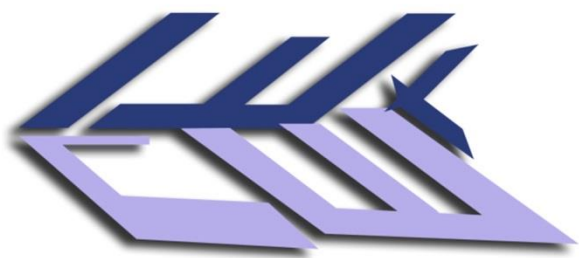


**СИСТЕМНОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ
СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

46-ое заседание

АННОТАЦИИ К ДОКЛАДАМ



г. Уфа, 9-15 октября 2023 г.

ШКОЛА-СЕМИНАР

имени академика С.С. Шаталина

Отделение общественных наук РАН
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Центральный экономико-математический институт РАН
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный университет»
Федеральный исследовательский центр
«Информатика и управление» Российской академии наук
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук
Государственное бюджетное научное учреждение
«Академия наук Республики Башкортостан»
Негосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Российская экономическая школа»



1978 → 2023



Сайт: <https://www.smsep.ru/> (www.смсэп.рф)

Telegram-канал: <https://t.me/smsepsh>

E-mail: smsep-shatalin@yandex.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Агафонов В.А.	11
Модели разработки стратегии формирования региональных центров развития	
Акбердина В.В., Шориков А.Ф., Коровин Г.Б., Сиротин Д.В.	13
Реализация алгоритма трехуровневого иерархического минимаксного управления региональным промышленным комплексом	
Анопченко Т.Ю., Бугреева А.В.	15
Оценка экологических показателей устойчивого развития РФ, определенных в системе стратегического государственного управления	
Арсланов М.В., Ратникова Т.А.	17
Ценовой индекс на компьютерные игры: что скрыто от невооруженного взгляда?	
Афанасьев А.А.	18
Эконометрический прогноз на 2023 г. добычи природного газа Газпромом в Тюменской области	
Афанасьев А.А.	20
Методологические особенности эконометрического прогнозирования распространения уханьского коронавируса в России и Москве на основе нелинейных функций	
Афанасьев А.А., Пономарева О.С.	24
Эконометрическое прогнозирование ВВП России и добычи газа Газпромом: результаты и исполнение прогноза на 2022 год	
Бабкин А.В., Шкарупета Е.В.	28
Когнитивный переход от киберфизических систем к интеллектуальным киберсоциальным экосистемам как объектам Индустрии 5.0	
Балычева Ю.Е.	29
Исследование факторов, влияющих на диффузию инновационной продукции в регионах РФ	
Белоусова Н.И., Бушанский С.П., Васильева Е.М.	30
О формировании инструментов экономического анализа в системе госрегулирования сетевой транспортной инфраструктуры	
Богданова Д.Р.	31
Определение эффективности рекламной кампании с использованием аффективных вычислений	
Богданова Т.К., Кравченко Т.К.	33
Влияние пандемии COVID-19 на социально-экономическое развитие стран	

Бородина А.А., Щепина И.Н.	35
Технологии, производительность и экономический рост: эмпирическое исследование на примере России, Азии, Африки	
Бухарбаева Л.Я., Ибрагимова З.Ф., Франц М.В.	36
Социальное восприятие теории равных возможностей: кейс-анализ	
Вакуленко Е.С., Кондратьева В.П., Трофименко И.А.	38
Репродуктивные установки россиян в период социально-экономических шоков	
Вакуленко Е.С., Рыжкина А.Е.	40
АРС-моделирование связи рождаемости детей различных порядков и экономических шоков в России	
Вакуленко Е.С., Егорова Ю.В., Тищенко И.И.	42
Исследование факторов развития возобновляемой энергетики	
Веретехина С.В.	44
Научный подход эмпирической аргументации логического упорядочения входных данных цифрового двойника системы поддержки принятия решений	
Вихарев П.Л., Максимов А.Г.	46
Денежно-кредитная политика и экономическое неравенство в России	
Войтенков В.А.	47
Изменение потребительских расходов в период пандемии: межгрупповой анализ российских домохозяйств	
Волков А.А., Филатов А.Ю.	49
Теоретическое моделирование влияния принимаемых решений на распространение коррупционного поведения	
Гайнанов Д.А.	50
Ситуационный центр моделирования региональных социально-экономических процессов	
Гайнанов Д.А., Мигранова Л.И., Минязев А.И.	52
Опыт работы ИСЭИ УФИЦ РАН в части агентного моделирования	
Гайсина А.Ш., Каршанов И.Ф.	53
Имитационная модель трудоустройства выпускников Уфимского авиационного техникума	
Галицкая Е.Г., Галицкий Е.Б., Ослон А.А., Петренко Е.С.	55
Эмоции россиян по отношению к своей стране	
Галицкий Е.Б., Киселёв Д.М.	57
Прогнозирование состояния малого бизнеса по данным лонгитюдных опросов	
Гоголева Т.Н., Матершева В.В., Юрова Е.С.	59
Экономика доверия, клиентоцентричность и lovemark	

Горбунов В.К.	60
Разрешение микроэкономической проблемы потребительского спроса	
Давыдовский А.Г.	61
Проблема прогнозирования цифровой трансформации предприятий и организаций	
Давыдовский А.Г.	62
Анализ бизнес-процессов для управления цифровой трансформацией сетевых предприятий и организаций	
Дементьев В.Е.	64
Инвестиции – «трудный ребенок» экономической политики	
Демидова О.А., Войтенков В.А.	65
Влияние COVID-19 на структуру потребления российских домохозяйств	
Дубновицкая А.А., Фурманов К.К.	68
Удовлетворенности зарплатой, условиями труда и возможностями профессионального роста как факторы удовлетворенности работой в России	
Евсеева О.В.	69
Влияние нового геополитического фактора на изменение долгосрочных прогнозов мирового рынка нефти	
Ельцов И.С.	71
Влияние эпидемий на инвестиционные фонды недвижимости (REIT). Анализ стадного эффекта	
Емельянова М.К., Яковлев А.А.	72
Фактор репутации в государственных закупках с точки зрения заказчиков и поставщиков	
Ерзинкян Э.А.	74
Новые термины и особенности оценки активов инновационной эпохи	
Жапаров Р.Н.	75
Цифровая трансформация как инструментарий устойчивого экономического развития	
Жильцова Е.С.	77
Перспективы цифровизации в экономике РФ	
Зулькарнай И.У.	78
Экономическая безопасность России: недостатки стратегического планирования	
Ивашина Н.В., Глубоковских А.В.	79
Оценка результативности программы "Дальневосточная ипотека"	
Исмоилов Г.Н.	81
Способы решения проблемы трансграничных платежей	

Калачев В.Ю., Угольницкий Г.А., Усов А.Б.	82
Модели олигополии Курно внедрения инноваций	
Капитанова О.В.	84
Моделирование динамики смертности в России с учетом сезонности	
Карпеко Ф.А.	85
Ожидания населения и социальный капитал как детерминанты инфляции: исследование на основе высокочастотных данных по регионам России	
Картвелишвили В.М.	86
Графика классического оппортунизма в схемах принципал-агент	
Карцева М.А., Кузнецова П.О.	87
Здоровье, доходы, возраст: эмпирический анализ неравенства в здоровье населения России	
Козырев А.Н.	89
Синергия и каннибализм знаний в экономике и науке	
Колонских Л.Р.	90
Модель дифференцированного управления устойчивым развитием региона (на примере субъектов Приволжского федерального округа)	
Коновалова П.В., Филатов А.Ю.	92
Поведение потребителей в условиях риска на примере покупки авиабилетов	
Концевая Н.В.	93
Обобщение лагов Алмон для случая нескольких переменных	
Королев И.Б.	94
Структурные характеристики отечественного рынка труда и оценка их изменений	
Кравец М.А., Пименова К.А., Щепина И.Н.	95
Модель изменения коммуникационной сети предприятия под воздействием сотрудников, ориентированных на получение и контроль информации	
Кузнецова К.В., Шилова Н.В.	96
Реакция рынков жилой недвижимости в России на внешние шоки	
Макагонов П.П., Ноздрин Н.Н.	98
Москва в старых и новых границах: изменения социально-экономических характеристик районов столицы	
Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д.	100
Агенты-фирмы, их значимость и уязвимость в сети производственных цепочек	
Маричев С.Г.	102
Факторы создания и развития инновационных систем на региональном уровне	

Микитчук М.Д.	104
Эффективность помощи развивающимся странам и мотивация доноров: есть ли связь?	
Минченко М.М., Ноздрина Н.Н.	106
Дифференциация регионов России по финансовой доступности жилья для населения	
Миронова И.А., Тищенко Т.И., Фролова М.П.	107
Социально-экономическая эффективность общественно значимых инвестиционных проектов	
Михайлов В.С.	108
Развитие инновационного предпринимательства в России в период санкционного давления	
Моисеев Н.А.	110
Моделирование ценового баланса отраслей с учетом конкуренции производителей в условиях «закрытой» экономики	
Нанавян А.М.	112
Экономическая неактивность и занятость молодежи в регионах России	
Наринян Н.Е., Наринян Н.Н., Наринян Т.К.	113
Современные тенденции трудоустройства выпускников ВУЗов по регионам	
Невелев В.А.	115
Системное моделирование и региональное стратегическое планирование устойчивой инновационности производства российских автономных автотранспортных средств	
Нечаев А.В.	116
Особенности динамических моделей стимулирования в древовидных системах управления	
Низамутдинов М.М., Ахметзянова М.И.	117
Подход к моделированию взаимовлияния миграционной активности населения и экономического развития региона с применением нечеткой логики, геоинформационных технологий и агент-ориентированного моделирования	
Низамутдинов М.М., Орешников В.В.	119
Концептуальные аспекты реализации интеллектуальной информационной поддержки задач стратегического планирования развития региона	
Олейник Е.Б.	120
Обобщенный «портрет мигранта», полученный на основе logit-модели	
Орлова Е.Р., Бочарова И.Е., Мельник Е.П.	122
Российский внутренний туризм: прошлое и настоящее	

Ощепков М.Е.	123
Информационная модель процесса бюджетирования в системе управления корпоративной результативностью	
Павлов Р.Н.	125
Проблемы и пути повышения финансовой устойчивости социальных предприятий в контексте проблемы повышения финансовой устойчивости регионов	
Панкратов А.А.	126
Проблемы развития ИТ-отрасли Российской Федерации	
Писарева Г.А.	128
Влияние знания иностранного языка на рынке труда России: оценка, факторы влияния и отраслевая специфика	
Полтерович В.М.	130
Экономический рост в условиях санкций: стратегия позитивного сотрудничества и экономика полного отечественного цикла	
Полякова Е.В., Тергерова О.Б.	132
Влияние социальных и экономических факторов на благотворительное поведение: комплексный анализ	
Пресняков В.Ф.	133
Информационное отображение прошлого, настоящего и будущего состояния предприятия	
Россошанская Е.А., Дорошенко Т.А., Донец М.А.	135
Демографические циклы в агент-ориентированных моделях	
Савин С.В., Мурзин А.Д.	136
Применение технологий искусственного интеллекта при принятии управленческих решений: обзор современных методов	
Сальников К.Н., Филатов А.Ю.	139
Гравитационные модели торговли российских регионов: зависимость результатов от способа расчета матрицы расстояний	
Самоволева С.А.	141
Подходы к оценке влияния абсорбции знаний на инновационное развитие	
Силаев А.М., Силаева М.В.	143
Оценивание параметров моделей бинарного выбора с учетом изменений в случайный момент времени	
Сурова С.В., Фурманов К.К.	144
Как отпугнуть клиента и получить прибыль	
Тарасов А.А.	145
Финансирование приоритетных проектов синдицированными кредитами	

Тарасова Н.А., Васильева И.А.	147
О динамике показателей доходов населения РФ	
Титов В.П.	149
Модели как инструмент транспортного планирования (прогнозирования)	
Трофимова Н.А.	151
Человеческий капитал в условиях инфодемии	
Уразбаева А.Р.	152
Жесткость карантинных мер и государственная поддержка: факторы роста ММСП во время пандемии COVID-19	
Устинов В.С.	154
Оценка процессов инвестиционного развития на основе анализа потребления металла	
Устюжанин В.Л.	155
Сравнительный анализ антикризисных мер в США, Японии и странах Европы за последние сто лет	
Устюжанина Е.В., Трындина Н.С.	156
Оценка уровня доверия в современном российском обществе	
Филатов А.Ю.	158
Теоретико-игровая модель ценовой олигополии с дифференцированным продуктом	
Филатов А.Ю., Абросимова В.А., Черных Д.Г.	159
Серые рынки на Дальнем Востоке: экспериментальный анализ	
Филькин М.Е.	160
Исследование конкуренции на региональных розничных рынках	
Фонтана К.А., Ерзнкян Б.А.	162
Подходы, основанные на природных решениях, как эффективный путь решения проблем городского водоснабжения	
Чернавский С.Я.	164
Ядерная энергетика как фактор развития и угроз в экономике и обществе	
Шаталова О.М., Лихопуд С.А.	167
Анализ функциональных возможностей корпоративной информационно-аналитической системы управления производственными инвестициями (на платформе 1С:Предприятие 8.3)	
Шведов А.С., Связов В.А.	168
Применение моделей, основанных на нечеткой логике, к финансовым временным рядам	
Шерубнева А.И.	169
Влияние COVID-19 на производительность предприятий: пространственный и отраслевой аспекты (на примере Южносибирской конурбации)	

Шкарупета Е.В., Бабкин А.В., Долганова Я.А.	170
Мировой и отечественный опыт управления формированием и развитием технополисов	
Шориков А.Ф.	171
Минимаксное адаптивное управление выпуском продукции предприятия при наличии информационной неопределенности	
Шурыгин А.С., Ильясов Б.Г., Макарова Е.А., Габдуллина Э.Р.	173
Анализ данных о состоянии малых и средних предприятий на основе метода главных компонент	
Юсупов М.М., Ильясов Б.Г., Макарова Е.А., Закиева Е.Ш.	175
Агент-ориентированная модель формирования расходов сектора домохозяйств с учетом декомпозиции на квинтильные группы	

Агафонов В.А.
Москва, ЦЭМИ РАН
vaagafonov791@gmail.com

МОДЕЛИ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ РАЗВИТИЯ

На современном этапе социального и экономического развития нашей страны чрезвычайно актуальной является задача создания института стратегического планирования. Одна из важных составляющих, это разработка методологии планирования формирования отраслевых и территориальных центров инновационного развития. Целью настоящего исследования являлся анализ принципов и методов разработки и реализации стратегии формирования региональных центров инновационного развития на базе экономико-математического моделирования. Задачей исследования ставилась разработка имитационной экономико-математической модели стратегического планирования создания региональных центров инновационного развития, начиная от постановки задачи и заканчивая формулировкой реально функционирующей модели. В статье представлены результаты исследования в области формулирования основных принципов и методов разработки и использования экономико-математической модели функционирования региональных центров инновационного развития (РЦИР), ее аналитическое описание на базе специально разработанного программного обеспечения. Методологической основой исследования явились основные положения общей теории систем, а также целевого планирования и управления (Исследования, ..., 1969), (Проблемы ...1984), (Программно-целевой ...,1983)

Ключевые слова: региональная социально-экономическая система, проблема социально-экономического развития, стратегическое планирование, региональные центры развития

Agafonov V.A.
Moscow, CEMI RAS

MODELS FOR DEVELOPING A STRATEGY FOR THE FORMATION OF REGIONAL DEVELOPMENT CENTERS

At the present stage of social and economic development of our country, the task of creating an institute of strategic planning is extremely urgent. One of the important components is the development of a methodology for planning the formation of sectoral and territorial centers of innovative development. The purpose of this study was to analyze the principles and methods of developing and

implementing a strategy for the formation of regional centers of innovative development on the basis of economic and mathematical modeling. The objective of the study was to develop a simulation economic and mathematical model of strategic planning for the creation of regional centers of innovative development, starting from the formulation of the problem and ending with the formulation of a really functioning model. The article presents the results of a study in the field of formulating the basic principles and methods of developing and using an economic and mathematical model of the functioning of regional centers for innovative development (RCID), its analytical description based on specially developed software. The methodological basis of the study was the basic principles of the general theory of systems, as well as target planning and management (Research, ..., 1969), (Problems ... 1984), (Program-targeted ..., 1983)

Keywords: regional socio-economic system, problem of socio-economic development, strategic planning, regional development centers

Акбердина В.В., Шориков А.Ф., Коровин Г.Б., Сиротин Д.В.
Екатеринбург, Институт экономики УрО РАН
akberdina.vv@uiec.ru, shorikov.af@uiec.ru, korovin.gb@uiec.ru,
sirotin.dv@uiec.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ТРЕХУРОВНЕВОГО ИЕРАРХИЧЕСКОГО МИНИМАКСНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ ПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ

*Работа подготовлена при финансовой поддержке Российского научного фонда
в рамках научного проекта № 22-28-01868 «Разработка агент-ориентированной
модели сетевого промышленного комплекса в условиях цифровой трансформации»*

Исследование направлено на построение модели управления промышленным комплексом региона на основе подходов агент-ориентированного моделирования. Методологической базой исследования являются теория экономики промышленности, теория оптимального управления, теория оптимизации, теория игр, агент-ориентированный подход, минимаксный подход.

В результате исследования предложена трехуровневая модель управления региональным промышленным комплексом, определена структура, состоящая из объектов и управляющих агентов. Предложена структура управляющих и информационных связей в предлагаемой модели, а также, алгоритм действий агентов по выбору управляющих воздействий с учетом установленной иерархии на основе минимаксного подхода. Разработанная модель позволит создать инструмент моделирования процессов управления промышленным комплексом региона, а в дальнейшем - создать гибкий расширяемый программный инструментарий для управления промышленностью на региональном уровне.

Ключевые слова: промышленность, региональный промышленный комплекс, управление, агент-ориентированное моделирование, минимаксный подход

Akberdina V.V., Shorikov A.F., Korovin G.B., Sirotin D.V.
Ekaterinburg, Institute of Economics UB RAS

THE ALGORITHM IMPLEMENTATION OF THE THREE-LEVEL HIERARCHICAL MINIMAX MANAGEMENT OF THE REGIONAL INDUSTRIAL COMPLEX

The research is aimed at development of the regional industrial complex management model based on agent-based modeling approach. The

methodological basis of the research is the theory of industrial economics, optimal control theory, optimization theory, game theory, agent-oriented approach, minimax approach.

As a result of the research, a three-level management model of the regional industrial complex is proposed, a structure consisting of objects and managing agents is determined. The structure of control and information links in the proposed model is proposed, as well as the algorithm of agents' actions for choosing control actions taking into account the established hierarchy based on the minimax approach. The developed model will make it possible to create a tool for the managing the regional industrial complex modeling, and in the future - to create flexible extensible software tools for managing industry at the regional level.

Keywords: industry, regional industrial complex, management, agent-based modeling, minimax approach

Анопченко Т.Ю., Бугреева А.В.
Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова
Anopchenko.TY@rea.ru, an.bugreeva@mail.ru

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РФ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Стратегической целью устойчивого развития российского государства является повышение уровня и качества жизни населения на основе научно-технического прогресса, динамичного развития экономики и социальной сферы при сохранении воспроизводственного потенциала природного комплекса страны как части биосферы Земли, а также технологического потенциала в интересах нынешнего и будущих поколений. Стратегическое государственное управление определяет приоритетные направления государственной политики, обеспечивает разработку мероприятий по их реализации и осуществляет контроль, поэтому интеграция оценок устойчивого развития в данную систему является необходимым условием эффективной реализации ЦУР на современном этапе, а именно эффективная реализация ЦУР благоприятно скажется на благосостоянии граждан и устойчивом социально – экономическом развитии государства, что на данный момент является одним из приоритетов деятельности органов власти. Оценка интеграции показателей устойчивого развития в систему стратегического государственного управления является важным инструментом, который позволяет оценить эффективность реализации стратегических целей и задач в области устойчивого развития. Она помогает выявить проблемные места в реализации стратегии и разработать меры по их устранению.

Ключевые слова: стратегия, устойчивое развитие, государственное управление, цели устойчивого развития, экологические показатели

Anopchenko T.Y., Bugreeva A.V.
Moscow, Plekhanov Russian University of Economics

ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION DEFINED IN THE SYSTEM OF STRATEGIC PUBLIC ADMINISTRATION

The strategic goal of the sustainable development of the Russian state is to improve the level and quality of life of the population on the basis of scientific and technological progress, dynamic development of the economy and social

sphere while maintaining the reproducible potential of the country's natural complex as part of the Earth's biosphere, as well as technological potential in the interests of current and future generations. Strategic public administration determines priority directions of public policy, ensures the development of measures for their implementation and exercises control, therefore, the integration of sustainable development assessments into this system is a prerequisite for the effective implementation of the SDGs at the present stage, namely, the effective implementation of the SDGs will have a beneficial effect on the well-being of citizens and the sustainable socio-economic development of the state, which is currently one of the priorities of the activities of the authorities. Assessing the integration of sustainable development indicators into the strategic governance system is an important tool that makes it possible to assess the effectiveness of the implementation of strategic goals and objectives in the field of sustainable development. It helps to identify problem areas in the implementation of the strategy and develop measures to eliminate them.

Keywords: strategy, sustainable development, public administration, sustainable development goals, environmental indicators

Арсланов М.В., Ратникова Т.А.

Москва, НИУ ВШЭ

markarslanov8@gmail.com, taratnikova@yandex.ru

ЦЕНОВОЙ ИНДЕКС НА КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ: ЧТО СКРЫТО ОТ НЕВООРУЖЕННОГО ВЗГЛЯДА?

В данной работе представлено исследование ценовой динамики широкого спектра видеоигр на временном промежутке с 2008 по 2020 годы. В ходе исследования осуществляется создание необходимой для анализа базы данных, проводится моделирование цен видеоигр эконометрическими методами и конструируются ценовые индексы для различных игровых жанров: RPG (Role-Playing Game), стратегии, экшены (Action), приключенческие игры, казуальные игры, инди (Indie) игры, симуляторы и др. Гипотетически, ценовой разброс видеоигр по жанрам и системным требованиям обусловлен разным количеством усилий, необходимых для их создания. В ходе конструирования гедонистических ценовых индексов производится очищение цен от характеристик качества продуктов (компьютерных игр). В роли характеристик используются системные параметры видеоигр.

Ключевые слова: гедонистические регрессии, видеоигры, видеоигровые жанры, ценовые индексы, модели с фиксированным эффектом, модели со случайными эффектами, многоуровневые модели

Arslanov M.V., Ratnikova T.A.

Moscow, NRU HSE

PRICE INDEX FOR COMPUTER GAMES: WHAT IS HIDDEN FROM THE NAKED EYE?

This paper presents a study of the price dynamics of a wide range of video games in the time period from 2008 to 2020. During the research, the database necessary for analysis is being created, video game prices are being modeled using econometric methods and price indices are being constructed for various game genres: RPG (Role-Playing Game), strategy, action, adventure games, causal games, indie games, simulators, etc. Hypothetically, the price spread of video games by genre and system requirements is due to the different amount of effort required to create them. During the construction of hedonistic price indices, prices are cleared from the characteristics of the quality of products (computer games). The system parameters of video games are used as characteristics.

Keywords: hedonic regressions, video games, video game genres, price indices, fixed-effect models, random effects models, multilevel mixed-effects models

Афанасьев А.А.
Москва, Финансовый университет при Правительстве РФ
aaafanasev@fa.ru

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ НА 2023 Г. ДОБЫЧИ ПРИРОДНОГО ГАЗА ГАЗПРОМОМ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

В докладе представлены эконометрические прогнозы на 2023 г. на добычи природного газа Газпром (без Газпром нефти) из месторождений Тюменской области на основе степенно-показательной производственной функции с единичным лагом по основным фондам, исследованной в 1985–1993 гг. и имеющей наименьшую ошибку ex-post прогноза на 1994–2022 гг. среди степенно-показательных функций, исследованных во временных промежутках с 1985 по 1991, ..., 2008 гг. Предложены два варианта прогноза. В первом варианте, где за 2021 и 2022 гг. учитываются основные фонды только по трем дочерним обществам из пяти из-за недостаточности статистических данных по этому фактору в 2021 г., прогнозная на 2023 г. добыча составит 350737 млн. кубометров. Во втором (уточненном) варианте, где учитываются основные фонды за 2021 и 2022 гг. по всем пяти дочерним обществам, прогнозная на 2023 г. добыча составляет 354623 млн. кубометров. Отметим также, что ошибка ex-post прогноза на 2022 г. во втором варианте прогноза не отличается от ошибки в первом варианте и составляет 8%.

Ключевые слова: эконометрический прогноз, 2023 год, добыча природного газа, Газпром, Тюменская область

Afanasiev A.A.
Moscow, Financial University under the Government of Russian Federation

ECONOMETRIC FORECAST OF GAZPROM NATURAL PRODUCTION IN TYUMEN REGION FOR 2023

We present econometric forecasts for 2023 for Russian Gazprom natural gas production (excluding Gazprom Neft) from fields in the Tyumen region based on a power-exponential production function with a unit lag for fixed assets, studied in 1985–1993 and having the smallest ex-post forecast error for 1994–2022 among all power-exponential functions studied in time intervals from 1985 to 1991, ..., 2008. We offer two forecast versions. In the first version, where for 2021 and 2022 fixed assets are taken into account only for three of the five subsidiaries due to insufficient statistical data on this factor for 2021; the forecast production for 2023 will be 350,737 million cubic meters. In the second (refined) version, which takes into account fixed assets for 2021 and 2022 for all five

subsidiaries, the forecast production for 2023 is 354,623 million cubic meters. We also note that the error in the ex-post forecast for 2022 in the second version does not differ from the error in the first version and it is equal to 8%.

Keywords: econometric forecast, 2023, natural gas production, Gazprom, Tyumen region

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ УХАНЬСКОГО КОРОНАВИРУСА
В РОССИИ И МОСКВЕ НА ОСНОВЕ НЕЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ**

«Угроза появления другого варианта коронавируса, способного привести к новым вспышкам болезни и смертей, остается. Также остается угроза появления нового патогена с еще более смертоносным потенциалом», — заявил глава Всемирной организации здравоохранения 23 мая 2023 года (<https://ria.ru/20230524/pandemiya-1873758215.html>). В связи с этим нам представляется актуальным поделиться накопленным опытом в аспекте методологических особенностей эконометрического прогнозирования распространения уханьского коронавируса (SARS-CoV-2) в России, особенно на 1-й фазе (весна 2020 г.). Многие модели распространения инфекций (математической эпидемиологии) не смогли дать достаточно точных прогнозов пиковых дат и численности инфицированных уханьским коронавирусом (SARS-CoV-2) жителей России, особенно на 1-й фазе весной 2020 г. Это связано с отсутствием точных данных о характеристиках вируса, в т.ч. скорости и путей его передачи, врожденном иммунитете и т.п. В связи с этим инерционные эконометрические модели могут представлять собой дополнительный инструмент для описания законов распространения и для прогнозирования коронавируса. Методологические особенности эконометрического прогнозирования на 1-й фазе распространения уханьского коронавируса (SARS-CoV-2) в России заключаются в следующем. 1. Выбор вида функции – зависящая от времени квадратичная экспонента Гаусса. Эта функция выбрана на основе графиков распространения предыдущего коронавируса атипичной пневмонии (SARS-CoV-1) в Китае в 2002–2004 гг. 2. Оценка параметров функции Гаусса по Москве. 3. Появление отрицательного параметра при квадрате времени (функция Гаусса) в Москве. 4. Относительная стабилизация во времени эконометрических оценок параметров функции и прогнозных значений пиковой численности инфицированных жителей по Москве после появления отрицательного параметра при квадрате времени (функция Гаусса). 5. После относительной стабилизации во времени параметров функции по Москве и прогнозных на ее основе значений пиков – оценка параметров функции по России. 6. Появление отрицательного параметра при квадрате времени (функция Гаусса) в России. 7. Стабилизация во времени эконометрических оценок параметров функции и прогнозных значений пиковой численности

инфицированных жителей по России. Отметим, что на основе функции Гаусса, исследованной с 12 марта по 11 апреля, был спрогнозирован пик числа инфицированных москвичей 6 мая 2020 г. (5821 чел.), т.е. за день до наступления пика фактической заболеваемости 7 мая (6703 чел.), с ошибкой в численности заразившихся жителей Москвы равной 13%. Кроме того, функция Гаусса, исследованная с 2 марта по 1 мая, показала прогнозную дату пиковой численности зараженных уханьским коронавирусом граждан России (13 мая 2020 г., 11618 чел.) через два дня после достижения фактического пика (11 мая 2020 г., 11656 чел.). Особенностью методологии эконометрического прогнозирования на основе функции Гаусса является то, что степень точности и научной обоснованности прогноза, а также доверия к нему зависит не только от правильно выбранного вида функциональной зависимости, но и от того, каким количеством оцененных функций подтверждается прогноз. Так, степень доверия к прогнозу выше, если одинаковые или близкие значения прогнозируются функцией, оцененной не на одном временном промежутке, а на нескольких. В самом деле, все функции Гаусса по России (кроме одной), оцененные во временных промежутках со 2 марта по 30 апреля – 10 мая 2020 г., прогнозируют одинаковые даты пиковой суточной численности зараженных уханьским коронавирусом жителей России – 14 мая 2020 г. Лишь одна из функций (2), исследованная со 2 марта по 1 мая 2020 г., прогнозирует достижение пиковой численности за день до остальных – 13 мая 2020 г., что очень близко к фактической пиковой дате – 11 мая 2020 г. Кроме того, все 11 функций прогнозируют очень близкие (в пределах ошибки 5%) значения пиковой суточной численности в пределах 11,6–12,2 тыс. человек, которые очень близки к фактической пиковой численности 11 мая – 11,7 тыс. человек. Итак, методология эконометрического прогнозирования распространения уханьского коронавируса в России, особенностями которой являются последовательное МНК оценивание параметров зависящих от времени квадратичных экспонент Гаусса – сначала для Москвы, а потом для России – и стабилизация МНК-оценок параметров и прогнозных пиков во времени, в условиях малой изученности нового коронавируса оказалась достаточно действенной на 1-ой фазе эпидемии (весна 2020 г.): ее использование позволило дать достаточно точные прогнозы наступления пиков уханьского коронавируса и последующего снижения его распространения.

Ключевые слова: Уханьский коронавирус, SARS-CoV-2, методология, эконометрическое прогнозирование, распространение, Россия, Москва

Afanasiev A.A.

