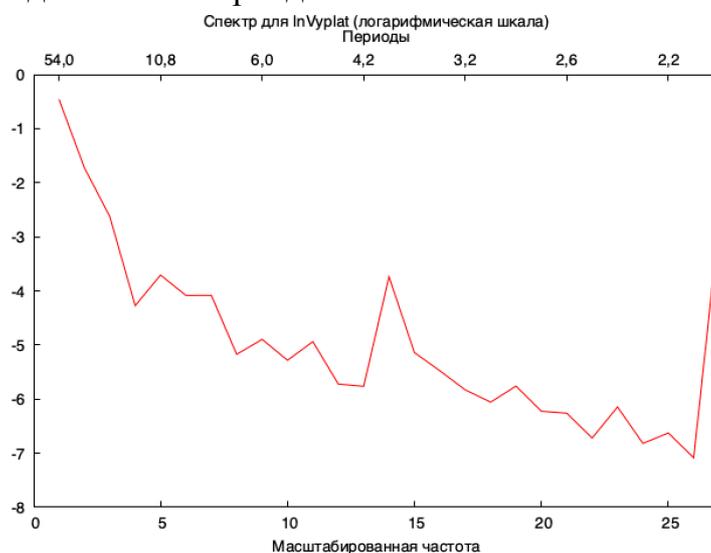


Рис .1. Периодограмма для анализируемой сезонной компоненты логарифма выплат по ОСАГО, 2006-2018 гг.

Источник данных: Insur-info, Динамика страхового рынка

Далее было проведено исследование наличия единичного корня (обычного и сезонного), и определен порядок интегрируемости процесса. Модели с фиктивными и гармоническими сезонными переменными, тренд-сезонная и адаптивная с сезонностью, а также SARIMA модели были построены для моделирования исходного временного ряда. По результатам сравнительного анализа характеристик полученных моделей была выбрана наилучшая – SARIMA(111)(110)₄:

$$(1 - 0,000144L - 0,408L^4)\Delta\Delta_{12}\hat{y}_t = -0,000439 + (1 - 1L)\varepsilon_t$$

На основании этой модели был построен прогноз ежеквартального объема совокупных страховых выплат по ОСАГО на последующие четыре квартала 2019 года.

Вторая часть исследования посвящена эконометрическому и актуарному анализу страхового портфеля договоров крупной страховой компании России. В рамках данной части исходный портфель был преобразован для получения основных характеристик каждого страхователя: пол, возраст, возраст автомобиля, стаж вождения, количество страховых случаев, совокупные страховые выплаты и объем страховой премии. Далее была оценена возможность аппроксимации эмпирического распределения количества страховых случаев в расчете на один страховой договор с помощью наиболее часто используемых в актуарной практике теоретических законов распределения: распределения Пуассона, отрицательного биномиального распределения, обратного гауссовского распределения и модели «Хорошие риски/плохие риски» по Ж. Лемеру. По результатам анализа, модель «хорошие риски/плохие риски» по Ж. Лемеру позволяет достаточно точно моделировать эмпирическое распределение количества страховых случаев в каждом страховом договоре портфеля.

В результате классификации страхователей было получено два кластера: высокоубыточных и низкоубыточных страхователей, существенно отличающихся друг от друга совокупными заявленными выплатами в договорах и количеством зафиксированных страховых случаев (Рис.2.).

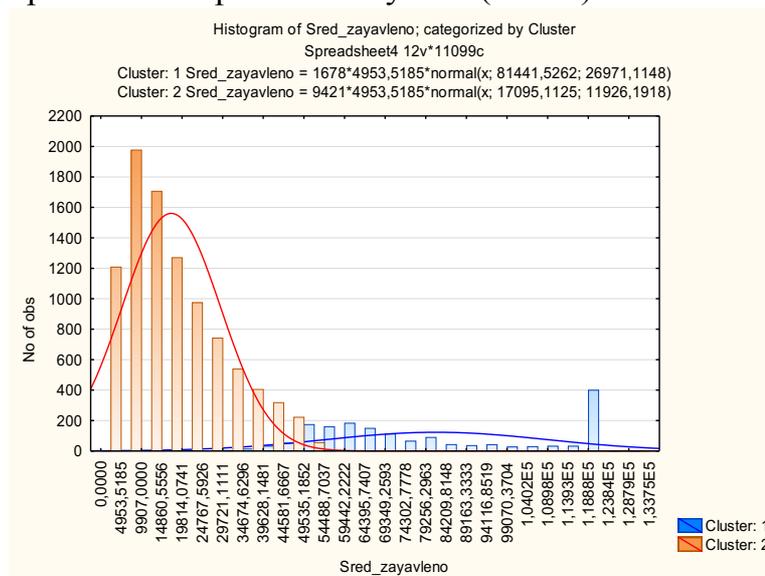


Рис .2. Категоризованная гистограмма среднего заявленного ущерба по кластерам

Источник данных: Страховой портфель страховой компании России

Результаты кластерного анализа были использованы для построения бинарных моделей (Logit- и Probit- модели) с целью моделирования вероятности принадлежности страхователя к кластеру высокоубыточных или низкоубыточных страхователей в зависимости от его характеристик. На основании построенных logit-и probit-моделей было доказано существенное влияние возраста

страхователя и его пола на отнесение его к кластеру высоко- или низко-убыточных страхователей.

В заключение, для рассматриваемого портфеля договоров страховой компании была построена скоринговая карта на основе полученной ранее логистической регрессии, которая выражает зависимость логарифма вероятности оказаться «высокоубыточным» от линейной комбинации независимых переменных. Практическая значимость данного исследования заключается в применении данной методики оценки кредитных рисков к рынку обязательного страхования автогражданской ответственности. Действительно, основная цель построения данной скоринговой карты – выявление клиентов, величина выплат для которых значительно превышает допустимую величину страховых выплат. В соответствии с методологией построения скоринговых карт, каждому страхователю был присвоен специальный «балл», определяющий его вероятность оказаться в кластере «высокоубыточных страхователей». При этом, для каждого нового страхователя, при заданных исходных характеристиках, может быть так же рассчитан совокупный балл, что существенно расширяет возможности прогнозирования совокупных страховых убытков как отдельных страхователей, так и в рамках всего портфеля договоров страховой компании.

Таким образом, рассматриваемые в работе статистические, эконометрические и актуарные методы имеют существенную практическую значимость для страховых компании, позволяя дополнить существующие методики прогнозирования совокупных страховых выплат по договорам обязательного страхования автогражданской ответственности. Выявление драйверов роста рынка ОСАГО на региональном уровне так же позволяет сформировать представление о последующих тенденциях и динамике развития страхового рынка.

1. Российский Союз Автостраховщиков. Годовой отчет РСА, 2017 год.
2. <https://www.autoins.ru/upload/reports/2017.pdf>
3. Информационный портал «Страхование сегодня»
<http://www.insur-info.ru>
4. Федеральная Служба Государственной Статистики. Официальная статистика «Транспорт», 2017 год.
www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/transport/

Статистический анализ избыточного веса подростков в России

Шелухина Мария Артёмовна

E-mail: ma.shelukhina@gmail.com

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.э.н., доцент Родионова Л.А.

На сегодняшний день ускоренные темпы распространения избыточного веса и ожирения среди подростков – это одна из глобальных проблем общества, достигшая масштаба эпидемии во многих развивающихся и развитых странах мира. По этой причине ожирение из года в год становится темой для докладов Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и объектом различных исследований, цель которых изучить не только влияние конкретных детерминантов на весовой статус, но и рассмотреть многофакторную природу заболевания. При этом существует достаточно широкий круг работ, направленных на изучение последствий детского и подросткового ожирения, включая влияние ожирения на состояние здоровья и социально-экономическое положение в зрелом возрасте. Имеющиеся результаты исследований свидетельствуют о том, что с большой вероятностью у родителей с избыточным весом или ожирением дети также страдают данным заболеванием [1]. Причиной такой связи является не только фактор наследственности, но и процесс переноса стиля жизни родителей, включая пищевые привычки, на детей [2]. В большинстве стран доля детей и подростков с избыточным весом и ожирением выше среди мужского пола, а также среди подростков с низким социально-экономическим положением [3]. Наиболее значимым фактором является уровень образования, низкий уровень образования ассоциируется с наличием ожирения [4]. Более этого, низкий уровень образования матери – детерминант развития ожирения у детей [5].

Согласно данным Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения (РМЭЗ), на 2016 год 14,8% подростков (10-19 лет) страдали избыточным весом, а 4,3% – ожирением. В ходе описательного анализа данных было установлено, что в России доля подростков, страдающих избыточным весом и ожирением, значительно выше для младшей группы 10-14 лет (33,7% – мальчики, 23,0% – девочки), чем для старшей группы 14-19 лет (14,7% – мальчики, 11,5% – девочки), в двух группах заболеванию более подвержены мальчики. Основываясь на данных Выборочного наблюдения рациона питания населения (2013), было выявлено неравномерное распространение избыточного веса и ожирения среди подростков по федеральным округам (ФО). Среди подростков обеих групп самые высокие показатели распространения заболевания у Северо-Кавказского ФО и Южного ФО, которые относятся к наименее развитым округам.

Проведённый анализ значений различных характеристик подростков (14-19 лет), в зависимости от их веса, позволил сделать следующие выводы:

1. Распространённость избыточного веса и ожирения практически не отличается по типам населённых пунктов, однако для обоих полов, доля ожирения выше у подростков, проживающих в посёлке городского типа (ПГТ), особенно для девочек;
2. Регулярные и интенсивные физические упражнения ассоциируются с нормальным весом;
3. Питание вне дома как отдельный фактор не оказывает негативное влияние на вес подростков;
4. Доля ожирения значительно выше среди тех девочек, которые употребляют алкоголь, для мальчиков же существенной дифференциации не наблюдается.

Дальнейшая работа над исследованием предполагает построение логистических и линейных регрессионных моделей с включением демографических (пол, возраст, тип населенного пункта, индекс массы тела родителей и т.д.) и социально-экономических (доход семьи, уровень образования родителей, наличие вредных привычек у подростка и родителей, физическая активность и т.д.) факторов в качестве переменных. Помимо регрессионного анализа будет проведён кластерный анализ и осуществлено прогнозирование одномерных временных рядов.

1. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. World Health Organization// URL: https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_consequences/en/ (15.03.2019)
2. Steffen, LM, et al. Overweight in children and adolescents associated with TV viewing and parental weight: Project HeartBeat! Am J Prev Med 37(1), 50-5, 2009.
3. Всемирная организация здравоохранения. Подростковое ожирение и связанное с ним поведение: тенденции и социальные неравенства в Европейском регионе ВОЗ, 2002 – 2014 годы, 2017.
4. Cutler, D. and Lleras-Muney, A. Education and health: evaluating theories and evidence. National bureau of economic research, 2006.
5. Moreno, LA, et al. Micro-environmental and socio-demographic determinants of childhood obesity. International Journal of Obesity 28, 16-20, 2004

Анализ факторов, определяющих частные межпоколенные трансферты в России

Шеншина Лидия Анатольевна

E-mail: shenshinalidia@mail.ru

г. Москва, НИУ ВШЭ

Научный руководитель: к.с.н. Миронова А.А.

Российское общество характеризуется высокой важностью межсемейной взаимопомощи, несмотря на наличие системы государственных трансфертов (пенсия, пособия, иные социальные выплаты). Характеризуясь различными мотивами возникновения, частные межпоколенные трансферты являются одной из важнейших сторон межсемейного и межпоколенного взаимодействия: оказание помощи нуждающимся, социальные предпосылки обмена ресурсами, временная взаимопомощь, «вклад» в личностное развитие и другие.

Следует отметить, что изучение проблемы частных межпоколенных трансфертов получило большее распространение в западной науке, поэтому в ходе анализа литературы были использованы преимущественно статьи иностранных авторов и другие зарубежные источники, однако результаты российских исследователей, работы которых посвящены данной проблематике, также были использованы в качестве теоретической базы данного исследования.

