

и южного макрорегиона, а также правове­ды, социологи и бизнесмены; международный уровень конференции подтвердили своим участием ученые из Армении. Общее количество участников составило более 100 человек, в том числе более 50 докторов и кандидатов наук, более 20 молодых ученых. В ходе работы научного форума состоялись пленарное и три секционных заседания, были организованы два круглых стола и другие дискуссионные площадки.

Для начинающих ученых, принимавших участие в IV Международной школе молодых ученых в области экономики и права на Юге России, мастер-классы провели ведущие ученые страны и Юга России, в том числе член-корреспондент РАН, зам. директора ЦЭМИ РАН Г.Б. Клейнер, д.э.н., профессор Московского государственного университета А.В. Бузгалин, к.э.н., доцент, министр курортов, туризма и олимпийского наследия Краснодарского края, зав. кафедрой «Менеджмент и маркетинг» Краснодарского филиала Финансового университета при Правительстве РФ Х.А. Константи­ниди, генеральный директор Аналитического центра «Эксперт Юг» В.И. Козлов, д.э.н., профессор, декан экономического факультета Национального аграрного университета Армении Э.С. Казарян, президент Фонда экономических исследований М.Л. Хазин.

В целом конференция явилась плодотворной площадкой для обмена научными знаниями между молодыми и зрелыми учеными, практиками. По результатам конференции был опубликован сборник научных статей, ее участникам были вручены соответствующие сертификаты.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С.А. Иванов, Т.Р. Минина

Всероссийская конференция «Третьи чтения памяти профессора Б.Л. Овсиевича “Экономико-математические исследования: математические модели информационных технологий”», организованная Санкт-Петербургским экономико-математическим институтом РАН при поддержке Центрального экономико-математического института РАН, Международного центра социально-экономических исследований «Леонтьевский центр», Российского фонда фундаментальных исследований, прошла 7–9 ноября 2017 г. в Санкт-Петербурге и была посвящена памяти первого директора СПб ЭМИ РАН Бориса Львовича Овсиевича.

Тематика конференции охватила широкий круг фундаментальных проблем и проблем практико-ориентированного характера, основой для решения которых является экономико-математическое моделирование. В докладах участников конференции затрагивались вопросы стратегического управления и планирования развития городов и регионов, пространственного развития территориальных образований, моделирования экономического роста, демографических процессов, человеческого капитала, природной среды, качества жизни.

В работе конференции приняли участие более 100 человек из разных регионов России

© Иванов С.А., Минина Т.Р., 2017 г.

и Узбекистана, как из академического сообщества, так и из системы высшего образования. Среди участников были лауреаты премии им. Б.Л. Овсиевича (всего 9 человек). Помимо пленарного заседания была организована работа шести секций. В общей сложности было сделано 72 доклада.

Конференцию открыли заместитель директора ЦЭМИ РАН Г.Б. Клейнер и ВРИО директора СПб ЭМИ РАН С.А. Иванов. Оба сопредседателя пленарного заседания значительную часть своего выступления посвятили выдающемуся ученому, экономисту, математику Борису Львовичу Овсиевичу (1936–1998), который стоял у истоков создания СПб ЭМИ РАН. Борис Львович был крупнейшим специалистом по математическому моделированию в экономике, социологии и гуманитарных исследованиях, одним из пионеров применения информационных технологий в социально-экономических исследованиях. Его вклад в разработку математических моделей управления в экономике, современных подходов к стратегическому планированию развития мегаполисов, в теорию социально-экономического развития городов признан и высоко оценен научной общественностью». Неоценим вклад Б.Л. Овсиевича в формирование долгосрочной стратегии развития фундаментальных экономико-математических исследований, реализация которой подняла авторитет института, как в глазах научной общественности, так и органов власти и управления.