*Moscow, Financial University under the Government of Russian Federation,
CEMI RAS*

METHODOLOGICAL FEATURES OF ECONOMETRIC FORECASTING OF THE WUHAN CORONAVIRUS SPREAD IN RUSSIA AND MOSCOW BASING ON NONLINEAR FUNCTIONS

The threat of the emergence of another variant of the coronavirus that can lead to new outbreaks of disease and death remains. There is also the threat of the emergence of a new pathogen with even more deadly potential,” said the head of the World Health Organization on May 23, 2023 (<https://ria.ru/20230524/pandemiya-1873758215.html>). In this regard, it seems relevant for us to share our experience in terms of methodological features of econometric forecasting of the Wuhan coronavirus (SARS-CoV-2) spread in Russia, especially in the 1st phase (spring 2020). Many models of the spread of infections (mathematical epidemiology) have not been able to give sufficiently accurate forecasts of peak dates and the number of people infected with Wuhan coronavirus (SARS-CoV-2) in Russia, especially in the 1st phase in the spring of 2020. This is due to the lack of accurate data on characteristics of the virus, including the speed and ways of its transmission, innate immunity, etc. In this regard, inertial econometric models can be an additional tool for describing the laws of spread and for predicting coronavirus. The methodological features of econometric forecasting in the 1st phase of the spread of the Wuhan coronavirus (SARS-CoV-2) in Russia are as follows. 1. The choice of the type of function is the time-dependent quadratic Gaussian exponent. This function was chosen based on the spread of the previous SARS-CoV-1 coronavirus in China during 2002-2004. 2. Estimation of the parameters of the Gaussian function in Moscow. 3. The appearance of a negative parameter at the square of time (Gaussian function) in Moscow. 4. Relative stabilization in time of econometric estimates of the function parameters and predicted values of the peak number of infected residents in Moscow after the appearance of a negative parameter at the square of time (Gaussian function). 5. After relative stabilization in time of the parameters of the function for Moscow and the predicted values of the peaks based on it, the estimation of the parameters of the function for Russia. 6. The appearance of a negative parameter at the square of time (Gaussian function) in Russia. 7. Stabilization in time of econometric estimates of function parameters and predicted values of the peak number of infected residents in Russia. Note that based on the Gaussian function studied from March 12 to April 11, a peak in the number of infected Muscovites was predicted on May 6, 2020 (5821 people), i.e. the day before the peak of the actual incidence on May 7 (6703 people), with an error in the number of infected residents of Moscow equal to 13%. In addition, the Gaussian function, studied from March 2 to May 1, showed the predicted date

of the peak number of Russian citizens infected with the Wuhan coronavirus (May 13, 2020, 11618 people) two days after reaching the actual peak (May 11, 2020, 11656 pers.). A feature of the econometric forecasting methodology based on the Gaussian function is that the degree of accuracy and scientific validity of the forecast, as well as confidence in it, depends not only on the correctly chosen type of functional dependence, but also on how many evaluated functions the forecast is confirmed. Thus, the degree of confidence in the forecast is higher if the same or close values are predicted by a function estimated not on one time interval, but on several. Indeed, all Gaussian functions for Russia (except one), estimated in the time intervals from March 2 to April 30 - May 10, 2020, predict the same dates for the peak daily number of people infected with the Wuhan coronavirus in Russia - May 14, 2020. Only one of functions (2), studied from March 2 to May 1, 2020, predicts reaching the peak abundance the day before the others - May 13, 2020, which is very close to the actual peak date - May 11, 2020. In addition, all 11 functions predict very close (within an error of 5%) values of the peak daily population in the range of 11.6–12.2 thousand people, which are very close to the actual peak number on May 11 – 11.7 thousand people. So, the methodology for econometric forecasting of the spread of the Wuhan coronavirus in Russia, the features of which are sequential least-squares estimation of the parameters of time-dependent quadratic Gaussian exponents - first for Moscow, and then for Russia - and stabilization of the least-squares estimates of parameters and forecast peaks in time, under conditions of little knowledge new coronavirus proved to be quite effective in the 1st phase of the epidemic (spring 2020): its use made it possible to give fairly accurate forecasts of the onset of the peaks of the Wuhan coronavirus and the subsequent decrease in its spread.

Keywords: Wuhan coronavirus, SARS-CoV-2, methodology, econometric forecasting, spread, Russia, Moscow

Афанасьев А.А.^{1,2}, Пономарева О.С.²

Москва, Финансовый университет при Правительстве РФ¹, ЦЭМИ РАН²

aaafanasev@fa.ru, fondf@cemi.ru

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВВП РОССИИ И ДОБЫЧИ ГАЗА ГАЗПРОМОМ: РЕЗУЛЬТАТЫ И ИСПОЛНЕНИЕ ПРОГНОЗА НА 2022 ГОД

В работе [Афанасьев А.А., Пономарева О.С. Макроэкономическая производственная функция России и оценка предельной нормы технологического замещения в беспрецедентных социально-экономических реалиях 2020–2022 гг. // Бизнес-информатика. 2022. Т. 16. № 4. С. 82–104] во временном промежутке 1990–2021 гг. мы провели эконометрическое исследование макроэкономической степенной производственной функции с мировой ценой на нефть марки «Брент» методом наименьших квадратов на основе статистических данных Росстата, Российского экономического барометра и Мирового банка. Зависимой переменной производственной функции является ВВП России в сопоставимых ценах 1990 г., а аргументами среднегодовая стоимость основных фондов экономики России в сопоставимых ценах 1990 г., среднегодовой уровень загрузки производственных мощностей в российской промышленности, среднегодовая численность занятых в экономике, мировая цена на нефть марки «Брент» в долларах США 2010 г.

На основе исследованной функции были проведены прогнозы на 2022 г. ВВП России в сопоставимых ценах 1990 г. при различных значениях уровня загрузки производственных мощностей в российской промышленности и различных значениях мировой цены на нефть «Юралс» в долларах США 2010 г. (60, 70 и 80 долл. за баррель).

Вопреки многим негативным прогнозам, результаты нашего прогнозирования на 2022 г. ВВП России по макроэкономической производственной функции показали, что в условиях резко возросшего санкционного давления при мировой цене на нефть «Юралс» 60 долл. за баррель в среднем темпы роста будут равны 0%, при 70 долл. за баррель будет наблюдаться естественный рост экономики со средним темпом 4%, а при 80 долл. за баррель средней темп экономического роста составит 7%.

Исполнение эконометрического прогноза на 2022 г. ВВП России.

По данным Министерства финансов России и Мирового банка, фактическая среднегодовая цена на нефть «Юралс» в долларах 2010 г. в 2022 г. составила 69 долл./барр.

По данным Росстата, фактическое изменение численности занятых в экономике в 2022 г. по сравнению с 2021 г. составило 0,995 раз (совпадает с прогнозным изменением).

По основным фондам нет данных (прогнозное на 2022 г. изменение среднегодовой стоимости 4%).

Диапазон средних арифметических ошибок ex-post прогноза на 2000 – 2021 гг. ВВП России составляет от 1,5% до 7%

Согласно второй оценке Росстата, фактический рост ВВП в 2022 г. составил – 2,1%, в то время как прогнозный на 2022 г. рост ВВП при цене 70 долл./барр. составил 4%. Таким образом, наш прогноз не вышел из диапазона средних ex-post прогнозных ошибок.

В вышеуказанной работе мы привели прогнозные на 2022 г. объемы добычи природного газа Газпром (без Газпром нефти) из месторождений Тюменской области, выполненные на основе степенно-показательной производственной функции, зависимой переменной которой является валовая добыча природного газа, а аргументами – среднегодовая стоимость основных фондов в сопоставимых ценах 1990 г. и накопленная добыча с 1963 г. по предыдущий год. Согласно нашим прогнозам, в условиях сокращения спроса на российский газ и выведения из строя газопровода «Северный поток – 1» в 2022 году добыча природного газа Газпром (без Газпром нефти) в Тюменской области составит от 364 до 392 млрд. м³. Прогнозы на 2022 г. даны нами на основе обучающих выборок 1985–1991 гг. и 1985–1993 гг., поскольку на временных интервалах 1992–2021 гг. и 1994–2021 гг. функция имеет наименьшие средние ошибки ex-post прогноза среди всех обучающих выборок, которые не превышают 5%.

Согласно уточненным данным ПАО «Газпром», валовая добыча природного газа дочерними обществами компании в Тюменской области составила 335744698 тыс. м³. Таким образом, прогнозные на 2022 г. ошибки валовой добычи природного газа Газпром (без Газпром нефти) по выборкам 1985–1991 гг. и 1985–1993 гг. составили 17% и 8% соответственно.

Ключевые слова: российская экономика, ВВП, добыча газа, Газпром, эконометрический прогноз, 2022 год, исполнение прогноза

Afanasiev A.A.^{1,2}, Ponomareva O.S.²

*Moscow, Financial University under the Government of Russian Federation¹,
CEMI RAS²*

ECONOMETRIC FORECASTING OF RUSSIAN GDP AND GAZPROM GAS PRODUCTION: RESULTS AND FORECAST PERFORMANCE FOR 2022

In [Macroeconomic production function of Russia and estimation of the marginal rate of technical substitution in the unprecedented socio-economic realities of 2020–2022 // Business Informatics. 2022. V. 16. No. 4. S. 82–104] in the time period 1990–2021. we conducted an econometric study of a

macroeconomic production function in regard to world price of Brent oil using the least squares method based on statistical data from Rosstat, the Russian Economic Barometer and the World Bank. The dependent variable of the production function is Russia's GDP in comparable prices in 1990, and the arguments are the average annual value of fixed assets of the Russian economy in comparable prices in 1990, the average annual level of production capacity use in the Russian industry, the average annual number of people employed in the economy, the world price of oil brand "Brent" in US dollars 2010

On the basis of the studied function, for 2022 we offered forecasts of Russia's GDP in comparable prices of 1990 at various values of the level of production capacity utilization in the Russian industry and various values of the world price for Urals oil in 2010 US dollars (60, 70 and \$80 per barrel).

Contrary to many negative forecasts, the results of our forecast for 2022 of Russia's GDP in terms of the macroeconomic production function showed that in the context of a sharply increased sanctions pressure, at the global Urals oil price of \$60 per barrel, the average growth rate will be 0%, at \$70 per barrel, natural economic growth will be observed at an average rate of 4%, and at \$80 per barrel, the average economic growth rate will be 7%.

Verifying econometric forecast of Russia's GDP for 2022.

According to the Russian Ministry of Finance and the World Bank, the actual average annual price of Urals oil in 2010 dollars in 2022 was \$69/bbl. According to Rosstat, the actual change in the number of people employed in the economy in 2022 compared to 2021 was 0.995 times (it is equal to our forecasted change).

There is no data for fixed assets (forecast for 2022, the change in the average annual cost is 4%).

Range of mean arithmetic errors of the ex-post forecast for 2000-2021 Russia's GDP lies between 1.5% and 7%

According to the second estimate of Rosstat, the actual GDP growth in 2022 was -2.1%, while the forecasted GDP growth for 2022 at a price of \$70/bbl. amounted to 4%. Thus, our forecast did not fall outside the range of average ex-post forecast errors.

In the above work, we presented the forecast for 2022 natural gas production by Gazprom (excluding Gazprom Neft) from the fields of the Tyumen region, performed on the basis of a power-exponent production function, the dependent variable of which is gross natural gas production, and the arguments are the average annual value of fixed assets in comparable 1990 prices and cumulative production from 1963 to the previous year. With reduced demand for Russian gas and the shutdown of the Nord Stream 1 gas pipeline, we forecast that Gazprom's (excluding Gazprom Neft) natural gas production in the Tyumen Region will range from 364 to 392 bcm in 2022. Forecasts for 2022 are given by us on the basis of training samples for 1985–1991 and 1985–1993, since at the

time intervals 1992–202 and 1994–2021 the function has the smallest average ex-post forecast errors among all training samples, which do not exceed 5%.

According to updated data of PJSC Gazprom, in 2022 gross natural gas production by the company's subsidiaries in the Tyumen region amounted to 335,744,698 thousand m³. Thus, the forecast errors for 2022 in gross natural gas production by Gazprom (without Gazprom Neft) for the 1985–1991 samples and 1985–1993 are 17% and 8% respectively.

Keywords: Russian economy, GDP, gas production, Gazprom, econometric forecast, 2022, forecast performance

Бабкин А.В., Шкарупета Е.В.
Санкт-Петербург, СПбПУ
al-vas@mail.ru, 9056591561@mail.ru

КОГНИТИВНЫЙ ПЕРЕХОД ОТ КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ КИБЕРСОЦИАЛЬНЫМ ЭКОСИСТЕМАМ КАК ОБЪЕКТАМ ИНДУСТРИИ 5.0

*Исследование подготовлено при финансовой поддержке РФФ,
проект №23-28-01316*

В исследовании рассматривается когнитивный переход от киберфизических систем к интеллектуальным киберсоциальным экосистемам в контексте Индустрии 5.0. Индустрия 5.0 объединяет человеческий интеллект и творческие способности с передовыми кибернетическими системами. Авторы утверждают, что эти интеллектуальные киберсоциальные экосистемы, основанные на искусственном интеллекте, нацелены на создание эффективных и индивидуально адаптированных производственных решений.

Ключевые слова: когнитивный переход, киберфизические системы, Индустрия 5.0, искусственный интеллект, совместная работа

Babkin A.V., Shkarupeta E.V.
St. Petersburg, SPbPU

COGNITIVE TRANSITION FROM CYBER-PHYSICAL SYSTEMS TO INTELLIGENT CYBER-SOCIAL ECOSYSTEMS AS OBJECTS OF INDUSTRY 5.0

The study discusses the cognitive transition from cyber-physical systems to intellectual cyber-social ecosystems in the context of Industry 5.0. Industry 5.0 combines human intelligence and creativity with advanced cybernetic systems. The authors argue that these intellectual cyber-social ecosystems, based on artificial intelligence, aim to create efficient and individually tailored production solutions.

Keywords: cognitive transition, cyber-physical systems, Industry 5.0, artificial intelligence, collaboration

Балычева Ю.Е.
Москва, ЦЭМИ РАН, НИУ ВШЭ
yulia.balycheva@gmail.com

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ДИФФУЗИЮ ИННОВАЦИОН-НОЙ ПРОДУКЦИИ В РЕГИОНАХ РФ

В работе проведен анализ факторов, влияющих на результат инновационной деятельности промышленных предприятий российских регионов, который определен как удельный вес продаж инновационной продукции во всех продажах промышленных предприятий региона. В качестве факторов, оказывающих влияние на масштабы распространения инновационной продукции на рынках, принимались: затраты на инновационную деятельность, характеристики качества выпускаемой инновационной продукции, исследовательский потенциал, а также характеристики региональной среды. Поскольку влияние этих факторов на конечный результат инновационной деятельности имеет отсроченный эффект, для каждого анализируемого показателя был определен оптимальный временной лаг, максимизирующий его влияние на результирующую переменную.

Ключевые слова: инновации, распространение инноваций, инновационное поведение

Balycheva Y.E.
Moscow, CEMI RAS, HSE

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE DIFFUSION OF INNOVATIVE PRODUCTS IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

The paper analyzes the factors affecting the result of innovation activity of industrial enterprises in Russian regions, which is defined as the share of sales of innovative products in all sales of industrial enterprises in the region. The following factors influencing the scale of innovation products distribution in the markets were taken as factors influencing the scale of innovation products distribution in the markets: costs of innovation activities, quality characteristics of innovation products, research potential, as well as characteristics of the regional environment. Since the influence of these factors on the final result of innovation activity has a delayed effect, the optimal time lag maximizing its influence on the resulting variable was determined for each analyzed indicator.

Keywords: innovation, innovative behaviour, innovation diffusion

Белоусова Н.И.¹, Бушанский С.П.², Васильева Е.М.¹
Москва, ФИЦ ИУ РАН¹, ЦЭМИ РАН²
nabel.52@mail.ru, dbd-s@yandex.ru, vas10081946@gmail.com

О ФОРМИРОВАНИИ ИНСТРУМЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В СИСТЕМЕ ГОСРЕГУЛИРОВАНИЯ СЕТЕВОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Цель данной работы – разработка методологических положений, определяющих возможности формирования адекватных инструментов экономического анализа, учитывающих сетевую специфику естественно-монопольных инфраструктурных подсистем и обеспечивающих выработку эффективных механизмов госрегулирования в сферах естественных монополий путем сопоставительного анализа варьируемых оценок естественно-монопольных индикаторов деятельности, выявления граничных допустимых оценок включаемых в расчеты параметров, показателей естественно-монопольной синергии.

Ключевые слова: методология экономического анализа, инфраструктурные подсистемы, сетевая специфика, естественно-монопольные индикаторы деятельности, общесетевая многопродуктовая функция издержек, свойство субаддитивности, показатели естественно-монопольной синергии

Belousova N.I.¹, Bushansky S.P.², Vasilieva E.M.¹
Moscow, FRC CSC RAS¹, CEMI RAS²

ON THE FORMATION OF ECONOMIC ANALYSIS TECHNIQUE IN THE SYSTEM OF STATE REGULATION OF THE NETWORK TRANSPORT INFRASTRUCTURE

The aim is to develop methodological provisions that determine the possibilities of forming adequate technique for economic analysis, taking into account the network specifics of infrastructure subsystems and ensuring the effective mechanisms for state regulation in the spheres of natural monopolies. Approaches are being formed to the comparative variable analysis of natural monopoly activity indicators, assessment of boundary permissible of parameters, indicators of natural monopoly synergy.

Keywords: methodology of economic analysis, infrastructure subsystems, network specifics, natural monopoly activity indicators, total network multiproduct cost function, subadditivity, indicators of natural monopoly synergy

Богданова Д.Р.
Уфа, УУНУТ
dianochka7bog@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АФФЕКТИВНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

В статье приведено решение задачи определения эффективности рекламной кампании с использованием аффективных вычислений. Анализируются исследования применения аффективных вычислений для решения разного спектра задач, в том числе в сфере маркетинга. На основе анализа существующих методов аффективных вычислений выбирается анализ эмоциональной тональности текстов для решения задачи оценки эффективности рекламной кампании. В качестве источника данных анализа эмоциональной тональности использовались комментарии на естественном языке под видео роликом рекламной кампании. Для анализа рассматривались алгоритмы классификации – наивный байесовский классификатор, метод опорных векторов и логическая регрессия, а также методы глубокого обучения – нейронная сеть с долгой краткосрочной памятью, сверточная нейронная сеть и их комбинация. Наилучший результат среди классификаторов показал метод опорных векторов в сочетании с методом мешка слов, его точность составила 91,5%. Выбранная модель была применена для оценки рекламной кампании Pepsi с помощью анализа тональности комментариев, и было установлено, что 85% людей, оставивших комментарии, проявили эмоции в ответ на рекламу. Предложенный подход может быть полезен для оценки эффективности рекламных кампаний и корректирования создаваемых креативных решений.

Ключевые слова: аффективные вычисления, метод опорных векторов, мешок слов, эффективность рекламной кампании, маркетинг

Bogdanova D.R.
Ufa, UUST

DETERMINING THE EFFECTIVENESS OF AN ADVERTISING CAMPAIGN USING AFFECTIVE COMPUTING

The article provides a solution to the problem of determining the effectiveness of an advertising campaign using affective calculations. The research of the application of affective computing to solve a different range of tasks, including in the field of marketing, is analyzed. Based on the analysis of existing methods of affective calculations, an analysis of the emotional tonality of texts is chosen to solve the problem of evaluating the effectiveness of an

advertising campaign. As a source of data for the analysis of emotional tonality, comments in natural language were used under the video clip of the advertising campaign. For the analysis, classification algorithms were considered – a naive Bayesian classifier, the support vector machine and logical regression, as well as deep learning methods – a neural network with long short-term memory, an ultra-precise neural network and their combination. The best result among the classifiers was shown by the support vector method in combination with the bag of words method, its accuracy was 91.5%. The chosen model was applied to evaluate the Pepsi advertising campaign by analyzing the tone of comments, and it was found that 85% of people who left comments showed emotions in response to the advertisement. The proposed approach can be useful for evaluating the effectiveness of advertising campaigns and correcting the creative solutions being created.

Keywords: affective computing, support vector machine, bag of words, advertising campaign effectiveness, marketing

Богданова Т.К., Кравченко Т.К.

Москва, НИУ ВШЭ

bogdan@mail.ru, krawchenko@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТРАН

Экономическое развитие страны является одним из главных факторов, характеризующих состояние государства, определяющих динамику его развития и положение на международном уровне. В течение 2019-2020 года в мире была зафиксирована пандемия коронавирусной инфекции, унесшая миллионы человеческих жизней и нанеся значительный урон социально-экономическому развитию стран.

В работе анализируются как принимаемые правительствами разных стран в период пандемии COVID-19 ограничительные меры повлияли на социально-экономическое развитие этих стран. Предлагается подход к оценке строгости принятых мер на основе кластерного анализа и проводится сравнительный анализ изменения основных социо-экономических показателей в условиях принятых правительствами ограничительных мер.

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод, что на степени изменения анализируемых показателей сказалась не только уже сложившаяся социально-экономическая ситуация в странах, но также существенное влияние оказали те ограничительные меры и степень их строгости, которые предпринимало правительство каждой страны в борьбе с распространением коронавирусной инфекции COVID-19.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие, пандемия, коронавирусная инфекция, строгость ограничительных мер, Covid-19

Bogdanova T.K., Kravchenko T.K.

Moscow, NRU HSE

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF COUNTRIES

The economic development is one of the main factors that characterize the state of the country, determining its position at the international level. During 2019-2020, a pandemic of coronavirus infection was recorded in the world, which claimed millions of human lives and caused significant damage to the development of countries.

During that period of time a pandemic of coronavirus infection was recorded in the world. The paper analyzes how restrictive measures taken by governments of different countries during the COVID-19 pandemic affected the

socio-economic development of these countries. An approach to assessing the severity of the measures taken on the basis of cluster analysis is proposed and a comparative analysis of changes in the main socio-economic indicators under the restrictive measures taken by governments is carried out.

The analysis of the obtained results allows concluding that the degree of change in the analyzed indicators was affected not only by the already existing socio-economic situation in the countries. A significant impact on the restrictive measures, which were undertaken by the government of each country to combat the spread of coronavirus infection.

Keywords: socio-economic development, pandemic, coronavirus infection, severity of restrictive measures, Covid-19

Бородина А.А.¹, Щепина И.Н.^{1,2}
Воронеж, ВГУ¹; Москва, ЦЭМИ РАН²
anyatruhacheva@mail.ru, shchepina@mail.ru

ТЕХНОЛОГИИ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НА ПРИМЕРЕ РОССИИ, АЗИИ, АФРИКИ

Курс на устойчивое экономическое развитие, где особый приоритет отводится технологиям, стоит на повестке дня большинства стран мира и выражается в формировании и реализации соответствующих стратегий, политик. В данной работе анализируется то, каким образом более широкое использование цифровых технологий влияет на производительность и экономический рост на примере России, а также стран Азии, Африки. Авторами было оценено влияние распространения цифровых технологий на экономический рост и совокупную факторную производительность в выбранных странах. В частности, не обнаружилось воздействие цифровых технологий на темпы экономического роста и факторной производительности, однако были выявлены тесные связи между самими технологиями и реальным ВВП вкупе с такими факторами как труд, капитал.

Ключевые слова: технологии, рост, продуктивность, инновации

Borodina A.A.¹, Shchepina I.N.^{1,2}
Voronezh, VSU¹; Moscow, CEMI RAS²

TECHNOLOGY, PRODUCTIVITY AND ECONOMIC GROWTH: EMPIRICAL EVIDENCE FROM RUSSIA, ASIA, AFRICA

The course towards sustainable economic development, where special priority is given to technology, is on the agenda in all countries of the world and is expressed in the implementation of relevant strategies and policies. The present article aims to analyze how the increased use of digital technologies affects productivity and economic growth using the example of Russia, as well as countries of Asia and Africa. The authors assessed the impact of the digital technologies' diffusion on economic growth and total factor productivity in selected countries. In particular, the impact of digital technologies on economic growth rates and total factor productivity was not discovered, however, strong relationships were found between the technologies themselves and real GDP, along with such factors as labor and capital.

Keywords: technologies, economic growth, productivity, innovations

Бухарбаева Л.Я., Ибрагимова З.Ф., Франц М.В.

Уфа, УУНУТ

buharbaeva@mail.ru, Badertdinova@mail.ru, tan-Marina@mail.ru

СОЦИАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ТЕОРИИ РАВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ: КЕЙС-АНАЛИЗ

Теория равных возможностей основана на идее о том, что следует разделять детерминанты индивидуальных достижений на два вида – «обстоятельства», неконтролируемые индивидом, и «усилия», находящиеся в зоне персональной ответственности. Для достижения справедливости необходимо компенсировать только неравенство, обусловленное факторами-обстоятельствами, и сохранять неравенство, возникающее благодаря разному уровню приложения усилий.

Отнесение факторов к усилиям или обстоятельствам является непростой задачей, известной в теории равных возможностей как позиционирование границы ответственности. Несомненно, теоретический дискурс является основным инструментом исследования проблемы. Однако этот инструмент может быть дополнен применением экспериментального подхода путем анализа суждений и мнений неинформированных респондентов.

В работе предложены и апробированы кейсы, позволяющие позиционировать границу ответственности в отношении следующих спорных факторов: дорогостоящие предпочтения, генетические особенности, опасное поведение, социальная дискриминация.

Установлено, что респонденты по-разному оценивают справедливость компенсации рассматриваемых факторов. Большинство респондентов (69,33%) считают справедливым отсутствие компенсации затрат, связанных с дорогостоящими предпочтениями. В случае генетических особенностей наиболее популярные варианты- полная (34,00%) и частичная (27,00) компенсация. Затраты, обусловленные опасным поведением, не считают нуждающимися в компенсации 37,33% респондентов, 24,66% считают, что справедливо их частично компенсировать. Неравенство в доходах, возникающее в связи с социальной дискриминацией (эйджизм), не считают нужным компенсировать 34,00%, при этом сторонников полной компенсации также много- 31,66%.

Ключевые слова: теория равных возможностей, усилия, обстоятельства, граница ответственности, компенсация, кейсы

SOCIAL PERCEPTION OF THE THEORY OF EQUAL OPPORTUNITIES: CASE ANALYSIS

The theory of equal opportunities is based on the idea that the determinants of individual achievements should be divided into two types – «circumstances», uncontrolled by the individual, and «efforts», which are in the zone of personal responsibility. In order to achieve justice, it is necessary to compensate only for the inequality caused by factors-circumstances, and to preserve the inequality that arises due to different levels of effort.

Attributing factors to efforts or circumstances is a difficult task, known in the theory of equal opportunities as positioning the boundaries of responsibility. Undoubtedly, theoretical discourse is the main tool for studying the problem. However, this tool can be supplemented with the use of an experimental approach by analyzing the judgments and opinions of uninformed respondents.

The paper proposes and tests cases that allow positioning the boundary of responsibility in relation to the following controversial factors: expensive preferences, genetic characteristics, dangerous behavior, social discrimination.

It was found that respondents assess the fairness of compensation of the factors under consideration differently. The majority of respondents (69.33%) consider it fair that there is no compensation for the costs associated with expensive preferences. In the case of genetic features, the most popular options are full (34.00%) and partial (27.00) compensation. 37.33% of respondents do not consider the costs caused by dangerous behavior to be in need of compensation, 24.66% believe that it is fair to partially compensate them. Income inequality arising from social discrimination (ageism) does not consider it necessary to compensate 34.00%, while there are also many supporters of full compensation - 31.66%.

Keywords: the theory of equal opportunities, efforts, circumstances, the boundary of responsibility, compensation, cases

Вакуленко Е.С., Кондратьева В.П., Трофименко И.А.

Москва, НИУ ВШЭ

evakulenko@hse.ru, vpkondrateva@edu.hse.ru, iatrofimenko@edu.hse.ru

РЕПРОДУКТИВНЫЕ УСТАНОВКИ РОССИЯН В ПЕРИОД СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ШОКОВ

*Стратпроект «Жизненный выбор и принятие решений в условиях
нестабильности» НИУ ВШЭ*

В рамках стратпроекта НИУ ВШЭ «Жизненный выбор и принятие решений в условиях нестабильности» в мае 2023 года был проведен интернет опрос «Репродуктивное поведение населения в условиях социально-экономических шоков 2020-2022 годов». В результате было опрошено 7967 респондентов. В выборку попали граждане РФ 18-44 лет, которые репрезентируют население России по полу, возрасту и месту жительства. Один из основных вопросов касался репродуктивных планов и их изменений за последний год. 57% респондентов в выборке хотели бы завести ребенка, 17% затрудняются в ответе на данный вопрос. Доля респондентов, желающих иметь детей, выше среди тех, кто еще их не имеет (63% против 47%). Респондентам, которые хотели бы родить ребенка, задавался вопрос об изменении их планов о репродуктивных намерениях за последние 12 месяцев. Из них 57% ответили, что их планы не изменились, 13% затруднились ответить. С помощью эконометрических моделей бинарного и множественного выбора, а также методов машинного обучения были выявлены группы значимых факторов, которые влияют на изменение репродуктивных планов. На основании анализа открытых ответов на вопросы об изменении репродуктивных планов было получено, что респонденты, изменившие свои планы в сторону ускорения рождения детей, в основном аргументируют это зрелым возрастом и нахождением подходящего партнера для создания семьи. Респонденты, решившие отложить рождение ребёнка, либо отказавшиеся от рождения детей, объясняют это сложным финансовым положением, неуверенностью в будущем и нестабильностью.

Ключевые слова: репродуктивные установки, Россия, социально-экономические шоки, модели множественного выбора, методы машинного обучения

Vakulenko E.S., Kondrateva V.P., Trofimenko I.A.
Moscow, NRU HSE

REPRODUCTIVE ATTITUDES OF RUSSIANS DURING THE PERIOD OF SOCIO-ECONOMIC SHOCKS

In May 2023, as part of the HSE strategic project “Life Choice and Decision Making in Conditions of Instability”, an online survey “Reproductive Behavior of the Population in Conditions of Socio-Economic Shocks of 2020-2022” was conducted. As a result, 7967 respondents were interviewed. The sample included citizens of the Russian Federation aged 18-44, who represent the population of Russia by sex, age and place of residence. One of the main questions concerned reproductive plans and their changes over the past year. 57% of respondents in the sample would like to have a child, 17% find it difficult to answer this question. The proportion of respondents who want to have children is higher among those who do not yet have them (63% versus 47%). Respondents who would like to have a baby were asked about the change in their plans for reproductive intentions in the last 12 months. Of these, 57% said that their plans have not changed, 13% found it difficult to answer. With the help of binary and multiple choice econometric models, as well as machine learning methods, groups of significant factors that affect the change in reproductive plans were identified. Based on the analysis of open answers to questions about changing reproductive plans, it was found that respondents who changed their plans in the direction of accelerating the birth of children, mainly argue that they are mature and finding a suitable partner to start a family. Respondents who decided to postpone the birth of a child, or refused to have children, explain this by a difficult financial situation, uncertainty about the future and instability.

Keywords: reproductive attitudes, Russia, socio-economic shocks, multiple choice models, machine learning methods

Вакуленко Е.С., Рыжкина А.Е.

Москва, НИУ ВШЭ

evakulenko@hse.ru, rizhkina.alina@yandex.ru

АРС-МОДЕЛИРОВАНИЕ СВЯЗИ РОЖДАЕМОСТИ ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ПОРЯДКОВ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ШОКОВ В РОССИИ

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-00952
«Исследование динамики рождаемости в России: эконометрический подход»*

Данное исследование посвящено применению АРС (Возраст-Период-Когорта) моделирования для изучения влияния экономических шоков на рождаемость детей различных порядков рождений в России. Рассмотрены годовые данные по 39 регионам РФ за период с 2004 по 2021 гг., источниками которых послужили Росстат и Российская база данных по рождаемости и смертности (РосБРС) ЦДИ РЭШ. Размер выборки составил 18654 наблюдений. В качестве зависимой переменной выступало количество рожденных детей матерями от 18 до 45 лет. Отличительной особенностью данной работы является применение наиболее продвинутого метода АРС-моделирования Mechanism-based approach, который до этого не применялся на российских данных о рождаемости. Указанный метод реализуется с использованием промежуточных переменных (медиаторов) для идентификации эффектов возраста, периода и когорты в динамике рождаемости и выявления причинно-следственных связей. В качестве таких медиаторов для эффекта когорты использовались соотношение браков и разводов, для эффекта прошлого периода (годом ранее) – уровень безработицы (общий, мужской и женской), а также промежуточный медиатор эффекта позапрошлого года – инвестиции в основной капитал. Помимо этого, мы оценили влияние на рождаемость прокси-переменных эффекта прошлого периода: федерального и региональных программ материнского капитала, а также нефтегазовых доходов федерального бюджета. Результаты исследования показали, что существует прямая связь рождаемости с эффектами прошлого и позапрошлого периодов: если происходят отрицательные экономические шоки, значит, эффект периода также отрицателен по отношению к рождаемости первых, вторых и третьих детей и положителен в обратной ситуации. Также наблюдается сглаживающий эффект на динамику рождаемости рассмотренных порядков детей федеральной и региональных программ материнского капитала. Кроме того, значимое влияние оказывают эффекты когорты и возраста, что может стать основой для дальнейших исследований по данному направлению с расширением предложенной нами схемы механизмов причинно-следственных связей.