Кроме того, необходимо отметить, что законодательное увеличение возраста выхода на пенсию может существенно сказаться на частных межпоколенных трансфертах в России, а впоследствии и на таких демографических показателях, как рождаемость и брачность. Исследование факторов, влияющих на динамику частных межпоколенных трансфертов в России, вносит вклад в изучение демографических изменений, экономической устойчивости семьи, а также позволяет оценить роль пожилых людей в экономике семьи и вклад частных трансфертов в преодоление бедности.

Целью данного исследования является определение и сравнительный анализ факторов, оказывающих влияние на динамику частных межпоколенных трансфертов в России. В качестве информационной базы исследования были использованы данные Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS-HSE), а также данные переписи населения и данные комплексного наблюдения условий жизни населения РФ.

В результате изучения литературы были выделены ключевые факторы, которые были более подробно изучены в рамках исследования динамики частных межпоколенных трансфертов в России. Среди определяющих факторов были выделены следующие переменные: уровень дохода домохозяйства, размер домохозяйства, семейное положение членов домохозяйства, степень

родства, частота контактов между домохозяйствами, размер оказываемой помощи и другие.

В рамках исследования с помощью регрессионного анализа, а также других методов количественного анализа (методы дескриптивной статистики, методы демографического анализа) был проведен анализ с целью выявления наиболее значимых факторов, определяющих динамику частных межпоколенных трансфертов в России.

Подводя итоги исследования, можно сказать, что значительная роль в определении динамики частных межпоколенных трансфертов в России отведена материальному положению домохозяйства-донора, а также частоте контактов между живущими отдельно родственниками.

Выводы, полученные в результате исследования, могут быть использованы при разработке социальной политики в отношении нуждающихся слоев населения, а также при оценке влияния последствий пенсионной реформы на динамику межпоколенных трансфертов и связанные с ними демографические показатели.

1. Гладникова Е.В. Обзор подходов к исследованию частных межпоколенных трансфертов // Экономическая социология. 2009 (б). Т. 10. № 5. С. 93-110 // URL: <http://pandia.ru/393739/> (дата обращения: 12.02.2019)
2. Рощина Я. М. Основы моделирования экономического поведения домохозяйств на базе данных RLMS-HSE. – М., Издательский дом Высшей школы экономики, 2015.
3. Сурков А. Пенсионная реформа и межпоколенческий альтруизм в моделях экономической динамики // Финансы и бизнес. 2009. №3. С. 26-47 // URL: https://mpira.uni-muenchen.de/27632/1/MPRA_paper_27632.pdf (дата обращения: 12.02.2019)
4. Litwin H., Vogel C., Kunemund H., Kohli M. The balance of intergenerational exchange: correlates of net transfers in Germany and Israel // European journal of ageing. 2008. Vol.5. №2. P. 91-102.
5. Mironova A., Prokofieva L. The involvement of Russian households in intergenerational transfers 2008-14 // URL: https://wp.hse.ru/data/2018/11/27/1141432324/18PSP20_18.pdf (дата обращения: 12.02.2019)

Статистический анализ и моделирование развития ипотечного кредитования в Российской Федерации

Шоломов Никита Сергеевич

E-mail: nssholomov@edu.hse.ru,

г. Москва, НИУ ВШЭ,

Научный руководитель: д.э.н., профессор Мхитарян В.С.

Жилищная проблема давно является серьезной проблемой для российского общества, которая напрямую влияет не только на социальное, но и на экономическое развитие страны. Одним из способов решения вопроса является оформление ипотечного кредита. Ипотека является единственной возможностью приобрести себе жилую площадь для молодых семей, низко обеспеченных граждан и других людей, которые не в состоянии позволить себе полную стоимость квартиры. Обращаясь к статистике, можно заметить, что лишь 10 % населения РФ сегодня имеют в собственном владении жилплощадь, которая превосходит 18 квадратных метров на одного человека. А сразу купить понравившуюся недвижимость может и вовсе всего 1% сограждан.

На данный момент в мировой банковской практике ипотечное кредитование занимает очень важную позицию, сложились целые системы, объединяющие в себя банки, кредитные институты, страховые системы и строительные компании. Все это происходит не только из-за решения социальных проблем, но и потому что ипотека является важным экономическим инструментом, особенно в периоды застоя и кризиса, благодаря следующим свойствам:

1. Ипотека усиливает обеспеченность кредита для банковской системы, что особенно актуально для высоко рискованной экономики.
2. Развитие рынка ипотечного кредитования является важным для увеличения стабильности и снижения риска, что откроет новые возможности для привлечения инвестиций в российскую экономику.
3. Рост системы ипотечного кредитования приводит к росту реального сектора экономики (реализация недвижимости, увеличение производства строй материалов и новым рабочим места в жилищно-строительном бизнесе).

Главной целью работы является статистический анализ положения ипотечного кредитования в России, выявление факторов, тормозящих развитие данного банковского сектора, и разработка предложений по устранению данных проблем. Объектом исследования является ипотечный сектор банковских услуг в Российской Федерации. Предметом исследования является набор показателей, выступающих индикаторами развитости и эффективности ипотечного кредитования. Новизна и основная цель данного исследования заключается в определении статистической значимости влияния социальных и

экономических факторов на успешность развития ипотечной системы как периоды роста, так и в периоды спада экономики.

Статистический анализ банковской системы в регионах России позволит получить качественную и актуальную информацию об этой проблеме. В качестве зависимой переменной будут взяты 2 показателя: объем выданных ипотечных кредитов и просроченная задолженность по ипотечным кредитам, а в качестве независимых: ВВП, уровень бедности, цены на кв. м. жилой площади, ставка % по ипотечным кредитам и др.

Дальнейшее развитие банковского института, а в частности ипотечного сектора в России будет влиять на политику государства и окажет серьезное влияние на социологические и экономические институты. Всё это приведёт к повышению актуальности статистических исследований в банковской сфере.

1. Рябина Е. В. (2017). Развитие рынка ипотечного кредитования в России. Экономика и бизнес: теория и практика. №5.
2. Siskin, Bernard R. and Leonard A. Cupingood. (1993). Use of Statistical Models to Provide Statistical Evidence of Discrimination in the Treatment of Mortgage Loan Applicants: A Study of One Lending Institution. U.S. Department of Housing and Urban Development, Home Mortgage Lending & Discrimination: Research and Enforcement Conference.
3. Immergluck D. (2009). Public risk: Public policy, market development, and the mortgage crisis. Fordham Urb. L.J. Т. 36. С. 447.
4. Гучек Наталия Евгеньевна, Чуканов Андрей Игоревич (2016). Эконометрическое моделирование и прогнозирование ипотечного жилищного кредитования в России. Экономические и юридические науки. №3-1.

Оценка результативности пронаталистской политики в России

Южанина Анна Евгеньевна

E-mail: yuzhanina-anya@mail.ru

г. Москва, РЭУ им. Плеханова,

Научный руководитель: д.э.н., профессор Тихомирова Т.М.

Для России, как и для многих других европейских стран, на современном этапе развития необходимо актуальное проведение пронаталистской политики, так как репродуктивное население является главной опорой государства для функционирования его экономики. Сам термин «пронаталистский» (лат. pro – за и natalis – рождение) означает направленность демографической политики на содействие повышению рождаемости путем создания финансовых и социальных стимулов для населения [2].

Современный этап активной пронаталистской политики в России продолжается 12 лет. В 2007г. началась реализация программы материнского капитала и были увеличены единовременные пособия при рождении детей, повышены выплаты по уходу за ребенком в период декретного отпуска [1].

Анализ пронаталистской политики невозможен без понимания причинно-следственной цепочки, в которой рождаемость занимает основное место. Повышение ее уровня обусловлено, в первую очередь, экономическими факторами (качеством жизни населения, достойной заработной платой, развитием социальной инфраструктуры и т.д.). Это подтверждает проведенный статистический анализ возрастных коэффициентов рождаемости с учетом последовательности рождения детей по регионам России с 2000 по 2016 гг. (y – коэффициент рождаемости всего детей, y_1 – коэффициент рождаемости первых детей, y_2 – вторых детей), полученных на основе данных Центра демографических исследований РЭШ.

В рамках исследования были разработаны многофакторные эконометрические модели зависимости, описывающие закономерности изменчивости возрастных коэффициентов рождаемости в регионах России от социально-экономических факторов, таких как: реальные доходы на душу населения (x_1), общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя (x_2), инвестиции в основной капитал на душу населения (x_3), индексы промышленного производства (x_4), вклады юридических и физических лиц на душу населения (x_5) и оборот розничной торговли на душу населения (x_6). Результаты предварительного корреляционного анализа представлены в таблице 1. Как следует из данных табл.1 возрастные коэффициенты рождаемости положительно коррелируют со всеми макроэкономическими факторами кроме индекса промышленного производства, где была установлена обратная связь. Следует отметить, что все полученные коэффициенты корреляции статистически значимы.

Таблица 1

Коэффициенты корреляции между результативными переменными и факторами

	y	y_1	y_2
x_1	0,9212	0,8885	0,9078
x_2	0,9746	0,8074	0,9778
x_3	0,9788	0,8082	0,9815
x_4	-0,5931	-0,6054	-0,5729
x_5	0,9568	0,6709	0,9712
x_6	0,9373	0,8808	0,9252

Все модели были построены для стандартизированных данных. Модель зависимости рождения первых детей от макроэкономических факторов имеет следующий вид:

$$y_1 = 0,505x_1 + 0,080x_2 + 0,092x_3 - 0,094x_4 - 0,319x_5 + 0,439x_6.$$

Коэффициент детерминации модели составил 0,82.

В ходе анализа рождаемости первых детей было выявлено, что наибольшее влияние оказывает уровень реальных доходов: при увеличении данного фактора на 1% коэффициент рождаемости увеличивается на 0,505%. При увеличении оборота розничной торговли коэффициент рождаемости увеличивается на 0,439%, при увеличении инвестиций в основной капитал – на 0,092%, при увеличении общей площади жилых помещений – на 0,08%.

Также была разработана модель зависимости рождения вторых детей от макроэкономических факторов:

$$y_2 = 0,027x_1 + 0,241x_2 + 0,238x_3 - 0,032x_4 + 0,425x_5 + 0,063x_6.$$

Коэффициент детерминации модели превысил значение 0,98.

Наибольшее влияние на рождаемость вторых детей оказывает такой фактор, как вклады юридических и физических лиц: при увеличении данного фактора на 1% коэффициент рождаемости увеличивается на 0,425%. При увеличении общей площади жилых помещений на 1% коэффициент рождаемости увеличивается на 0,241%, при увеличении инвестиций в основной капитал – на 0,238%, при увеличении оборота розничной торговли – на 0,063%, при увеличении реальных доходов – на 0,027%.

1. Вишневский А. Время демографических перемен: Издательский дом Высшей школы экономики 2015 г.
2. Гокова О.В. Пронаталисткая политика с точки зрения политической социологии // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2017. – №6(108). – С. 140-144.
3. Тихомиров Н.П., Тихомирова Т.М., Урмаев О.С. Методы эконометрики и многомерного статистического анализа: учебник. – Москва: Экономика, 2011.

Статистическая оценка восприимчивости студентов к дистанционной форме обучения

Юшина Кристина Станиславовна,

E-mail: k.s.yushina@nsuem.ru

г. Новосибирск, НГУЭУ «НИНХ»

Научный руководитель: к.э.н., доцент Серга Л.К.