Значительный интерес на конференции вызвали пленарные доклады членов-корреспондентов РАН Г.Б. Клейнера и И.И. Елисеевой, директора-координатора научно-исследовательских программ Международного центра социально-экономических исследований «Леонтьевский центр», д.э.н., профессора Л.Э. Лимонова. С докладами выступили ученые из Москвы, Санкт-Петербурга, Архангельска, Вологды, Новосибирска, Петрозаводска, Ростова-на-Дону, Ставрополя, Ташкента, Хабаровска. Высокий теоретический уровень докладов и их несомненная практическая значимость отмечались всеми участниками конференции.

Обстоятельный, глубокий доклад члена-корреспондента РАН Г.Б. Клейнера «Стратегия развития как системная модель объекта» сразу задал тон всей конференции как свободной дискуссии на важнейшие, актуальные темы. Посвященный проблеме переосмысления содержания базовых категорий «стратегия», «стратегическое планирование», «стратегическое управление», он убедительно показал необходимость по-новому подходить к стратегии, рассматривая ее как интегрированный образ прошлого, настоящего, будущего и образ траектории движения с выходом на модель объекта в пространственно-временных координатах. При этом стратегия как системная модель объекта предстает как сочетание четырех стратегий: «объектной», «средовой», «процессной» и «проектной». Доклад очертил возможности использования нового подхода как к методологии целеполагания при разработке стратегий, так и к институциональному обеспечению их реализации, а также в целом – к формированию новой системы стратегического планирования.

В докладе члена-корреспондента РАН И.И. Елисеевой «Семья как сетевая структура» была рассмотрена проблема возникновения новых трансформационных феноменов в контексте развития этой первичной ячейки общества. Было показано, что наряду с традиционной нуклеарной семьей возникают новые типы семей, в частности, новые модели так называемой расширенной семьи (extended family). В данном случае речь идет о модифицированной расширенной семье, характерной для современных индустриальных обществ, когда нуклеарная семья различными средствами поддерживает контакты с более широкой родней, но не образует с ней единого домохозяйства. Таким образом, современная семья оказывается включенной в сеть взаимодействий, представляя структурно ядро и периферию. При этом в периферические отношения могут быть включены не только члены расширенной семьи, но и неродственники. Тем самым, семья приобретает признаки сетевой структуры со своим набором свойств,

функций, статусов. Этот вывод крайне важен не только в теоретическом плане, но и в контексте совершенствования государственной социальной, демографической, молодежной политики.

С большим интересом участники конференции ознакомились с докладом члена-корреспондента РАН *А.Р. Бахтизина* и вед.н.сотр. ЦЭМИ РАН *Е.Д. Сушко*, посвященном проблеме построения агент-ориентированной социо-эколого-экономической модели региона. В частности, была продемонстрирована «модель экономической жизни» в ее пространственном и функциональном аспектах. При этом было показано, что первый аспект определяется территориальным размещением производства, необходимых для него ресурсов, развитием транспортной инфраструктуры. Второй аспект представлен моделью производства, связывающей результаты деятельности агентов-организаций с определяющими ее факторами при заданных правилах общественной жизни. Отдельно выделяется зависимость результатов от фактора труда, в качестве которого выступает интегрированный трудовой потенциал агентов-работников. Разработанная авторами конструкция модели региона позволяет имитировать не только влияние деятельности людей на экономику и экологию региона, но и обратное влияние условий существования людей на их здоровье, работоспособность и поведение.

Актуальной проблеме территориально-пространственного развития России был посвящен доклад директора-координатора МЦСЭИ «Леонтьевский центр», д.э.н., профессора *Л.Э. Лимонова* «Агломерации, агломерационные эффекты и пространственное развитие». Была показана связь и взаимообусловленность пространственного и социально-экономического развития регионов, появление важных социальных и экономических эффектов в ходе агломерационных процессов, формирующихся в мире и нашей стране.