Ключевые слова: рождаемость, порядок рождений детей, отрицательные экономические шоки, APC-моделирование, безработица, материнский капитал, нефтегазовые доходы

Vakulenko E.S., Ryzhkina A.E.
Moscow, NRU HSE

APC-MODELING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE FERTILITY RATE OF CHILDREN OF VARIOUS ORDERS AND ECONOMIC SHOCKS IN RUSSIA

This research is devoted to the application of APC (Age-Period-Cohort) modeling to study the impact of economic shocks on the fertility rate of children of different birth orders in Russia. There were considered annual data for 39 regions of the Russian Federation for the period from 2004 to 2021, the sources were Rosstat and the Russian Database of Fertility and Mortality CDR NES. The sample size was 18654 observations. The dependent variable was the number of children born to mothers aged 18 to 45. A distinctive feature of this work is the use of the most advanced APC modeling method, the Mechanism-based approach, which has not been previously applied to Russian fertility data. This method is implemented using intermediate variables (mediators) to identify the effects of age, period and cohort on the dynamics of fertility and causal relationships. Mediators of the cohort effect was the ratio of marriages and divorces, of the previous period (a year earlier) effect - the unemployment rate (general, male and female), as well as an intermediate mediator of the year before last effect - investments in fixed assets. Also we assessed the impact of proxy variables of the previous period effect on the fertility rate: federal and regional maternity capital programs, as well as oil and gas revenues of the federal budget. The results of the research showed the existence of a direct relationship between the fertility rate and the previous and year before last period effects: if negative economic shocks occur, the period effect is also negative in relation to the fertility rate of the first, second and third children and is positive in the opposite situation. There is also a smoothing effect on the dynamics of the fertility rate of the considered orders of children of the federal and regional programs of maternity capital. Both cohort and age effects have a significant influence, which can become the basis for further research in this area with the expansion of the scheme of causal relationships proposed by us.

Keywords: fertility, birth order of children, negative economic shocks, APC modeling, unemployment, maternity capital, oil and gas revenues

Вакуленко Е.С.¹, Егорова Ю.В.², Тищенко И.И.

Москва, НИУ ВШЭ¹; Уфа, УУНУТ²

evakulenko@hse.ru, jvegorova@mail.ru, i.i.tishchenko@gmail.com

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Четвертый энергетический переход связан с переходом от традиционных ископаемых источников энергии к возобновляемой энергии - энергии солнца, ветра, воды, атомной энергии и другим. Скорость этого перехода различна для разных стран и зависит от большого количества факторов. В данном исследовании сделан акцент на изучении влияния экономического благосостояния, энергетической безопасности и строгости мер экологической политики на развитие возобновляемой энергетики. Анализ проводится на выборке, включающей 58 стран мира за период с 1970 по 2020 годы. Используется регрессионный анализ на панельных данных и полупараметрическая регрессия. Результаты анализа подтверждают гипотезу о нелинейной зависимости доли возобновляемой энергии и ВВП на душу населения страны, которая изначально была сформулирована на основе квадратичной зависимости выбросов от ВВП - теоретической зависимости, известной как экологическая кривая Кузнецца. Исследование влияния энергетической безопасности на возобновляемую энергетику подтверждает изначальную гипотезу, известную как "эффект лобби" и проведено с помощью разработанного авторами взвешенного индекса самообеспеченности страны углеводородами. Гипотеза о положительном влиянии строгости мер экологической политики также подтверждается. С учетом полученных результатов даются рекомендации по ускорению развития возобновляемой энергетики.

Ключевые слова: возобновляемая энергия, энергетическая безопасность, экологическая кривая Кузнецца, индекс строгости экологической политики

Vakulenko E.S.¹, Egorova Y.V.², Tishchenko I.I.

Moscow, NRU HSE¹; Ufa, UUST²

STUDY OF THE FACTORS OF RENEWABLE ENERGY DEVELOPMENT

The fourth energy transition is related to the transition from traditional fossil energy sources to renewable energy - solar, wind, water, nuclear and others. The speed of this transition varies from country to country and depends on a large number of factors. This study focuses on the impact of economic prosperity,

energy security and environmental policy stringency on renewable energy development. The analysis is carried out on a sample of 58 countries from 1970 to 2020. Regression analysis on panel data and semi-parametric regression is used. The results of the analysis support the hypothesis of a non-linear relationship between the share of renewable energy and a country's GDP per capita, which was originally formulated on the basis of a quadratic relationship between emissions and GDP, a theoretical relationship known as the environmental Kuznets curve. The study of the impact of energy security on renewable energy confirms the original hypothesis known as the "lobby effect" and was conducted using a weighted index of a country's hydrocarbon self-sufficiency developed by the authors. The hypothesis of a positive effect of environmental policy stringency is also confirmed. Taking into account the results obtained, recommendations are given to accelerate the development of renewable energy.

Keywords: renewable energy, energy security, environmental Kuznets curve, Environmental Policy Stringency Indicator

НАУЧНЫЙ ПОДХОД ЭМПИРИЧЕСКОЙ АРГУМЕНТАЦИИ ЛОГИЧЕСКОГО УПОРЯДОЧЕНИЯ ВХОДНЫХ ДАННЫХ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Актуальность исследования обоснована необходимостью поиска консенсуса между отечественным производителем наукоемкой продукции и зарубежным заказчиком достижения удовлетворённости техническими характеристиками, экономическими показателями, стоимостью интегрированной логистической поддержки технической эксплуатации для ситуации экспорта. Предметом исследования является цифровой двойник системы поддержки принятия решения. В данной статье решается проблема логического обоснования входных изменяемых параметров. Объектом исследования является математический инструментарий, итерационный алгоритм, логическое упорядочение входных параметров. Эмпирическая аргументация логического упорядочения входных изменяемых и неизменяемых параметров системы обосновывает количество проводимых итераций. Используется мезоэкономическая теория взаимодействия экономических систем среднего иерархического уровня, а именно: отрасли радиолокации и международного экспортного рынка. В публикации представлены факторы управления стоимостью интегрированной логистической поддержки. Описаны результаты итераций. Определено, что в многофакторной модели управления, стоимость интегрированной логистической поддержки технической эксплуатации имеет больший вес в части положительного исхода экспорта. Окончательной итерацией является достижение баланс спроса и предложения на международном рынке экспорта наукоемкой продукции.

Ключевые слова: итерационное моделирование, логическое упорядочение, система поддержки принятия решений, мезоэкономика, многофакторная модель управления, стоимость

Veretekhina S.V.
Moscow, RGSU

**SCIENTIFIC APPROACH OF EMPIRICAL ARGUMENTATION OF
THE LOGICAL ORDERING OF THE INPUT DATA OF THE DIGITAL
TWIN OF THE DECISION SUPPORT SYSTEM**

The relevance of the study is justified by the need to find a consensus between a domestic manufacturer of knowledge-intensive products and a foreign customer to achieve satisfaction with technical characteristics, economic indicators, and the cost of integrated logistics support for technical operation for the export situation. The subject of the study is the digital twin of the decision support system. This article solves the problem of logical justification of input variable parameters. The object of research is mathematical tools, iterative algorithm, logical ordering of input parameters. The empirical argumentation of the logical ordering of the input variable and immutable parameters of the system justifies the number of iterations carried out. The mesoeconomical theory of the interaction of economic systems of the middle hierarchical level is used, namely, the radar industry and the international export market. The publication presents the cost management factors of integrated logistics support. The results of iterations are described. It is determined that in a multi-factor management model, the cost of integrated logistics support for technical operation has a greater weight in terms of a positive export outcome. The final iteration is to achieve a balance of supply and demand in the international export market of knowledge-intensive products.

Keywords: iterative modeling, logical ordering, decision support system, mesoeconomics, multifactorial management model, cost

Вихарев П.Л., Максимов А.Г.
Нижний Новгород, НИУ ВШЭ
pavel.vikharev99@mail.ru, amaksimov@hse.ru

ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ НЕРАВЕНСТВО В РОССИИ

К настоящему времени анализ взаимосвязи монетарной политики и экономического неравенства стал предметом особого интереса макроэкономистов-исследователей и центральных банков. Данная работа посвящена оценке влияния денежно-кредитной политики на неравенство потребления в России. Для этого на основе данных ОБДХ Росстата был сконструирован индекс Джини по потреблению с квартальной периодичностью. Оценка влияния денежно-кредитной политики на неравенство потребления проводилась с помощью анализа функций импульсного отклика, которые в работе были получены как с помощью структурных векторных авторегрессий, так и с помощью альтернативного подхода – метода локальных проекций. Полученные результаты позволяют заключить, что в России сдерживающий монетарный шок приводит к слабо выраженному росту неравенства потребления в среднесрочной перспективе. Пик воздействия приходится на 7 квартал после шока: в этом периоде индекс Джини по потреблению возрастает приблизительно на 0,45 п.п. в ответ на дискреционный рост процентной ставки величиной в 1 процентный пункт.

Ключевые слова: денежно-кредитная политика, экономическое неравенство, Джини, метод локальных проекций

Vikharev P.L., Maksimov A.G.
Nizhny Novgorod, NRU HSE

MONETARY POLICY AND ECONOMIC INEQUALITY IN RUSSIA

The redistributive properties of monetary policy and its interaction with economic inequality has become a subject of particular interest to economists and central banks. This paper is devoted to the evaluation of the conventional monetary policy shocks effect on the consumption inequality in Russia. Impulse response functions estimated both from structural vector autoregressions and local projections demonstrate that contractionary monetary shocks in Russia leads to a weak increase in consumption inequality in the medium term.

Keywords: monetary policy, economic inequality, Gini, local projections method

Войтенков В.А.
Москва, НИУ ВШЭ
vavoytenkov@edu.hse.ru

ИЗМЕНЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ РАСХОДОВ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ: МЕЖГРУППОВОЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКИХ ДОМОХОЗЯЙСТВ

*Публикация подготовлена в результате проведения исследования
(№ проекта 23-00-033 «Оценка влияния макрошоков на социально-экономические
процессы в регионах России (на примере COVID-19)») в рамках Программы
«Научный фонд Нацио-нального исследовательского университета «Высшая
школа экономики» (НИУ ВШЭ)»*

Работа посвящена изучению изменений расходов на питание вне дома и алкоголь, произошедший вследствие пандемии COVID-19. Мы используем микроданные обследования бюджетов домашних хозяйств, проводимого Росстатом. В качестве основных методов исследования используется t-тест для сравнения средних и тест Колмогорова-Смирнова для сравнения распределений. Особенностью текущей работы выступает межгрупповой анализ домашних хозяйств, а также учет неоднородности российских регионов в контексте жесткости карантинных ограничений. Мы обнаруживаем снижение доли расходов на питание вне дома вне зависимости от социальной группы и жесткости карантинных ограничений. Напротив, в регионах с мягкими мерами доля расходов на алкоголь снизилась почти во всех социальных стратах, тогда как в регионах с жесткими и средними карантинными мерами доля расходов на алкоголь значительно выросла. Результаты показывают, что наиболее чувствительными домашними хозяйствами к внешним потрясениям являются молодые и малообеспеченные домашние хозяйства, а также наиболее образованные и обеспеченные домохозяйства.

Ключевые слова: домашние хозяйства, межгрупповой анализ, расходы на питание вне дома, расходы на алкоголь

Voytenkov V.A.
Moscow, NRU HSE

CONSUMER EXPENDITURE SHIFTS DURING THE PANDEMIC: AN INTERGROUP ANALYSIS OF RUSSIAN HOUSEHOLDS

This paper examines changes in out-of-home food and alcohol expenditure following the COVID-19 pandemic. We use microdata from the Household Budget Survey conducted by Rosstat. The t-test for comparing means and the

Kolmogorov-Smirnov test for comparing distributions are the main research methods used. The peculiarity of the current paper is the intergroup analysis of households, as well as the accounting for the heterogeneity of Russian regions in the context of the severity of quarantine restrictions. We find a decrease in the share of out-of-home food expenditures regardless of social group and the severity of quarantine restrictions. In contrast, in regions with soft measures, the share of expenditure on alcohol decreased in almost all social groups, while in regions with hard and medium quarantine measures, the share of expenditure on alcohol increased significantly. The results show that the most sensitive households to external shocks are young and low-income households as well as the most educated and wealthy households.

Keywords: households, intergroup analysis, out-of-home food expenditure, alcohol expenditure

Волков А.А., Филатов А.Ю.

Владивосток, ДВФУ

volkov.aalek@dvfu.ru, alexanderfilatov@gmail.com

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИНИМАЕМЫХ РЕШЕНИЙ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОРРУПЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ

*Выполняется при поддержке совместного проекта
«Зеркальные лаборатории НИУ ВШЭ»*

Социальные нормы, образующие институциональную среду, оказывают непосредственное влияние на то, как экономические агенты принимают те или иные решения. Подобными нормами являются определённые психологические, культурные, политические особенности того или иного общества. Также весьма большим влиянием обладают социальные связи и те сети, которые они образуют в процессе своих рабочих и неформальных взаимодействий. В данной работе мы представляем теоретическое описание двух теоретико-игровых моделей коррупции. В первой мы рассматриваем коррупцию как некую информацию, которую игроки могут нести как внутри коалиции, так и снаружи (то есть перемещаем её в другие коалиции игроков). Вторая же модель показывает зависимость принимаемых решений о вступлении в коррупционный сговор в прошлом на принятие подобных решений в будущем.

Ключевые слова: теория игр, коррупция, коррупционный сговор, коалиционные игры

Volkov A.A., Filatov A.Yu.

Vladivostok, FEFU

THEORETICAL MODELING OF THE IMPACT OF DECISION- MAKING ON THE SPREAD OF CORRUPT BEHAVIOR

Social norms that form the institutional environment have a direct impact on the way economic agents make certain decisions. Such norms are certain psychological, cultural, political peculiarities of this or that society. Social ties and the networks they form in their working and informal interactions are also very influential. In this paper we present a theoretical description of two game-theoretic models of corruption. In the first one, we consider corruption as a kind of information that players can carry both inside and outside the coalition (i.e., we move it to other coalitions of players). The second model, on the other hand, shows the dependence of past decisions to join a corruption conspiracy on similar decisions in the future.

Keywords: game theory, corruption, corruption collusion, coalition games

Гайнанов Д.А.
Уфа, ИСЭИ УФИЦ РАН
2d2@inbox.ru

СИТУАЦИОННЫЙ ЦЕНТР МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

*Данное исследование выполнено в рамках государственного задания
УФИЦ РАН № 075-01134-23-00 на 2023 год*

Одним из ключевых факторов, влияющих на экономическое развитие страны и регионов, является человеческий капитал. Управление этим ресурсом является приоритетным направлением государственной политики, взаимосвязанным с основными социально-экономическими процессами. В свете вышеизложенного, нарастает интерес к применению экономико-математического моделирования для анализа и прогнозирования социально-экономических процессов, связанных с человеческим капиталом. Представляется перспективным создание специализированного ситуационного центра, ориентированного на моделирование региональных социально-экономических процессов. Основная цель предлагаемого центра заключается в выработке альтернативных стратегий развития региональной и национальной экономики. Предполагается проведение анализа и моделирования источников роста, угроз, ограничений, а также определение доступных ресурсов регионального развития на основе создания моделей цифровых двойников. Такой подход позволит эффективно ориентировать разработку государственных программ на достижение устойчивого экономического развития региона на основе интеграции научных, образовательных учреждений и бизнес структур, совместно используя кадровый потенциал, опыт и научные результаты, совокупность технических средств, инновационных методов и технологий.

Ключевые слова: ситуационный центр, имитационное моделирование, агент-ориентированное моделирование, цифровые двойники

SITUATION CENTER FOR MODELING REGIONAL SOCIO-ECONOMIC PROCESSES

One of the key factors affecting the economic development of the country and regions is human capital. Management of this resource is a priority direction of state policy, interrelated with the main socio-economic processes. In light of the above, there is a growing interest in the application of economic and mathematical modeling for the analysis and forecasting of socio-economic processes related to human capital. It seems promising to create a specialized situational center focused on modeling regional socio-economic processes. The main purpose of the proposed center is to develop alternative strategies for the development of regional and national economy. It is supposed to analyze and model the sources of growth, threats, limitations, as well as to determine the available resources of regional development based on the creation of digital twin models. This approach will allow effectively orienting the development of state programs to achieve sustainable economic development of the region based on the integration of scientific, educational institutions and business structures, jointly using human resources, experience and scientific results, a set of technical means, innovative methods and technologies.

Keywords: situation Center, simulation modeling, agent-based modeling, digital twins

Гайнанов Д.А., Мигранова Л.И., Минязев А.И.

Уфа, ИСЭИ УФИЦ РАН

2d2@inbox.ru, lilya2710@yandex.ru, legodark@mail.ru

ОПЫТ РАБОТЫ ИСЭИ УФИЦ РАН В ЧАСТИ АГЕНТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

*Данное исследование выполнено в рамках государственного задания
УФИЦ РАН № 075-01134-23-00 на 2023 год*

В статье описан опыт Института социально-экономических исследований УФИЦ РАН по агентному моделированию на региональном рынке труда и образовательных услуг. Авторы использовали опросы школьников и студентов для разработки моделей поведения выпускников и анализа факторов, влияющих на рынок труда. На основе агент-ориентированного подхода, была создана концептуальная модель мониторинга кадровой обеспеченности региона, которая поможет оценить эффективность государственных мер, направленных на снижение профессионально-квалификационного дисбаланса на рынке труда. Система включает модели образования, трудоустройства выпускников на региональный рынок труда, результаты вычислительных экспериментов которых могут быть использованы для формирования государственной кадровой политики региона.

Ключевые слова: имитационное моделирование, агент-ориентированное моделирование, рынок труда, сфера образования, профессионально-квалификационный дисбаланс

Gainanov D.A., Migranova L.I., Minyazev A.I.

Ufa, ISER UFRC RAS

EXPERIENCE OF ISER UFRC RAS IN AGENT-BASED MODELING

The article describes the experience of the Institute of Socio-Economic Research of the UFIC RAS in agent-based modeling in the regional labor market and educational services. The authors used surveys of schoolchildren and students to develop models of graduates' behavior and analyze factors affecting the labor market. Based on the agent-based approach, they created a conceptual model for monitoring the region's staffing, which will help to assess the effectiveness of government measures aimed at reducing the professional and qualification imbalance in the labor market. The system includes models of education, employment of graduates in the regional labor market, the results of computational experiments of which can be used for the formation of state personnel policy of the region.

Keywords: simulation modeling, agent-based modeling, labor market, education, professional-qualification imbalance

Гайсина А.Ш., Каршанов И.Ф.
Уфа, ИСЭИ УФИЦ РАН
aminagay@mail.ru, dfla14@mail.ru

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ УФИМСКОГО АВИАЦИОННОГО ТЕХНИКУМА

*Исследование выполнено в рамках государственного задания
УФИЦ РАН №075-01134-23-00 на 2023 год*

С ростом и развитием экономики возрастают ее потребности в специалистах с определенными знаниями и навыками. Увеличение численности выпускников в среднем профессиональном образовании позволяет удовлетворить эти потребности, обеспечивая рынок труда специалистами, соответствующими требованиям современного производства. Путем создания имитационной модели можно анализировать различные сценарии и предсказывать результаты, исходя из заданных параметров и переменных.

В работе представлена имитационная модель трудоустройства выпускников Уфимского авиационного техникума, где потребность в квалифицированных кадрах в различных видах экономической деятельности и численностью выпускников по направлениям подготовки отображена в матрице профессионально-квалификационного соответствия. Данная имитационная модель, основанная на агент-ориентированном подходе, позволяет имитировать реальный процесс трудоустройства выпускников УАТ с учетом: направлений подготовки, целевого направления и поведенческих факторов; прогнозировать численность выпускников для регулирования дисбаланса между спросом предприятий и предложением техникума.

Ключевые слова: агент-ориентированная модель, выпускник УАТ, направления подготовки, вид экономической деятельности

Gaisina A.Sh., Karshanov I.F.
Ufa, ISER UFRC RAS

IMITATION MODEL OF EMPLOYMENT OF GRADUATES OF THE UFA AVIATION COLLEGE

With the growth and development of the economy, its need for specialists with certain knowledge and skills is increasing. An increase in the number of graduates in secondary vocational education makes it possible to meet these needs, providing the labor market with specialists that meet the re-quirements of

modern production. By creating a simulation model, you can analyze various scenarios and predict the results based on the given parameters and variables. The paper presents a simulation model of the employment of graduates of the Ufa Aviation College, where the need for qualified personnel in various types of economic activity and the number of graduates in the areas of training is displayed in the matrix of professional and qualification compliance. This simulation model, based on an agent-based approach, allows you to simulate the real process of employment of UAT graduates, taking into account: areas of training, target area and behavioral factors; predict the number of graduates to regulate the imbalance between the demand of enterprises and the supply of the technical school.

Keywords: agent-based model, UAT graduate, areas of training, type of economic activity

Галицкая Е.Г., Галицкий Е.Б., Ослон А.А., Петренко Е.С.

Москва, инФОМ

galitskaya@fom.ru, galitskiy@fom.ru, oslon@fom.ru, petrenko@fom.ru

ЭМОЦИИ РОССИЯН ПО ОТНОШЕНИЮ К СВОЕЙ СТРАНЕ

Более чем 60 тысячам участников опроса, проведённого инФОМ в мае-июне 2023 г., был задан вопрос, какие эмоции они в последнее время чаще всего испытывают по отношению к России. На карточке демонстрировались позитивные эмоции (гордость, доверие, любовь и благодарность) и негативные (разочарование, недоверие, раздражение и стыд). Кроме того, карточка содержала два варианта эмоций по поводу будущего нашей страны: уверенность в нём и страх перед ним.

По методике инФОМ были реконструированы семь типологических групп россиян, которые выделяются по простым логическим правилам. Пять групп не испытывают ни одной негативной эмоции (78%) и различаются ощущением уверенности или страха, а также упоминанием чувств благодарности и любви. Две группы, у представителей которых Россия вызывает хотя бы одну негативную эмоцию (22%), различаются наличием страха.

Группы имеют яркие особенности, например, по-разному относятся к руководству страны. Знание этих различий делает более понятным сегодняшнее состояние массового сознания россиян и позволяет исследователям получить более адекватные представления о стране.

Ключевые слова: эмоции по отношению к России, отношение россиян к власти, анализ данных, типология, сегментация

Galitskaia E.G., Galitsky E.B., Oslon A.A., Petrenko E.S.

Moscow, inFOM

RUSSIANS' EMOTIONS TOWARDS THEIR COUNTRY

More than 60 thousand participants of the survey conducted by inFOM in May-June 2023 were asked what emotions they most often experience in relation to modern Russia. The card showed positive emotions (pride, trust, love and gratitude) and negative ones (disappointment, distrust, irritation and shame). In addition, the card contained two variants of emotions about the future of our country: confidence in it and fear of it.

According to the inFOM methodology, seven typological groups of Russians, distinguished by simple logical rules, were reconstructed. Five groups do not experience any negative emotions (78%), they differ in confidence or fear, as well as the mention of gratitude and love. The two groups whose

representatives have at least one negative emotion about Russia (22%) differ in the presence of fear.

The groups have important features, for example, they treat the country's leadership differently. Knowledge of these differences makes the current state of mass consciousness of Russians more understandable and allows researchers to more adequately understand what is happening in the country.

Keywords: emotions towards Russia, the attitude of Russians towards the country's leadership, data analysis, typology, segmentation

Галицкий Е.Б., Киселёв Д.М.
Москва, инФОМ
galitskiy@fom.ru, dimikis@mail.ru

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА ПО ДАННЫМ ЛОНГИТЮДНЫХ ОПРОСОВ

Описываются возможности анализа жизненных траекторий предприятий малого бизнеса, возникшие, благодаря созданию Институтом фонда «Общественное мнение» в период пандемии Лонгитюда Малого Бизнеса (ЛМБ) – ежеквартальных опросов предпринимателей, найденных в ходе многолетних общероссийских репрезентативных опросов по случайным выборкам и согласившихся отвечать на вопросы о своём бизнесе на протяжении 10 лет.

Описана методика расчёта двух индексов – индекса ожиданий и индекса состояния бизнеса, анализируется их динамика и взаимосвязь. Описывается методика прогнозирования состояния бизнеса на ближайший квартал на основе вероятностей перехода, рассчитанных по данным двух предшествующих кварталов. Сравнение прогнозов и результатов позволяет обнаружить моменты кардинальной смены состояния бизнес-системы, а сопоставление с динамикой индекса ожидания – ещё и предположить, в какое из ранее наблюдавшихся состояний на этот раз перешла эта система.

К анализу данных ЛМБ приглашаются специалисты по проблемам развития малого бизнеса в нашей стране.

Ключевые слова: малый бизнес, анализ панельных данных

Galitsky E.B., Kiselev D.M.
Moscow, inFOM

SMALL BUSINESSES STATE FORECASTING USING LONGITUDINAL SURVEY DATA

New opportunities for analyzing the life trajectories of small businesses arose when the Institute of the Public Opinion Foundation created during the pandemic the Small Business Longitudinal Study (LMB) – quarterly surveys of entrepreneurs found during long-term nationwide representative surveys on random samples and who agreed to answer questions about their business for 10 years.

The article proposes to calculate two indices – the expectations index and the business status index, analyzes their dynamics and interrelation. The article describes a methodology for predicting the state of the business for the next quarter based on the transition probabilities calculated according to the data of the

two previous quarters. A comparison of forecasts and results allows us to detect moments of a cardinal change in the state of the business system, and a comparison with the dynamics of the expectation index also allows us to assume which of the previously observed states this time this system has moved to.

Experts on the problems of small business development in Russia are invited to analyze the LMB data.

Keywords: small business, panel data analysis

Гоголева Т.Н., Матершева В.В., Юрова Е.С.
Воронеж, ВГУ
tgogoleva2003@mail.ru, matersheva@mail.ru, ches_27@mail.ru

ЭКОНОМИКА ДОВЕРИЯ, КЛИЕНТОЦЕНТРИЧНОСТЬ И LOVEMARK

В работе исследуются проблемы, связанные с «экономикой доверия», «клиентоцентричностью» и нацеленностью компаний на получение устойчивой успешности на рынке за счет наилучшего удовлетворения потребностей клиентов, стоящие перед ними в условиях цифровизации всех сфер жизнедеятельности, неопределенности и рисков в экономике. Сформулированы основные направления развития экосистем и повышения их конкурентоспособности в том числе на основе концепции «Lovemark».

Ключевые слова: экономика доверия, клиентоцентричность, цифровизация, экосистемы, концепция «Lovemark»

Gogoleva T.N., Matersheva V.V., Yurova E.S.
Voronezh, VSU

THE ECONOMY OF TRUST, CLIENT-CENTRICITY AND LOVEMARK

The article explores the problems associated with the «trust economy», «client-centricity» and the focus of companies on obtaining sustainable success in the market due to the best satisfaction of the needs of customers facing them in the conditions of digitalization of all spheres of life, uncertainty and risks in the economy. The main directions of ecosystem development and increasing their competitiveness are formulated, including on the basis of the "Lovemark" concept.

Keywords: trust economy, client-centricity, digitalization, ecosystems, lovemark

Горбунов В.К.
Ульяновск, УлГУ
vkgorbunov@mail.ru

РАЗРЕШЕНИЕ МИКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА

Основатели математизированного неоклассического подхода к экономике Уильям Стэнли Джевонс и Леон Вальрас намеревались (независимо друг от друга) пересмотреть экономику на основе общенаучных принципов, используемых в естественных науках. Но их намерению сопротивлялось большинство ученых-экономистов уже в конце 19-го века. Экономика, созданная в рамках методологического индивидуализма, потерпела немало неудач в представлении реальной экономики, и проблема потребительского спроса является основным её провалом. В данной статье представлен методологический анализ проблемы рыночного спроса в рамках общенаучной методологии и решение проблемы на этой основе.

Ключевые слова: проблема рыночного спроса, методологический анализ, статистический ансамбль потребителей, верификация, индексы Конюса

Gorbunov V.K.
Ulyanovsk, UISU

THE RESOLUTION OF THE MICROECONOMIC PROBLEM OF MARKET DEMAND THEORY

The founders of the mathematized neoclassical approach to Economics, William Stanley Jevons and Leon Walras, have intended (independently) to reconsider Economics on general scientific principles used in the natural sciences. But their intention was resisted by most academic economists already at the end of the 19th century. Economics, created within the framework of methodological individualism, has suffered many failures in representation of real economy, and the problem of consumer demand is the main ones. This article presents a methodological analysis of the market demand problem within a general scientific methodology and a resolution to the problem on this basis.

Keywords: market demand problem, methodological analysis, statistical ensemble of consumers, verification, Konus indexes

Давыдовский А.Г.
Минск, БГУИР
agd2011@list.ru

ПРОБЛЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ

Актуальной проблемой является прогнозирование результатов и последствий цифровой трансформации предприятий и организаций, относящихся к различным отраслям национальной экономики и социальной сферы. Цель работы – разработка методологических основ количественной прогнозной оценки уровней цифровой трансформации предприятия (организации). Предложен способ прямого и обратного дисконт-прогноза на основе функции желательности Харрингтона. Данный способ позволяет прогнозировать динамику показателей цифровой трансформации на основе однократного измерения всего комплекса различных показателей, касающихся развития цифровых технологий предприятия или организации, в краткосрочной (до 1 года), среднесрочной (от 1 до 5 лет) и долгосрочной (более 5 лет) перспективе с различной степенью надежности прогноза.

Ключевые слова: прогнозирование, цифровая трансформация, предприятие, организация

Davidovsky A.G.
Minsk, BSUIR

THE PROBLEM OF PREDICTING THE DIGITAL TRANSFORMATION OF ENTERPRISES AND ORGANIZATIONS

An urgent problem is forecasting the results and consequences of the digital transformation of enterprises and organizations belonging to various sectors of the national economy and the social sphere. The purpose of the work is to develop methodological foundations for quantitative predictive assessment of the levels of digital transformation of an enterprise (organization). A method of direct and reverse discount forecasting based on the Harrington desirability function is proposed. This method allows you to predict the dynamics of digital transformation indicators based on a single measurement of the entire complex of various indicators related to the development of digital technologies of an enterprise or organization in the short-term (up to 1 year), medium-term (from 1 to 5 years) and long-term (more than 5 years) perspective with varying degrees of reliability of the forecast.

Keywords: the forecasting, digital transformation, enterprise, organization

Давыдовский А.Г.
Минск, БГУИР
agd2011@list.ru

АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ СЕТЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ

Цель исследования – системный анализ бизнес-процессов для управления процессами цифровой трансформации предприятий и организаций, имеющих сетевую организацию, в различных отраслях национальной экономики и социальной сферы Республики Беларусь. Предложены показатели, характеризующие уровень цифровой трансформации сетевых предприятий (организаций), включают количественную и/или качественную (экспертную) оценку отдельных бизнес-процессов, которые могут быть как интегрированными между собой, так и сравнительно автономными. Такой подход позволяет создать цифровые модели развития предприятий (организаций) на основе использования средств и инструментов интеллектуального анализа «больших данных», а также оценить уровень развития отраслевых цифровых платформ, обеспечение доступа физических и юридических лиц к ресурсам и сервисам отраслевой платформы, систем и ресурсов предприятий (организаций) в единые отраслевые и/или общенациональные цифровые платформы.

Ключевые слова: бизнес-процессы, предприятие (организация), сетевизация, цифровая трансформация

Davidovsky A.G.
Minsk, BSUIR

THE ANALYSIS OF BUSINESS PROCESSES FOR MANAGING BY DIGITAL TRANSFORMATION OF NETWORK ENTERPRISES AND ORGANIZATIONS

The purpose of the study is a analysis of business processes for managing the processes of digital transformation of enterprises and organizations with a network organization in various sectors of the national economy and social sphere of the Republic of Belarus. The proposed indicators characterizing the level of digital transformation of network enterprises (organizations) include quantitative and/or qualitative (expert) assessment of individual business processes, which can be both integrated with each other and relatively autonomous. This approach makes it possible to create digital models for the development of enterprises

(organizations) based on the use of tools and tools for intelligent analysis of "big data", as well as to assess the level of development of industry digital platforms, ensuring access of individuals and legal entities to the resources and services of the industry platform, systems and resources of enterprises (organizations) in a single industry and/or nationwide digital platforms.