В условиях современного развития России процесс цифровизации набирает обороты, в том числе в образовании. В результате применение дистанционных технологий в процессе обучения возрастает. Молодое поколение пользуется дистанционными формами получения профессиональных и дополнительных знаний. Всё более актуальны сейчас вебинары, тренинги, видеоконференции, мастер-классы и т.п. в онлайн-режиме. Многие люди получают второе высшее, дополнительное образование, а иногда и основное в дистанционной форме [4]. Однако однозначного мнения студентов к вопросу исследования до сих пор нет. Некоторые считают, что введение дистанционных методов ухудшит качество образования, другие, наоборот, хотели бы обучаться полностью или частично дистанционно. Поэтому целью исследования является оценка восприимчивости к дистанционному образованию на основе проведенного опроса студентов старших курсов и выпускников НГУЭУ.

В выборку попали 43 человека. Результат опроса выявил, что однозначного мнения среди студентов по поводу дистанционного обучения нет (рис.).

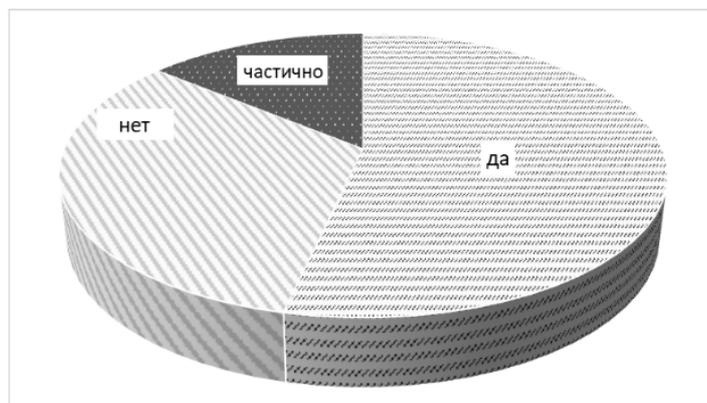


Рисунок 1. Распределение ответов на вопрос «Хотели бы Вы, чтобы некоторые предметы перевели в дистанционную форму?»

Анализ факторов, влияющих на восприимчивость студентов к дистанционному образованию выполнялся с помощью таблиц сопряженности в ППП «STATISTICA». В качестве возможных факторов были взяты ответы на вопрос о курсе обучения, наличия опыта дистанционного обучения, наличия опыта

дистанционного обучения в рамках учебного процесса в НГУЭУ. Оценка взаимосвязи осуществлялась на основе показателей взаимной сопряженности Пирсона и Крамера (таблица).

Таблица 1

Влияние отдельных факторов на отношение студентов и выпускников кафедры статистики к дистанционному обучению

Фактор	Число степеней свободы df	Вероятность наличия связи	Коэффициент Пирсона	Коэффициент Крамера	Теснота связи
Курс	2	0,866	0,501	0,819	средняя
Наличие опыта дистанционного обучения в НГУЭУ	4	0,921	0,404	0,312	слабая
Наличие опыта дистанционного обучения	2	0,612	0,205	0,210	слабая

Представленная таблица свидетельствует о влиянии курса обучения на восприимчивость студентов и слабом воздействии опыта дистанционного обучения на отношение к дистанционной форме получения образования.

Подводя итог вышеизложенному, наблюдается неоднозначное отношение студентов к дистанционной форме образования. Всё же большинство относится к этому процессу положительно. Данное исследование может послужить базой для последующих работ, посвященных процессу дистанционного обучения, факторов его определяющих и в условиях цифровизации образования в целом.

1. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительством РФ от 28 июля 2017г. № 1632-р
2. Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 7 мая 2018 г.
3. Глинский В.В., Макаридина Е.В. О модели жизненного цикла высшего профессионального образования России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. - №3.
2. Максимов П.В. Повышение эффективности дистанционных форм обучения в технических вузах // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3.

Анализ уровня напряженности на рынке труда России

Яковлева Софья Вячеславовна,

E-mail: sonya.97@list.ru,

г. Москва, РЭУ им. Г. В. Плеханова,

Научный руководитель: д.э.н., професоор Дуброва Т. А.

На сегодняшний день состояние рынка труда является важнейшей характеристикой экономического развития страны, влияет на уровень благополучия граждан и устойчивость отношений в обществе. К характерным особенностям отечественного рынка труда относятся существенные отличия уровня зарегистрированной безработицы от уровня фактической безработицы, происходящие структурные сдвиги в распределении занятых по видам экономической деятельности, возрастным группам и т.д., используемая работодателями гибкость графика рабочего времени и величины заработной платы, связанная с адаптацией к изменениям экономической ситуации, и др. [1]. Степень напряженности на рынке труда России может быть оценена с помощью совокупности показателей, при этом необходимо учитывать неоднородность регионов, обусловленную имеющимися социально-экономическими и территориальными особенностями.

В связи с этим представляется актуальным проведение классификации субъектов Российской Федерации с целью выделения региональных кластеров, отличающихся по уровню напряженности на рынке труда и особенностям его развития.

Наличие существенной корреляционной взаимосвязи между исходными признаками определило целесообразность применения метода главных компонент перед реализацией процедур кластерного анализа [2]. Этот этап позволил перейти от семи рассматриваемых исходных показателей к четырем ортогональным факторам (после применения вращения «Varimax»). Полученные факторы объясняли более 95% дисперсии исследуемого процесса и имели ясную интерпретацию.

Коэффициенты интерпретации для каждого фактора составляли более 75%. Отобранные факторы определяли соответственно степень материального благополучия (материальной обеспеченности) населения (F_1), временную характеристику простоты поиска работы (F_2), уровень напряженности на рынке труда региона (F_3) и миграционную привлекательность региона (F_4). Чем выше значение первых трех выделенных факторов и ниже значение четвертого фактора, тем хуже состояние рынка труда региона и выше уровень его напряженности.

После применения метода главных компонент с вращением возникла возможность визуализировать распределение регионов в осях полученных

факторов. Были построены диаграммы рассеивания, по результатам анализа которых Республика Ингушетия, Республика Дагестан, Чеченская Республика, Республика Тыва были исключены из общего массива данных перед последующей обработкой. Эти регионы с высокой степенью напряженности на рынке труда требуют отдельного рассмотрения, их значения были идентифицированы как «выбросы».

Дальнейшее многомерное разбиение опиралось на применение методов кластерного анализа, в основе которых лежал метод Варда. Выделенные кластеры имели характерные черты и отличия друг от друга. Наиболее благоприятная ситуация сложилась на рынке труда регионов, вошедших в первый и второй кластеры. При этом регионы первого кластера имеют самое лучшее положение с точки зрения материального благополучия граждан, для них характерна миграционная привлекательность. Жители этих регионов достаточно быстро могут найти работу. Однако среднее значение фактора, отражающего уровень напряженности на рынке труда, лучше для регионов второго кластера. Проблемы регионов первого кластера могут быть связаны с тем, что вновь прибывающие работники не всегда соответствуют требуемому уровню квалификации, востребованным профессиям. Регионы из второго кластера имеют самый низкий уровень напряженности на рынке труда и занимают второе место по степени материального благополучия граждан. Однако в этом кластере поиск работы занимает достаточно длительное время. Это может указывать на несоответствие предлагаемых вакансий потребностям населения, также целесообразно обратить внимание на работу государственных служб занятости на этих территориях.

Регионы из третьего кластера занимают средний уровень по времени поиска работы, напряженности и миграционной привлекательности. Однако среднее значение фактора F_1 для этого кластера указывает на невысокий уровень материальной обеспеченности населения. Четвертый кластер включил в себя проблемные регионы с точки зрения состояния рынка труда, что нашло отражение в характеристиках его напряженности, материального благополучия граждан, миграционной привлекательности. Реализация комплексных программ социально-экономического развития этих регионов, создания рабочих мест, подготовки необходимых кадров с учетом имеющихся территориальных преимуществ и особенностей позволит решить имеющиеся проблемы и снизить напряженность на рынке труда этих субъектов РФ.

1. Гимпельсон В.Е, Капелюшников Р.И, Рощин С.Ю Российский рынок труда: Тенденции, институты, структурные изменения; доклад ЦЕТИ, ЛИРТ НИУ ВШЭ, Москва 2017. – 148 с.
2. Дуброва Т.А, Есенин М.А, Осипова Н.П. Факторный анализ с использованием «SPSS»: учебное пособие. – М.: МЭСИ, 2009. – С. 64.

3. Методы эконометрики и многомерного статистического анализа: Учебник / Тихомиров Н.П., Тихомирова Т.М., Ушмаев О.С. – Москва: Экономика, 2011. – 647 с. – (Высшее образование).

О краткосрочном прогнозировании потребительских цен на основе интернет-данных торговых сетей в режиме онлайн

Якубович Анна Владимировна

E-mail: hanna.yakubovi@gmail.com

г. Минск, БГУ

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент Малюгин В. И.

Традиционно для решения разнообразных задач анализа текущего состояния и прогнозирования экономических процессов используется статистика, предоставляемая государственными статистическими органами. Многие макроэкономические показатели, например, ВВП, индекс потребительских цен и др., рассчитываются со значительной временной задержкой и допускают последующие уточнения. Это ограничивает возможности их применения не только для построения своевременных прогнозов, но и для оценки экономической ситуации в текущий момент времени. В этих условиях в мировой практике все большее внимание уделяется построению экономических индикаторов на основе «микроданных» (firm-level data), поступающих непосредственно от различных категорий участников экономических отношений [1]. В последнее время все более актуальным становится новый подход, известный как «наукастинг» (nowcasting), целью которого является анализ и краткосрочное прогнозирование экономических индикаторов в режиме реального времени [2].

Исследования, представляемые в данном докладе, можно отнести к данному подходу. Целью работы является разработка алгоритмического и программного инструментария, предназначенного для оценки и краткосрочного прогнозирования в режиме онлайн индексов цен на продовольственные товары из потребительской корзины и отдельных товарных групп на основе ежедневных данных публикуемых в Интернет самой крупной торговой сетью потребительских товаров на территории Республики Беларусь. Основным результатом исследования является разработка программы, позволяющей решать следующие задачи: извлечение данных с сайта торговой сети, очищение и нормировка данных; морфологический анализ данных, классификация и расчет стоимости потребительской корзины и отдельных товарных групп.

1. Малюгин, В.И., Крук Д.Э. О построении и применении индекса экономических настроений белорусской экономики // Экономика. Моделирование. Прогнозирование. – 2018. – Вып. 12. – С. 233-247.
2. Reichlin, L., Giannone, D., Simonelli, S., “Nowcasting Euro Area Economic Activity in Real Time: The Role of Confidence Indicators”, National Institute Economic Review, vol. 210, 2009.

Сопоставление и классификация экономик мира по уровню развития электронной коммерции с использованием алгоритмов кластерного анализа

Ямбуренко Елена Николаевна

E-mail: elena-yamburenko@yandex.ru,

г. Москва, МГИМО Университет,

Научный руководитель: д.э.н., профессор Архипова М.Ю.

Стремительная цифровизация глобальной экономики сопровождается повышением значимости и доли электронной коммерции в мировой торговле, которая рассматривается странами и международными организациями одновременно и как открывающаяся возможность, и как серьезный вызов, в частности, в деле обеспечения устойчивого развития. Примечательно, что электронная торговля способна при определенных условиях – а именно обеспеченности необходимыми инфраструктурой и институциональной средой – выступить в качестве драйвера экономического роста, однако одновременно с этим, очевидно, является и его производной⁷.

В этой связи представляется актуальным, интересным и важным проанализировать уровень развития электронной коммерции в странах мира посредством сопоставления и классификации национальных экономик в опоре на показатели, способные отразить ключевые аспекты и факторы формирования цифровой экономики. Данная задача и была поставлена в рамках данного исследовательского проекта.

Состав отобранных показателей определяется, в первую очередь, степенью их соответствия предметной области, а так же доступностью и полнотой. Данные были собраны за 2016 г. с замещением единичных пропусков имеющимися сопоставимыми значениями за предыдущий или последующий год. В

⁷ UNCTAD (2017) Maximizing the development gains from e-commerce and the digital economy: Note by the Secretariat // Trade and Development Board, Intergovernmental Group of Experts on E-commerce and the Digital Economy, Geneva, 4–6 October 2017. – p. 9.