Keywords: the business processes, enterprise (organization), networking, digital transformation

Дементьев В.Е.
Москва, ЦЭМИ РАН
vedementev@rambler.ru

ИНВЕСТИЦИИ – «ТРУДНЫЙ РЕБЕНОК» ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Низкие процентные ставки часто рассматриваются как основной инструмент обеспечения привлекательности инвестиционных кредитов и увеличения общего их объема в российской экономике. Статистические данные позволяют усомниться в том, что в сложившихся условиях снижение реальных процентных ставок является в решающим фактором увеличения доли инвестиций в основной капитал в ВВП. Сохраняются разногласия относительно эффективности использования налоговых льгот для стимулирования экономического роста. Продляя существование неэффективных предприятий, такие льготы повышают инвестиционные риски для более успешных фирм. Налоговые льготы терпят неудачу, когда их предлагают для того, чтобы попытаться компенсировать проблемы, которые воспринимаются потенциальными инвесторами как препятствия. Инвестиции способны оказаться «трудным ребенком» экономической политики при попытке решения инвестиционных проблем исключительно поощрительными мерами.

Ключевые слова: инвестиции, процентные ставки, налоговые льготы, экономический рост, экономическая политика

Dementiev V.E.
Moscow, CEMI RAS

INVESTMENTS ARE THE «DIFFICULT CHILD» OF ECONOMIC POLICY

Low interest rates are often considered as the main tool for ensuring the attractiveness of investment loans and increasing their total volume in the Russian economy. Statistical data make it possible to doubt that, under the current conditions, a decrease in real interest rates is a decisive factor in increasing the share of fixed capital investments in GDP. There are still disagreements about the effectiveness of using tax incentives to stimulate economic growth. By prolonging the existence of inefficient enterprises, such benefits increase investment risks for more successful firms. Tax breaks fail when they are offered in order to try to compensate for problems that are perceived by potential investors as obstacles. Investments can turn out to be a «difficult child» of economic policy when trying to solve investment problems exclusively with incentive measures.

Keywords: investments, interest rates, tax incentives, economic growth, economic policy

ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА СТРУКТУРУ ПОТРЕБЛЕНИЯ РОССИЙСКИХ ДОМОХОЗЯЙСТВ

Обычно во время кризисов экономические агенты перестраивают свои модели потребления. При этом кризис, связанный с эпидемией COVID-19 существенно отличается от кризисов предыдущих лет, главным образом тем, что основное падение пришлось на сферу услуг. Целью данного исследования является 1) оценка влияния детерминант потребления российскими домохозяйствами различных товаров и услуг в 2019 году, предшествующем эпидемии COVID-19, 2) выяснение, изменилось ли влияние этих факторов в 2020 году (по сравнению с 2019) и в 2021 году (по сравнению с 2020 и с 2019). Информация о структуре потребления домашних хозяйств важна, поскольку доли основных расходов домашних хозяйств (в среднем за 8 предыдущих кварталов) используются в качестве весов при расчете инфляции. Для достижения поставленной цели были использованы линейные регрессионные модели с варьирующимися в зависимости от года коэффициентами наклона при объясняющих переменных. Были использованы данные с 1 квартала 2019 года по 4 квартал 2021 года. Количество опрошенных домохозяйств варьировалось от 48 тысяч до 49,2 тысяч в течение каждого года. В качестве зависимых переменных в оцененных моделях были использованы доли 5 основных видов расходов: на продовольственные товары, питание вне дома, алкоголь, непродовольственные товары, услуги. В качестве объясняющих переменных для домохозяйств были выбраны среднедушевой доход в базовых ценах 2016 г. по ППС, доля сбережений, индикатор отнесения домохозяйства к богатым (по субъективным ощущениям), максимальный уровень образования членов домохозяйства, количество детей моложе 3 лет, количество детей от 4 до 16 лет, тип поселения (городское или сельское), индекс самоизоляции, характеризующий строгость ограничений в населенном пункте, где расположено домохозяйство, в период эпидемии COVID-19. Кроме того, в модели были включены дамми для регионов, квартальные и годовые дамми.

Согласно полученным результатам,

– Чем выше подушевые доходы домохозяйства, тем ниже доля расходов домохозяйства на продовольственные товары (в 2020 г. в меньшей степени) и тем выше доля остальных расходов, особенно на непродовольственные товары. В 2020 г. при увеличении подушевого дохода еще сильнее росли доли расходов на алкоголь и непродовольственные товары.

– Чем выше уровень образования членов домохозяйств, тем меньше доля расходов на продовольственные товары (однако в 2020 г. эта тенденция была выражена слабее) и выше доля расходов на услуги (однако в 2020 г. эта доля снизилась).

– Чем более строгие ограничения действовали в регионе проживания членов домохозяйства, тем выше были доли расходов на продовольственные товары и алкоголь и ниже доли расходов на питание вне дома и особенно на услуги и непродовольственные товары.

Следует отметить основные тенденции 2020 и 2021: если в 2020 году были некоторые изменения во влиянии факторов (что отражалось обычно в изменении абсолютных значений оценок коэффициентов при объясняющих переменных, но не их знака), то в 2021 году обычно происходил «откат» к паттернам потребления 2019 года.

Ключевые слова: сравнительный анализ, домохозяйства, COVID-19, структура потребления, жесткость карантинных ограничений, доходы

Demidova O.A., Voytenkov V.A.
Moscow, NRU HSE

THE IMPACT OF COVID-19 ON THE CONSUMPTION STRUCTURE OF RUSSIAN HOUSEHOLDS

Usually, during crises, economic agents restructure their consumption patterns. At the same time, the crisis associated with the COVID-19 epidemic differs significantly from the crises of previous years, mainly by the sufficient decrease in the service sector. The purpose of this study is 1) to assess the influence of the determinants of consumption by Russian households of various goods and services in 2019, preceding the COVID-19 epidemic, 2) to find out whether the influence of these factors has changed in 2020 (compared to 2019) and in 2021 (compared to 2020 and 2019). Information on the structure of household consumption is important because the shares of the main household expenditures (averaged over the previous 8 quarters) are used as weights in calculating inflation. To achieve this goal, linear regression models were used with slope coefficients varying depending on the year with explanatory variables. Data from Q1 2019 to Q4 2021 were used. The number of households surveyed varied from 48 thousand to 49.2 thousand during each year. As dependent variables in the estimated models, the shares of 5 main types of expenditures were used: for food at home, out-of-home food, alcohol, non-food items, services. As explanatory variables for households, we chose average per capita income in base 2016 PPP prices, the share of savings, the indicator of classifying a household as wealthy (according to subjective feelings), the maximum level of education of household members, the number of children under 3 years old, the number

children from 4 to 16 years old, type of settlement (urban or rural), self-isolation index characterizing the severity of restrictions in the settlement where the household is located during the COVID-19 epidemic. In addition, dummy for regions, quarterly and annual dummy were included in the models.

According to the results obtained,

- The higher the per capita income of a household, the lower the share of household expenditures on food (to a lesser extent in 2020) and the higher the share of other expenditures, especially on non-food items. In 2020, with an increase in per capita income, the shares of expenditures on alcohol and non-food products grew even more.

- The higher the level of education of household members, the lower the share of spending on food (however, this trend was less pronounced in 2020) and the higher the share of spending on services (however, this share decreased in 2020).

- The more restrictive the restrictions were in the region in which household members lived, the higher were the shares of spending on food and alcohol, and the lower were the shares of spending on out-of-home food, and especially on services and non-food items.

It should be noted the main trends in 2020 and 2021: if in 2020 there were some changes in the influence of factors (which was usually reflected in a change in the absolute values of the estimates of the coefficients for the explanatory variables, but not in their sign), then in 2021 there was usually a return to consumption patterns 2019.

Keywords: comparative analysis, households, COVID-19, consumption structure, rigidity of quarantine restrictions, income

Дубновицкая А.А.¹, Фурманов К.К.²
Москва, НИУ ВШЭ¹, ЦЭМИ РАН²
adubnovickaya@hse.ru, furmach@inbox.ru

УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ЗАРПЛАТОЙ, УСЛОВИЯМИ ТРУДА И ВОЗМОЖНОСТЯМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА КАК ФАКТОРЫ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РАБОТОЙ В РОССИИ

По данным РМЭЗ НИУ ВШЭ о занятых индивидах за 2002–2019 гг. исследуется связь удовлетворенности работой с удовлетворенностью ее аспектами: удовлетворенностью оплатой труда, условиями труда и возможностями профессионального роста. Сравниваются количественные оценки вклада компонент удовлетворенности работой, исследуются различия по полу. Удовлетворенность условиями труда приносит наибольший вклад в удовлетворенность работой.

Ключевые слова: удовлетворенность работой, удовлетворенность зарплатой, удовлетворенность условиями труда, удовлетворенность возможностями карьерного роста, многомерный упорядоченный пробит

Dubnovitskaya A.A.¹, Furmanov K.K.²
Moscow, NRU HSE¹, CEMI RAS²

SATISFACTION WITH PAY, WORKING CONDITIONS AND PROMOTION OPPORTUNITIES AS DETERMINANTS OF JOB SATISFACTION IN RUSSIA

Using the RLMS-HSE data of Russian workers from 2002 to 2019 we investigate the relationship between job satisfaction and its components, videlicet satisfaction in pay, working conditions and promotion opportunities. We compare quantitative contribution estimates for each component and explore the related gender differences. We found that satisfaction with working conditions is the major contributor to overall job satisfaction.

Keywords: job satisfaction, pay satisfaction, working conditions satisfaction, promotion satisfaction, multivariate ordered probit

Евсеева О.В.
Москва, ЦЭМИ РАН
olakomka81@mail.ru

ВЛИЯНИЕ НОВОГО ГЕОПОЛИТИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ИЗМЕНЕНИЕ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ МИРОВОГО РЫНКА НЕФТИ

Прогнозируя мировой рынок нефти на длительную перспективу и нефтяные компании, и аналитические центры используют системный подход, стремясь учесть все основные факторы, влияющие на чувствительный рынок нефти. Каждый новый фактор по-новому воздействует на рынок, устанавливая новые векторы развития или ограничения. Действующий до недавнего времени климатический фактор, побудивший мировой энергетический рынок перестраиваться с учетом постепенного сокращения выбросов CO₂, сменился фактором Пандемии COVID-19, ограничившим развитие спроса на нефть. Последним новейшим фактором выступил фактор политических решений, связанный с эскалацией конфликта между Россией и Украиной, который выразился в беспрецедентном санкционном давлении на экономику России. Субъекты прогнозирования в лице нефтяной компании ВР, Международного энергетического агентства и ОПЕК в очередной раз пересмотрели свои прогнозы развития нефтяного рынка. Анализу данных прогнозов, а также сопоставлению с предыдущими прогнозами, сделанными после пандемии, посвящена данная статья.

Ключевые слова: пандемия, геополитика, санкции, субъекты прогнозирования, сценарии, прогноз, рынок нефти, мировой спрос на нефть, мировое предложение нефти, цена нефти, нефтяные компании, тенденции

Evseeva O.V.
Moscow, CEMI RAS

THE IMPACT OF A NEW GEOPOLITICAL FACTOR ON THE CHANGE IN LONG-TERM FORECASTS OF THE WORLD OIL MARKET

Predicting the global oil market for the long term, both oil companies and analytical centers use a systematic approach, striving to take into account all the main factors affecting the sensitive oil market. Each new factor affects the market in a new way, setting new vectors of development or restrictions. The climate factor that had been in effect until recently, which prompted the global energy market to restructure taking into account the gradual reduction of CO₂ emissions,

was replaced by a pandemic factor that limited the development of demand for oil. The latest recent factor was the factor of political decisions related to the escalation of the conflict between Russia and Ukraine, which resulted in unprecedented sanctions pressure on the Russian economy. The forecasting entities represented by BP Oil Company, the International Energy Agency and OPEC have once again revised their forecasts for the development of the oil market. This article is devoted to the analysis of these forecasts, as well as comparison with previous forecasts made after the pandemic.

Keywords: pandemic, geopolitics, forecasting subjects, sanctions, scenarios, forecast, oil market, world oil demand, world oil supply, oil price, oil companies, trends

Ельцов И.С.
Екатеринбург, УрФУ
igeltsov@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ЭПИДЕМИЙ НА ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ФОНДЫ НЕДВИЖИМОСТИ (REIT). АНАЛИЗ СТАДНОГО ЭФФЕКТА

В статье проведен обзор публикаций, посвященных влиянию стадного поведения на инвестиционные фонды недвижимости (REIT). Рассмотрены два подхода к модели измерения стадного поведения.

Представлены результаты выявления стадного поведения в периоде с 1980 по 2015г тремя разными моделями: квантильная регрессия (QR), расчет перекрестной дисперсии (CSAD) доходности REIT согласно методике CAPM с «индексом страха» VIX, использование марковской модели переключения режимов.

В настоящее время существует научный дефицит исследования стадного поведения на рынках REIT в период после 2015 года, в особенности ковидный и послековидный периоды. Материалы обзора будут полезны инвесторам, представителям научного сообщества и политикам.

Ключевые слова: REIT, стадное поведение, недвижимость

Eltsov I.S.
Ekaterinburg, UrFU

THE IMPACT OF EPIDEMICS ON REAL ESTATE INVESTMENT TRUSTS (REITS). HERD EFFECT ANALYSIS

The article reviews publications on the impact of herding behavior on real estate investment funds (REITs). Two approaches to the model for measuring herd behavior are considered.

The results of identifying herding behavior in the period from 1980 to 2015 by three different models are presented: quantile regression (QR), calculation of cross-sectional variance (CSAD) of REIT returns according to the CAPM methodology with a “fear index” VIX, and the use of a Markov model of mode switching.

There is currently a scientific shortage of research on herding behavior in REIT markets in the post-2015 period, especially the covid and post-covid periods. The review materials will be useful to investors, representatives of the scientific community and politicians.

Keywords: REIT, herding behavior, real estate

Емельянова М.К., Яковлев А.А.
Москва, НИУ ВШЭ
mobushcharova@hse.ru, ayakovlev@hse.ru

ФАКТОР РЕПУТАЦИИ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПКАХ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАКАЗЧИКОВ И ПОСТАВЩИКОВ

Программа фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)

В статье раскрывается роль репутации в российской системе госзакупок. На основе опроса государственных заказчиков и поставщиков показано, что опытные участники рынка придают значение и репутации контрагентов, и своей собственной. Поставщики и заказчики сходятся во мнениях относительно наиболее важных факторов репутации поставщиков, но при интерпретации репутации заказчиков их мнения разнятся. В исследовании мы подтверждаем на российских данных выводы зарубежных авторов о вкладе репутации поставщиков в повышение эффективности закупок. Также показана роль репутации госзаказчиков для эффективности закупок, мало изученная в литературе. Полученные результаты объясняются в контексте решения заказчиками проблемы одновременного обеспечения и качества закупок, и конкуренции. Для конкурентной среды важно активное взаимодействие участников рынка, а репутация повышает готовность заказчиков и поставщиков доверять новым контрагентам.

Ключевые слова: государственные закупки, репутация, эффективность закупок, государственные заказчики, поставщики, доверие, конкурентная среда.

Emelianova M.K., Yakovlev A.A.
Moscow, NRU HSE

REPUTATION FACTOR IN PUBLIC PROCUREMENT FROM THE POINT OF VIEW OF PROCURERS AND SUPPLIERS

The article reveals the role of reputation in the Russian public procurement system. Based on a survey of public buyers and suppliers, it is shown that experienced market participants attach importance both to the reputation of counterparties and their own. Suppliers and procurers agree on the key factors of suppliers' reputation, but their opinions differ when interpreting procurers' reputation. In the study, the conclusions of other researchers about the contribution of suppliers' reputation to improving procurement efficiency are confirmed based on the Russian data. A little-studied aspect - the role of

procurers' reputation - in terms of efficiency is also shown. Obtained results are explained through the issue of ensuring competition and quality of purchases at the same time. For a competitive environment, active interaction of market participants is crucial, and reputation considerations enable procurers and suppliers to trust new counterparties.

Keywords: public procurement, reputation, procurement efficiency, public buyers, suppliers, trust, competitive environment

Ерзинкян Э.А.
Москва, ЦЭМИ РАН
erzink@rambler.ru

НОВЫЕ ТЕРМИНЫ И ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ АКТИВОВ ИННОВАЦИОННОЙ ЭПОХИ

Данная работа написана с целью разработки концепции более точной оценки инвестиционного потенциала региона. Для этого предлагается новый метод оценки фирм, у которых основным активом являются инновационные идеи. В настоящее время они незаметны рядом с крупными производителями. Чаще всего это молодые инновационные фирмы, с небольшим количеством сотрудников, зачастую с отрицательной прибылью и чистым денежным потоком. Предлагаемый подход к оценке в принципе подходит для любых фирм, в деятельности которых присутствует значительная степень неопределенности, а в руководстве – предпринимательский подход. В работе предлагается новый подход к инвестиционной оценке (оценке с точки зрения конкретного инвестора) для случая, когда инвестором является предприниматель. Даются новые определения - экономически инновационная фирма, инновационная эпоха. Выводится формула оценки инновационной фирмы.

Ключевые слова: оценка, предприниматель, инвестиции, ценность

Erzinkyan E.A.
Moscow, CEMI RAS

NEW TERMS AND CHARACTERISTICS OF ASSET VALUATION FOR INNOVATIVE EPOCH

This paper deals with the problem of more precise estimation of the region investment potential. For this purpose a new method of valuation is proposed for firms that have innovative ideas as their primary asset. At present they are barely visible behind major producers. In most cases they are young innovative firms with few employees, often with negative profit and net cash flow. Proposed approach to valuation is suitable for all firms that face significant uncertainty and have entrepreneur management style. A new approach to valuation for investing entrepreneur is proposed. Also new definitions – economy innovative firm, innovative epoch – are introduced. A formula for innovative asset valuation is proposed.

Keywords: valuation, entrepreneur, investments, value

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТАРИЙ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Данная статья обсуждает цифровую трансформацию как инструментарий устойчивого развития предприятия.

Она подчеркивает важность внедрения элементов цифровой трансформации для улучшения эффективности работы. Также рассматривается организованный сбор и анализ данных, аналитические инструменты и их роль в понимании потребностей аудитории. Автор отмечает рост популярности таких технологий, как big data и машинное обучение, которые позволяют собирать, анализировать и использовать большие объемы данных для принятия обоснованных решений.

Обоснована система больших угроз устойчивого развития российских предприятий промышленности в цифровую эпоху, показано, что отставание в цифровизации может рассматриваться в числе ключевых угроз экономической безопасности.

Представлены приоритетные направления цифровизации деятельности промышленных предприятий России, даны универсальные рекомендации по содействию цифровизации, применимые на предприятиях различных отраслей отечественной промышленности. Выводы. Проведенное исследование позволило сделать вывод, что цифровизация является стратегическим источником воздействия на формирование и/или укрепление устойчивости развития предприятий российской промышленности. В заключение, отмечается необходимость реализации цифрового инструментария управления предприятиями в рамках цифровой трансформации для повышения эффективности и конкурентоспособности в современной цифровой экономике.

Она подчеркивает сложность и важность этого процесса, а также влияние компетентных кадров и модернизации инфраструктуры. Цифровая трансформация поможет предприятиям адаптироваться к новым требованиям и достичь устойчивого развития.

Ключевые слова: цифровой инструментарий, управление предприятиями, цифровая трансформация, системы управления отношениями с клиентами, системы планирования ресурсов предприятия, облачные системы, системы управления документами и информацией

DIGITAL TRANSFORMATION AS A TOOLKIT FOR SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT

This article discusses digital transformation as a tool for sustainable development of an enterprise.

She emphasizes the importance of implementing elements of digital transformation to improve operational efficiency. Organized data collection and analysis, analytical tools, and their role in understanding audience needs are also covered. The author notes the growing popularity of technologies such as big data and machine learning, which make it possible to collect, analyze and use large volumes of data to make informed decisions.

The system of major threats to the sustainable development of Russian industrial enterprises in the digital era is substantiated; it is shown that the lag in digitalization can be considered among the key threats to economic security.

The priority directions for digitalization of the activities of industrial enterprises in Russia are presented, and universal recommendations for promoting digitalization are given, applicable at enterprises in various sectors of domestic industry. Conclusions. The conducted research allowed us to conclude that digitalization is a strategic source of influence on the formation and/or strengthening of the sustainable development of Russian industrial enterprises. In conclusion, the need to implement digital tools for enterprise management as part of digital transformation is noted to increase efficiency and competitiveness in the modern digital economy.

She highlights the complexity and importance of this process, as well as the impact of competent personnel and infrastructure modernization. Digital transformation will help businesses adapt to new demands and achieve sustainable development.

Keywords: digital tools, enterprise management, digital transformation, customer relationship management systems, enterprise resource planning systems, cloud systems, document and information management systems

Жильцова Е.С.
Москва, ЦЭМИ РАН
jiltsk@yandex.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ЭКОНОМИКЕ РФ

В работе представлен обзор основных направлений внедрения цифровых технологий. Особое внимание уделено цифровой трансформации промышленности, выделены ее основные этапы. Дан перечень систем управления производственными процессами, разработанными в конце XX - начале XXI вв., которые стали предтечей современных цифровых технологий. Приводится определение цифрового двойника (ЦД), описаны основные направления его применения. Представлены примеры отечественных разработок ЦД, использующихся в экономической деятельности. Отмечены проблемы, сопровождающие процесс цифровизации, меры по их преодолению.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, информационно-коммуникационные технологии, цифровая платформа, программное обеспечение, искусственный интеллект, мониторинг оборудования, цифровой двойник, роботизация, дополненная реальность

Zhiltsova E.S.
Moscow, CEMI RAS

PROSPECTS FOR DIGITALIZATION IN THE RUSSIAN ECONOMY

The paper provides an overview of the main directions of digital technology implementation. Particular attention is paid to the digital transformation of industry, its main stages are highlighted. A list of production process control systems developed in the late XX - early XXI centuries, which became the forerunner of modern digital technologies, is given. The definition of a digital twin (DT) is given, the main directions of his application are described. Examples of domestic developments of DT used in economic activity are presented. The problems accompanying the digitalization process are noted, veasures to overcome them are described.

Keywords: digitalization, digital economy, information and communication technologies, digital platform, software, artificial intelligence, equipment monitoring, digital twin, robotics, augmented reality

Зулькарнай И.У.
Уфа, УФИЦ РАН
zulkar@mail.ru

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ: НЕДОСТАТКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

В докладе проводится критический анализ Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года и в частности, понимания термина «экономическая безопасность» в трактовке, которое дает этот документ. Разработаны предложения по повышению эффективности стратегического планирования в области экономической безопасности.

Ключевые слова: стратегия экономической безопасности, Стратегия национальной безопасности, экономическая безопасность

Zulkarnay I.U.
Ufa, UFITs RAS

ECONOMIC SECURITY OF RUSSIA: SHORTCOMINGS OF STRATEGIC PLANNING

The report provides a critical analysis of the Economic Security Strategy of the Russian Federation for the period up to 2030 and, in particular, the understanding of the term "economic security" in the interpretation given by this document. Proposals have been developed to improve the efficiency of strategic planning in the field of economic security.

Keywords: economic security strategy, National security strategy, economic security

Ивашина Н.В., Глубоковских А.В.

Владивосток, ДВФУ

ivashina.nv@dvfu.ru, glubokovskikh.av@students.dvfu.ru

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ИПОТЕКА»

В данной работе с помощью метода синтетической контрольной группы проведена оценка влияния программы «Дальневосточная ипотека» на миграционный отток населения из регионов Дальневосточного федерального округа. Данная программа была запущена в декабре 2019 г. с целью улучшения демографической ситуации в ДФО и развития экономики регионов, главной её особенностью является низкая процентная ставка по ипотечному кредиту (1,7% в мае 2023г.). Метод синтетической контрольной группы применялся для всех регионов ДФО, за исключением Чукотского АО. В качестве контрольных регионов были выбраны субъекты Сибирского федерального округа. Для большинства субъектов ДФО подтвердилась гипотеза о том, что введение программы «Дальневосточная ипотека» значительно сократило отток населения. Также с использованием эконометрических моделей на панельных данных за период 2015 - 2022гг. проведена оценка влияния процентной ставки по ипотечным кредитам на цены на первичном рынке недвижимости. Показано, что программа «Дальневосточная ипотека» привела к росту цен на первичном рынке недвижимости в ДФО, вследствие чего для категорий населения, неподходящих под условия программы, жилье стало менее доступным.

Ключевые слова: Дальневосточная ипотека, миграция, отток населения

Ivashina N.V., Glubokovskikh A.V.

Vladivostok, FEFU

ASSESSMENT OF THE PROGRAM «FAR EASTERN MORTGAGE»

In this paper, using the synthetic control group method, we assessed the impact of the Far Eastern Mortgage program on the migration outflow of the population from the regions of the Far Eastern Federal District. This program was launched in December 2019 in order to improve the demographic situation in the Far Eastern Federal District and develop the regional economy, its main feature is a low interest rate on a mortgage loan (1.7% in May 2023). The synthetic control group method was used for all regions of the Far Eastern Federal District, with the exception of Chukotka Autonomous Okrug. Subjects of the Siberian Federal District were chosen as control regions. For most subjects of the Far

Eastern Federal District, the hypothesis that the introduction of the Far Eastern Mortgage program significantly reduced the outflow of the population was confirmed. Also using econometric models on panel data for the period 2015 - 2022. the influence of the interest rate on mortgage loans on prices in the primary real estate market was assessed. It is shown that the program "Far Eastern Mortgage" led to an increase in prices in the primary real estate market in the Far Eastern Federal District, as a result of which housing became less affordable for categories of the population that were not eligible for the terms of the program.

Keywords: Far East mortgage, migration, population outflow

Исмоилов Г.Н.
Санкт-Петербург, СПбГУ
ismoilov.gn@gmail.com

СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ

Беспрецедентные санкционные ограничения, наложенные на российский финансовый сектор, затруднили осуществление международных расчётов. В данной статье рассматриваются пути решения этой проблемы – альтернативные проекты, способные обеспечить бесперебойное производство трансграничных платежей. Анализируются преимущества и недостатки этих проектов, а также формулируются рекомендации по их использованию.

Ключевые слова: трансграничные (международные) платежи и расчёты, СПФС, SWIFT, расчёты в национальных валютах, региональный стейблкоин, криптовалюты, цифровой рубль

Ismoilov G.N.
Saint Petersburg, SPbU

WAYS TO SOLVE THE PROBLEM OF CROSS-BORDER PAYMENTS

Unprecedented sanctional restrictions imposed on the Russian financial sector have made international payments difficult. This article discusses ways to solve this problem - alternative projects that able to ensure the smooth operation of cross-border payments. The advantages and disadvantages of these projects are analyzed, and recommendations for their use are formulated.

Keywords: cross-border (international) payments and settlements, SPFS, SWIFT, settlements in national currencies, regional stablecoin, cryptocurrencies, digital ruble

Калачев В.Ю., Угольницкий Г.А., Усов А.Б.

Ростов-на-Дону, ЮФУ

vkalachev@sfnedu.ru, gaugolnickiy@sfnedu.ru, abusov@sfnedu.ru

МОДЕЛИ ОЛИГОПОЛИИ КУРНО ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ

Предложена двухуровневая модель управления внедрением инноваций в высших учебных заведениях. Модель основана на олигополии Курно. В роли ведущего выступает государство (центр), а в роли ведомых (агентов) университеты, конкурирующие по Курно. Агенты занимаются разработкой новых электронных образовательных курсов, что считается их инновационными инвестициями. Центр выделяет агентам субсидии на разработку курсов. Предложена двухуровневая динамическая разностная модель. Агенты играют в разностную игру в нормальной форме, результатом которой является равновесие Нэша, а центр решает обратную игру Штакельберга (игру Гермейера типа $G2t$). Исследованы три типа стратегий центра: (1) единые стратегии для всех агентов; (2) стратегии, зависящие от эффективности агента; (3) стратегии, зависящие от действия. Для конкретного вида входных функций найдено решение в явном виде. В общем случае для нахождения решения используется метод качественно репрезентативных сценариев имитационного моделирования. Анализ полученных результатов проведен с помощью показателей индивидуальной и коллективной относительной эффективности.

Ключевые слова: игры Гермейера, равновесие Нэша, инновации, иерархические дифференциальные игры, олигополия Курно

Kalachev V.Yu., Ougolnitsky G.A., Usov A.B.

Rostov-on-Don, FSU

MODELS OF INNOVATIONS AS COURNOT OLIGOPOLY

A two-level model of control of the promotion of innovations in higher educational institutions is proposed. The model is based on the Cournot oligopoly. The state (center) acts as the leader, and the universities competing according to Cournot act as the followers (agents). Agents are developing new e-learning courses, which is considered their innovative investment. The Center provides subsidies to agents for the promotion of courses. A two-level dynamic difference model is proposed. The agents play a difference game in normal form, the result of which is the Nash equilibrium, and the center solves an inverse Stackelberg game (a Germeier game of type $G2t$). Three types of center strategies have been studied: (1) uniform strategies for all agents; (2) strategies depending on the agent's efficiency; (3) action dependent strategies. For a specific type of input

functions, an explicit solution is found. In the general case, the method of qualitatively representative simulation scenarios is used to find a solution. The analysis of the obtained results was carried out using indicators of individual and collective relative efficiency.

Keywords: cournot oligopoly, inverse difference Stackelberg games, simulation modeling, university management

Капитанова О.В.

Нижегород, ННГУ

miov6@yandex.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ СМЕРТНОСТИ В РОССИИ С УЧЕТОМ СЕЗОННОСТИ

Одним из трех базовых показателей, определяющих численность населения страны, является смертность. Именно поэтому представляется весьма важным изучать и моделировать динамику этого показателя, чтобы иметь дальнейшую возможность проанализировать детерминанты ее изменения и принять меры по решению существующих проблем социального развития и здравоохранения.

В данной работе построена аддитивная модель смертности в Российской Федерации, учитывающая тренд и сезонность, по данным 2006-2020 г.г. На основании полученных результатов построен прогноз на 2020-2022 год и выполнено сравнение с фактическими данными. Для периода пандемии проанализирована избыточная смертность и изучены возможные причины для ее возникновения.

Ключевые слова: смертность, сезонная компонента, избыточная смертность, covid-19

Капитанова О.В.

Nizhniy Novgorod, UNN

MODELING OF RUSSIAN MORTALITY DYNAMICS WITH SEASONAL FACTOR

One of the three basic indicators that determine the size of the country's population is mortality. That is why it seems very important to study and model the dynamics of this indicator in order to be able to further analyze the determinants of its change and take measures to solve existing problems of social development and health.

In this paper, an additive model of mortality in the Russian Federation is constructed, taking into account the trend and seasonality, according to 2006-2020 data. Based on the results obtained, a forecast for 2020-2022 is made and a comparison with actual data is performed. Excess mortality has been analyzed for the pandemic period and possible causes for its occurrence have been studied.

Keywords: mortality, seasonality, excess mortality, covid-19

Карпеко Ф.А.
Южно-Сахалинск, ЦБ РФ
karpekofa@cbr.ru

ОЖИДАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ И СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ КАК ДЕТЕРМИНАНТЫ ИНФЛЯЦИИ: ИССЛЕДОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ДАННЫХ ПО РЕГИОНАМ РОССИИ

Представленная работа обращает внимание на прогнозирование инфляции на основе поведенческих индикаторов. Мы рассматриваем влияние на динамику изменения цен ожиданий экономических агентов, социального капитала, а также заинтересованности населения в деятельности Центрального Банка. В качестве прокси описанных показателей используются недельные и дневные данные запросов в поисковых системах Yandex и Google по регионам РФ, просмотры страниц в интернет-энциклопедии Wikipedia. С помощью эконометрического моделирования было выявлено наличие комплексной положительной взаимозависимости между инфляционными ожиданиями и инфляцией, в то время как увеличение социального капитала населения приводило к снижению роста цен. Кроме этого, отмечается улучшение качества краткосрочного прогноза при использовании данных высокой частоты.

Ключевые слова: инфляция, инфляционные ожидания, социальный капитал, поисковые системы, эконометрика, временные ряды, MIDAS, ARDL

Karpeko F.A.
Yuzhno-Sakhalinsk, CB RF

SOCIAL EXPECTATIONS AND SOCIAL CAPITAL AS INFLATION DETERMINANTS: A RESEARCH BASED ON HIGH-FREQUENCY REGIONAL DATA IN RUSSIA

The research focuses on inflation forecasting based on behavioral indicators. We investigate the influence of economic agents' expectations, social capital, and public interest in the Central Bank's activities on price dynamics. Weekly and daily data from Yandex and Google search queries across regions in Russia, as well as page views on the internet encyclopedia Wikipedia, used as proxies for the mentioned indicators. Through econometric modeling, a complex positive interdependency between inflation expectations and inflation is revealed, while an increase in social capital leads to decreasing price growth. Furthermore, the utilization of high-frequency data demonstrates an enhancement in short-term forecasting accuracy.

Keywords: inflation, inflation expectations, social capital, search engines, econometrics, time series, MIDAS, ARDL

Картвелишвили В.М.
Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова
VMK777@mail.ru

ГРАФИКА КЛАССИЧЕСКОГО ОПОРТУНИЗМА В СХЕМАХ ПРИНЦИПАЛ-АГЕНТ

Представленные в докладе схемы итерационных процессов динамических взаимодействий акторов позволяют наглядно и алгоритмически доступно привязать программные средства моделирования эмоционального тона социально-экономического взаимодействия субъектов, включить системно-динамические модели иерархических отношений социально-экономических субъектов, использовать модель агента и мультиагентного взаимодействия в социоэкономических системах, подтвердить значение материальной оценки труда как личностно-стимулирующего фактора и познакомиться с новыми деталями кадровой политики и критериями отбора персонала. Представленные графические схемы, подходы и модели были использованы при реализации агентного моделирования иерархического социально-экономического взаимодействия субъектов жизнеспособных активных организационных систем и получили свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных.

Ключевые слова: схемы принципал-агент, жизнеспособные системы, социальная психология

Kartvelishvili V.M.
Moscow, PRUE

GRAPHICS OF CLASSICAL OPPORTUNISM IN PRINCIPAL-AGENT SCHEMES

The schemes of iterative processes of dynamic interactions of actors presented in the report make it possible to visually and algorithmically access software tools for modeling the emotional tone of the socio-economic interaction of subjects, to include system-dynamic models of hierarchical relations of socio-economic subjects, to use the model of an agent and multi-agent interaction in socio-economic systems, to confirm the value material assessment of labor as a personality-stimulating factor and get acquainted with new details of personnel policy and personnel selection criteria. The presented graphic schemes, approaches and models were used in the implementation of agent-based modeling of hierarchical socio-economic interaction of subjects of viable active organizational systems and received certificates of state registration of computer programs and databases.

Keywords: principal-agent schemes, viable systems, social psychology

Карцева М.А., Кузнецова П.О.

Москва, РАНХиГС

mkartseva@mail.ru

ЗДОРОВЬЕ, ДОХОДЫ, ВОЗРАСТ: ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕРАВЕНСТВА В ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ

В работе изучаются взаимосвязи здоровья и материального благосостояния взрослого населения в России. С помощью регрессионного анализа мы протестировали гипотезы о наличии доходного градиента в здоровье населения и его возрастных особенностях. Дополнительно в статье уточнены механизмы взаимосвязи здоровья и доходов. Эмпирическая основа исследования — микроданные национального репрезентативного Выборочного наблюдения состояния здоровья населения (Росстат). В качестве меры здоровья используются самооценка здоровья по 100-балльной шкале и индикатор наличия хронических заболеваний, а в качестве меры доходов — информация о субъективном благосостоянии семьи.

Показано, что здоровье людей статистически значимо связано с их доходами. При прочих равных здоровье людей из высокодоходных групп лучше, а здоровье людей из низкодоходных групп хуже, чем здоровье людей со средними доходами. С возрастом взаимосвязь здоровья и доходов усиливается. Исключения составляют старшие возраста, в которых доходный градиент, как минимум, перестает расти, что объясняется в том числе селективной смертностью, особенностями российской пенсионной системы и мерами социальной поддержки пожилых граждан и инвалидов.

Результаты исследования подтверждают наличие двух механизмов взаимосвязи доходов и здоровья населения. Во-первых, представители более высокодоходных групп реже страдают хроническими заболеваниями. Во-вторых, высокие доходы позволяют людям лучше справляться с возникающими проблемами здоровья, обеспечивая более высокий уровень здоровья при наличии хронических заболеваний. Низкие доходы, наоборот, ассоциируются с более высокими рисками хронических заболеваний и худшим самочувствием хронических больных.

Полученные данные говорят о дополнительной уязвимости низкодоходных групп населения — помимо материальных ресурсов, для улучшения уровня жизни людям не хватает здоровья. Включение людей с низким уровнем доходов в фокус социальной политики в области сохранения и укрепления здоровья позволит снизить риски возникновения ловушек плохого здоровья и бедности.

СТАТЬЯ ОПУБЛИКОВАНА В ЖУРНАЛЕ Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены Карцева М. А., Кузнецова П. О. Здоровье, доходы, возраст: эмпирический анализ

неравенства в здоровье населения России // Мо ни то ринг об щест вен но го мне ния: эко но-ми чес кие и со ци аль ные перемен ы. 2023. No 2. С. 160—185. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2023.2.2355>.

Ключевые слова: здоровье, доходы, градиент в здоровье, равенство в здоровье, взрослые, Россия

Kartseva M.A., Kuznetsova P.O.
Moscow, RANEPА

HEALTH, INCOME, AGE: EMPIRICAL ANALYSIS OF HEALTH INEQUALITY IN RUSSIA

This research examines the connection between the health and wealth of adults in Russia. Using regression analysis, it tests hypotheses on income gradient in health changes over the life cycle. Furthermore, it validates the mechanisms underlying the relationship between health and income. The study incorporates the microdata from Rosstat's national survey. The measurement of health is based on self-reports and chronic diseases; the measurement of income is based on the material well-being of a household.

A regression analysis shows that income has a significant impact on health. When other controls are held constant, health of high-income groups is better, and health of low-income groups is worse compared to middle-income people. As people age, the relationship between health and income becomes stronger. There is only one exception to this rule: the oldest groups, since the income gradient stops growing or decreasing with age. This can be attributed to selective mortality, the Russian pension system, and social support for the elderly and disabled.

The study confirms the two mechanisms linking income and health. First, higher-income groups are less likely to experience ongoing illness. Second, those with higher income can access resources that help them manage health issues, leading to improved self-assessed health. Low income leads to higher risks of chronic diseases and low well-being of chronic patients.

The findings show that groups with low incomes are vulnerable. Together with a dearth of monetary resources, people also lack the health necessary to enhance their standard of living. By putting low-income individuals at the center of social policy, we can lessen the dangers of both income and health poverty traps while preserving and promoting good health.

Keywords: health, income, health gradient, health inequality, adults, Russia

Козырев А.Н.
Москва, ЦЭМИ РАН, МФТИ
kozyrevan@yandex.ru

СИНЕРГИЯ И КАННИБАЛИЗМ ЗНАНИЙ В ЭКОНОМИКЕ И НАУКЕ

В докладе показаны возможности придания экономической науке принятого в естественных науках уровня доказательности и препятствия для этого, имеющиеся в ней самой. К таким препятствиям относятся в том числе эффекты отрицательной синергии. На конкретных примерах показано их наличие и возможность смягчения с применением математики.

Ключевые слова: каннибализм, синергия, общественные блага, управление знаниями

Kozyrev A.N.
Moscow, CEMI RAS, MIPT

SYNERGY AND CANNIBALISM OF KNOWLEDGE IN ECONOMY AND SCIENCE

The report shows the possibilities of giving Economics the level of evidence accepted in the natural sciences and the obstacles to this that exist in Economics itself. Such obstacles include, among other things, the effects of negative synergy. Concrete examples show their presence and the possibility of mitigation using mathematics.

Keywords: cannibalism, synergy, public goods, knowledge management

Колонских Л.Р.
Уфа, УФИЦ РАН
lyayskolonskikh@mail.ru

МОДЕЛЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ СУБЪЕКТОВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА)

Статья посвящена разработке модели дифференцированного управления региональным устойчивым развитием на основе результатов оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

В работе предложен перечень показателей для оценки региональных органов исполнительной власти, отличающийся от действующего перечня тем, что показатели отражают состояние ключевых направлений устойчивого развития: экономики, социальной сферы и экологии в регионе, а также содержат показатель, характеризующий затраты региональных органов исполнительной власти.

На основе предложенного перечня показателей произведена оценка эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Приволжского федерального округа за период с 2017 по 2021 год, субъекты распределены на четыре группы по уровню эффективности, результативности и экономии бюджетных средств.

Предложена модель дифференцированного управления устойчивым развитием региона на основе результатов оценки эффективности деятельности региональных органов исполнительной власти и классификации регионов по уровню эффективности. Выработаны стратегии устойчивого регионального развития, позволяющие повысить эффективность деятельности органов регионального управления.

Ключевые слова: управление устойчивым развитием региона, эффективность деятельности органов исполнительной власти, оценка эффективности деятельности органов исполнительной власти

Kolonskikh L.R.
Ufa, UFRC RAS

THE MODEL OF DIFFERENTIATED REGIONAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT MANAGEMENT (ON THE EXAMPLE OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT SUBJECTS)

The article is devoted to the development of a model for differentiated management of regional sustainable development based on the results of assessing

the efficiency of the activities of the executive authorities of the constituent entities of the Russian Federation.

The paper proposes a list of indicators for assessing regional executive authorities, which differs from the current list in that the indicators reflect the state of key areas of sustainable development: the economy, social sphere and ecology in the region, and also contain an indicator characterizing the costs of regional executive authorities.

Based on the proposed list of indicators, the efficiency of the activities of the executive authorities of the subjects of the Volga Federal District for the period from 2017 to 2021 was assessed, the subjects were divided into four groups according to the level of efficiency, effectiveness and budget savings.

A model of differentiated management of sustainable development of the region is proposed based on the results of assessing the efficiency of the activities of regional executive authorities and classifying regions according to the level of efficiency. Strategies for sustainable regional development have been developed to improve the efficiency of regional governments.

Keywords: management of the sustainable development of the region, the executive authorities' efficiency, the executive authorities' efficiency assessment

Коновалова П.В., Филатов А.Ю.

Владивосток, ДВФУ

konovalova.pv@students.dvfu.ru, filatov.aiu@dvfu.ru

ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ РИСКА НА ПРИМЕРЕ ПОКУПКИ АВИАБИЛЕТОВ

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, проект № FZNS-2023-0016 «Устойчивое развитие региона: эффективные экономические механизмы организации рынков и предпринимательские компетенции населения в условиях неопределенности (баланс безопасности и риска)»

Поведение реальных людей, в том числе, в процессе потребления, часто нарушает стандартные предположения экономики. Однако иррациональность вполне систематична и предсказуема. С помощью серии экономических экспериментов, имитирующих дилемму выбора потребителем надежного, но более дорогого или рискованного, но более дешевого авиабилета, в работе анализируется степень неприятия риска в зависимости от демографических, социокультурных, экономических и других факторов. Построена эмпирическая функция полезности потребителей, что важно как для авиакомпаний при формировании ценовой политики, в том числе, с использованием ценовой дискриминации, так и для регулятора рынка, выявляющего сговоры и оценивающего их последствия или инициирующего программы субсидированных тарифов.

Ключевые слова: неопределенность, риск, потребительское поведение, поведенческая экономика

Konovalova P.V., Filatov A.Yu.

Vladivostok, FEFU

CONSUMER BEHAVIOR IN RISK CONDITIONS ON THE EXAMPLE OF BUYING AIRLINE TICKETS

The behavior of real people, particularly in the process of consumption, often violates the standard economic assumptions. However, irrationality is quite systematic and predictable. Using a series of economic experiments simulating the dilemma of whether a consumer chooses a reliable but more expensive or risky but cheaper airline ticket, the paper analyzes risk aversion depending on demographic, socio-cultural, economic and other factors. An empirical utility function of consumers has been built, which is important both for airlines in the planning of pricing policy, including price discrimination, and for the market regulator, which identifies collusion and assesses their consequences or initiates subsidized fare programs.

Keywords: uncertainty, risk, consumer behavior, behavioral economics

Концевая Н.В.

Москва, Финансовый университет при Правительстве РФ
NVKontsevaya@fa.ru

ОБОБЩЕНИЕ ЛАГОВ АЛМОН ДЛЯ СЛУЧАЯ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

Одной из главных проблем в вопросах динамического моделирования в эконометрике является отсутствие системного подхода при спецификации моделей. Не сформулирован критерий выбора между конечным и бесконечным числом лагов, а также выбор структуры лаговых переменных на практике неочевиден. В работе предложен системный подход к выбору структуры лаговых переменных, а также вводится расширение динамической модели с распределенным лагом на случай нескольких переменных. Показан выбор степени полинома и количества лаговых переменных на примере моделирования и прогнозирования динамики индекса ВВП РФ. Предложен способ проверки значимости оцененных параметров модели. Показаны преимущества обобщенной модели на примере моделирования динамики индекса ВВП РФ.

Ключевые слова: распределенные лаги, полиномиальная структура лага, динамическая модель, лаг Алмон

Kontsevaya N.V.

Moscow, Financial University under the Government of the Russian Federation

GENERALIZATION OF ALMON LAGS FOR THE CASE OF SEVERAL VARIABLES

One of the main problems in the issues of dynamic modeling in econometrics is the lack of a systematic approach to specifying models. The criterion for choosing between a finite and an infinite number of lags has not been formulated, and the choice of the structure of lag variables is not obvious in practice. The paper proposes a systematic approach to choosing the structure of lag variables, and also introduces an extension of the dynamic model with a distributed lag for the case of several variables. The choice of the degree of the polynomial and the number of lag variables is shown by the example of modeling and forecasting the dynamics of the GDP index of the Russian Federation. A method of checking the significance of the estimated parameters of the model is proposed. The advantages of the generalized model are shown by the example of modeling the dynamics of the GDP index of the Russian Federation.

Keywords: distributed lags, polynomial lag structure, dynamic model, lag almon

Королев И.Б.
Москва, ИНИП РАН
ecfor1409@mail.ru

СТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА ТРУДА И ОЦЕНКА ИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Оценивается сложившаяся на рынке труда РФ ситуация, анализируется динамика ключевых параметров российского рынка труда. Исследуются изменения в образовательной структуре спроса на рабочую силу и ее предложения. Показаны различия в ретроспективной динамике численности занятого и безработного населения по уровням образования, обоснована устойчивость этих различий. Обсуждаются направления перспективных структурных изменений на отечественном рынке труда.

Ключевые слова: рынок труда, спрос на рабочую силу, предложение рабочей силы, образование, структурные характеристики

Korolev I.B.
Moscow, IEF RAS

DOMESTIC LABOR MARKET STRUCTURAL CHARACTERISTICS AND ASSESSMENT OF THEIR CHANGES

The current situation on the RF labor market is assessed, the dynamics of the Russian labor market key parameters is analyzed. The changes in the educational structure of the labor demand and labor supply are investigated. The differences in the retrospective dynamics of the number of employed and unemployed population by education levels are shown, the stability of these differences is substantiated. The directions of perspective structural changes in the domestic labor market are discussed.

Keywords: labor market, labor demand, labor supply, education, structural characteristics

Кравец М.А.¹, Пименова К.А.¹, Щепина И.Н.^{1,2}

Воронеж, ВГУ¹; Москва, ЦЭМИ РАН²

share_kra@mail.ru, kpimenova97@inbox.ru, shchepina@mail.ru

МОДЕЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СОТРУДНИКОВ, ОРИЕНТИРОВАННЫХ НА ПОЛУЧЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ИНФОРМАЦИИ

Раскрыта роль коммуникационной сети как одного из структурных измерений предприятия. Систематизированы причины, подталкивающие сотрудников к развитию внутриорганизационных связей. Проанализировано поведение сотрудников, ориентированных на получение и контроль информации. Предложена модель развития коммуникационной сети предприятия под воздействием сотрудников, ориентированных на получение и контроль информации. Модель представляет собой алгоритм изменения коммуникационной сети от формальных коммуникаций, задаваемых начальными условиями, до коммуникационной сети, которая расширяется под воздействием определенного коммуникационного поведения сотрудников. Вводится верхнее ограничение числа связей сотрудников. В модели также обоснован выбор показателей плотности и централизации коммуникационной сети.

Ключевые слова: информация, коммуникационная сеть, предприятие

Kravets M.A.¹, Pimenova K.A.¹, Shchepina I.N.^{1,2}

Voronezh, VSU¹; Moscow, CEMI RAS²

MODEL OF CHANGING THE ENTERPRISE COMMUNICATION NETWORK UNDER THE INFLUENCE OF EMPLOYEES FOCUSED ON OBTAINING AND CONTROLLING INFORMATION

The role of the communication network as one of the structural changes of the enterprise is revealed. The reasons that push employees to develop intra-organizational relationships are systematized. The behavior of employees focused on obtaining and controlling information is analyzed. A model of the development of the company's communication network under the influence of employees focused on obtaining and controlling information is proposed. The model is an algorithm for changing the communication network from formal communications set by initial conditions to a communication network that expands under the influence of certain communication behavior of employees. An upper limit on the number of employee connections is introduced. The model also justifies the choice of indicators of the density and centralization of the communication network.

Keywords: information, communication network, enterprise

Кузнецова К.В.^{1,2}, Шилова Н.В.^{1,3}
Москва, НИУ ВШЭ¹, МГУ², РАНХиГС³
karina_kuznecova@mail.ru, shilova-nv@mail.ru

РЕАКЦИЯ РЫНКОВ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ НА ВНЕШНИЕ ШОКИ

Исследование подготовлено по результатам НИР «Особенности функционирования первичного и вторичного рынка жилья в России в условиях внешних шоков», подготовленного при поддержке Программы развития ФГАОУВО НИУ ВШЭ на 2021-2030 гг.

В работе выявлены и описаны особенности функционирования российского рынка (рынков) жилья в условиях внешних шоков в 2019-2023 гг. (переход на проектное финансирование с использованием эскроу-счетов, пандемия COVID-19 и начало СВО). На основе собранных эмпирических данных оценены сила и направление воздействия факторов спроса и предложения на рассматриваемом рынке. Показано, что в 2017 – 2022 гг. на динамику цен на первичном рынке влияли два фактора со стороны спроса – объемы выдаваемых ипотечных кредитов и курс доллара США, и один фактор со стороны предложения – ИЦП в строительстве, отражающий рост цен на различные строительные материалы, при этом ключевым фактором роста цен в рассматриваемый период оказался рост объема выдаваемых кредитов, подавляющая часть которых выдавалась в рамках программ льготной ипотеки. Однако на основании анализа локальных рынков жилья и групп рынков (малых, средних, крупных городов и трех городов-миллионников - Москвы, Казани, Екатеринбурга) показано, что в силу свойств спроса и предложения на каждом из них как направление, так и сила воздействия факторов меняется, что говорит о том, что единообразность политики, направленной на рост доступности жилья, теряет в эффективности без учета локальных особенностей рынка и дает зачастую противоположные эффекты.

Ключевые слова: факторы спроса на рынке недвижимости, факторы предложения на рынке недвижимости, шоки на рынке недвижимости

Kuznetsova K.V.^{1,2}, Shilova N.V.^{1,3}
Moscow, NRU HSE¹, MSU², RANEPAS³

REACTION OF RESIDENTIAL REAL ESTATE MARKETS IN RUSSIA TO EXTERNAL SHOCKS

The paper deals with the features of the functioning of the Russian housing market (markets) in the context of external shocks in 2019-2023. (integration of

escrow accounts for developers, the COVID-19 pandemic and the beginning of the Special Military Operation in the Ukraine). We have estimated the strength and the direction of the influence of supply and demand factors in the housing market on the basis of the collected empirical data. It is shown that in 2017 - 2022 price dynamics in the primary market was influenced by two factors on the demand side - the volume of mortgage loans issued and the exchange rate, and one factor on the supply side - the PPI in construction, which reflects the rise in prices for various building materials. The key factor was an increase in the volume of loans issued, the vast majority of which were issued under governmentally subsidised mortgage programs. However, based on the analysis of local housing markets and market groups (small, medium, large cities and three million-plus cities - Moscow, Kazan, Yekaterinburg), it is shown that, due to the properties of supply and demand in each of them, both the direction and the strength of the impact of factors change. It suggests that the uniformity of the policy aimed at increasing the affordability of housing loses its effectiveness without taking into account the local characteristics of the market which often give opposite effects to the ones we see on the country level.

Keywords: housing market demand factors, housing market supply factors, external shocks and housing market

Макагонов П.П.¹, Ноздрина Н.Н.²
Москва, РАНХиГС¹, ИНП РАН²
mpp2003@inbox.ru, nnozdz@yandex.ru

МОСКВА В СТАРЫХ И НОВЫХ ГРАНИЦАХ: ИЗМЕНЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАЙОНОВ СТОЛИЦЫ

Присоединение Новой Москвы на начальном этапе резко увеличило диспропорции расселения и распределения занятости населения города. На основе вычисления индексов Джини, анализируется изменение дифференциации абсолютных данных основных социально-экономических характеристик районов Москвы в старых и новых границах, а также их средних значений с 2013 по 2020 годы. Показано, что Новая Москва быстро изменяется, опережая Старую Москву. Это развитие сопровождается усилением дифференциации между присоединёнными районами. На отдалённых территориях спрос покупателей жилья всё более переключается на приобретение индивидуальных домов или квартир в таунхаусах, что позволяет иметь более просторное жильё с земельным участком. Это даст населению Новой Москвы реальное преимущество при решении проблем создания семьи и рождения детей.

Ключевые слова: новая Москва, индексы Джини, территория районов, численность населения, число занятых, общая площадь жилья, цены на рынке жилья, миграционный приток населения

Makagonov P.P.¹, Nozdrina N.N.²
Moscow, RANEPH¹, IEF RAS²

MOSCOW IN THE OLD AND NEW BORDERS: CHANGES IN THE SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF THE REGIONS OF THE CAPITAL

The appending of New Moscow at the initial stage sharply increased the disproportions in the settlement and distribution of employment of the city's population. Based on the calculation of the Gini indices, the change in the differentiation of the absolute data of the main socio-economic characteristics of the Moscow districts within the old and new borders, as well as their average values is analyzed between 2013 and 2020. It is shown that New Moscow is changing rapidly, ahead of Old Moscow. This development is accompanied by increased differentiation between the appended areas. In remote areas, the demand of home buyers is increasingly switching to the purchase of individual houses or apartments in townhouses, which allows you to have more spacious housing with

a land plot. This will give the population of New Moscow a real advantage in solving the problems of creating a family and having children.

Keywords: new Moscow, Gini indices, territory of city regions, population, number of employed, total area of housing, housing market prices, migration influx of population

Макаров В.Л., Бахтизин А.Р., Сушко Е.Д.

Москва, ЦЭМИ РАН

makarov@cemi.rssi.ru, albert.bakhtizin@gmail.com, sushko_e@mail.ru

АГЕНТЫ-ФИРМЫ, ИХ ЗНАЧИМОСТЬ И УЯЗВИМОСТЬ В СЕТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕПОЧЕК

*Исследование подготовлено при финансовой поддержке
Российского научного фонда, проект № 19-18-00240
«Суперкомпьютерные технологии в общественных науках»*

В работе агенты-фирмы агент-ориентированной модели рассматриваются как элементы производственной сети, формализуемой в виде графа, в котором они представлены вершинами, а производственные связи, образующие цепочки, – ребрами, обозначающими направление и величину потока материальных ресурсов и/или услуг. Предложен алгоритм поведения агентов, направленного на сохранение/расширение производства, который позволяет агентам-фирмам выстраивать новые конфигурации производственных цепочек и осваивать новые технологии для получения востребованного внешней средой результата, а также прокладывать новые маршруты реализации своей продукции. Алгоритм настроен на минимизацию уязвимости (зависимости от партнеров) агента-фирмы как со стороны потребителей его продукции, так и со стороны посредников, осуществляющих ее транспортировку. Рассматривается на примере госкорпорации Газпром, осуществляющей добычу и реализацию природного газа, в том числе, на экспорт.

Ключевые слова: агент-ориентированное моделирование, сетевой анализ, влияние и уязвимость фирм в сети международной торговли

Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Sushko E.D.

Moscow, CEMI RAS

AGENT-FIRMS, THEIR IMPORTANCE AND VULNERABILITY IN THE NETWORK OF PRODUCTION CHAINS

In the work, agents-firms of the agent-based model are considered as elements of a production network formalized as a graph in which they are represented by vertices, and production links that form chains are considered as edges denoting the direction and magnitude of the flow of material resources and/or services. The algorithm for the behavior of agents aimed at maintaining / expanding production is proposed, which allows agent-firms to build new configurations of production chains and master new technologies to obtain a result

demanded by the external environment, as well as lay new routes for the sale of their products. The algorithm is configured to minimize the vulnerability (dependence on partners) of the agent-firm both on the part of consumers of its products and on the part of intermediaries involved in its transportation. Considered on the example of the state corporation Gazprom, which produces and sells natural gas, including for export.

Keywords: agent-based modeling, network analysis, influence and vulnerability of firms in the international trade network

Маричев С.Г.

Уфа, Лаборатория современных проблем региональной экономики ЦА

УФИЦ РАН

prophet314@gmail.com

ФАКТОРЫ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Статья подготовлена в рамках выполнения плана НИР УФИЦ РАН по государственному заданию Министерства науки и высшего образования РФ

В данной статье исследована концепция разработки региональной инновационной системы как инструмента стимулирования цифровизации и инновационной активности. Анализируются ключевые аспекты такой системы, включая управление, финансирование, правовую привязку, сотрудничество с научными центрами и создание информационных центров. Подчеркивается важность региональной поддержки для инноваторов и предприятий, а также выделяется роль независимой рыночной системы. Рассмотрены международные примеры успешных инновационных исследовательских кластеров, подчеркивая роль государства, бизнеса и науки в генерации инноваций.

Статья анализирует значимость формы собственности и управления в контексте инновационных инициатив и региональных кластеров. На примере Исследовательского треугольника Северной Каролины и Территориального нефтехимического кластера в Республике Башкортостан рассматривается влияние формы собственности на стратегические функции предприятия и его инновационные возможности. Дополнительно анализируется роль региональных властей и их решения в формировании успешных инновационных инициатив.

Ключевые слова: инновации, регион, форма собственности, наука, бизнес, государство

Marichev S.G.

Ufa, Laboratory of Modern Problems of Regional Economics of CA UFRC RAS

FACTORS OF CREATION AND DEVELOPMENT OF INNOVATIVE SYSTEMS ON REGIONAL LEVEL

This article explores the concept of developing a regional innovation system as a tool to stimulate digitalization and innovation activity. Key aspects of such a system are analyzed, including management, financing, legal binding, cooperation with scientific centers and the creation of information centers. The

importance of regional support for innovators and enterprises is emphasized, and the role of an independent market system is highlighted. International examples of successful innovative research clusters are considered, emphasizing the role of the state, business and science in generating innovations.

The article analyzes the importance of the form of ownership and management in the context of innovation initiatives and regional clusters. On the example of the Research Triangle of North Carolina and the Territorial Petrochemical Cluster in the Republic of Bashkortostan, the influence of the form of ownership on the strategic functions of an enterprise and its innovative capabilities is considered. In addition, the role of regional authorities and their decisions in the formation of successful innovative initiatives is analyzed.

Keywords: innovation, region, form of ownership, science, business, government

Микитчук М.Д.
Москва, ЦЭМИ РАН, МШЭ МГУ
mikitchuk_md@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОМОЩИ РАЗВИВАЮЩИМСЯ СТРАНАМ И МОТИВАЦИЯ ДОНОРОВ: ЕСТЬ ЛИ СВЯЗЬ?

В работе обсуждается вопрос изучения эффективности официальной помощи развивающимся странам (ОПР). Предлагается пересмотреть неробастные результаты статьи (Miquel-Florensa, 2007) — единственного межстранового исследования, выполненного в рамках дуального подхода: анализа эффективности ОПР и со стороны реципиента, и со стороны донора. В рамках предварительного этапа исследования был выведен показатель, позволяющий дисконтировать помощь на мотивацию в дезагрегированном виде, для каждого реципиента в каждый такт времени. Последующее включение данного индекса в различные спецификации классической регрессии роста (Burnside, Dollar, 2000), на основе применения GMM-эстиматоров, привело к новым робастным результатам. Во-первых, было показано, что при значительных объемах благоориентированная помощь может влиять на экономический рост вне зависимости от состояния реципиента. Во-вторых, пороговое значение эффективных объемов благоориентированной ОПР может быть понижено качественной экономической политикой реципиента. Кроме того, обсуждаются возможности отрицательного влияния несвязанной помощи при высоком качестве экономической политики, а также потенциальное положительное воздействие связанных трансфертов на экономику реципиента при наложении дополнительных условий.

Ключевые слова: международная помощь, экономический рост, мотивация доноров, эффективность помощи

Mikitchuk M.D.
Moscow, CEMI RAS, MSE MSU

DEVELOPMENT AID EFFECTIVENESS AND DONOR MOTIVES: IS THERE A CONNECTION?

The paper discusses the issue of effectiveness of official development assistance (ODA). It is proposed to revise the non-robust results of the article (Miquel—Florensa, 2007) — a singular cross-country study carried out based on a dual approach, i.e. the analysis of ODA effectiveness from both the recipient's and the donor's perspective. At the preliminary stage of the study, an indicator was derived that allowed discounting assistance of the motivation in a

disaggregated form, for each recipient at each time cycle. Firstly, it is shown that in large amounts benefit-oriented assistance can influence economic growth irrespective of aid conditionality. Secondly, the effectiveness threshold value can be lowered with the recipient's qualitative economic policy. In addition we discuss the possibilities of the negative impact of untied aid in case of advanced economic policy of a recipient as well as the potential positive impact of tied transfers when ancillary conditions are imposed.

Keywords: foreign aid, economic growth, donor motivation, aid effectiveness

Минченко М.М., Ноздрина Н.Н.
Москва, ИНИП РАН
mm_min@mail.ru, nnozdz@yandex.ru

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ ПО ФИНАНСОВОЙ ДОСТУПНОСТИ ЖИЛЬЯ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ

Рассмотрены различные методы оценки финансовой доступности жилья для населения на рынке. Показано наличие тесной взаимосвязи между различными показателями доступности, на основе чего обоснован выбор использования в качестве обобщающего и наглядного показателя классического коэффициента финансовой доступности жилья для населения. Проанализирована его среднероссийская динамика за 1996-2021 гг., а также построены типологии регионов – субъектов РФ по этому показателю. Выделены группы регионов по уровню финансовой доступности жилья на первичном и вторичном рынках. Проанализированы изменения в распределении регионов и динамике межрегиональной дифференциации по уровню доступности жилья, произошедшие с 2008 по 2021 годы.

Ключевые слова: регионы России, жилье, финансовая доступность покупки жилья, первичный и вторичный рынки жилья, типологии регионов, региональная дифференциация

Minchenko M.M., Nozdrina N.N.
Moscow, IEF RAS

DIFFERENTIATION OF RUSSIAN REGIONS BY FINANCIAL AFFORDABILITY OF HOUSING FOR THE POPULATION

Various methods of assessing the financial affordability of housing for the population on the market are considered. The existence of a close correlation between various indicators of affordability is shown, on the basis of which the choice of using the classical coefficient of financial affordability of housing for the population as a generalizing and visual indicator is justified. Its average Russian dynamics for 1996-2021 is analyzed, as well as typologies of regions – subjects of the Russian Federation for this indicator are constructed. Groups of regions are identified according to the level of financial accessibility of housing in the primary and secondary markets. The changes in the distribution of regions and the dynamics of interregional differentiation in terms of housing affordability that occurred from 2008 to 2021 are analyzed.

Keywords: regions of Russia, housing, financial affordability of housing purchase, primary and secondary housing markets, typologies of regions, regional differentiation

Миронова И.А., Тищенко Т.И., Фролова М.П.