URL: https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/tdb_edel2_en.pdf (дата обращения: 26.03.2019)

результате предварительного анализа распределения данных в выборке и расчета коэффициентов парных корреляций была сформирована выборка из 96 стран мира и наблюдений по 7 признакам, соответствующим следующим показателям:

1. Доля населения, совершающего покупки в Интернете (Индекс электронной коммерции В2С ЮНКТАД);
2. Оценка трансграничных поставок (Международный индекс эффективности логистики Всемирного банка (ВБ));
3. Сложность прохождения таможенных процедур (Всемирный экономический форум (ВЭФ));
4. Использование Интернета в секторе В2С (Индекс сетевой готовности ВЭФ);
5. Технологическая оснащенность фирм (Индекс сетевой готовности ВЭФ);
6. Индекс развития ИКТ Международного союза электросвязи (база данных Международного союза электросвязи (ITU));
7. ВВП на душу населения по ППС по текущему курсу доллара (ВБ)⁸.

На основании собранных данных страны мира были классифицированы с использованием двух метрик - Евклидово расстояние и расстояния Минковского, - и 7 различных агломеративных иерархических алгоритмов кластерного анализа. В результате были выделены 4 однородные группы стран и проанализированы и визуализированы их основные характеристики. В зависимости от уровня развития национального рынка электронной коммерции и поддерживающей и обслуживающей его инфраструктуры государства были поделены на:

1. отстающие рынки электронной коммерции (laggards);
2. догоняющие рынки электронной коммерции (catch-up);
3. развивающиеся/насыщающиеся рынки электронной коммерции (inspiring);
4. развитые рынки электронной коммерции (advanced or developed).

На следующем этапе эмпирического анализа было произведено соотнесение принадлежности представителей выделенных кластеров той или иной группе, классифицируемой ВБ по показателю ВНД на душу населения⁹. Оно указало на то, что степень развитости электронной коммерции в стране в значительной степени соотносится с общим уровнем ее экономического благосостояния, что косвенно подтверждает гипотезу об обусловленности процесса цифровизации экономики в целом и прогресса электронной торговли в частности базовым уровнем развитости страны.

Полученные результаты представляют интерес для международных и национальных как правительственных, так и неправительственных

⁸ World Integrated Trade Solution (WITS) Analytical database.

URL: <https://wits.worldbank.org/analyticaldata/evad-countrystats.aspx> (дата обращения: 26.03.2019)

⁹ The World Bank Country Classification // The official site of the World Bank.

URL: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/topics/19280-country-classification> (дата обращения: 26.03.2019)

организаций, деятельность которых направлена на достижение целей устойчивого развития на уровне глобальной, региональной и/или национальной экономики. Они также могут служить отправной точкой последующих исследований, детализирующих находки данного проекта.

1. UNCTAD (2017) Maximizing the development gains from e-commerce and the digital economy: Note by the Secretariat. - Trade and Development Board, Intergovernmental Group of Experts on E-commerce and the Digital Economy, Geneva, 4–6 October 2017.
3. Мхитарян В.С., Архипова М.Ю., Дуброва Т.А., Миронкина Ю.Н., Сиротин В.П. Анализ данных: учебник для академического бакалавриата. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (1-е изд.) М.: Издательство Юрайт, 2019.

Towards correct usage of income data in statistical research

Alexeeva K.V.

E-mail: Ksenia.v.alexeeva@gmail.com

Moscow, National Research University Higher School of Economics

Advisor: Candidate of Technical Sciences, Professor Sirotin V.P.

With the widespread of the computer technologies and the Internet, researchers can access a variety of data from different sources. Thus, such data varies in accuracy. Unfortunately, most research do not take in account the stochastic nature of data. Data with error taken for a face value influence the result of the research. This issue becomes rather critical when analyzing money and income statements. Firstly, income is used in evaluation different aspects of life both on micro and macro level (including income inequality and poverty estimation) and is in close attention not only of scientists, but also governmental sources. Secondly, there is a specific understanding of income as a good rather than just a number from the respondents' point of view, furthermore, this good is special of its nature and evaluation of its real value may differ between respondents.

It is necessary to study the ways the data from the responses of surveys based on the respondents answers by memory (fuzzy data) and the data from diaries (crisp data) fit each other. This paper studies the difference between the exactly recorded income per house-hold and the income stated by memory. To study the effects of the errors the results of two surveys has been used and the random sample of 1000 responses has been selected from them. The first database is household budget survey by the Federal State Statistics Service, which presents the exact numbers (crisp data) of income of households all over Russia and the survey is constructed by using the consumption diaries, where the respondents were asked to submit their actual income

and spending every day. The second database is the Russia Longitudinal Monitoring Survey - Higher School of Economics (RLMS-HSE), which presents the remembered household income of the respondents all over Russia (soft, or fuzzy, data).

The problem of distortion of income based on different surveys used has been studied in a variety of papers. Initially, researchers differentiate the following separate sources of data: administrative record income, tax reported income, edited survey income and reposted survey income (Figari et al., 2012). And there are research which estimate the conformity of income from different data sources. The examples of such research are made by Michael E. Borus 1970, Martin David 1962, Chang Hwan Kim and Christopher R. Tamborini 2014. The idea behind the research is to model error in measuring income by subtracting income stated by memory from real one using different types of regression models including control variables. The drawbacks for the research are that they are focused on a very specific group of the population and use linked data, which is not available in most countries. The last problem is overcome in the research of Andrea Neri and Roberta Zizza 2010. The authors differentiate between different sources of income and use unlinked databases as a base for the research. They apply matching procedure to conform them, then the approach described above is used. The major disadvantage of the research presented above is that they do not differentiate between different type of errors like errors in measuring, unwillingness to respond real figures and rounding. This paper is focused on rounding problem.

Before proceeding to the analysis of rounding, the correcting for the errors of shadow income should be made. This is presented as a shift of means of the crisp data by the value of difference of means of two sample crisp and soft ones.

It is assumed that the figure of income stated by memory is a rounded to some degree number and the real figure of income lies close to this stated number. Using such number as for its face value in regression models results in the problem of endogeneity and underestimated and ineffective regression coefficients. To decrease the influence of the endogeneity problems, the numbers of income stated by memory should be modelled the way to obtain best conformity with real numbers of income.

For this issue, the fuzzy theory is used. As we are not sure which way the numbers are rounded, the Gaussian core is used in the modelling. It is assumed that there are two cases of rounding – the first one is when the last digit before a set of zeros is five, another one is when the last digit before a set of zeros is any other number but five. The two parameters are used to model the standard deviation for each case of the RLMS sample by multiplying the parameter by ten to the degree of the number of zeros in fuzzy number of incomes. Then the frequency is calculated for the chosen number of intervals for both fuzzy and crisp sets and the conformity of the sets is compared. To make the conformity estimates more robust the Windsor approach is used (Mkhitarian V. et al, 2018). The Smirnov criteria is used as a measure of conformity of both crisp and fuzzy samples after correction (Aivazian, S.& Mkhitarian

V., 2001). To find the optimal feasible solution, the Smirnov criterion is minimized by changing the values for the parameters of rounding used.

The results of the modelling of 1000 random sample of the RLMS households' income considered as fuzzy data and 1000 random sample of the budget survey of FSSS households' income in 2015 are as follows. The optimal parameters of rounding were found as 2 for rounding when the last digit before a set of zeros is five and 0,025 in the other case. With such parameters the Smirnov criteria is 12.9 ($\chi^2_{\text{critical}}=26,2$), with means that the distributions have good level of conformity at the significance level 0.05, moreover, it shows that a significant change is made by corrections applied, as the Smirnov criteria for the initial distributions is 68.3.

The research has shown the existence of the errors in evaluation between income stated by memory (fuzzy data) and real numbers (crisp data). Using the concept of fuzzy variables, the rounding by five and by ten was modelled. The algorithm of obtaining optimal parameters of rounding to get best feasible conformity of the distributions is presented. It had shown that the correction presented made significant impact on decreasing endogeneity.

Acknowledgements

This work was supported by a grant of Russian Foundation for Basic Research #18-010-00564 Modern Tendencies and Social and Economic Consequences of Digital Technologies Development in Russia

"Russia Longitudinal Monitoring survey, RLMS-HSE», conducted by National Re-search University "Higher School of Economics" and OOO "Demoscope" together with Carolina Population Center, University of North Carolina at Chapel Hill and the Institute of Sociology of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences. (RLMS-HSE web sites: <http://www.cpc.unc.edu/projects/rlms-hse>, <http://www.hse.ru/org/hse/rlms>)

1. Aivazian, S.A., Mkhitarian V.S. (2001). Teoriya veroyatnosti i prikladnaya statistika. izd. 2, tom 2 [Probability Theory and Applied Statistics. 2nd ed., vol. 2], Unity, Moscow (in Russian).
2. Borus, M.E. (1970) Response error and questioning technique in surveys of earnings information. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 65, No. 330, pp. 566-575
3. David, M. (1962). The Validity of Income Reported by a Sample of Families who Received Welfare Assistance During 1959. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 57, No. 299 pp. 680-685.
4. Francesco Figari, Maria Iacovou, Alexandra J. Skew and Holly Sutherland (2012). Approximations to the truth: comparing survey and microsimulation approaches to measuring income for social indicators. *Social Indicators Research*.
5. Kim, Ch., Tamborini, Ch. R (2014). Response error in earnings: an analysis of the survey of income and program participation matched with administrative data. *Sociological Methods & Research*, Vol. 43(1), pp. 39-72.

6. Mkhitaryan, V.S., Arkhipova M.Y., Dubrova T.A., Mironkina Yu.N., Sirotin V.P. (2018). *Analiz dannih. [Data analysis]*, Yurayt Publishing House, Moscow.
7. Neri A., Zizza R. (2010). *Income reporting behaviour in sample survey*. Italy: Bank of Italy Temi di Discussione.

Credit ratings patterns for BRICS industrial companies

*Natalya Dyachkova,
Sergei Grishunin,*

E-mail: nfdyachkova@gmail.com

Moscow, Higher School of Economics National Research University

Advisor: Doctor of Sciences, Professor Alexander Karminsky

Abstract

The main goal of this paper is to study interconnections between credit ratings and financial indicators of industrial companies from BRICS countries. We use method of patterns, one of the modern methods of nonlinear modeling, to identify groups of heterogeneous objects with different influence on ratings. Additionally, in this research, we evaluate Tobit regression model for selected groups and establish some credit rating patterns for the BRICS industrial companies. Our results of Tobin model, may have practical implementation in short-term financial management.

The problem of finding patterns for hetero- and homogeneous objects is based on fundamental research, in particular, which can be singled out in [1, 3, 6]. In this article authors discuss the issue of changes in credit ratings over time and raise the problem about the degradation of credit ratings in time. It should be noted that the majority of studies [4-5] in this direction did not answer the question “of what happens to the level of credit ratings over time and how they are influenced by changes in financial performance” relatively to what happened to the company over the same period of time. Academicians and practitioners often use the homogeneous Markov chain [2], to describe the dynamics of credit ratings. But in fact, this process does not correspond to actual changes of credit ratings. The issue of separation of inter-country samples was made to step away from the homogeneity assumption of the Markov chain transition matrix [7].

Data and methodologies

The dataset was collected from 2006 to 2016 for industrial companies from BRICS countries; the number of observations is 12,170. The sample included 114 industrial companies with different credit ratings, from high investment grades to speculative ones. Data source: Bloomberg, IMF.

At the core of the pattern method, a valuation procedure was performed using simple-weighted clustering method: mean and median values were determined by numeric meaning of credit ratings of each entity.