Москва, ФИЦ ИУ РАН

makbat@mail.ru, ttischenko@isa.ru, marinafr2011@yandex.ru

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБЩЕСТВЕННО ЗНАЧИМЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В докладе рассмотрена проблема учета масштаба и уровня структуризованности хозяйственных мероприятий с точки зрения оценки эффективности крупных инвестиционных проектов. Предложена методика и алгоритмы оценки общественно значимого инвестиционного проекта на основе векторного критерия эффективности. Рассмотрены составляющие векторного критерия для проектов развития транспортной сетевой инфраструктуры, в том числе представленные в разной степени детализации.

Ключевые слова: общественно значимый инвестиционный проект, реальная общественная прибыль, векторный критерий эффективности, внешние эффекты

Mironova I.A., Tischenko T.I., Frolova M.P.

Moscow, FRC CSC RAS

SOCIO-ECONOMIC EFFICIENCY OF SOCIALLY SIGNIFICANT INVESTMENT PROJECTS

The report considers the problem of taking into account the scale and level of structuring of economic activities from the point of view of evaluating the effectiveness of investment projects. A methodology and algorithms for evaluating a socially significant investment project based on a vector efficiency criterion are proposed. The components of the vector criterion for transport network infrastructure development projects are considered, including those presented in varying degrees of detail.

Keywords: socially significant investment project, real public profit, vector efficiency criterion, external effects

Михайлов В.С.
Уфа, УФИЦ РАН
mikhailov.vyacheslav555@yandex.ru

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИИ В ПЕРИОД САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ

*Исследование подготовлено в рамках выполнения плана НИР УФИЦ РАН
по государственному заданию Министерства науки и высшего образования РФ*

По причине того, что против России были введены многочисленные санкции, необходимо проанализировать, какие меры поддержки российской экономики могут быть применены.

Одну из проблем России является невысокая продолжительность жизни, это приводит к тому, что часть индивидов, которые могли бы создавать и внедрять инновации, относительно рано уходят из жизни, и часть инноваций остается нереализованной. Одной из мер по повышению продолжительности жизни может быть создание общегосударственного рейтинга эффективности медицинских организаций. Эффективной мерой направленной на создание предприятий, производящих продукцию с высоким уровнем добавленной стоимости, может быть создание таких предприятий "сверху" – первоначально они могут быть созданы государством, таким образом, чтобы они конкурировали между собой, постепенно они могут стать частными за счет продажи акций.

Часть компаний, производящих продукцию с высоким уровнем добавленной стоимости, может быть создана естественным путём. Постепенно такие компании заменят с собой те, которые функционируют в России на данный момент - предприятия нефтегазового комплекса.

Ключевые слова: экономика, инновации, санкции, конкуренция, производство

Mikhailov V.S.
Ufa, UFRC RAS

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP IN RUSSIA DURING THE PERIOD OF SANCTIONS PRESSURE

Due to the fact that numerous sanctions have been imposed against Russia, it is necessary to analyze what measures to support the Russian economy can be applied.

One of the problems of Russia is the low life expectancy, which leads to the fact that some of the individuals who could create and implement innovations

die relatively early, and some of the innovations lag behind unrealized. One of the measures to increase life expectancy may be the creation of a national rating of the effectiveness of medical organizations. An effective measure aimed at creating enterprises that produce products with a high level of added value can be the creation of such enterprises "from above" - initially they can be created by the state in such a way that they compete with each other, gradually they can become private through the sale of shares.

Part of the companies producing products with a high level of added value can be created naturally. Gradually, such companies will replace with them those that operate in Russia at the moment - oil and gas enterprises.

Keywords: economy, innovation, sanctions, competition, production

Моисеев Н.А.
Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова
moiseev.na@rea.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦЕНОВОГО БАЛАНСА ОТРАСЛЕЙ С УЧЕТОМ КОНКУРЕНЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ «ЗАКРЫТОЙ» ЭКОНОМИКИ

*Работа выполнена в рамках проекта Российского научного фонда
(проект 22-78-10150) («Разработка системы оценки и оптимального
планирования реализации государственных экономических проектов
в условиях геополитических рисков»)*

Данная статья посвящена моделированию ценового баланса в контексте конкуренции между отраслями. Несмотря на проработанность тематики ценовой конкуренции в экономической теории, вопрос влияния производственной зависимости производителей на динамику ключевых показателей экономических агентов остается открытым. Авторы предлагают методику моделирования конкуренции в рамках межотраслевого баланса и оценивают влияние производственной взаимозависимости на экономическую динамику отраслей. Гипотеза данного исследования заключается в том, что динамика показателей при наличии производственной зависимости между отраслями, задаваемой производственной матрицей, будет отличаться от динамики показателей независимых отраслей.

Результаты исследования показывают, что определенный уровень конкуренции приносит больше прибыли для всех конкурирующих отраслей, чем при ее полной отсутствии, что противоречит современным положениям экономической теории. Увеличение числа конкурентов изменяет скорость реакции отраслей на изменения рыночной ситуации. Оптимальный уровень конкуренции с целью максимизации прибыли отраслей-конкурентов сохраняется только в случае взаимозависимости отраслей.

Ключевые слова: межотраслевой баланс, конкуренция, оптимизация, ценовая политика, экономическая теория, моделирование

Moiseev N.A.
Moscow, PRUE

MODELING THE PRICE BALANCE OF INDUSTRIES, TAKING INTO ACCOUNT THE COMPETITION OF PRODUCERS IN A «CLOSED» ECONOMY

This article is devoted to modeling the price balance in the context of competition between industries. Despite the elaboration of the topic of price competition in economic theory, the question of the influence of the production dependence of producers on the dynamics of key indicators of economic agents remains open. The authors propose a methodology for modeling competition within the intersectoral balance and evaluate the impact of production interdependence on the economic dynamics of industries. The hypothesis of this study is that the dynamics of indicators in the presence of production dependence between industries, given by the production matrix, will differ from the dynamics of indicators of independent industries.

The results of the study show that a certain level of competition brings more profit for all competing industries than with its complete absence, which contradicts the modern provisions of economic theory. The increase in the number of competitors changes the speed of the reaction of industries to changes in the market situation. The optimal level of competition in order to maximize the profits of competing industries is maintained only in the case of interdependence of industries.

Keywords: intersectoral balance, competition, optimization, pricing policy, economic theory, modeling

Нанавян А.М.
Москва, ЦЭМИ РАН
ashchenn@mail.ru

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НЕАКТИВНОСТЬ И ЗАНЯТОСТЬ МОЛОДЕЖИ В РЕГИОНАХ РОССИИ

В работе представлена оценка частного коэффициента экономической нагрузки занятого населения и молодежи, рассчитанного как соотношение численности лиц в возрасте 20-29 лет, не входящих в состав рабочей силы (экономически неактивных), и численности занятых этой возрастной когорты в регионах Российской Федерации. Возрастной интервал определен с учетом экономической неактивности большинства 15-19-летних молодых людей. В 2022 г. вариационный размах общего коэффициента экономической нагрузки занятых составлял 608 пунктов, а по частному коэффициенту нагрузки молодежи – 718,9 пункта. Отмечается, что в регионах с минимальными значениями этого коэффициента – в Чукотском АО, Нижегородской области, Республике Мордовия, Кировской и Архангельской областях – занятость во многом определяется экономической активностью молодежи.

Ключевые слова: экономическая нагрузка занятого населения, молодежь, экономически неактивное население, регион

Nanavyan A.M.
Moscow, CEMI RAS

ECONOMIC INACTIVITY AND EMPLOYMENT OF YOUNG PEOPLE IN THE REGIONS OF RUSSIA

The work presents an estimate of the private economic burden ratio of the employed population and youth, calculated as the ratio of the number of persons aged 20-29 years who are not part of the labor force (economically inactive) and the number of employees of this age cohort in the regions of the Russian Federation. The age interval is defined taking into account the economic inactivity of most 15-19-year-olds. In 2022, the variation of the total economic load factor of the employed was 608 points, and for the private load factor of young people – 718.9 points. It is noted that in regions with minimal values of this coefficient – in the Chukotka Autonomous Okrug, Nizhny Novgorod Region, the Republic of Mordovia, Kirov and Arkhangelsk regions – employment is largely determined by the economic activity of young people.

Keywords: economic burden of employed population, youth, economically inactive population, region

Наринян Н.Е.¹, Наринян Н.Н.², Наринян Т.К.³

Москва, ЦЭМИ РАН¹, МГРИ², РУДН³

nari9ne@yandex.ru, ninanarinan10@gmail.com, fatinthehat@yandex.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ ПО РЕГИОНАМ

Благодарим д.э.н. проф. Ю.Н. Гаврильца за научное консультирование

В работе исследуются основные типичные проблемы трудоустройства выпускников ВУЗов в соотношении с фактами переезда или не переезда студентов для учёбы в другой город. При этом берутся в расчёт факты переезда в пределах своего региона или в другой субъект РФ. При выявлении региональных взаимосвязей применяются метод корреляционно-регрессионного анализа, индекс энтропии Шеннона, инструменты статистической группировки. Отличительной особенностью данного регионального исследования является определение типичных тенденций по четырём отдельным группам регионов. Каждая группа регионов сформирована с учётом количества функционирующих в субъекте РФ крупных и средних предприятий. Экономическая сопоставимость регионов в каждой группе способствует определению достаточного количества значимых корреляционных связей. Показатели общественного мнения выпускников ВУЗов оцениваются по четырём внутренне сопоставимым в аспекте априорной экономической мощности группам регионов.

Ключевые слова: проблемы трудоустройства выпускников ВУЗов, индекс энтропии Шеннона, четыре группы регионов, достаточное количество значимых корреляционных связей, определение связей по отдельным группам регионов

Narinyan N.N.¹, Narinyan N.N.², Narinyan T.K.³

Moscow, CEMI RAS¹, MGRI², RUDN³

CURRENT TRENDS IN THE EMPLOYMENT OF UNIVERSITY GRADUATES BY REGION

The paper examines the main typical problems of employment of university graduates in relation to the facts of moving or not moving students to study in another city. At the same time, the facts of moving within their region or to another subject of the Russian Federation are taken into account. When identifying regional relationships, the method of correlation and regression analysis, the Shannon entropy index, and statistical grouping tools are used. A

distinctive feature of this regional study is the identification of typical trends in four separate groups of regions. Each group of regions is formed taking into account the number of large and medium-sized enterprises operating in the subject of the Russian Federation. The economic comparability of the regions in each group contributes to the determination of a sufficient number of significant correlations. Indicators of public opinion of university graduates are evaluated by four groups of regions that are internally comparable in terms of a priori economic power.

Keywords: problems of employment of university graduates, the Shannon entropy index, four groups of regions, a sufficient number of significant correlations, the definition of connections for individual groups of regions

Невелев В.А.
Москва, НЧОУ ВО ИМЭ
nevelev50@mail.ru

**СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕГИОНАЛЬНОЕ
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОЙ
ИННОВАЦИОННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РОССИЙСКИХ
АВТОНОМНЫХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Региональное стратегическое планирование устойчивой инновационности производства российских автономных автотранспортных средств предполагает разработку многоуровневой системы моделей. В качестве методического инструментария автор использовал территориальные модификации экономико-статистических моделей.

Ключевые слова: системное моделирование, региональное стратегическое планирование, устойчивая инновационность производства, российские автономные автотранспортные средства, разработка, многоуровневая система, экономико-статистические модели

Nevelev V.A.
Moscow, NSPEI HE IWE

**SYSTEM MODELLING AND REGIONAL STRATEGIC PLANNING OF
STABLE INNOVATIVENESS' PRODUCTION BY RUSSIAN
AUTONOMOUS VEHICLES**

Regional strategic planning for stable innovativeness' production by Russian autonomous vehicles predetermines the elaboration of multilevel system's models. In the capacity of methodical instrumentation the author used territorial modifications of economic and statistical models.

Keywords: system modeling, regional strategic planning, stable innovativeness production, Russian autonomous vehicles, elaboration, multilevel system, economic and statistical models

Нечаев А.В.
Ростов-на-Дону, ЮФУ
nechae@sfedu.ru

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СТИМУЛИРОВАНИЯ В ДРЕВОВИДНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

В статье рассматриваются различные постановки динамической модели стимулирования в древовидных системах управления. Стимулирование активного элемента зависит от его действия или действий всех агентов, при этом затраты сепарабельны. Проведён ряд имитационных экспериментов с анализом и интерпретацией результатов. Представлены перспективы дальнейших исследований.

Ключевые слова: динамическая модель, модель стимулирования, древовидная система управления, активный элемент, теория управления устойчивым развитием активных систем

Nechaev A.V.
Rostov-on-Don, SFU

SPECIAL ASPECTS OF DYNAMIC INCENTIVE MODELS IN TREE- LIKE MANAGEMENT SYSTEMS

The paper discusses various formulations of the dynamic incentive models in tree-like management systems. The stimulation of an active element depends on its action or the actions of all agents, while the costs are separable. A number of simulation experiments were carried out with the analysis and interpretation of the results. Prospects for further research are presented.

Keywords: dynamic model, incentive model, tree-like management system, active element, theory of active systems' sustainable development management

Низамутдинов М.М., Ахметзянова М.И.
Уфа, ИСЭИ УФИЦ РАН
ms.milyash1997@mai.ru, marsel_n@mail.ru

**ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ
МИГРАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА С ПРИМЕНЕНИЕМ
НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ, ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда,
проект № 23-28-00871*

На сегодняшний день важным инструментом реализации государственной политики в сфере социально-экономического и демографического развития различных регионов Российской Федерации является управление межрегиональными миграционными потоками. Принятие управленческих решений невозможно представить без эффективной системы прогнозирования, которая, в свою очередь, должна базироваться на современных программных средствах. В рамках данного исследования представлен подход к построению имитационной модели взаимовлияния миграционной активности населения и экономического развития региона, базирующийся на использовании результатов нечеткой логики, параметрического анализа и применения геоинформационных технологий. Комплексное применение этих методов обеспечит выработку механизмов регулирования межрегиональной миграции и позволит сформировать меры для обеспечения устойчивого развития экономики регионов Российской Федерации в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: Республика Башкортостан, Миграционная активность населения, экономическое развитие региона, нечеткая логика, геоинформационные технологии, имитационная модель, концептуальная схема

Nizamutdinov M.M., Akhmetzyanova M.I.
Ufa, ISER UFRC RAS

**APPROACH TO MODELLING THE INTERACTION OF MIGRATION
ACTIVITY OF THE POPULATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT
OF THE REGION USING FUZZY LOGIC, GEOINFORMATION
TECHNOLOGIES AND AGENT-ORIENTED MODELING**

The management of interregional migratory flows is now an important tool for the implementation of State policy in the socio-economic and development spheres in various regions of the Russian Federation. Management decisions are inconceivable without an effective forecasting system, which in turn should be based on modern software. The article presents an approach to construction of a simulation model of mutual influence of migration activity of the population and economic development of the region, based on the use of results of fuzzy logic, parametric analysis and applications of geoinformation technologies. Integrated application of these methods will ensure the development of mechanisms to regulate interregional migration and will create measures for sustainable economic development the Russian Federation in the long term.

Keywords: Republic of Bashkortostan, migration activity of population, economic development of region, fuzzy logic, geoinformation technologies, simulation model, conceptual scheme

Низамутдинов М.М., Орешников В.В.

Уфа, ИСЭИ УФИЦ РАН

marsel_n@mail.ru, voresh@mail.ru

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ
ЗАДАЧ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ
РЕГИОНА**

*Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского научного фонда,
проект № 23-28-00871*

В статье рассматриваются вопросы применения агентных моделей и интеллектуальных технологий для решения задач прогнозирования и планирования параметров стратегического развития территориальных систем. Приводится краткий обзор подходов и типов агентов. Показано, что ключевыми в данном аспекте являются вопросы получения, обработки и использования агентом информации для принятия решений. Предложена агрегированная схема функционирования агента с информационной точки зрения. Разработана схема организации системы поддержки принятия решений на базе функционирования интеллектуальной адаптивной имитационной модели. Описаны ее функциональные блоки.

Ключевые слова: агентная модель, интеллектуальные технологии, стратегическое планирование, регион, типы агентов, система поддержки принятия решений

Nizamutdinov M.M., Oreshnikov V.V.

Ufa, ISER UFRC RAS

**CONCEPTUAL ASPECTS OF REALIZATION OF INTELLECTUAL
INFORMATION SUPPORT OF TASKS OF STRATEGIC PLANNING
OF THE REGION'S DEVELOPMENT**

The article deals with the application of agent models and intelligent technologies to solve the problems of forecasting and planning parameters of strategic development of territorial systems. A brief review of approaches and types of agents is given. It is shown that the key issues in this aspect are the issues of obtaining, processing and using information for decision-making by the agent. An aggregated scheme of agent functioning from the information point of view is proposed. The scheme of organization of the decision support system based on the functioning of an intelligent adaptive simulation model is developed. Its functional blocks are described.

Keywords: agent model, intelligent technologies, strategic planning, region, types of agents, decision support system

Олейник Е.Б.
Владивосток, ДВФУ
oleynik.eb@dvfu.ru

ОБОБЩЕННЫЙ «ПОРТРЕТ МИГРАНТА», ПОЛУЧЕННЫЙ НА ОСНОВЕ LOGIT-МОДЕЛИ

*Исследование подготовлено при финансовой поддержке РНФ,
проект № 22-68-00210*

Рассматриваются мотивационные факторы международной миграции. Выделены две значимые составляющие субъективного благополучия: материальное благополучие и благополучие в сфере здоровья и медицинского обслуживания. Построены logit-модели множественного упорядоченного выбора, которые позволяют, во-первых, исследовать зависимость степени удовлетворенности материальным положением от демографических характеристик, а также от наличия диплома о высшем образовании, и, во-вторых, проанализировать, как индивиды сами оценивают свое здоровье в зависимости от демографических характеристик и вредных привычек. С помощью интерпретации коэффициентов моделей получен обобщенный «портрет мигранта». Субъективное благополучие и оценка собственного здоровья в значительной степени определяются уровнем дохода респондента и являются решающим фактором при принятии решения об эмиграции. Дополнительный анализ на основе опросов позволил сделать выводы, что особыми факторами притяжения мигрантов являются теплый климат, невысокая стоимость жизни и ее высокое качество.

Ключевые слова: миграция, мотивационные факторы, модели множественного упорядоченного выбора

Oleynik E.B.
Vladivosok, FEFU

LOGIT GENERALIZED «PORTRAIT OF MIGRAN»

Motivational factors of international migration are considered. Two significant components of subjective well-being are highlighted: material well-being and well-being in the field of health and medical care. Logit models of multiple ordered choice are built, which allow, firstly, to investigate the dependence of the degree of satisfaction with the material situation on demographic characteristics, as well as on the availability of a higher education diploma, and, secondly, to analyze how individuals themselves assess their health

depending on demographic characteristics and bad habits. Using the interpretation of model coefficients, a generalized "migrant portrait" was obtained. Subjective well-being and assessment of one's own health is largely determined by the respondent's income level and is a decisive factor in the decision to emigrate. Additional analysis based on surveys made it possible to conclude that warm climate, low cost of living and its high quality are special factors in the attraction of migrants.

Keywords: migration, motivational factors, multiple ordered selection models

Орлова Е.Р.¹, Бочарова И.Е.¹, Мельник Е.П.²
Москва, ФИЦ ИУ РАН¹, Университет "Дубна"²
orlova@isa.ru, irishamaka@mail.ru, mellena07@mail.ru

РОССИЙСКИЙ ВНУТРЕННИЙ ТУРИЗМ: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

Статья посвящена анализу внутреннего туризма Российской Федерации в последние десять лет. Еще раз подчеркивается, что у России есть огромный природный и культурный потенциал, которыми страна пользуется отнюдь не оптимально. При этом присутствуют как объективные, так и субъективные факторы. Отмечается, что грамотное государственное управление в туристской отрасли России могло бы сделать российский туризм привлекательным не только для собственных граждан, но и для зарубежных гостей. В статье также проведен SWOT-анализ внутреннего туризма России, который еще раз показал, что удачное развитие и привлекательность этой отрасли в очень большой степени зависят от грамотной позиции и политики государства.

Ключевые слова: российский внутренний туризм, государственное управление, налоговая политика, особые экономические зоны туристско-рекреационного типа

Orlova E.R.¹, Bocharova I.E.¹, Melnik E.P.²
Moscow, FRC CS&C of RAS¹, University «Dubna»²

RUSSIAN INTERNAL TOURISM: PAST AND FUTURE

This article is devoted to analyzing internal tourism of the Russian Federation during the recent ten years. It is again emphasized that Russia has got a huge natural and cultural potential which the country doesn't use in optimal way at all. Moreover, there are both objective and subjective factors there. It is stressed that competent state management in tourist industry of Russia could make Russian tourism attractive not only for its own people, but for foreign guests, as well. In the article SWOT-analysis of internal tourism in Russia is also conducted, which once again showed that successful development and attractiveness of this industry to a very large extent depend on competent position and policy of the state.

Keywords: russian internal tourism, state management, tax policy, special economic zones of tourist-recreation type

Ощепков М.Е.
Москва, НИУ ВШЭ
moshchepkov@hse.ru

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА БЮДЖЕТИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬЮ

В существующих работах в области управления корпоративной результативностью, а также в практическом опыте компаний процесс принятия решений при осуществлении планирования опирается на неформализованную деятельность менеджера, вместо построения системного и последовательного подхода, определяющего плановые целевые установки с заданной периодичностью при поддержке аналитических методов и систем. Исходя из этого перед исследователями возникают следующие вопросы: «Как выстроить процесс целевого бюджетирования, обеспечивающий системное и методичное установление плановых ключевых показателей, вытекающих из требований стратегических целей?»; «Как обеспечить автоматизированное вычисление приоритетности индикаторов в путях достижения целей (весов плановых ключевых показателей) на основе управленческих решений менеджера?»; «Как разработать инфраструктуру, обеспечивающую поддержку формирования управленческих воздействий в виде тактических, оперативных и других планов, с учетом стратегических планов. Данная статья описывает концептуальную структуру модели и методической основы процесса бюджетирования, позволяющих формализовать и автоматизировать выработку управленческих воздействий на плановые ключевые показатели. В результате исследования предлагается дополнить типовой процесс финансового планирования двумя дополнительными блоками аналитической поддержки: алгоритм обратных вычислений и блок сценарного моделирования.

Ключевые слова: управление корпоративной результативностью, бюджетирование, информационная модель, обратные вычисления

Oshchepkov M.E.
Moscow, NRU HSE

INFORMATION MODEL OF BUDGETING PROCESS IN THE CORPORATE PERFORMANCE MANAGEMENT SYSTEM

In the existing works in the field of corporate performance management, as well as in the practical experience of companies, the decision-making process in

the implementation of planning relies on the informalized activity of the manager, instead of building a systematic and consistent approach that determines the planned targets with a given frequency with the support of analytical methods and systems. Based on this, the following questions arise for researchers: "How to build a process of target budgeting that provides systematic and methodical establishment of planned key indicators derived from the requirements of strategic goals?"; "How to provide automated calculation of the priority of indicators in the paths of goal achievement (weights of planned key indicators) based on manager's management decisions?"; "How to develop an infrastructure that provides support for the formation of management impacts in the form of tactical, operational and other plans, taking into account strategic plans.". This article describes the conceptual structure of the model and methodological framework of the budgeting process, allowing to formalize and automate the development of managerial impacts on planned key indicators. As a result of the study it is proposed to supplement the typical financial planning process with two additional blocks of analytical support: an algorithm of backward calculations and a block of scenario modeling.

Keywords: corporate performance management, budgeting, information model, inverse calculations

Павлов Р.Н.
Москва, ЦЭМИ РАН
pavlovru@mail.ru

**ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ
УСТОЙЧИВОСТИ СОЦИАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ
ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РЕГИОНОВ**

В работе рассматриваются примеры успешной деятельности социальных предприятий в контексте проблемы повышения финансовой устойчивости регионов. Показано, что для обеспечения эффективной деятельности социальных предприятий, необходимо проведение соответствующей государственной политики.

Ключевые слова: социальное предприятие, финансовая устойчивость, региональное развитие

Pavlov R.N.
Moscow, CEMI RAS

**PROBLEMS AND WAYS OF INCREASING THE FINANCIAL
SUSTAINABILITY OF SOCIAL ENTERPRISES WITHIN
A CONTEXT OF THE PROBLEM OF INCREASING
THE FINANCIAL SUSTAINABILITY OF REGIONS**

The paper considers the examples of successive activity of social enterprises within a context of increasing the financial sustainability of regions. It is shown that in order to ensure the effective activity of social enterprises, one should implement the respective public policies.

Keywords: social enterprise, financial sustainability, regional development.

Панкратов А.А.
Москва, МГИМО МИД России
pankratov_aleksey_ml@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИТ-ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда,
проект № 23-78-01236*

В настоящее время российской ИТ-отрасли характерно наличие значимых стратегических проблем, существенным образом ограничивающих развитие российской ИТ-индустрии. К указанным проблемам следует отнести несистемный подход к выявлению и анализу ИТ-отрасли в отраслевой структуре экономики Российской Федерации, преобладание инфраструктурной сервисной направленности российской ИТ-индустрии, отсутствие национальной производственно-технологической основы отрасли, высокий уровень импортной зависимости, несформированность системы целеполагания развития отрасли, проблема дефицита кадров и управления ими, неравномерность пространственной динамики развития ИТ-отрасли, увеличение территориальной дифференциации в уровне развития ИТ-индустрии.

Настоящее исследование своей целью ставит критический анализ существующих стратегических проблем развития российской ИТ-индустрии, формирование нового взгляда на них, предложение альтернативных подходов к их интерпретации и пониманию.

Ключевые слова: ИТ-отрасль, ИТ-сектор, импортозамещение, технологический суверенитет

Pankratov A.A.
Moscow, MGIMO University

PROBLEMS OF IT INDUSTRY DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION

Currently, the Russian IT industry is characterized by the presence of significant strategic problems that significantly limit the development of the Russian IT industry. These problems include a non-systematic approach to identifying and analyzing the IT industry in the sectoral structure of the economy of the Russian Federation, the predominance of the infrastructure service orientation of the Russian IT industry, the lack of a national production and technological basis for the industry, a high level of import dependence, the lack

of a goal-setting system for the development of the industry, the problem shortage of personnel and their management, uneven spatial dynamics of the development of the IT industry, an increase in territorial differentiation in the level of development of the IT industry.

This study aims to critically analyze the existing strategic problems in the development of the Russian IT industry, form a new look at them, and offer alternative approaches to their interpretation and understanding.

Keywords: IT industry, IT sector, import substitution, technological sovereignty

Писарева Г.А.
Нижний Новгород, НИУ ВШЭ
pisarevagalia@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ ЗНАНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА РЫНКЕ ТРУДА РОССИИ: ОЦЕНКА, ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ И ОТРАСЛЕВАЯ СПЕЦИФИКА

В последние годы интерес к изучению иностранных языков не угасает. В контексте процессов интернализации бизнеса наличие у кандидата знания иностранных языков становится важным вопросом при приеме на работу и открывает широкие карьерные перспективы после. Необходимость количественной оценки степени важности этого навыка, а также его влияния на благосостояние работника обуславливает актуальность данного исследования. Цель настоящей работы состоит в получении такой оценки с помощью различных методов, включая построение и оценку модели посредством проведения регрессионного анализа, а также интервью с компаниями в сфере консалтинга. Гипотеза исследования заключалась в том, что языковая премия действительно существует на российском рынке труда, и варьируется в зависимости от сочетания таких факторов, как пол, возраст, тип населенного пункта проживания, уровень образования и отрасль занятости работника. В результате проведенного анализа гипотеза подтвердилась за исключением того, что пол работника не оказывает статистически значимого влияния на размер премии. В то же время отрасль занятости оказывает сильное влияние на языковую премию (в таких отраслях, как химическая промышленность, машиностроение, сельское хозяйство и некоторых других, она отрицательна в базовой модели; в отрасли финансов, образовании — положительна). Наличие высшего или среднего специального образования связано с положительной языковой премией (26,8% и 14%, соответственно). Неожиданный результат был получен для взаимосвязи возраста работника и размера премии: в группах более опытных работников был замечен более высокий размер вознаграждения за владение иностранным языком. Кроме того, в областных центрах последняя отрицательна и составляет -15%. В интервью с КПМГ и СБС Консалтинг выяснилось, что в обеих компаниях требуется высокий уровень владения английским языком, однако влияние на размер заработной платы навык оказывает лишь косвенное.

Ключевые слова: языковая премия, отдача от знания языка, рынок труда, экономика языка, иностранные языки, Россия

**FOREIGN LANGUAGE CAPACITY IMPACT IN THE RUSSIAN
LABOUR MARKET: ESTIMATION, FACTORS
AND INDUSTRIAL PECULIARITY**

In recent years, interest in learning foreign languages has not waned. In the context of business internalization processes, a candidate's knowledge of foreign languages becomes an important issue when hiring and opens up broad career prospects afterwards. The need to quantify the degree of importance of this skill, as well as its impact on the well-being of the employee, determines the relevance of this study. The purpose of this work is to obtain such an assessment using various methods, including building and evaluating a model through regression analysis, as well as interviews with companies in the consulting industry. The research hypothesis was that the language premium really exists in the Russian labor market, and varies depending on a combination of factors such as gender, age, type of locality, level of education and the employee's sector of employment. As a result of the analysis, the hypothesis was confirmed, except that the gender of the employee does not have a statistically significant effect on the size of the bonus. At the same time, the industry of employment has a strong influence on the language premium (in industries such as the chemical industry, mechanical engineering, agriculture and some others, it is negative in the base model; in the finance industry, education it is positive). Having a higher or secondary specialized education is associated with a positive language premium (26.8% and 14%, respectively). An unexpected result was obtained for the relationship between the employee's age and the size of the bonus: in groups of more experienced workers, a higher amount of compensation for proficiency in a foreign language was noticed. In addition, in regional centers the latter is negative and amounts to -15%. In interviews with KPMG and SBS Consulting, it turned out that both companies require a high level of English proficiency, but the impact of the skill on salary is only indirect.

Keywords: foreign language wage premium, labour market, economics of language, foreign languages, Russia

Полтерович В.М.
Москва, ЦЭМИ РАН, МШЭ МГУ
polterov@mail.ru

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ: СТРАТЕГИЯ ПОЗИТИВНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И ЭКОНОМИКА ПОЛНОГО ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЦИКЛА

Для обеспечения экономического роста в условиях санкций предлагается стратегия позитивного сотрудничества, включающая формирование институтов догоняющего развития, а также координирующую роль государства, нацеленного на создание механизмов сотрудничества между государственными органами, организациями бизнеса и гражданского общества. Показано, что эти два элемента стратегии согласуются друг с другом, позволяя создавать отечественные сети добавленной стоимости, стимулировать конструктивную экономическую и политическую конкуренцию, а в перспективе использовать опыт Швейцарии, Нидерландов и нордических стран, которые в отличие от США относительно успешно противостоят кризису конкурентных механизмов. Показано также, что предлагаемая стратегия облегчит наискорейшее развитие аддитивного производства и тем самым даст возможность сформировать экономику, близкую к экономике полного отечественного цикла, то есть способную развиваться даже при разрыве большого числа внешнеэкономических связей.

Ключевые слова: догоняющее развитие, санкции, параллельный импорт, сотрудничество, аддитивные технологии, индикативное планирование

Polterovich V.M.
Moscow, CEMI RAS, MSE MSU

ECONOMIC GROWTH UNDER SANCTIONS: THE STRATEGY OF POSITIVE COLLABORATION, AND THE ECONOMY OF A COMPLETE DOMESTIC CYCLE

To ensure economic growth in the face of sanctions, a strategy of positive collaboration is proposed, including the formation of institutions for catching up development and also the coordinating role of the state, aimed at creating mechanisms for collaboration among state bodies, business organizations and civil society. It is shown that these two elements of the strategy are consistent with each other, making it possible to create domestic value-added networks, stimulate constructive economic and political competition, and, in the perspective, use the

experience of Switzerland, the Netherlands and the Nordic countries, which, unlike the United States, are relatively successful in resisting the crisis of competitive mechanisms. It is also shown that the proposed strategy will facilitate the fastest development of additive manufacturing, and thus make it possible to form an economy close to the economy of a complete domestic cycle, that is, capable of developing even when a large number of foreign economic connections are broken.