Simple-weighted clustering process and method of anomalous clusters

The distance from every sample-bias to the center - is less than the distance to the center of the another sample selection and it shows the aggregate level of ratings and company financial performance in the industry. Then the second point near the center of the bias selection replaces the center of the cluster, and the next iteration occurs.

$$r_k(t+1) = r_k(t) + \alpha_t * h_{vk}(t) \times \begin{cases} \left([x(t) - r_v(t)] + [r_v(t) - r_k(t)] \left(\frac{d_{vk}}{\Delta_{vk}\lambda} - 1 \right) \right), & \text{for } r_v(t) \text{ between } x(t) \text{ and } r_k(t); \\ \left([x(t) - r_v(t)] - [r_v(t) - r_k(t)] \left(\frac{d_{vk}}{\Delta_{vk}\lambda} - 1 \right) \right), & \text{for } r_k(t) \text{ between } x(t) \text{ and } r_v(t); \\ \left([x(t) - p] + [p - r_k(t)] \left(\frac{d_{vk}}{\Delta_{vk}\lambda} - 1 \right) \right), & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

where $r_k(t)$ $r_v(t)$ is a numeric value of the credit rating;

p - probability of entering the border zone;

α_t - the result of determining the hit in the group, is 0 or 1;

$h_{vk}(t)$ - the level determined for the transition to the neighboring group.

We obtained 13 credit rating patterns for ICs that had similar quantitative estimates as a result of clustering and identified their median values. The frequency of data and distribution of credit ratings are presented in figures 1 and 2. Such methods at each step consider a partition $r_k(t+1)$ and perform its local transformation in the direction of improving the value of the mean and median criteria. Only the last point from the cluster center, out of all the possible local transformations, divides one object from the class of other objects.

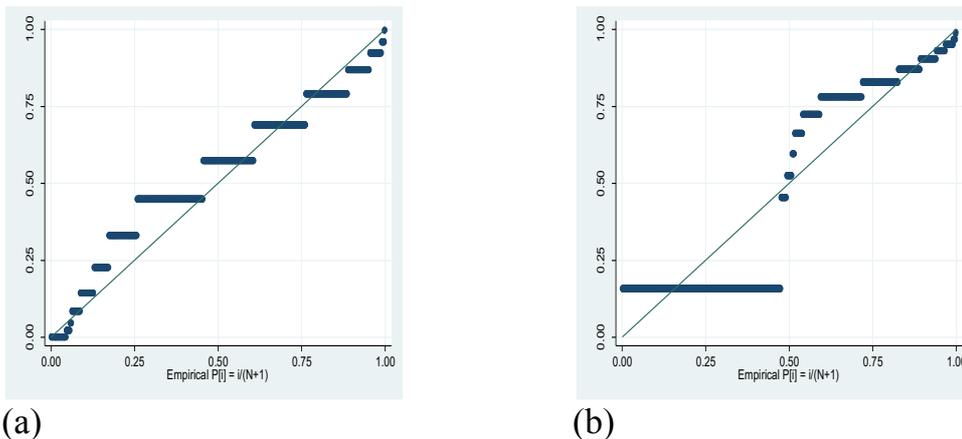


Fig. 1. Frequency of credit ratings – for Moody’s (a) and Fitch (b)

According to the procedure, the class of truly identified (homogenous) objects only for one group. An object, which is found on the border criteria – is maximized, and if it is positive, this object transfers to the closest group. If not, the splitting occurs to the final result.

Analysis of export and innovation activity of Russian enterprises

Elina Khanukaeva

E-mail: ekhanukaeva@gmail.com

Moscow, Higher School of Economics National Research University

Advisor: Doctor of Sciences, Professor Marina Arkhipova

This paper intends to find out what kind of innovations are produced in Russia and which of them are sold to the foreign world. Various approaches and theories will be regarded to understand such terms as innovations, exports and high-tech exports. Moreover, during this research will be tested the following hypothesis: innovations have influence on labour productivity and expanding markets. Different statistical methods (regression analysis, multiple discrete choice model, system of regression equations) will be applied to research innovation and exports performance.

Technologies are amongst the fundamental drivers of development and growth. Nowadays life is impossible without technologies: namely, practically every household has a car, a smartphone and a laptop. Furthermore, governments try to imply digital economy to be more agile and competitive.

Today, the Russian Federation is only on its way to integration into the process of global trade. It is also struggling not only with internal problems but also with the external ones. For instance, a lot of countries worldwide imposed sanctions against Russia after the Crimean referendum in 2014. These sanctions were and are targeted at wrecking the Russian economy. From the one hand, firms suffer from an inability to export. From the other hand, firms struggle with national currency, which has weakened. Moreover, Russian firms have to look elsewhere for funding and hi-tech technology. Another key point to remember, that Russia exports almost raw materials. Therefore, it is of paramount importance to develop innovations and technologies in order to implement them and, furthermore, export them. As it was already said technologies have already taken root to all facets of human life. Therefore, Russia can implement technologies to escape the resource curse. Of course, it will cost a fortune and take a long time, however, in the long run such costs will well worth all the trouble.

The Heckscher-Ohlin theorem says that "a capital-abundant country will export the capital-intensive good, while the labor-abundant country will export the labor-intensive good". The Heckscher-Ohlin theorem can be applied to Russian

economy. The Russian Federation has a lot of mineral resources. So, this will be one of the key factors that will define a country as an exporter of mineral resources. The Heckscher-Ohlin model supposes that factor prices become smoother when a country trades internationally. Firstly, the price for goods which are in large excess in a country will be low, while the price for deficit goods will be high. As the country will export goods which it has in excess, there will be an inflow of capital into this sector. The majority of the resources will be collected in this sector, moreover, extra resources will be needed, that will mean rise in prices for the export goods in a country. With the help of this theorem the growth in prices in 2001-2005 in Russia can be partly described.

Exports can develop innovations and boost economic growth in Russia. The World Bank pointed out exports as a successful strategy for less developed countries in East Asia [World Bank, 1993]. Therefore, it is of paramount importance to know what factors have an impact on a firm's decision to trade internationally. There are two alternative hypotheses (but they are not mutually exclusive) that explains why exporting firms produce more than non-exporting firms [Wagner, 2007]. The learning-by-doing hypothesis says that firms with good productivity, an effective management system and high investments in technology are more likely to start exporting goods than their counterparts that do develop technologies. While the learning-by-exporting hypothesis claims that firms learn from experience of their trade partners (how to do business, how to manage it, what kind of innovations to implement to gain a foothold in the market [Solvay & Sanglier, 1998]). Actually, these hypotheses are mutually reinforcing [Wagner, 2007; Garcia and Avella, 2008]. In other words, competitive firms start producing goods for the international market and, therefore, they become more productive and innovative due to exports effects.

Russia has a lot of regions that are highly heterogeneous. For instance, Moscow had 41,62% of all exports in 2017, the second place belonged to Saint Petersburg with only 6,09%. Therefore, there is no wonder that the capital of Russia is a leader in high-tech exports. A. Fursin, director of the Department of Science, Industrial Policy and Entrepreneurship said that the Russian Federation set a goal to achieve the revenue of 240 billion rubles by 2020 (from \$4 billion to \$11 billion). Experts claim that this goal can be achieved if Russia will conduct a more active commercial campaign. Moreover, they stress that the peace in Ukraine can foster development. Furthermore, the experts suppose that the most perspective branches for Russian exports are IT and biotechnologies. Nowadays Russian biotech companies have a high level of development and their products usually cheaper but practically with the same quality to the products of international companies. The main Russian trade partners in high-tech exports are from Asia: namely, China, Singapore and South Korea. The USA and Europe are also imported Russian technologies but with lesser volume due to politics reasons and high levels of competition.

The main aim of research is to reveal a probability of Russian firms to start exporting due to their innovative activities. The indicators of the innovative activities

will be determined. System of regression equations can be helpful to explore the impact of exports` connections of a firm on its decision to start exporting. It is anticipated that innovative activities allow firms to find new spheres of influence and foreign partners. Unfortunately, the probability of exporting is very low for Russian firms. It might be due to high barriers to entry, high levels of competition, uncompetitive goods and political issues. Moreover, it should be also taken into account that Russia is stuck in a situation where raw materials make up a disproportional part of the export system. To sum up, it will be very challenging to increase exports of the non-raw material sector, but it is still possible.

1. García, F. and Avella, L. (2008). La influencia de la exportación sobre los resultados empresariales: Análisis de las pymes manufactureras españolas en el período 1990–2002. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 17, pp. 85-104.
2. Solvay, J. and Sanglier, M. (1998). A Model of the Growth of Corporate Productivity. *International Business Review*, Volume 7, pp. 463-481.
3. Wagner, J. (2007). Exports and productivity: A survey of the evidence from firm-level data. *The World Economy*, 30(1), pp. 60–82.
4. World Bank. (1993). *The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy*. Oxford University Press for the World Bank, Washington D.C.

Application of statistics in enterprise marketing management

Lou Ning

E-mail: louning1992@gmail.com

Krasnoyarsk, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

Advisor: Dmitrieva M.L.

Abstract

To better promote the marketing effect, most companies today use the data loading analysis to evaluate the current market situation and to predict future development trends through the marketing data of the company or the industry for several months or several quarters and years. Statistics is the most used means of data analysis in modern enterprises. Marketing determines the survival of the company. Accordingly, without exaggeration, all activities of companies must be marketing-oriented.

This article, by putting forward some application methods of statistics in enterprise marketing management, will be useful for leaders of enterprises to make successful decisions for the growth of their companies in nowadays highly competitive environments.

1. The basic concept of statistics

2. Modern enterprise statistics collect, organize, evaluate, diagnose, and make decisions about the amount of business operations and business operations.
3. Statistics is an "instrument" for monitoring the economic operation of enterprises, involving all aspects of scientific research, production and sales, and is an important means to guide the work of enterprises. [1]
4. The basic concept of marketing
5. The American Marketing Association (AMA) is defined as: Marketing is the activity, set of institutions, and processes for creating, communicating, delivering, and exchanging offerings that have value for customers, clients, partners, and society at Large. Marketing is the process of business activities aimed at meeting consumer needs and achieving corporate goals in a changing market environment.[2]
6. The application of statistics in marketing management
7. Marketing management needs to use statistical methods to conduct market research, market forecasting and market analysis.[3]The role of statistics in marketing is mainly reflected in the following aspects:

(1) Analyze market opportunities.

Statistical methods provide statistical surveys for marketing management, market data collection and statistical analysis. Analyze and assess whether market opportunities are suitable for the business, and whether existing resources can be used to gain more benefits. Use market opportunity analysis models to help marketing managers choose the most appropriate marketing opportunities for the company.

(2) Accurately locate market targets.

First, statistical regression analysis can be used to predict demand. Different consumers may have the same spending habits, and the same consumer may have different spending habits.

Second, factor analysis can be used to segment the market. A large number of variables have been introduced in the work of market segments. These variables are also called factors. Factor analysis is the key to determining the impact of these variables, identifying the main contradictions, and grasping the problem. [4]

(3) Determine production and sales plans based on market statistics.

Marketers should visit company's customers and summarize and forecast the market (customer) needs. Under the premise of fully understanding the market (customer), develop a sales plan based on demand and release a production plan.

(4) Use statistical information to guide sales.

Understand market distributions of products, location of customers, structures of products, performance and production cycle, company's resource allocation, etc., in order to negotiate production and sales contracts with customers. The price of products may vary slightly for different regions and customer needs.

(5) Guide the production and sales of the company

The principle of enterprise product warehousing: rigorously store and sell in strict accordance with the production and operation plan. Planned forecast based on

statistical information. The principle is to properly adjust the inventory and keep the stock in a reasonable state.

Conclusion

For modern companies, statistical information is essential in marketing. It provides reliable theoretical guidance for enterprises. Making full use of information analysis is beneficial to the company's sales and production control and cost control, so as to better achieve economic benefits.

1. Shi Jun. The role of statistical information in enterprise marketing management.[J] .2013
2. Marketing.[Electronic resource] - Access Mode:<https://baike.baidu.com/item/%E5%B8%82%E5%9C%BA%E8%90%A5%E9%94%80/45718?fr=aladdin>
3. Fang Hong. On the application of statistics in marketing management. [J] .2010
4. Yu Haodong. Analysis of the application of statistics in enterprise marketing management. [J].2018

Application of statistic in the management of human resources in enterprises

Lou Ning

E-mail: louning1992@gmail.com

Krasnoyarsk, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

Dmitrieva M.L.

Abstract

Human resources are the most active and active production elements. With the development of society, the importance of human resources for the development of modern economic development is highlighted. At the same time, the use of statistics and methods to strengthen the management of human resources is increasingly being taken seriously.

This paper introduces the application of statistics and methods in the management of human resources in China, and hopes to give Chinese enterprises some inspiration and improve their competitiveness in the industry.

1. Definition of statistic

Statistics is the science of understanding the overall quantitative and quantitative relationship of objective phenomena. It is a methodology science that collects, organizes, and analyzes statistical data to understand the quantitative regularity of objective phenomena.

Because statistical quantitative research is objective, accurate and testable, statistical methods have become the most important method of empirical research, and

are widely used in the analysis of various fields of nature, society, economy, science and technology.[1]

2. Specific application of statistics in human resource management

(1) Statistics on the quantity and quality of human resources in enterprises. In the process of formulating the enterprise human resource management plan, first of all, it is necessary to determine the required human resources according to the characteristics of the business activities, the size and the like.

Secondly, the construction of human resource management structure should take into account aspects such as moral quality, technical level, age structure, gender ratio, and business ability. These data should be represented by statistical indicators.

(2) Daily work content distribution statistics.

In the process of using the Statistics Method manage human resources, work hours and work content should be reasonably allocated. Only in this way can the role of statistics be fully utilized.

(3) Labor productivity and labor efficiency statistics.

Labor productivity and labor efficiency indicators are core indicators of enterprise human resource management statistics. [2] Increasing labor productivity can effectively reduce labor demand, improve production efficiency, reduce production costs, and increase corporate economic returns.

(4) Enterprise labor cost statistics.

Labor cost statistics include labor cost structure and total labor costs. The statistics of labor costs can be the distribution of company funds. Provide reference for labor cost allocation, etc., so as to achieve rational use of enterprise resources.

(5) Labor compensation statistics.

First, wages should be based on the principle of distribution according to work. Secondly, under the premise of improving the economic efficiency of enterprises, the wages of employees will increase accordingly. Third, rational use of corporate funds to coordinate the relationship between corporate development funds and employee wage distribution. [4]

(6) Statistics on enterprise human resources development.

Enterprises can establish effective communication channels for talent market, and develop new talent introduction methods through information platform construction to adapt to market conditions and enterprise development needs.[5]

Conclusion

As a tool, it must be combined with human resources management in the enterprise to do a good job in human resource management, giving the company fresh vitality and achieving a win-win situation for both the company and its employees.

1. Statistics (a subject).[Electronic resource] – Access Mode: <https://baike.baidu.com/item/%E7%BB%9F%E8%A%A1%E5%AD%A6/1175?fr=aladdin>

2. Human resource statistics.[Electronic resource] - Access Mode: <http://www.lddoc.cn/p-419869.html>
3. Reduce production costs and promote economic efficiency of enterprises.[Electronic resource] - Access Mode: <https://wenku.baidu.com/view/2baac5deb1717fd5360cba1aa8114431b90d8e85.html>
4. Establish a scientific salary management system for state-owned enterprises.[Electronic resource] - Access Mode: <https://wenku.baidu.com/view/38124f86c0c708a1284ac850ad02de80d4d80694.html>
5. Strengthening human resource management of enterprises to promote sustainable development of enterprises.[Electronic resource] - Access Mode: <https://wenku.baidu.com/view/535dfb81a26925c52dc5bfdb.html>

Economic and statistical analysis of the main indicators of the labour market in the Russian Federation

Movsesyan Levon Samvelovich

E-mail: m.levon@yandex.ru

Moscow, HSE

Advisor: Candidate of Sciences, Associate Professor Nataliya Zvezdina

Labor market research is particularly relevant and important during economic crises. The most painful consequences of the crisis may be the increased level of unemployment, the fall in real wages of the population. This leads to a decrease in the living standards of citizens and an increase in poverty. Also, for many years Russia has been suffering from the problem of low labor productivity, which is an obstacle to high rates of economic growth in the country. The president, the government and many experts note this question as one of the most significant in the Russian economy and are thinking about possible options for its solution.

The object of the research is the labor market of the Russian Federation, and the subject is the statistical data of its main indicators.

The purpose of this work is to study the mutual influence of labor market indicators (labor productivity, real wages and unemployment rate) of Russia and dependence on other indicators based on economic and statistical analysis.

In accordance with the purpose of the study, the following main tasks were identified:

- become familiar with the theoretical foundations of the mechanisms of the labor market;
- calculate or adjust the main indicators of the labor market, analyze their dynamics;

- conduct econometric modeling of these indicators using various time series methods.

The study raises a number of critical issues. Firstly, it is necessary to identify the mutual influence of the main indicators of the labor market. Secondly, to see how and to what extent they depend on the external factor, oil prices. Thirdly, to understand whether it is possible to simulate the dependence of the indicators under consideration on the level of industrial production.

For the analysis of the charge effect of the main indicators of the labor market, it is supposed to use the vector error correction model (VECM). It has the following form:

$$\Delta y_t = \mu + \Pi y_{t-1} + \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \Gamma_p \Delta y_{t-(p-1)} + \varepsilon_t$$

Where $\Pi = -I_k + \sum_{i=1}^p B_i$ - matrix describing long-term properties and $\Gamma_j = -\sum_{i=j+1}^p B_i$ - short-term matrix. With this model, we will be able to study both long-term and short-term mechanisms of the Russian labor market.

To describe the dependences of each of the three key indicators of the labor market on other factors (oil prices and industrial production), cointegration models are used, we can implement Engle-Granger procedure, build the Error Correction Model (ECM). It looks like this:

$$\Delta y_t = \alpha \Delta x_t + \beta (y_{t-1} - \gamma x_{t-1}) + v_t$$

The methodological basis of the study were various works on applied statistics: lectures by Kantorovich (2002, 2003), book by Enders (2009).

Also used tabular and graphical methods of visual presentation of data. Information processing was carried out using Microsoft Excel, Stata, Gretl and EViews.

As a result, it is expected, to build a model linking the three main indicators of the labor market: labor productivity, real wages and unemployment. Also identify the direction of causal relationships, because it allows you to make a lot of qualitative conclusions about the mechanisms of the labor market.

It is assumed that labor productivity has a causal effect on wages, which corresponds to macroeconomic theory. According to the studied literature, the dependence of labor productivity on wages is almost not manifested, the hypothesis of “effective wages” is not confirmed. That is, higher wages do not stimulate higher productivity. The direction of the influence of labor productivity on unemployment is not clear.

It is also assumed that the constructed models of the dependence of the main indicators of the labor market on oil prices will allow to draw conclusions about the strong direct dependence of labor productivity and real wages on fuel prices and the inverse dependence of the unemployment rate on these prices. This is due to the resource orientation of the Russian economy.

In addition, it is expected to identify the dependence of key labor market indicators on industrial production indices.

1. Enders, W. (2009). *Applied econometric times series* (3 ed.). New York: John Wiley & Sons.
 2. Kantorovich, G. G. (2003). Lectures: time series analysis. *Economic Journal of the Higher School of Economics*, 7 (1), 79-103.
 3. Kapelyushnikov, R. I. (2014). Productivity and wages: some simple arithmetic. *Journal of Economic Issues*, 3, 36-61.
 4. Kravtsova, T.G. (2003). Modeling and forecasting the level of industrial production and unemployment in the transitive economy of Russia. *Thesis for the degree of candidate of economic sciences, specialty 08.00.13 – Mathematical and tool methods of economy*.
 5. Tikhomirova, T. M., Nechetova, A. Y. (2014). Econometric models for assessing the level of unemployment in the regions of the Russian Federation in a resource-oriented economy. *Economics of Nature Management*, 3, 4-25.
- Vakulenko, E. S., Gurvich, E. T. (2015). Modeling the mechanisms of the Russian labor market. *Journal of Economic Issues*, 11, 1-25.

Statistical analysis of the role of political globalisation in countries' socio-economic development

Shaboian Goar

*E-mail: goar.shbn@gmail.com,
Moscow, HSE*

Advisor: Candidate of Sciences, Associate professor Kopnova E.D.

Nowadays there is a lot of ongoing discussion about the existing situation in term of globalisation, the rates of globalisation that countries display, as well as about the general trend in convergence or divergence of the countries. Globalisation is widely and actively discussed by various researchers, each of whom presents different points of view on the problem and applies different methodology. There are usually recognized three kinds of globalisation: economic, political and social. It is important to mention that political globalisation is the one subsection of globalisation which is not widely discussed.

Analysing globalisation processes, specifically political ones, implies not only raw statistical data analysis. It also has a relevant use from the point of international economics and macroeconomics because the trends that can be observed in terms of convergence or divergence of the countries display the existing political and economic situations, reallocation of powers and current market situations.

There exist at least 50 different globalisation indexes, and each of them is based on different methodology, factors and overall concept of the globalisation. This results in the existence of a wide range of noticeably different perceptions of the

subject, which poses the question of selecting and developing the most relevant methodology to be used in this study. The KOF-index of the Swiss Economic Institution was chosen as the basis for the analysis. This index is the most relevant and commonly quoted in the research field.

The KOF-index was used for building a proxy-index for analysing the spatial differences between countries. The variables affecting the globalisation rates reflect three dimensions: political, economic and social globalisation. They also cover the differences between the so-called de-facto and de-jure globalisation. De-facto globalisation represents flows and activities that represent globalisation, whereas de-jure shows the development of the policies and institutes that enable those flows and activities.

The results of the spatial differentiation analysis have shown that the division of the world's countries in clusters according to globalisation rates quite complies with the geographic allocation of the countries. Moreover, the growing role of the political aspect in the overall globalisation can be mentioned. The current political situations between both European countries, the USA and Asian countries, and Russia, shows that there currently are new political forces at hand that contribute to changing the existing political situation. Former alliances are disrupted, and new ties are formed. Additionally, the connection between political and other types of globalisation was confirmed, showing a leading role of the political globalisation in authoritarian and totalitarian countries, and a leading role of the economic globalisation in market economies.

1. Dreher, A., Gassebner, M., & Siemers, L. H. (2010). *Globalization, Economic Freedom and Human Rights*. Göttingen: Center for European, Governance and Economic Development Research.
2. Caselli, M. (2012). *Trying to Measure Globalization*. Milano: Università Cattolica Del Sacro Cuore.
2. Gygli, S., Halg, F., Sturm, J.-E. (2018) *The KOF Globalisation Index – Revisited*. Zürich: Swiss Economic Institute. Working paper.
3. Sassen, S. (2007). *A sociology of globalization*. New York: Norton.

Modelling of the ship demolition probability

Anastasia E. Skarednova,

E-mail: aeskarednova@edu.hse.ru

Moscow, National Research University Higher School of Economics

Advisor: Candidate of Sciences, Associate Professor Henry I. Penikas

This work intends to model a ship demolition probability by several approaches that include binary logistic model, Cox regression, Kaplan-Meier Survival Estimates and a decision tree building. Along with modelling the probability, the statistics on the number of demolitions by types will be analyzed with Poisson regression model. The content of this study is structured as follows: The introduction provides the purposes of the research; Literature review outlines a range of approaches for building ship demolition probability; Methods clarify the methodological approach of current research paper; Conclusion highlights the expectations of the study.