Keywords: catch-up development, sanctions, parallel imports, collaboration, additive technologies, indicative planning

Полякова Е.В., Тертерова О.Б.
Санкт-Петербург, АНООВО «ЕУСПб»
oshaturnaia@eu.spb.ru

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ

В статье исследуется локальная вариация экономических предпочтений через экспериментально подтвержденный модуль опроса для измерения четырех ключевых параметров - уровня доверия, альтруизма, положительной и негативной взаимности. Данные раскрывают значительную гетерогенность предпочтений индивидов, которая варьируется в зависимости от возраста, пола, когнитивных способностей и уровня дохода, кроме того, исследование показало наличие корреляции между предпочтениями и просоциальным поведением.

Ключевые слова: просоциальное поведение, экспериментальная экономика, поведенческая экономика, пожертвования

Polyakova E.V., Terterova O.B.
St. Petersburg, ANOOVO «EUSPb»

IMPACT OF SOCIAL AND ECONOMIC FACTORS ON CHARITABLE BEHAVIOR: A COMPREHENSIVE ANALYSIS

The article investigates the local variation in economic preferences by utilizing a survey module that has been experimentally validated to measure four key parameters: levels of trust, altruism, positive reciprocity, and negative reciprocity. The data reveal substantial heterogeneity in individual preferences, which vary depending on factors such as age, gender, cognitive abilities, and income levels. Additionally, the study identifies a correlation between preferences and prosocial behavior.

Keywords: reciprocity, prosocial behavior, experimental economics, behavior economics, donation

Пресняков В.Ф.
Москва, ЦЭМИ РАН
presvasilij@yandex.ru

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОШЛОГО, НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Информационные потребности управления предприятием в условиях меняющейся среды обобщаются в информационном отображении предприятия, которое включает показатели его функционирования в трех средах: прошлом, настоящем и будущем. Установлены предметные области анализа состояния предприятия, соответствующие исполнению ролей предприятия в народном хозяйстве, одновременно требующие соответствия имущественным, целевым и организационно-правовым отношениям в обществе. Состояние предприятия, достигнутое в прошлой его деятельности, служит базой для возможных изменений характеристик процессов в последующие периоды. Настоящее состояние предприятия отражает его возможности исполнения процессов в текущей деятельности, которые могут меняться во времени. Будущее состояние предприятия показывает варианты исполнения процессов, которые оно будет выбирать, адаптируя свои процессы к новым условиям среды.

Ключевые слова: предприятие, информационное отображение предприятия, роли предприятия, предметные области анализа состояния, будущее состояние, текущее состояние, прошлое состояние, показатели состояния

Presnaykov V.F.
Moscow, CEMI RAS

INFORMATION DISPLAY OF THE PAST, PRESENT AND FUTURE STATE OF THE ENTERPRISE

The information needs of enterprise management in a changing environment are summarized in the information display of the enterprise, which includes indicators of its functioning in three environments: past, present and future. The subject areas for analyzing the state of the enterprise are established, corresponding to the performance of the roles of the enterprise in the national economy, while simultaneously requiring compliance with property, target and organizational-legal relations in society. The state of the enterprise, achieved in its past activities, serves as the basis for possible changes in the characteristics of processes in subsequent periods. The current state of the enterprise reflects its ability to execute processes in current activities, which may change over time.

The future state of the enterprise shows the options for the execution of the processes that it will choose, adapting its processes to the new environmental conditions.

Keywords: enterprise, information display of the enterprise, enterprise roles, subject areas of state analysis, future state, current state, past state, state indicators

Россошанская Е.А.¹, Дорошенко Т.А.¹, Донец М.А.²
Москва¹, Хабаровск², ФАНУ «Востокгосплан»
e.rossoshanskaya@vostokgosplan.ru, t.doroshenko@vostokgosplan.ru,
donets@vostokgosplan.ru

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ В АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ МОДЕЛЯХ

В статье обсуждается тезис о том, что агент-ориентированные модели предоставляют более широкие возможности для прогнозирования современных демографических циклов по сравнению с классическими методами. Для подтверждения данного тезиса авторы проводят анализ теоретико-методологических основ исследования современных демографических циклов и делятся собственным опытом агент-ориентированного моделирования демографической динамики. Преимущества агентного подхода к прогнозированию демографических циклов раскрываются на примере агент-ориентированной демографической модели Дальнего Востока (АОДМ ДФО), реализованной исследовательским коллективом ФАНУ «Востокгосплан».

Ключевые слова: демографические циклы, демографический прогноз, агент-ориентированное моделирование

Rossoshanskaya E. A.¹, Doroshenko T. A.¹, Donets M. A.²
Moscow¹, Khabarovsk², Eastern State Planning Center

DEMOGRAPHIC CYCLES IN AGENT-BASED MODELS

The article discusses the thesis that agent-based models provide more opportunities for predicting modern demographic cycles compared to classical methods. To confirm this thesis, the authors analyze the theoretical and methodological foundations of the study of modern demographic cycles and share their own experience in agent-based modeling of demographic dynamics. The advantages of an agent-based approach to predicting demographic cycles are revealed on the example of an agent-based demographic model of the Far East, implemented by the research team of Eastern State Planning Center.

Keywords: demographic cycles, demographic forecast, agent-based modeling

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ПРИНЯТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ

Доклад посвящен актуальной теме применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) при принятии управленческих решений в бизнесе.

Применение технологий искусственного интеллекта становится важным инструментом оптимизации и повышения качества управленческих решений в современном бизнесе.

В условиях активной автоматизации бизнес-процессов, методы искусственного интеллекта открывают новые возможности для анализа данных, моделирования, прогнозирования и поддержки принятия решений на качественно новом уровне.

Данный доклад представляет собой обзор современных технологий искусственного интеллекта, которые активно применяются и исследуются в контексте оптимизации управленческих решений. В нем рассмотрены такие перспективные методы, как машинное обучение, глубокое обучение, компьютерное зрение, обработка естественного языка и другие.

Доклад позволяет составить представление о возможностях практического применения этих методов для автоматизации анализа данных, разработки рекомендательных систем, оптимизации бизнес-процессов и повышения качества управленческих решений в различных областях.

В работе дается определение искусственного интеллекта и обсуждается его роль в оптимизации управленческих решений. Рассматриваются преимущества применения ИИ в менеджменте, такие как способность анализировать большие объемы данных, автоматизировать процессы, повышать качество прогнозов и рекомендаций.

Далее проводится сравнение возможностей ИИ и традиционных подходов к принятию решений. Отмечается более высокая гибкость и адаптивность, способность обрабатывать множество факторов при использовании технологий ИИ.

Обсуждаются проблемы этики, безопасности данных и правовые вопросы применения ИИ в управлении.

Дается обзор современных технологий ИИ, применимых для оптимизации управленческих решений: машинное обучение, глубокое обучение, анализ данных, компьютерное зрение, робототехника. Рассмотрены конкретные исследования и разработки в этой области.

Анализируются области применения ИИ в бизнесе: производство, маркетинг, финансы, управление персоналом. Приводятся практические примеры и кейсы успешного использования технологий ИИ ведущими компаниями.

Обсуждаются преимущества и ограничения использования ИИ в менеджменте. Даются практические рекомендации по внедрению технологий ИИ в принятии управленческих решений.

Доклад предназначен для руководителей, менеджеров, ИТ-специалистов и ученых, занимающихся вопросами оптимизации управленческих решений. Материалы доклада могут быть использованы для разработки стратегий внедрения современных технологий ИИ в практику управления организациями.

Ключевые слова: искусственный интеллект, управленческие решения, машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети, анализ данных, робототехника, оптимизация, эффективность, инновации

Savin S.V.¹, Murzin A.D.^{1,2}
Rostov-on-Don, SFU1, DSTU2

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN MANAGERIAL DECISION MAKING: OVERVIEW OF MODERN METHODS

The report is devoted to the topical issue of applying artificial intelligence (AI) technologies in managerial decision-making in business.

The application of artificial intelligence technologies is becoming an important tool for optimizing and improving the quality of managerial decisions in modern business.

In the context of active business process automation, artificial intelligence methods open up new opportunities for data analysis, modeling, forecasting, and decision support at a qualitatively new level.

This report provides an overview of modern artificial intelligence technologies that are actively applied and explored in the context of optimizing managerial decisions. It covers promising methods such as machine learning, deep learning, computer vision, natural language processing, and others.

The report allows forming an understanding of the possibilities of practical application of these methods for automating data analysis, developing recommendation systems, optimizing business processes, and improving the quality of managerial decisions in various fields.

The paper provides a definition of artificial intelligence and discusses its role in optimizing managerial decisions. The advantages of applying AI in

management are considered, such as the ability to analyze large amounts of data, automate processes, and improve the quality of forecasts and recommendations.

Further, a comparison of AI capabilities and traditional decision-making approaches is carried out. The higher flexibility and adaptability, the ability to process many factors when using AI technologies are noted.

Ethical issues, data security, and legal issues of AI application in management are discussed.

An overview of modern AI technologies applicable to optimization of managerial decisions is given: machine learning, deep learning, data analysis, computer vision, robotics. Specific studies and developments in this area are considered.

The areas of AI application in business are analyzed: manufacturing, marketing, finance, human resource management. Practical examples and case studies of successful application of AI technologies by leading companies are given.

The advantages and limitations of using AI in management are discussed. Practical recommendations are provided on introducing AI technologies in managerial decision making.

The report is intended for executives, managers, IT professionals, and scientists engaged in optimizing managerial decisions. The report materials can be used to develop strategies for introducing modern AI technologies into the management practices of organizations.

Keywords: artificial intelligence, managerial decisions, machine learning , deep learning, neural networks, data analysis, robotics, optimization, efficiency, innovation

Сальников К.Н., Филатов А.Ю.
Владивосток, ДВФУ
salnikov.kn@dvfu.ru, filatov.aiu@dvfu.ru

ГРАВИТАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ТОРГОВЛИ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ: ЗАВИСИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ СПОСОБА РАСЧЕТА МАТРИЦЫ РАССТОЯНИЙ

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, проект № FZNS-2023-0016 «Устойчивое развитие региона: эффективные экономические механизмы организации рынков и предпринимательские компетенции населения в условиях неопределенности (баланс безопасности и риска)»

Одним из наиболее распространенных способов анализа международной и межрегиональной торговли являются гравитационные модели. В соответствии с ними величина экспорта F_{ij} должна зависеть положительно от ВВП M_i , т.к. производством определяется предложение товаров на экспорт, ВВП импортирующей стороны M_j , поскольку он определяет емкость рынка и спрос на импорт, и отрицательно от транспортных издержек на перевозку товаров, которые тем больше, чем больше расстояние D_{ij} . В то же время способ расчета матрицы расстояний играет очень важную роль. Страны и даже регионы не являются точечными объектами, и экономическая активность в них распределена по всей территории. Расстояние же измеряется между двумя точками. Более того, и расстояние между точками может рассчитываться по прямой (дуге большого круга), автомобильным и железным дорогам. Особую сложность представляют регионы, не имеющие железнодорожного сообщения. Проблема, возможные способы ее решения и рассогласованность результатов исследуются на примере торговли между российскими регионами.

Ключевые слова: межрегиональная торговля, гравитационные модели, матрица расстояний

Salnikov K.N., Filatov A.Yu.
Vladivostok, FEFU

GRAVITY MODELS OF TRADE IN RUSSIAN REGIONS: DEPENDENCE OF RESULTS ON THE DISTANCE MATRIX CALCULATION METHOD

One of the most common ways to analyze international and interregional trade are gravity models. It is supposed that export F_{ij} should depend positively

on GDP M_i , since production determines the supply of goods for export, the GDP of the importing country M_j , since it determines the market capacity and demand for imports, and negatively from the transport costs for the transportation of goods, which increases with the distance D_{ij} . At the same time, the way the distance matrix is calculated plays a very important role. Countries and even regions are not points, and economic activity in them is distributed throughout the territory. Distance is measured between two points. Moreover, even the distance between points can be calculated in different ways: along a straight line (great circle arc), automobile roads and railways. Of particular difficulty are regions that do not have railroad links. The problem, possible ways to solve it and the inconsistency of the results are studied on the example of trade between Russian regions.

Keywords: interregional trade, gravity models, distance matrix

Самоволева С.А.
Москва, ЦЭМИ РАН
svetdap@yandex.ru

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ АБСОРБЦИИ ЗНАНИЙ НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ

Распространение знаний – важный фактор повышения активности предприятий в использовании новых идей и технологий в инновационной деятельности. Очевидно, что этот фактор может способствовать росту производительности и переходу к экономике, основанной на знаниях. Однако существенной преградой для диффузии знаний выступает нехватка абсорбционных способностей организаций. Вместе с тем в отечественной научной литературе исследований, посвященных этим способностям, а также соответствующим этим способностям процессам абсорбции знаний, не так много. Более того, пока отсутствуют прочные методологические основы анализа абсорбции знаний как фактора инновационного развития, что обусловлено отсутствием должного внимания не только к этому фактору, но и к его неоднородности. Цель данного исследования заключается в описании подходов к анализу инновационного развития и предложении алгоритма оценки влияния на это развитие абсорбции знаний. Для повышения корректности оценки данной связи этапы данного алгоритма предусматривают, в том числе выбор показателя инновационного развития и построение соответствующей системы факторов, а также ее детализации, учет неоднородности процессов абсорбции знаний.

Ключевые слова: абсорбционная способность, технологии, трансфер знаний, регионы, алгоритм

Samovoleva S.A.
Moscow, CEMI RAS

EVALUATING THE IMPACT OF KNOWLEDGE ABSORPTION ON INNOVATIVE DEVELOPMENT

Knowledge diffusion is an important factor in increasing the innovation activities. This factor can contribute to productivity growth and the transition to a knowledge-based economy. However, a significant barrier to knowledge diffusion is the lack of absorptive capacity of organizations. At the same time, there are not many studies in the Russian scientific literature devoted to these capacities and corresponding knowledge absorption. Moreover, there are no solid methodological foundations of analysis of knowledge absorption as a factor of innovative development, which is due to the lack of proper attention to this factor,

as well as its heterogeneity. The purpose of this study is to describe approaches to analyzing innovative development and to propose an algorithm for evaluating the impact of knowledge absorption on innovation development. In order to improve the correctness of the assessment of this relationship, the stages of this algorithm provide, among other things, the selection of an indicator of innovation development and the construction of an appropriate system of factors, as well as its detailing, taking into account the heterogeneity of knowledge absorption processes.

Keywords: absorptive capacity, technology, knowledge transfer, regions, algorithm

Силаев А.М., Силаева М.В.
Нижний Новгород, НИУ ВШЭ
asilaev@hse.ru, msilaeva@hse.ru

ОЦЕНИВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛЕЙ БИНАРНОГО ВЫБОРА С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЙ В СЛУЧАЙНЫЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ

Рассматривается задача оценивания параметров моделей бинарного выбора со скачкообразными изменениями в случайные моменты времени. Для решения используется алгоритм, основанный на вычислении апостериорных вероятностей моментов появления скачков параметров на интервале наблюдения. Предлагается вариант EM алгоритма, основанный на итерационной процедуре, в ходе которой происходит чередование оценивания параметров моделей при заданном моменте скачка и оценивания момента появления скачка при заданных параметрах моделей. Компьютерное моделирование ряда тестовых примеров подтверждает работоспособность предлагаемого алгоритма.

Ключевые слова: модели бинарного выбора, EM алгоритм, метод максимума правдоподобия

Silaev A.M., Silaeva M.V.
Nizhny Novgorod, NRU HSE

ESTIMATION OF BINARY CHOICE MODELS PARAMETERS WITH CHANGES AT A RANDOM POINT OF TIME

The paper considers the problem of estimating the parameters of binary choice models with jump-like changes at random points of time. The solution is based on the algorithm using the calculations of the posterior probabilities of the moments of the appearance of parameter jumps on the observation interval. A variant of the EM algorithm is proposed, based on an iterative procedure, during which the estimation of the model parameters is performed for the given jump moment and the estimation of the moment of jump appearance for the given model parameters. Computer simulation of a number of test cases confirms the efficiency of the proposed algorithm.

Keywords: binary choice models, EM algorithm, maximum likelihood method

Сулова С.В.¹, Фурманов К.К.²
Москва, НИУ ВШЭ¹, ЦЭМИ РАН²
svsurova@edu.hse.ru, furmach@rbcmail.ru

КАК ОТПУГНУТЬ КЛИЕНТА И ПОЛУЧИТЬ ПРИБЫЛЬ

Рассматривается система массового обслуживания с ограничением на длину очереди и разнородным потоком входящих заявок (клиентов). Заявки первого типа терпеливы: они встают в очередь, если это позволяет ёмкость системы и ждут обслуживания. Заявки второго типа нетерпеливы: они могут либо отказаться вставать в очередь, если она достигает определённой длины, либо вставать в очередь, но затем покинуть её, не дожидаясь обслуживания. Показывается, что если заявки второго типа приносят меньшую прибыль, чем заявки первого типа, то увеличение прибыли может достигаться за счёт замедления обслуживания, отпугивающего нетерпеливых клиентов.

Ключевые слова: системы массового обслуживания, разнородные заявки, нетерпеливые клиенты

Surova S.V.¹, Furmanov K.K.²
Moscow, NRU HSE¹, CEMI RAS²

HOW TO SCARE A CLIENT AWAY AND GET PROFIT

We consider a queueing system with finite capacity and heterogeneous customers that belong to two types. Type I customers are perfectly patient, they join the queue if the system capacity allows it and wait until being serviced. Type II customers are impatient, they may either refuse to join the queue if it is long enough by their arrival (balking), or join the queue but leave it without being serviced if waiting takes too much time. We show that the administrator of the system may sometimes increase profit by slowing down the queueing process and thus scaring away impatient customers. It is possible if impatient customers bring less profit than patient ones.

Keywords: queueing systems, heterogeneous customers, impatience

Тарасов А.А.
Москва, РАНХиГС
alexey.tarasov@outlook.com

ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ПРОЕКТОВ СИНДИЦИРОВАННЫМИ КРЕДИТАМИ

Рынок синдицированного кредитования выполняет важную роль в качестве источника финансирования приоритетных проектов ведущих корпораций из ключевых отраслей российской экономики. С использованием инструментария рынка, заемщики получают доступ к денежным средствам крупнейших российских банков и институтов развития. Применяя соответствующие механизмы рынка, российские корпорации получают возможность формирования оптимальной структуры капитала для финансирования таких задач, как создание новых производств и строительство транспортных средств. Данные сделки структурируются согласно закону «О синдицированном кредите», принятом в 2017 г., и придавшему мощный импульс развитию рынка (принятые в 2020 г. поправки в закон касаются та-ких ключевых для участников рынка аспектов, как сделки фондированного суб-участия, оптимизацию работы с залогом в рамках синдицированных сделок, а также порядка действия кредиторов при банкротстве заемщика). Юридическая документация сделок базируется на разработанных и применяемых на российском рынке шаблонах основных документов синдицированных сделок («Договор об организации синдицированного кредита», «Договор синдицированного кредита», «Договор управления залогом»). Важную роль в реализации сделок синдицированного кредитования выполняют назначаемые заемщиком на соответствующие роли банки и институты развития (организаторы, кредиторы, кредитный управляющий, управляющий залогом), а также юридические консультанты, отвечающие за подготовку комплекта документации сделки.

Ключевые слова: синдицированное кредитование, приоритетные проекты, привлечение корпоративного финансирования, институты развития, кредитная документация

Tarasov A.A.
Moscow, RANEPA

FINANCING OF PRIORITY PROJECTS WITH SYNDICATED LOANS

The syndicated loans market has the important role as a source of financing priority projects of leading corporations from the key industries of the Russian

economy. Utilizing the instruments of the markets, borrowers gain access to funds of major Russian banks and development institutions. By applying the mechanisms of the market, Russian corporations have the options to form the optimal capital structure necessary for financing new productions capacities and transportation assets. Such deals are structured in accordance with the law “On syndicated lending”, that has since 2017 provided an impulse for the development of the Russian market (the amendments as of 2020 consider the following key market aspects: funded sub-participation, optimization of matters relating to pledges, bankruptcy proceedings). The legal documentation of syndicated deals is based on the templates that have been successfully used in the Russian market (“Syndicated loan arrangement agreement”, “Syndicated loan facility agreement”, “Syndicated loan pledge management agreement”). An important role in the execution of syndicated deals is carried out by banks and development institutions that are appointed by the borrowers to the roles of arrangers, lenders, facility agents, security agents), as well as by legal firms appointed as legal counsels with responsibility from drafting the deal documentation package.

Keywords: syndicated lending, priority projects, raising of corporate finance, development institutions, loan documentation

Тарасова Н.А., Васильева И.А.

Москва, ЦЭМИ РАН

tarasovan2008@yandex.ru, Via_51@mail.ru

О ДИНАМИКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ РФ

Ранее по неравенству в распределении богатства Россия занимала одно из "первых" мест в мире. Важно, что в последние годы динамика индекса Джини говорит о постепенном сглаживании доходного неравенства в России (хотя пока избыточны оба уровня - по богатству и по доходам). Происходят изменения и в налоговой сфере, введен налог на "богатых" и разовый сбор с представителей российского крупного бизнеса (windfall tax) как "налог чрезвычайного характера". Политику занятости характеризует своевременный учет теоретически и практически важного явления - поддерживаемой государством вынужденной занятости работников и предпринимателей как необходимого элемента социально ориентированной политики занятости. Постоянно индексируется МРОТ, что положительно сказывается на доходах граждан, смягчая влияние инфляции. Расширяются меры социальной поддержки граждан, прежде всего семей с детьми. Благодаря адресной поддержке и доведению доходов до уровня прожиточного минимума, среднедушевые доходы у наименее обеспеченного населения увеличиваются, постепенно снижая показатель бедности населения.

Ключевые слова: доходное неравенство, налогообложение, политика занятости, вынужденная занятость, господдержка населения, МРОТ, душевой доход, прожиточный минимум, уровень бедности

Tarasova N.A., Vasilyeva I.A.

Moscow, CEMI RAS

ON THE DYNAMICS OF INCOME INDICATORS OF THE POPULATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

Previously, in terms of inequality in the distribution of wealth, Russia occupied one of the "first" places in the world. It is important that in recent years the dynamics of the Gini index indicates a gradual smoothing of income inequality in Russia (although both levels are still excessive - in terms of wealth and income). Changes are also taking place in the tax sphere, a tax on the "rich" and a one-time free from representatives of Russian credit business (windfall tax) as an "emergency tax" have been introduced. Employment policy is characterized by timely consideration of a theoretically and practically important phenomenon - state-supported involuntary employment of workers and entrepreneurs as a

necessary element of a socially oriented employment policy. The minimum wage is constantly indexed, which has a positive effect on the income of citizens, mitigating the impact of inflation. Measures of social support for citizens, especially families with children, are being expanded. Thanks to targeted support and bringing incomes to the subsistence level, the average per capita income of the poorest population is increasing, gradually reducing the poverty rate of the population.

Keywords: income inequality, taxation, employment policy, forced employment, state support of the population, minimum wage, per capita income, subsistence level, poverty rate

МОДЕЛИ КАК ИНСТРУМЕНТ ТРАНСПОРТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ (ПРОГНОЗИРОВАНИЯ)

В работе анализируются достоинства и ограничения распространенной в настоящее время четырехшаговой модели транспортного планирования. Эта модель опирается на довольно спорные допущения о критериях потребительского выбора. А именно: предположение о том, что основным критерием выбора места приложения труда является минимизация затрат времени на передвижение; предположение о том, что основным критерием выбора вида транспорта и маршрута передвижения являются обобщенные временные затраты.

Однако, несмотря на перечисленные недостатки, краткосрочные прогнозы, получаемые на основе описанной выше модели, обладают высокой степенью точности. Это объясняется тем, что корректирующие коэффициенты обычно определяются на основе регрессионных моделей, рассчитанных на больших интервалах времени. То есть, упрощенные содержательные допущения удается преодолевать за счет калибровки на основе технического анализа статистических данных.

Тем не менее, если речь идет о долгосрочном планировании, на десятилетия вперед, технический анализ прошлого вкупе с упрощенными допущениями модели могут сыграть с пользователями модели злую шутку.

Мы живем в век цифровой революции, существенно изменяющей трудовое и потребительское поведение населения. Быстрыми темпами растут доли дистанционной и портфельной занятости, а также занятости по требованию. Иными словами, все большее количество работников вовлечены в нестандартные формы занятости, уходя от модели четко определенной продолжительности рабочего дня на единой площадке, которая предоставляется работодателем. Естественно, что это оказывает огромное влияние на структуру спроса на транспортные услуги.

В работе предлагается альтернативный подход к прогнозированию транспортных потоков на основе агент-ориентированного моделирования и кластерного подхода к анализу потребительского поведения.

Ключевые слова: транспорт, прогнозирование транспортных потоков, четырехшаговая модель транспортного планирования

MODELS AS A TOOL OF TRANSPORT PLANNING (FORECASTING)

The paper analyzes the advantages and limitations of the currently widespread four-step model of transport planning. This model is based on rather controversial assumptions about consumer choice criteria: the assumption that the main criterion for choosing the place of employment is to minimize the time spent on movement; the assumption that the main criterion for choosing the type of transport and the route of movement are generalized time costs.

However, despite these disadvantages, short-term forecasts obtained on the basis of the model described above have a high degree of accuracy. This is because the correction coefficients are usually determined on the basis of regression models calculated over long time intervals. That is, simplified substantive assumptions can be overcome by calibration based on technical analysis of statistical data.

Nevertheless, if we are talking about long-term planning, for decades to come, technical analysis of the past, coupled with simplified model assumptions, can play a cruel joke with model users.

We live in the age of the digital revolution, which is significantly changing the labor and consumer behavior of the population. The shares of distance and portfolio employment, as well as on-demand employment, are growing significantly. In other words, an increasing number of employees are involved in non-standard forms of employment, moving away from the model of a clearly defined working day on a single platform provided by the employer. Naturally, this has a huge impact on the structure of demand for transport services.

The paper proposes an alternative approach to forecasting traffic flows based on agent-based modeling and a cluster approach to analyzing consumer behavior.

Keywords: transport, traffic flow forecasting, four-step model of transport planning

Трофимова Н.А.
Москва, ЦЭМИ РАН
nataly_trofimova@mail.ru

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ В УСЛОВИЯХ ИНФОДЕМИИ

Целью работы является анализ влияния фейковых новостей на человеческий капитал в условиях инфодемии.

Установлено, что ведущую роль в формировании человеческого капитала составляет капитал здоровья, от которого зависят остальные его составляющие, в том числе и капитал образования. Цифровизация способствует распространению всевозможных фейковых новостей, которое приняло характер информационной эпидемии (инфодемии).

На основе методов многомерного статистического анализа и методов обработки больших массивов данных установлено, что более высокий процент фейковых новостей о COVID-19 и вакцинах в Интернете предсказывает неблагоприятные последствия для капитала здоровья, причем пороговое значение процента фейковых новостей составляло 39,3%. Это число может варьироваться с интервалами исследования.

Ключевые слова: человеческий капитал, инфодемия, фейки, обработка больших массивов данных, многомерный анализ

Trofimova N.A.
Moscow, CEMI RAS

HUMAN CAPITAL IN THE CONDITION OF INFODEMIC

The aim of the work is to analyze the impact of fake news on human capital in the context of an infodemic.

It has been established that the leading role in the formation of human capital is health capital, on which its other components depend, including education capital. Digitalization contributes to the spread of all kinds of fake news, which has taken on the character of an information epidemic (infodemic).

Based on multivariate statistical analysis and big data techniques, a higher percentage of fake news about COVID-19 and vaccines online predicted adverse health capital outcomes, with a threshold of 39.3% fake news percentage.

This number may vary with study intervals.

Keywords: human capital, infodemic, fakes, big data processing, multivariate analysis

Уразбаева А.Р.
Москва, НИУ ВШЭ
arurazbaeva@edu.hse.ru

ЖЕСТКОСТЬ КАРАНТИННЫХ МЕР И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА: ФАКТОРЫ РОСТА ММСП ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

Микро-, малые и средние предприятия (ММСП) оказались особенно уязвимы к последствиям пандемии COVID-19, поэтому роль государственной поддержки в обеспечении их роста была крайне важна. В данном исследовании оценивается влияние жесткости карантинных мер и мер государственной поддержки в период пандемии на рост ММСП на примере регионов РФ. на основе ежемесячных данных с января 2019 по январь 2022 года для 83 регионов были оценены t-критерий Стьюдента и критерий согласия Колмогорова. Результаты показывают, что кризис, вызванный COVID-19, замедлил рост микропредприятий, однако малые и средние предприятия легче пережили это испытание и даже показали рост в условиях мягких ограничений. Увеличилась как прямая государственная поддержка, так и объем кредитов за счет льгот Банка России. Предоставление льготных условий кредитования оказалось более эффективным для поддержания роста ММСП в период пандемии. В данной работе приведены эмпирические результаты для ММСП разного размера, что позволяет дать точные рекомендации по поддержке бизнеса на региональном уровне.

Ключевые слова: ММСП, пандемия COVID-19, регионы России, жесткость карантинных мер, государственная поддержка, t-критерий Стьюдента, критерий согласия Колмогорова

Urazbaeva A.R.
Moscow, NRU HSE

QUARANTINE STRINGENCY AND GOVERNMENT SUPPORT: MSME GROWTH FACTORS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs) were particularly vulnerable to the effects of the COVID-19 pandemic, so the role of government support was crucial in ensuring their growth. This study evaluates the impact of the stringency of quarantine measures and government support measures during the pandemic on MSME growth using a sample of regions in the Russian Federation. T-test and Kolmogorov-Smirnov test were evaluated for 83 regions, based on monthly data from January 2019 to January 2022. The results show that

the crisis caused by COVID-19 slowed down the growth of microenterprises, but the small and medium businesses survived the ordeal more easily and even showed growth under soft constraints. Both direct government support and credit through Bank of Russia incentives increased. The provision of favorable credit conditions proved to be more effective in sustaining MSME growth during the pandemic. This paper presents empirical results for MSMEs of different sizes in order to make precise recommendations for business support at the regional level.

Keywords: MSME, COVID-19 pandemic, Russian regions, stringency of quarantine measures, government support, t-test, Kolmogorov-Smirnov test

Устинов В.С.
Москва, ИИП РАН
ustinovvs@gmail.com

ОЦЕНКА ПРОЦЕССОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПОТРЕБЛЕНИЯ МЕТАЛЛА

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда,
проект № 23-28-00470*

Представлен подход к оценке процессов инвестиционного развития на основе показателей потребления металла. Показана прямая связь валового накопления основного капитала и реального потребления стали в мировой экономике в XXI веке. Сопоставлена динамика валового накопления основного капитала и потребления стальной металлопродукции по странам мира. Определены страны - лидеры накопления реального капитала в 2000-х и 2010-х гг.

Ключевые слова: инвестиции, валовое накопление основного капитала, видимое потребление стали, реальное потребление стали

Ustinov V.S.
Moscow, IEF RAS

ASSESSMENT OF INVESTMENT DEVELOPMENT PROCESSES BASED ON METAL CONSUMPTION ANALYSIS

An approach to the assessment of investment development processes based on metal consumption indicators is presented. The direct relationship between gross fixed capital formation and true steel use in the world economy in the XXI century is shown. The dynamics of gross fixed capital formation and consumption of steel products by countries is compared. The leading countries of real capital accumulation in the 2000s and 2010s have been identified.

Keywords: investments, gross fixed capital formation, apparent steel use, true steel use

Устюжанин В.Л.
Москва, ЦЭМИ РАН
vladimir-ustyuzhanin@rambler.ru

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНТИКРИЗИСНЫХ МЕР В США, ЯПОНИИ И СТРАНАХ ЕВРОПЫ ЗА ПОСЛЕДНИЕ СТО ЛЕТ

В работе приведен обзор экономических реформ, которые разные государства (США, Великобритания, Германия, Франция и Япония) осуществляли на протяжении последних ста лет с целью выхода из глобальных экономических кризисов (Великой депрессии, послевоенного кризиса, нефтяного кризиса 1973-1975 гг., финансового кризиса 2007-2009 гг. и коронавирусной рецессии).