Introduction

As if the world volume of seaborne trade has a stable uprising trend in recent years, and the projections are also positive, leastwise, until 2023 – estimated as 3.8 per cent annual growth, it will increase the load on the supply side of shipping industry (UNCTAD, 2018, p. 10). In this case, only the demolition market along with newbuilding one can balance the supply of and demand for ships. Moreover, it has already proven that the demolition market is more susceptible to the economic situation than the newbuilding industry as it provides ship owners with an additional cash flow in a recession (Yin & Fan, 2018, p. 141), and due to this reason, it is getting more valuable for shipping industry agents to know more about the demolition market indicators for better reacting on different infrastructure transformations. In particular, an each type's ship demolition probability can be a good guide for an investor (ship company) to decide how to allocate its assets with a higher profitability in the future.

Problem Statement. The main goal of this research work is to model and investigate the factors that influence a ship demolition probability. The objects of the study are sea vessels and their beneficial owners' decision whether a ship should be scrapped or not. The subject of this research is maritime transport economic data on demolition cases considered together with the world economic indicators related to the demolition market.

This research work aims to study and put together the basic accumulated knowledge and concepts about the ship breaking market, apply various already known approaches of modelling the likelihood of a ship's demolition using the available data, suggest and implement an original way of research of how different parameters determine whether a ship's disposal decision will be made by an owner or not.

To reach the main goal of the study the following objectives were proposed for consideration:

1. To explore the types of sea vessels and their principal characteristics, to study ship life cycles and their connection to the four fundamental shipping industry markets for providing a brief understanding of maritime economics;
2. To specify key places and agents of the ship demolition market, to investigate the ways how ship scrapping can be conducted, to research existing econometric approaches of the modelling ship demolition probability;
3. To gather, process and analyze the available data on ship-related information and economic indicators that can explain ship demolition cases: to model a ship demolition probability by means of a logistic regression, Cox (Proportional Hazards) regression, provide Kaplan-Meier Survival Estimates and build a classification decision tree, compare results of the models; to apply Poisson regression model for the time-series dataset.

Definitions of key terms. There are several core terms that can be found throughout the text:

‘Ship’ is a “vessel of any type that operates or have operated in the marine environment and includes submersibles, floating craft, floating platforms, self-elevating platforms, Floating Storage Units (FSUs), and Floating Production Storage and Offloading Units (FPSOs), including a vessel stripped of equipment or being towed” (The Hong Kong Convention, 2009, p. 2).

‘Ship demolition’, or ‘ship breaking’, or ‘ship dismantling’ mean “the destruction or wrecking of a vessel” (Secretariate of the Basel Convention, 2003, p. 97).

‘DWT’ is an abbreviation of the ‘deadweight tons’. It means the “measure expressed in metric tons (1,000 kg) or long tons (1,016 kg) of a ship's carrying capacity, including bunker oil, fresh water, crew and provisions” (Secretariate of the Basel Convention, 2003, p. 97).

Literature review

Nowadays the most of research works usually discuss the extremely crucial things such as environmental issues of ship breaking (Hossain et al., 2016; Choi et al., 2016) and truly dangerous and unacceptable working conditions in this branch of economics together with the tightening different countries’ legislations to help ship recycling process to become humane and eco-friendly (Arcaide et al., 2017). Nevertheless, there are not so many research papers contributed to modelling the demolition probability except those two works that are considered to discuss further.

The earliest work fully devoted to the demolition probability is written by Knapp et al. (2008). It is noticeable that the authors included in their dataset not only the data on the economical indicators that reflect the key four shipping markets, yet the information about ship safety inspections, various changes in ship owner’s, flag’s and classification data (Knapp et al., 2008, p. 1027).

As for the methodological part, a binary logistic regression was used to model a probability of a ship being scrapped (P) in five significant for the analysis

countries: India, Bangladesh, China, Turkey, Pakistan. The model looks like the following:

$$P_i = \frac{e^{(x_i\beta)}}{1+e^{(x_i\beta)}} \quad (1)$$

where i is an each object (ship);

x are independent variables included in the model.

A model for each country in the regression form has a linear structure and contains 25 independent variables with a constant. The full model record can be found at Knapp et al. (2008), p. 1026. The logit and probit models were estimated by Quasi-maximum likelihood (QML) estimation. The authors claim that the usage of this method, instead of an ordinary Maximum Likelihood, gives an “allowance for a possible misspecification of the assumed underlying distribution function” (Knapp, Kumar, & Remijn, 2008, p. 1027). The both types of binary regression give acceptable results, and despite that probit estimates are a little better, the logit model is used for interpretation due to its practicality.

An intuitive result was received that a ship’s age is significant and behaves positively towards the probability of being demolished: when a ship’s age increases, the likelihood of demolition also goes up. In addition, there is one consistent pattern that the smaller ships are, the higher probability to be scrapped in Turkey. One more logical point is that the rise in earnings decreases the likelihood of demolition since the owners would rather use a ship as an asset to generate future cash flows while the market permits. Moreover, the grow in scrap prices enhances the probability of ships being demolished (Knapp, Kumar, & Remijn, 2008, p. 1028). This increase has a stronger effect on scrap probability in such countries as Bangladesh, Turkey and India – this fact was found by estimating partial effect of earnings on the probability of scrapping (Knapp, Kumar, & Remijn, 2008, p. 1030).

As for the ship types’ probabilities, a general cargo vessel is more likely being scrapped in Turkey, or India (if compared to tankers), or Bangladesh (compared to passenger ships). Further, it is a characteristic of China to scrap more container vessels and fewer tankers compared to general cargo ships. As for the tankers, they are usually scrapped in Pakistan and Bangladesh. Pakistan also seems to demolish more dry bulk carriers (Knapp, Kumar, & Remijn, 2008, p. 1029).

The second approach of great importance to modelling probability of a ship demolition was applied in the paper called “Survival analysis of the world ship demolition market” by Yin & Fan in 2018. Along with the econometric part, it includes a brief overview of the ship demolition market with a slight immersion into the historical aspects of Asian ship recycling centers’ emergence.

For the purposes of the analysis, authors used the data on ship-related information and operating environment of the sea vessels’ market from the Clarksons Shipping Intelligence Network (the same source as it was in Knapp et al. (2008)). As their study considered also the effects of economic situation on the ship dismantling, the researchers took the data on economic events from the World Bank (Yin & Fan, 2018).

In order to identify how various factors influence the probability of demolition, the authors suggested to apply the Cox proportional hazards regression model (in SAS) as a counterweight to the logit model that was used in the previous research papers. The main discontentment about logit model was in following: it did not consider the market condition variables for the vessels that were still in use, while the scrapping price could be found for demolished ships (Yin & Fan, 2018).

The main equation of the model is:

$$h(t) = h_0(t)\exp(x\beta_x) \quad (2)$$

where $h_0(t)$ is like a constant as in usual regression model (the baseline hazard rate);

x are independent variables included in the model (time-variant and time-invariant):

demolition (binary: 0 for not demolished, 1 for demolished), logarithm of DWT, builderowner (binary: 1 for a vessel that has been built in the same country as its owner's one), open (binary: 1 for a ship which's flag from an open register), age, speed, several binary variables reflected to the type of ship (bulker, tanker, container, general cargo, passenger, offshore) – these are ship characteristics, bigowner (binary: 1 for a vessel from the top 50 ship-owning companies), logarithm of earnings, orderbook – these are variables for operating environment, logarithm of GDP per capita in owner's country, average of the import/export share for each year, bunker (the bunker index 380 centistoke (cst) of Rotterdam) – these are variables of the market situation (Yin & Fan, 2018, pp. 147-150);

$h(t)$ is the hazard rate that means relative likelihood of demolition happens at time t if a vessel is still in use. It can be calculated from another equation:

$$h(t) = \frac{f(t)}{S(t)} \quad (3)$$

where $f(t)$ is the conditional density function of the likelihood of observing *Time* (vessel survival times) at time t relative to all other survival times;

$S(t)$ is the survival function – the probability of a ship to survive past time t .

In order to estimate the parameters β_x the Maximum Likelihood method was applied (Yin & Fan, 2018, pp. 145-146).

As for the main results of Yin & Fan (2018) research, the survival analysis was made for two models (the authors decided to separate the dataset to the two periods – before the financial crisis in 2008 and after). The impacts of ship characteristics on the hazard rate were similar before and after 2008, yet the effects of market and operational situations were different for two periods. Before the financial crisis, the most active agents of the ship dismantling market were the owners from developed countries, yet after it the owners from developing countries decided to scrap some of their vessels more frequently. The authors also noticed a tendency that owners from countries with large export and import were not likely to demolish their ships, while “the vessels have to be demolished after 2008 because of the significant impact on shipping transport service for the owners from developing countries”. More aged

and less efficient ships have been scrapped after the crisis in 2008 because of the high bunker consumption (Yin & Fan, 2018, p. 155).

Methods

There are two types of data that will be analyzed in the research. The first one is panel data, the second is time-series.

The panel data to be used will be taken from several electronic resources. The main one is the Clarkson Research Services Limited database which includes ship-related information such as ship type, name, ex-name, size, unit of size, DWT, built (a year), builder (country), owner group (name of a company), demolition date, Ldt (light displacement or the weight at demolition, in brief), US\$/Ldt (scrapping price) and location (a place of demolition). The available data is from January, 2015 to October, 2018 (Clarksons, 2018).

Fortunately, there is another open source that provides with some demolition statistics and latest news about the working conditions, environmental issues periodically. This is the NGO Shipbreaking platform, and its database can provide us with an information about demolition cases that is close to the mentioned above, yet it does not include the scrap price while the data about an ex-flag exists. The available data is from January, 2012 to December, 2018 (NGO Shipbreaking platform, 2019).

The prospective methodology for the panel data is assumed as follows: firstly, the data from the sources will be viewed on missing values. The data will be sorted and matched together (there are lots of intersections between the names of ships demolished in these two sources) to build one dataset. Then the information about the ships in use from different sources will be added to the whole massive and the required techniques will be applied to fill the blanks. Secondly, the categorical data, for instance, a ship type, will be transformed into several binary variables (ship types will be reduced due to their classification amount). The dependent variable also will be reshaped into binary one, and only then the data will be ready for the logistic model application. On the next stage, the adoption of Kaplan-Meier Survival Estimates will be analyzed in order to check whether it is possible to count the number of ships surviving longer the time t in the total number of ships studied or not. If there will be enough data, the different survival rates will be found. In continuation to the Kaplan-Meier estimates, the Cox regression will be applied, yet the data in this approach requires another way of processing. There is also one more method that is to be done in this work – building a classification decision tree that will assign the test set's objects one of the two classes: demolished or not.

As for time-series data, it includes observations for two types of vessels: containerships and bulkers. There are two datasets that include the numbers of monthly demolitions for these types of ships. The data will be transformed into annual in order to add some economic variables like world GDP, PPI of steel and iron and the world oil price. Then the Poisson models will be applied. There are some preliminary findings that if producer's price index of steel and iron will increase at one unit of change, the number of bulkers demolished will rise at 0.99 times. And if oil price

will increase at one unit of change, the number of bulkers demolished will go up 1,003 times.

Conclusion

While the expected results of regression models sound as usual, because they are always about the effect of an independent variable on the dependent one: for example, we can assume that the age will effect positively on the likelihood of scrapping as it has been proven in the previous discussed papers, or that the vessel which has an ex-name, has higher probability of demolition. Yet, it is more interesting to set the predictions for decision tree model. Let's consider that the train set will be effective enough for the accurate results of classification model, and as an output, we will count the demolition probability based on the number of branches the decision tree will finally have.

In conclusion, it is worth noting that in the course of the study all the objectives will be affected. The theoretical part of the paper will be considered as long as the econometric one: a brief insight of maritime economics and its agents will be brought about, the research of the ship scrapping methods in different countries will be executed and the data processing, analyzing and modelling will be realized. As a result, it will be possible to find an optimal model for the demolition probability and even create a guide for decision-making process whether to scrap a ship or not.

1. Arcaide, J. I., Rodríguez-Díaz, E., & Piniella, F. (2017). European policies on ship recycling: A stakeholder survey. *Marine Policy*(81), 262-272.
2. Choi, J. K., Kelley, D., Murphy, S., & Thangamani, D. (2016). Economic and environmental perspectives of end-of-life ship management. *Resources, Conservation and Recycling*(107), 82-91.
3. Clarksons. (2018, November 26). Retrieved from Clarksons Shipping Intelligence Network: <https://www.crsl.com/>
4. Hossain, M. S., Fakhruddin, A. M., Chowdhury, M. Z., & Gan, S. H. (2016). Impact of ship-breaking activities on the coastal environment of Bangladesh and a management system for its sustainability. *Environmental Science & Policy*(60), 84-94.
5. Knapp, S., Kumar, S. N., & Remijn, A. B. (2008). Econometric analysis of the ship demolition market. *Marine Policy*(32(6)), 1023-1036.
6. NGO Shipbreaking platform. (2019, February 27). *Annual lists of scrapped ships*. Retrieved from NGO Shipbreaking platform: <https://www.shipbreakingplatform.org/resources/annual-lists/>
7. Secretariate of the Basel Convention. (2003). *Technical Guidelines for the Environmentally Sound Management of the Full and Partial Dismantling of Ships*. Geneva: Basel Convention series.
8. The Hong Kong Convention. (2009). *The Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships*. Hong Kong.

9. UNCTAD. (2018). United Nations Conference on Trade and Development. *Review of Maritime Transport 2018*. New York, Geneva.
10. Yin, J., & Fan, L. (2018). Survival analysis of the world ship demolition market. *Transport Policy*(63), 141-156.

Socioeconomic Determinants of Health in European Countries

Alina Zamaletdinova

E-mail: aazamaletdinova@edu.hse.ru

Moscow, HSE

Academic supervisor: Associate Professor, PhD Astafyeva E.V.

Determining the factors which influence health in a given country is crucial to build an effective and sustainable government policy as the health of the population equals the health of the economy. Since the establishment of European Union in the year 1993, Europe member countries have been through the high level of integration of culture, politics and policies making it essential to analyze the health outcomes of these countries pooled. Nowadays, the developed countries such as European Union members confront many demographic challenges such as birth rate decline, population aging, etc. One of the possible solutions may be the emphasis on the programs aimed at the prolongation of the productivity of the population by maintaining its health levels. Nevertheless, for successful implementation of this policy there is a clear need to know the structure of the factors responsible for the state of health of the European population, and the attempt to form such a structure is the main objective of this work.

First of all, it is necessary to find a reliable way to measure health. Audibert (2009) summarized all existing indicators which are used for this purpose, and the first group is called “single measures” of health status, including life expectancy, mortality rates, child mortality and self-reported health status. Silcocks et al. (2001) compared the first two of them and concluded that life expectancy is more complex and is recommended to use for cross country comparison. The second group Audibert (2009) identified consisted of health indexes (HALE, QALY, DALY), which are not going to be used here due to the lack of data.

Health is influenced by the numerous amounts of factors and selecting the most powerful of them has been a question of a heated debate through the centuries. Still, in the corresponding health economics literature (e.g. Bhattacharya et al. (2013) several hypotheses are stated, addressed to explain the arising differences in health outcomes among countries. These hypotheses include the efficient producer hypothesis (the positive influence of education), the income inequality hypothesis and direct income hypothesis (higher income and lower inequality boost health), productive

time hypothesis (reverse causality between health and time available to earn money), etc. Here it is essential to note that the direct income hypothesis is transmitted through the way of life, including smoking habits, fruits and alcohol consumption, etc. There are also other factors considered to have an impact on the health levels: government expenditures on healthcare sector, unemployment, urbanization, air pollution, type of the healthcare system.

For some variables only data for the year 2014 is assessable, so to analyze the effect of these factors on the health levels the regression on cross-sectional data is built initially including all the variables, getting rid of the insignificant ones as the work proceeds. Here two dependent variables are chosen to examine health: both self-reported status and life expectancy. The estimated regression equations are as follows:

$$\begin{aligned} \widehat{\text{self-repported health}} &= 5,32 \ln\text{GDP} + 0,13 \text{fruits} + 43,38 & (1) \\ \widehat{\text{life expectancy}} &= 1,94 \ln\text{GDP} + 0,10 \text{fruits} + 2,31 \text{free_healthcare} + 51,91 & (2) \end{aligned}$$

Both models show similar results and are significant on 5% level, with R^2 close to 0.8, providing no evidence of multicollinearity or heteroscedasticity. The next step is a panel data regression based on years from 1995 to 2016, with life expectancy acting as a dependent variable. Such models allow controlling for effects caused by time and country specifics.

The first model estimated is a pooled one, assuming there is no difference between the countries, and this model is found to be inadequate. After that, we proceed to the models with fixed (3) and random (4) effects.

$$\begin{aligned} \widehat{y}_{it} &= 2,22 \ln\text{GDP}_{it} + 0,02 \text{education}_{it} + 0,18 \text{expenditures}_{it} - 0,04 \text{inequality}_{it} + 44,97 & (3) \\ \widehat{y}_{it} &= 2,29 \ln\text{GDP}_{it} + 0,03 \text{education}_{it} + 0,26 \text{expenditures}_{it} - 0,03 \text{inequality}_{it} + 39,03 & (4) \end{aligned}$$

In these models education represents the efficient producer hypothesis, inequality – the eponymous hypothesis, $\ln\text{GDP}$ – direct income hypothesis, all of them confirmed by the signs and significance of the coefficients. Yet again, both models have quite similar estimation outputs, but the model with random effects has a higher value of R^2_{within} , R^2_{between} and R^2_{overall} and that is why it is considered to reflect the structure of the data available more precisely.

Taking everything under consideration, through the use of both panel and cross-sectional regression analysis, the main hypotheses stated in the corresponding literature are confirmed and proved to be relevant for the European population.

1. Audibert M. (2011). *Issues and Challenges of Measurement of Health: Implications for Economic Research*. African Economic Research Consortium.
2. Bhattacharya J., Hyde T., Tu P. (2013). *Health Economics*. Red Globe Press.
3. Silcocks P. B. S., Jenner D. A., Reza R. (2001). Life expectancy as a summary of mortality in a population: statistical considerations and suitability for use by health authorities. *Journal of Epidemiology & Community Health*.



ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

Бакалаврская программа **«Экономика и статистика»**

Академический руководитель программы –
к.т.н., профессор департамента статистики и анализа данных
Сиротин Вячеслав Павлович

Направление подготовки: 38.03.01 “Экономика”
Где читается: Факультет экономических наук

Первый набор на программу - 2008 год
Сайт программы - <https://www.hse.ru/ba/stat/>

Цель программы — подготовка на уровне требований ведущих университетов мира экономистов-статистиков с аналитическим креативным мышлением для статистической поддержки принятия оптимальных управленческих решений в экономике, бизнесе и социальной сфере.

В рейтингах наиболее престижных профессий издания Jobs Rated Almanac, а также кадрового портала CareerCast.com профессия статистика неизменно входит в топ-10 (из 200-250 профессий). Главное содержание деятельности экономиста-статистика — количественная оценка и прогнозирование экономических и социальных явлений.

Профессионализм будущих бакалавров обеспечивается фундаментальной подготовкой по экономической теории и математике, международной методологии социально-экономических измерений, теории и практике статистического анализа, эконометрического моделирования и прогнозирования.

Студенты образовательной программы «Экономика и статистика» получают также прочные знания в области информационных технологий и современного статистического инструментария, научатся применять полученные знания на практике. Научно-исследовательская работа

студентов связана с моделированием реальных социально-экономических явлений и процессов с использованием современных программных средств и компьютерных технологий

Это позволит им стать широко востребованными аналитиками в области экономики, финансов и страхования, способными быть и умелыми управленцами.

Желающие заниматься наукой смогут развиваться в направлении фундаментальных математико-статистических исследований, в области теоретической и прикладной экономики и в широком поле других направлений.

Компетенции, приобретенные в процессе обучения, позволят выпускникам образовательной программы работать:

- в статистических и аналитических подразделениях органов федерального, регионального и муниципального управления;
- в финансовых и аналитических подразделениях, департаментах развития банков, страховых, инвестиционных, рекламных и маркетинговых компаний;
- в научных учреждениях, занятых подготовкой и анализом статистической информации, и учебных заведениях.



ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК

Магистерская программа

«Статистическое моделирование и актуарные расчёты»

Академический руководитель программы –
д.ф.-м.н., профессор Конаков Валентин Дмитриевич

Направление подготовки: 38.04.01 “Экономика”
Где читается: Факультет экономических наук

Первый набор на программу - 2016 год

Сайт программы - <https://www.hse.ru/ma/actuar/>

Концепция программы. Магистерская программа «Статистическое моделирование и актуарные расчёты» рассчитана на студентов, ориентированных на освоение современных вероятностно-статистических методов моделирования экономических процессов и на изучение математических основ теории страхования.

Программа была разработана для выпускников бакалавриатов математических, технических и экономических ВУЗов, которые связывают свою дальнейшую профессиональную деятельность со страховыми компаниями, финансовыми институтами, банками и хотят улучшить свои знания в области экономики и применения математических (чаще всего – вероятностных и статистических) методов в финансово-экономических задачах. Экономические курсы, преподаваемые в данной магистерской программе, обеспечивают достаточную базу для понимания предметной области, а также являются мотивацией для углубленного изучения соответствующих математических дисциплин.

Международные стандарты академического образования. Данная программа тесно связана с *международной лабораторией стохастического анализа и его приложений* <<http://lsa.hse.ru/>>. Ключевые курсы будут прочитаны специалистами лаборатории, имеющими

многолетний опыт преподавания в университетах Франции, Германии, Великобритании, США.

Партнёром данной магистерской программы, подтвердившим намерение открыть программу двойных дипломов, является ENSAE < <http://www.ensae.fr/> > (Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administrations Economique) – ведущий университет Франции по направлению прикладной статистики и стохастического анализа.

Трудоустройство выпускников. Выпускники являются востребованными специалистами во всех сферах деятельности, в которых находят применение вероятностно-статистические методы.

Основные места трудоустройства выпускников:

- банки и инвестиционные компании;
- аналитические и финансовые службы, департаменты развития предприятий и фирм;
- страховые и аудиторские компании;
- компании, занимающиеся разработкой статистического программного обеспечения;
- наука и образование.

Тесная связь магистерской программы и международной лаборатории стохастического анализа (<http://lsa.hse.ru/>) будет использована для содействия в трудоустройстве выпускников в академической сфере.

Важной особенностью данной программы является параллельное изучение курсов по четырём направлениям:

1. Курсы вероятностного цикла, включая моделирование и анализ экономических процессов;
2. Методы современной статистики;
3. Основы теории страхования и актуарные расчёты;
4. Экономические дисциплины.

В данной программе студенты смогут получить знания и компетенции, отвечающие требованиям ведущих зарубежных и отечественных банков, страховых компаний, финансовых организаций и университетов.

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ**

Труды

10-й Международной научно-практической
конференции студентов и аспирантов
«Статистические методы анализа экономики и общества»
(14-17 мая 2019 г.)

Выпуск 10

Подписано к печати
17.04.19

Формат издания

60X84/16

Печ.л. 15,3

Заказ № 9446

Бум. офсетная №1
Уч.-изд.л. 15,3

Печать офсетная
Тираж 500 экз.

Типография издательства НИУ ВШЭ: Москва, Кочновский про-
езд, д. 3, комн. 106