Ключевые слова: экономические кризисы, монетарная политика, фискальная политика, трудовые отношения

Ustyuzhanin V.L.
Moscow, CEMI RAS

COMPARATIVE ANALYSIS OF ANTI-CRISIS MEASURES IN THE USA, JAPAN AND EUROPE OVER THE LAST 100 YEARS

The paper examines economic reforms that various countries (the USA, the UK, Germany, France and Japan) were implementing over the past 100 years in order to overcome global economic crises (the Great Depression, the postwar crisis, the oil crisis of 1973-1975, the financial crisis of 2007- 2009 and the Covid-19 recession).

Keywords: economic crises; monetary policy; fiscal policy; labour relations

Устюжанина Е.В., Трындына Н.С.
Москва, ЦЭМИ РАН
dba-guu@yandex.ru, nicoletryndina@yandex.ru

ОЦЕНКА УРОВНЯ ДОВЕРИЯ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ

Статья посвящена оценке уровня различных видов доверия в современном российском обществе. Исследование проводится на основе проведенного социологического опроса. Авторами были проанализированы ответы респондентов на вопросы, отражающие уровень межличностного, генерализированного, институционального и политического доверия. По каждой группе вопросов были сделаны выводы о наличии или отсутствии общей тенденции в распределении ответов, а также были выявлены факторы, определившие различия в распределении ответов респондентов для каждой группы вопросов. Для каждого вопроса и группы вопросов экспертным методом были рассчитаны средневзвешенные оценки, отражающие уровень доверия по каждому вопросу и по каждой группе вопросов. Затем с применением инструментария корреляционного анализа были оценены взаимосвязи между четырьмя видами доверия. В итоге были сделаны выводы об уровне каждого вида доверия в современном российском обществе и о взаимосвязях, существующих между различными видами доверия.

Ключевые слова: доверие, институциональное доверие, генерализированное доверие, межличностное доверие, политическое доверие, социологический опрос, оценка уровня доверия

Ustyuzhanina E.V., Tryndina N.S.
Moscow, CEMI RAS

THE ASSESSMENT OF TRUST LEVEL IN MODERN RUSSIAN SOCIETY

The article is aimed at the assessment of the level of various types of trust in modern Russian society. The study is based on a sociological survey. The authors analyzed the respondents' answers to questions reflecting the level of interpersonal, generalized, institutional and political trust. For each group of questions, conclusions about the presence or absence of a general trend in the distribution of answers have been drawn. The factors that determined the differences in the distribution of respondents' answers for each group of questions were identified. For each question and group of questions average weighted estimates have been calculated. Then, using correlation analysis tools, the

relationships between the four types of trust were evaluated. As a result, conclusions concerning the level of each type of trust in modern Russian society and about the relationships that exist between different types of trust have been made.

Keywords: trust, institutional trust, generalized trust, interpersonal trust, political trust, sociological survey, assessment of the level of trust

Филатов А.Ю.
Владивосток, ДВФУ
filatov.aiu@dvfu.ru

ТЕОРЕТИКО-ИГРОВАЯ МОДЕЛЬ ЦЕНОВОЙ ОЛИГОПОЛИИ С ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫМ ПРОДУКТОМ

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, проект № FZNS-2023-0016 «Устойчивое развитие региона: эффективные экономические механизмы организации рынков и предпринимательские компетенции населения в условиях неопределенности (баланс безопасности и риска)»

В работе предлагается теоретико-игровая модель ценовой олигополии с дифференцированным продуктом, в которой суммарный спрос линейно зависит от минимальной из цен, сложившихся на рынке. Данная модель является развитием олигополии Бертрана на случай несовершенной ценовой эластичности спроса. Интересным результатом является наличие асимметричного равновесия Нэша с несопадающими ценами и объемами продаж симметричных олигополистов. Асимметрия объясняется тем, что снижение минимальной из цен на рынке помимо перераспределения покупателей между фирмами приводит к расширению суммарного спроса. Также рассматриваются модификации двухуровневой игры с лидером и последователями и возможность применения ценовой дискриминации.

Ключевые слова: ценовая олигополия, дифференцированный продукт, модель Бертрана, равновесие Нэша

Filatov A. Yu.
Vladivostok, FEFU

GAME THEORY MODEL OF PRICE OLIGOPOLY WITH HETEROGENEOUS PRODUCT

The paper proposes a game theory model of price oligopoly with heterogeneous product, where the total demand linearly depends on the minimum market price. This model develops the Bertrand oligopoly for the case of imperfect price elasticity of demand. The most interesting result is an asymmetric Nash equilibrium with different prices and sales in situation of symmetric oligopolists. The asymmetry is explained by the fact that a decrease in the minimum market price, in addition to redistributing consumers between firms, leads to an increase in total demand. Modifications of a two-level game with a leader and followers, and the price discrimination model are also considered.

Keywords: price oligopoly, heterogeneous product, Bertrand model, Nash equilibrium

Филатов А.Ю., Абросимова В.А., Черных Д.Г.

Владивосток, ДВФУ

alexander.filatov@gmail.com, vladaabrosimova19@mail.ru,

dcherwpp@gmail.com

СЕРЫЕ РЫНКИ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, проект № FZNS-2023-0016 «Устойчивое развитие региона: эффективные экономические механизмы организации рынков и предпринимательские компетенции населения в условиях неопределенности (баланс безопасности и риска)»

Работа посвящена созданию комплексного метода анализа уровня доверия потребителей к серым рынкам в ДФО, который даст возможность оценить степень предпочтения неформальных рынков формальным, а также выявить основные причины такого поведения. Репрессивные меры борьбы с теневым сектором могут быть неэффективны при наличии устойчивых институциональных особенностей потребительского поведения, отражающих предпочтение неформального экономического взаимодействия. Метод, направленный на сопоставление паттернов потребительского поведения экономических агентов с их решениями, принятыми в условиях наличия материальных стимулов, позволит показать более целостную картину стимулов и привычек, которые они формируют.

Ключевые слова: серые рынки, дизайн эксперимента, поведенческая экономика, Дальний Восток

Filatov A.Yu., Abrosimova V.A., Chernykh D.G.

Vladivostok, FEFU

GRAY MARKETS ON THE FAR EAST: EXPERIMENTAL ANALYSIS

The work is focused on creating a comprehensive method for analyzing the level of consumer trust to gray markets in the FEFU, which will make it possible to assess the degree of preference of informal markets to formal ones, as well as to identify the main reasons for such behavior. Repressive measures to combat the shadow economy may be ineffective in the case of persistent institutional features of consumer behavior, which reflect a preference for informal economic interaction. The method, aimed at comparing the patterns of consumers' behavior with their decisions, made in the presence of material incentives, will make it possible to show a more holistic picture of incentives and habits that they form.

Keywords: gray markets, experiment design, behavioral economics, Far East

Филькин М.Е.
Москва, ЦЭМИ РАН
mfilkin@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНКУРЕНЦИИ НА РЕГИОНАЛЬНЫХ РОЗНИЧНЫХ РЫНКАХ

В рамках работы над обновленным Стандартом конкуренции проведено исследование влияния уровня конкуренции на товарных рынках и рынках услуг на уровень благосостояния, выраженный валовым региональным продуктом.

На первом этапе проведена кластеризация субъектов Российской Федерации на основе их макроэкономических показателей. Кластеризация позволяет определить регионы с сопоставимыми условиями социально-экономического развития. При осуществлении сравнительной оценки уровня конкуренции на товарных рынках возможно будет не только определять общий федеральный перечень регионов-лидеров, но и выявлять лучшие практики в рамках соответствующего кластера.

На следующем этапе проводится регрессионный анализ влияния уровня конкуренции, выраженного через специально построенный индекс на показатель душевого ВРП в регионе. Для этого тестируется группа моделей, включающая базовые переменные, выбранные в качестве независимых (условно: труд, капитал, конкуренция) и большого числа дополнительных переменных на уровень ВРП в каждом регионе РФ. Определена модель, наилучшим образом (по нескольким статистическим критериям) описывающая влияние базовых и дополнительных факторов на рост ВРП. Показано, что на высоком уровне значимости уровень конкурентности на товарных рынках и рынках услуг положительно влияет на рост ВРП в регионах.

Проведенные исследования составят основу Методики оценки уровня развития конкуренции, а соответствующие индикаторы и показатели, разработанные в ней, будут являться отражением реализации отдельных мер и инструментов региональной государственной политики в области содействия развитию конкуренции.

Ключевые слова: конкуренция, ВРП, регионы РФ, регрессионный анализ, кластеризация, региональная политика, экономическая политика

RESEARCH OF COMPETITION IN REGIONAL RETAIL MARKETS

As part of the work on the updated Competition Standard, a study was completed of the impact of the level of competition in product and service markets on the level of well-being, expressed in gross regional product.

At the first stage, the clustering of the subjects of the Russian Federation was carried out on the basis of their macroeconomic indicators. Clustering makes it possible to identify regions with comparable conditions for socio-economic development. When carrying out a comparative assessment of the level of competition in commodity markets, it will be possible not only to determine the general federal list of leading regions, but also to identify the best practices within the corresponding cluster.

At the next stage, a regression analysis of the impact of the level of competition, expressed through a specially constructed index, on the per capita GRP in the region is carried out. To do this, a group of models is tested, including basic variables selected as independent (conditionally: labor, capital, competition) and a large number of additional variables for the GRP level in each region of the Russian Federation. The model was determined that best (according to several statistical criteria) describes the influence of basic and additional factors on the growth of GRP. It is shown that, at a high level of significance, the level of competition in commodity markets and service markets has a positive effect on the growth of GRP in the regions.

The conducted studies will form the basis of the Methodology for assessing the level of development of competition, and the relevant indicators and indicators developed in it will reflect the implementation of individual measures and instruments of regional state policy in the field of promoting competition.

Keywords: competition, GRP, regions of the Russian Federation, regression analysis, clustering, regional policy, economic policy

ПОДХОДЫ, ОСНОВАННЫЕ НА ПРИРОДНЫХ РЕШЕНИЯХ, КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ПУТЬ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ГОРОДСКОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На фоне климатических изменений, в частности увеличения рисков наводнений в одних регионах и засух в других, а также продолжающейся урбанизации, сопровождающейся увеличением площади непроницаемых поверхностей, и понимания необходимости защиты и сохранения окружающей среды, города должны стремиться к повышению устойчивости, в т.ч. в части управления водными ресурсами (ВР), внедряя наравне с традиционными инженерными решениями подходы, основанные на природных решениях (ПР), способные смягчать воздействие экстремальных погодных условий. Подобные интегрированные решения позволяют использовать преимущества природных процессов и экосистемных услуг и инженерных решений. А управление ливневыми водами, опирающееся на ПР, в синергическом сочетании с другими городскими инфраструктурами (транспорт, энергетика, телекоммуникации и пр.) может способствовать созданию здоровой городской среды и повышению качества жизни в городах.

Реализация ПР требует привлечения широкого круга заинтересованных сторон и населения; использование междисциплинарных знаний для выработки общего понимания многофункциональных решений и компромиссов; законодательных инициатив; разработки информационных платформ и пр.

В исследовании рассматривается международный опыт управления ливневыми водами, в основу которых положены ПР. В частности, рассматривается концепция «город-губка», которая привлекает все большее внимание для решения социальных и экологических проблем в городе, в т.ч. в части водообеспечения и снижения рисков наводнений.

Проведенное исследование демонстрирует, что интегрированные решения, направленные на поиск баланса между природными и городскими элементами, могут дать большой эффект в достижении целей устойчивого городского развития, в т.ч. в сфере ВР. Кроме того, подобные решения способствуют снижению нагрузки на окружающую среду и городское пространство, а также зачастую являются более рентабельными, чем преобладающая в настоящее время «серая» инфраструктура.

Ключевые слова: водные ресурсы, ливневые воды, поверхностный сток, Город-губка, «серая» инфраструктура, «зеленые» решения

NATURE-BASED SOLUTIONS AS THE EFFECTIVE WAY TO SOLVING URBAN WATER PROBLEMS

Against the background of climate change, in particular the increased risks of floods in some regions and droughts in others, as well as ongoing urbanization, accompanied by an increase in the area of impervious surfaces, and an understanding of the need to protect and preserve the environment, cities must strive to increase resilience, incl. in terms of water resources (WR) management by introducing, along with traditional engineering solutions, nature-based solutions (NBS) approaches that can mitigate the impact of extreme weather conditions. Such integrated solutions allow you to take advantage of natural processes and ecosystem services and engineering solutions. And storm-water management based on NBS, in synergy with other urban infrastructures (transport, energy, telecommunications, etc.), contribute to a healthy urban environment and improve the quality of life in cities.

The implementation of the NBS requires the involvement of a wide range of stakeholders and the public; using interdisciplinary knowledge to develop a common understanding of cross-functional solutions and trade-offs; legislative initiatives; development of dynamic information platforms, etc.

The study examines international experience in storm-water management based on nature solutions. In particular, the concept of the sponge city concept (SCC) is considered, which is attracting more and more attention for solving social and environmental problems in the city, incl. in terms of water supply and flood risk reduction.

The conducted research demonstrates that hybrid solutions aimed at finding a balance between natural and urban elements can have a greater effect in achieving the goals of sustainable urban development, incl. in the field of WR. In addition, such solutions contribute to reducing the burden on the environment and urban space as a whole, and are also more cost-effective than the currently prevailing "grey" infrastructure.

Keywords: water resources, stormwater, runoff, Sponge city, "gray" infrastructure, "green" solutions

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ И УГРОЗ В ЭКОНОМИКЕ И ОБЩЕСТВЕ

Месторождения органического топлива на территориях многих стран постепенно истощаются. Растет зависимость их экономик от импорта нефти, природного газа, каменного угля. Однако рынки наиболее ценных видов первичной энергии, как правило, неконкурентны. К тому же для многих как экономически продуктивных, так отстающих в развитии стран становятся все более очевидными негативные последствия глобального потепления климата из-за сжигания органического топлива. Это еще в конце 1960-х – 1970-х годах сформировало широкомасштабный спрос на расширение палитры используемых источников первичной энергии. Наибольшие надежды на решение проблемы дефицитности первичной энергии большинство экспертов связывали с ядерной энергетикой, так как АЭС производили электроэнергию во многих случаях с меньшими издержками, чем электростанции на органическом топливе. Рассматривается широкая палитра факторов, позитивно влияющих на рост ядерной энергетики (истощение у многих стран запасов органического топлива, стремление стран-импортеров нефти и газа к энергонезависимости и снижению издержек энергоснабжения, завышение цен нефти и природного газа на международных рынках из-за неконкурентных механизмов ценообразования, угроза глобального потепления климата на Земле, использование эффекта экономии издержек от масштаба производства электроэнергии, относительно высокий уровень производства электроэнергии на солнечных и ветряных электростанциях и др.).

Однако три крупнейших аварии на АЭС в США, СССР и Японии показали серьезность угроз экономикам стран, использующим ядерную энергию. Эти аварии затормозили, а в некоторых странах остановили рост ядерной энергетики во всем мире. Рассматриваются факторы торможения роста мощности ядерной энергетики, некоторые из которых недооцениваются большинством экспертов. Среди них распространение в обществе критического отношения к ядерной энергетике, рассматриваемой как неприемлемая техника, недостаточность знаний о развитии ядерных реакций в ядерных реакторах, неустойчивость человеко-технических систем при нерациональном поведении экономических агентов, необоснованное занижение оценок вреда «запроектных» аварий в ядерной энергетике, сложность оценки рисков ядерной энергетики в условиях неопределенности и появлении в ней случайных непредсказуемых

факторов, удешевление технологий использования солнечной, ветровой и других видов возобновляемых энергетических ресурсов.

Показывается, что реалистическая, объективная и всесторонняя оценка всей палитры ускоряющих и тормозящих факторов роста ядерной энергетики требует как междисциплинарного подхода, так и повышения качества прогнозирования, в частности, оценки свойств субъектов прогнозирования.

Ключевые слова: ядерная энергетика, общественное благосостояние, спрос на энергию, издержки производства электроэнергии, первичная энергия, аварии на атомных электростанциях, приемлемость, глобальное потепление климата, возобновляемые источники энергии, истощение ресурсов органического топлива

Chernavskii S.Ya.
Moscow, CEMI RAS

NUCLEAR ENERGY AS A FACTOR OF DEVELOPMENT AND THREATS IN ECONOMY AND SOCIETY

Deposits of organic fuel on the territories of many countries are gradually depleting. The dependence of their economies on imports of oil, natural gas and coal is growing. However, the markets for the most valuable types of primary energy are usually not competitive. In addition, for many economically productive and underdeveloped countries, the negative consequences of global climate warming due to the burning of fossil fuels are becoming increasingly evident. This has created widespread demand for expanding the palette of primary energy sources used as far back as the late 1960s and 1970s. The greatest hope for solving the problem of primary energy scarcity was pinned by most experts on nuclear power, as nuclear power plants produced electricity in many cases at lower costs than fossil fuel power plants.

A wide range of factors positively influencing the growth of nuclear energy is considered (depletion of fossil fuel reserves in many countries, the desire of oil and gas importing countries for energy independence and lower energy supply costs, overpricing of oil and natural gas in international markets due to non-competitive pricing mechanisms, the threat of global warming of the Earth's climate, the use of economies of scale in electricity generation, relatively high level of costs of electricity production at solar and wind power plants, etc.). However, three major nuclear power plant accidents in the United States, the USSR, and Japan demonstrated the seriousness of the threats to the economies of countries using nuclear power. These accidents have slowed, and in some countries stopped, the growth of nuclear power worldwide. The factors inhibiting the growth of nuclear power capacity are discussed, some of which are

underestimated by most experts. Among them are the spread in society of a critical attitude towards nuclear power, which is considered as an unacceptable technique, insufficient knowledge about the development of nuclear reactions in nuclear reactors, instability of human-technical systems with irrational behavior of economic agents, unreasonable underestimation of damage assessments of "beyond design basis" accidents in nuclear power, difficulty in assessing the risks of nuclear power in conditions of uncertainty and the appearance of random unpredictable factors in it, cheapening of technologies for the use of solar, solar energy, and nuclear energy.

It is shown that realistic, objective and comprehensive assessment of the whole palette of accelerating and inhibiting factors of nuclear energy growth requires both an interdisciplinary approach and improvement of the quality of forecasting, in particular, assessment of the properties of forecasting subjects.

Keywords: nuclear power, public welfare, energy demand, energy production costs, primary energy, accidents at nuclear power plants, acceptability, global climate warming, renewable energy sources, depletion of fossil fuel resources

Шаталова О.М., Лихопуд С.А.
Ижевск, ИжГТУ имени М.Т. Калашникова
oshatalova@mail.ru

**АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ
ИНВЕСТИЦИЯМИ (НА ПЛАТФОРМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3)**

Исследование подготовлено в рамках НИР "Расширение функциональных возможностей корпоративной информационно-аналитической системы в обеспечение оптимального экономического управления инновационными процессами технологического развития предприятия"

Эффективность управления в значительной мере обусловлена качеством информационной поддержки процессов принятия решений; это определяет высокую актуальность исследования корпоративных информационно-аналитических систем управления проектами производственных инвестиций (КИАС УППИ). В статье представлены результаты обзора научных и прикладных решений, в том числе на технологической платформе 1С:Предприятие 8.3, применимых для разработки КИАС. Результатом исследования явилась аналитическая оценка функциональных возможностей КИАС УППИ при ее разработке на платформе 1С:Предприятие 8.3.

Ключевые слова: информационно-аналитические системы, оптимальное управление, инвестиционные проекты, проекты технологического развития

Shatalova O. M., Likhopud S.A.
Izhevsk, Kalashnikov ISTU

**ANALYSIS OF THE FUNCTIONALITY OF CORPORATE
INFORMATION AND ANALYTICAL SYSTEMS FOR MANAGING
PRODUCTIVE INVESTMENTS (ON THE 1C:ENTERPRISE 8.3
PLATFORM)**

The effectiveness of management largely depends on the quality of information support for decision-making processes; this determines the high relevance of the study of corporate information and analytical systems for managing of investment projects in production (CIAS MIPP). The article presents the results of a review of scientific and applied solutions applicable for the development of CIAS. The result of the study was an analytical assessment of the functionality of the CIAS MIPP when developed on the 1C:Enterprise 8.3 platform.

Keywords: information and analytical systems, optimal control, investment projects in production, technological development projects

Шведов А.С., Связов В.А.
Москва, НИУ ВШЭ
ashvedov@hse.ru, vsviyazov@hse.ru

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ, ОСНОВАННЫХ НА НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКЕ, К ФИНАНСОВЫМ ВРЕМЕННЫМ РЯДАМ

Модель обобщенной авторегрессионной условной гетероскедастичности широко применяется для финансовых временных рядов. Имеются и дальнейшие обобщения этой модели. Одно из направлений для таких обобщений, это сочетание идей нечетких систем Такаги - Сугено и идей авторегрессионной условной гетероскедастичности. Преимущество нечетких систем Такаги - Сугено состоит в том, что для каждого нечеткого кластера (например, для нечеткого кластера "низкая волатильность, средняя доходность") строится своя модель обобщенной авторегрессионной условной гетероскедастичности. Путем расчета для конкретного участка временного ряда степени активации каждого нечеткого правила обеспечивается мягкое переключение между этими моделями. В докладе затрагивается вопрос о том, какое место занимают нечеткие системы Такаги - Сугено в нечеткой логике, представлены некоторые результаты расчетов для российских финансовых временных рядов.

Ключевые слова: нечеткие множества, нечеткие системы, временные ряды, моделирование волатильности

Shvedov A.S., Sviyazov V.A.
Moscow, NRU HSE

FUZZY LOGIC APPROACH AND ITS APPLICATION TO FINANCIAL TIME SERIES

The generalized autoregressive conditional heteroscedasticity model is widely applied to financial time series. There are further generalizations of this model. One of such generalizations is a combination of Takagi–Sugeno type fuzzy systems and autoregressive conditional heteroscedasticity models. The Takagi–Sugeno fuzzy systems advantage is that there is a standalone generalized autoregressive conditional heteroscedasticity model constructed for each fuzzy cluster (for example, a cluster “low volatility, moderate return”). Due to calculation of fuzzy rule activation level on a specific part of time series the soft switching between these models is provided. The topic discussed in this report is the position of Takagi–Sugeno fuzzy systems in the fuzzy logic field. Some results of calculations for Russian time series are also presented.

Keywords: fuzzy sets, fuzzy systems, time series, volatility modeling

Шерубнева А.И.
Москва, НИУ ВШЭ
aisherubneva@edu.hse.ru

ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ: ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ И ОТРАСЛЕВОЙ АСПЕКТЫ (НА ПРИМЕРЕ ЮЖНОСИБИРСКОЙ КОНУРБАЦИИ)

Научные статьи о COVID-19 обычно описывают общее влияние пандемии на экономику, но очевидно, что разные отрасли и компании пострадали в различной степени (прямо или косвенно).

Исследование направлено на изучение прямого и косвенного влияния COVID-19 на эффективность российских компаний в отраслевом и пространственном аспектах.

Используя информацию о 8000 компаний Южной Сибири, с помощью географически взвешенной регрессии (GWR) мы сравниваем влияние различных факторов (индивидуальных и региональных особенностей, отрасли и местоположения) на рентабельность продаж в зависимости от местоположения и временного периода, чтобы понять, как во время пандемии COVID-19 изменилось влияние на эффективность компаний отраслевых и пространственных эффектов.

Ключевые слова: COVID-19, пространственная эконометрика, эффективность бизнеса

Sherubneva A.I.
Moscow, NRU HSE

THE IMPACT OF COVID-19 ON THE EFFICIENCY OF COMPANIES: SPATIAL AND SECTORAL ASPECTS (ON THE EXAMPLE OF SOUTH-SIBERIAN REGION)

Scientific articles on covid-19 usually describe the overall impact of the pandemic on the economy, but it is clear that different industries and companies have been affected in different ways, directly and indirectly.

The research is aimed to explore direct and indirect impacts of COVID-19 to efficiency of Russian companies in sectoral and spatial aspects.

Using information about 8000 companies from South Siberia, via Geographical Weighted Regression (GWR) we compare the influence of various factors (individual and regional characteristics, industry and location) on the sales margin in different locations and time periods, to study how the impact of sectoral and spatial effects on company performance has changed during the COVID-19 pandemic.

Keywords: COVID-19, spatial econometrics, business efficiency

Шкарупета Е.В., Бабкин А.В., Долганова Я.А.

Псков, ПсковГУ

9056591561@mail.ru, al-vas@mail.ru, dolganova.y.a@mail.ru

МИРОВОЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЕМ И РАЗВИТИЕМ ТЕХНОПОЛИСОВ

Исследование подготовлено при финансовой поддержке РФФ, проект №23-28-01226

В данной статье исследуется мировой и отечественный опыт управления формированием и развитием технополисов. Подчеркивается актуальность технополисов как инновационных кластеров и их роль в экономической деятельности. Цель работы - рассмотреть различия между технополисами и традиционной политикой развития технологий, подчеркнув сбалансированный подход к развитию высоких технологий. Вопросы исследования направлены на изучение стратегий управления, вовлечения заинтересованных сторон и влияния технополисов на бизнес и общество. В работе использован качественный метод исследования, включающий обзор литературы, изучение конкретных примеров и анализ успешной практики управления технополисами.

Ключевые слова: технополис, технополис, парадигма технополиса, закон технополиса

Shkarupeta E.V., Babkin A.V., Dolganova Y.A.

Pskov, PskovSU

WORLD AND RUSSIAN EXPERIENCE IN MANAGING THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF TECHNOPOLISES

This paper investigates the global and domestic experience in managing the formation and development of technopolises. The relevance of technopolises as innovation clusters and their role in economic activity is highlighted. The paper aims to examine the differences between technopolises and traditional technology development policies, emphasizing the balanced approach to high-tech development. The research questions focus on exploring the management strategies, stakeholder involvement, and impact of technopolises on business and society. The study utilizes a qualitative research method, including literature review, case studies, and analysis of successful practices in managing technopolises

Keywords: technopolis, technopolis, technopolis paradigm, Technopolis Law

Шориков А.Ф.
Екатеринбург, ИЭ УрО РАН
afshorikov@mail.ru

МИНИМАКСНОЕ АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЫПУСКОМ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ НАЛИЧИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

*Исследование подготовлено при финансовой поддержке РФФ,
проект № 22-28-01868*

В данной статье представлена экономико-математическая модель задачи оптимизации гарантированного результата управления выпуском продукции производственного предприятия. Динамика рассматриваемого процесса описывается конкретным векторно-матричным линейным дискретным рекуррентным уравнением, в котором присутствуют фазовый вектор объекта управления, вектор управляющего воздействия субъекта управления, и вектор, описывающий априори неопределенный спрос (вектор спроса) на продукцию предприятия. Качество процесса управления оценивается выпуклой целевой функцией, значения которой определены на финальных фазовых векторах модели динамики объекта управления. В работе описывается математическая формализация задачи минимаксного адаптивного терминального управления выпуском продукции предприятия, для которой разработана методика ее решения, базирующаяся на результатах, представленных в монографии (Шориков А.Ф., 1997).

Ключевые слова: производственное предприятие, оптимизация выпуска продукции, экономико-математическая модель, минимаксное адаптивное управление

Shorikov A.F.
Ekaterinburg, IE UB RAS

MINIMAX ADAPTIVE CONTROL OF THE OUTPUT PRODUCTS OF AN ENTERPRISE IN THE PRESENCE OF INFORMATION UNCERTAINTY

This article presents an economical and mathematical model of the problem of optimizing the guaranteed result of managing the output products of a manufacturing enterprise. The dynamics of the process under consideration is described by a specific vector-matrix linear discrete-time recurrent equation, in which there are phase vector of the control object, the control action vector of the control subject, and a vector describing a priori uncertain demand (demand

vector) for the enterprise's products. The quality of the control process is estimated by the convex objective function, the values of which are determined on the final phase vectors of the control object dynamics model. The article describes the mathematical formalization of the problem of minimax adaptive terminal control of the output products of an enterprise, for which the method for its solution has been developed, based on the results presented in the monograph (Shorikov A.F., 1997).

Keywords: manufacturing enterprise, output of products optimization, economic and mathematical model, minimax adaptive control

Шурыгин А.С., Ильясов Б.Г., Макарова Е.А., Габдуллина Э.Р.

Уфа, УУНУТ

andrew02ufa@rambler.ru, ea-makarova@mail.ru, gabdullina_er@mail.ru

АНАЛИЗ ДАННЫХ О СОСТОЯНИИ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ

В статье на примере предприятий сферы производства электрического оборудования проводится анализ данных о состоянии малых и средних предприятий (МСП) на основе метода главных компонент. Метод предполагает итерационное проведение компонентного анализа данных с учётом их декомпозиции. Для исследования используются ретроспективные данные по бухгалтерской отчётности предприятий РФ за 2018 год, находящиеся в открытом доступе.

Ход исследования включает: предварительное формирование исходных данных для анализа, формирование трёх выборок с последующей их декомпозицией с учётом разделов бухгалтерского баланса и их статей, проведение анализа методом главных компонент, интерпретацию результатов полученных в ходе компонентного анализа с учётом актуальной информации о банкротствах предприятий. Построены характерные портрет предприятий, движущихся к своему банкротству, а также успешных развивающихся предприятий. Полученные выводы могут быть востребованы в качестве информационной поддержки процедур анализа финансового состояния предприятий и принятия решений при управлении сектором малого и среднего предпринимательства на региональном и федеральном уровнях.

Ключевые слова: анализ данных, метод главных компонент, диаграмма рассеяния, кластер, малые и средние предприятия, бухгалтерский баланс

Shurygin A.S., Iliasov B.G., Makarova E.A., Gabdullina E.R.

Ufa, UUST

DATA ANALYSIS ON THE STATE OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES BASED ON PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS METHOD

The article analyzes data on the state of small and medium-sized enterprises (SMEs) based on the principal component method using the example of enterprises in the production of electrical equipment. The method involves iterative component analysis of data, taking into account their decomposition. For

the research used retrospective data on the financial statements of enterprises of the Russian Federation for 2018, which are in the public domain.

The course of the research includes: preliminary formation of initial data for analysis, formation of three samples with their subsequent decomposition, taking into account the sections of the balance sheet and their items, analysis by the principal component method, interpretation of the results obtained during the component analysis, taking into account current information on bankruptcies of enterprises. Characteristic portraits of enterprises moving towards their bankruptcy, as well as successful developing enterprises, are built. The obtained conclusions can be in demand as information support for the procedures for analyzing the financial condition of enterprises and making decisions in the management of the small and medium-sized business sector at the regional and federal levels.

Keywords: data analysis, principal component analysis method, scatter plot, cluster, small and medium-sized enterprises, balance sheet

Юсупов М.М., Ильясов Б.Г., Макарова Е.А., Закиева Е.Ш.
Уфа, УУНУТ
yusu-marat@yandex.ru

**АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ
РАСХОДОВ СЕКТОРА ДОМОХОЗЯЙСТВ С УЧЕТОМ
ДЕКОМПОЗИЦИИ НА КВИНТИЛЬНЫЕ ГРУППЫ**

В статье предложена агент-ориентированная модель процессов формирования расходов сектора домохозяйств с учетом декомпозиции на квинтильные группы. Представлен модуль подбора параметров модели, также представлены 3 сценария моделирования процесса формирования потребительских расходов с учетом управляющих воздействий. Показана работоспособность агент-ориентированной модели процесса формирования потребительских расходов.

Ключевые слова: агент-ориентированная модель, потребительские расходы, сценарии моделирования, эксперименты

Yusupov M.M., Ilyasov B.G., Makarova E.A., Zakieva E.Sh.
Ufa, UUST

**AN AGENT-BASED MODEL FOR THE FORMATION OF
EXPENDITURES IN THE HOUSEHOLD SECTOR, TAKING INTO
ACCOUNT DECOMPOSITION INTO QUINTILE GROUPS**

The article proposes an agent-based model of the processes of formation of expenditures in the household sector, taking into account the decomposition into quintile groups. A module for selecting model parameters is presented, and 3 scenarios for modeling the process of forming consumer spending, taking into account control actions, are also presented. The performance of the agent-based model of the process of formation of consumer spending is shown.

Keywords: agent based model, consumer spending, simulation scenarios, experiments