В докладе врио директора СПб ЭМИ РАН *С.А. Иванова* были представлены результаты исследования проблем формирования

человеческого капитала для инновационной экономики, «экономики знаний». Нескрываемый интерес у участников конференции вызвали разработанные теоретические положения и институциональные механизмы и модели управления процессом кадрового обеспечения экономики регионов, формирования человеческого капитала, необходимого для научно-инновационной сферы, «экономики знаний» в целом.

Наибольшее число докладов (28) было заслушано и обсуждено на секции «Математические модели для исследования и прогнозирования модернизации экономики». Тематика докладов охватывала широкий круг проблем, связанных с моделированием экономики, развитием социальной сферы, формированием человеческого капитала. Был сделан ряд докладов о моделях динамики экономического развития на уровне региона, представлены результаты исследования факторов связности национального экономического пространства, продемонстрирован модельный инструментарий для прогнозирования роста инвестиций, подходы к управлению активами и пассивами банков, анализ распределения человеческого капитала в моделях с эндогенной рождаемостью и прочее.

Высокая планка для всех участников секции была задана выступлением *Е.С. Паламарчук* (ЦЭМИ РАН). Ее доклад был посвящен проблеме потраекторной оптимальности в задаче управления линейной экономической системой с потенциально неограниченным изменением ставок дисконтирования во времени. Для квадратичного критерия качества управления системой автором было построено оптимальное «почти, наверное» управление.

Как всегда, ярким было выступление *А.В. Савватеева* (ЦЭМИ РАН, МФТИ). В докладе анализировалась коалиционная устойчивость в одномерной модели с размещением общественного блага в медиане и индивидуальными издержками. Было показано, что, в отличие от общего случая, для «быстро» убывающей плотности населения на полуоси устойчивое разбиение всегда существует. Более того, при-

мер такого разбиения строится конструктивно и для него выполняются эмпирические закономерности наподобие закона Ципфа.

В докладе *С.М. Иващенко* (СПб ЭМИ РАН, НИУ ВШЭ) анализировалось качество прогнозов нелинейных динамических стохастических моделей общего экономического равновесия (ДСОЭР) с марковскими переключениями. В отличие от стандартных ДСОЭР моделей, эти модели допускают возможность мгновенных изменений в поведении агентов и, соответственно, экономической динамики в целом. В докладе приведены результаты численных экспериментов по сравнению качества как точечных, так и интервальных прогнозов по данным моделям. Показано, что использование нелинейных ДСОЭР моделей с марковскими переключениями качественно улучшает качество прогнозов вне выборки. Однако, особого внимания при этом требует вопрос о выборе переменных, для которых следует вводить режим переключения.

Доклад *Ф.А. Сандомирского* (НИУ ВШЭ, СПб ЭМИ РАН) был посвящен задаче справедливого распределения антиблаг (например, обязанностей по дому), а также смеси благ и антиблаг. Показано, что задача распределения антиблаг структурно отличается от распределения благ. В частности, набор разумных требований к механизму распределения, который был совместен применительно к благам, оказывается несовместным, когда речь идет об антиблагах. В докладе предложено обобщение так называемого механизма псевдорынка (известного также как конкурентное равновесие с равными доходами, СЕЕИ) на смеси благ и антиблаг.

В докладе *Н.В. Бахтизиной* (ЦЭМИ РАН) был представлен прогноз мирового спроса на природный газ на основе разработанной модели мировой экономики. Модель мировой экономики была построена с использованием модифицированной производственной функции Кобба–Дугласа, а для оценки параметров производственной функции по странам/агрегатам использовались статистические базы ООН. Расчеты показали, что мировой спрос

на газ в 2040 г. вырастет на 64% по отношению к 2016 г. Причем основной прирост мирового спроса на газ в 2017–2040 гг. будет обеспечен двумя регионами: Азиатско-Тихоокеанским регионом и Северной Америкой.

С интересом участники секции выслушали доклад *В.А. Андреева* и *Е.А. Платоновой* (СПб ЭМИ РАН), посвященный определению оптимальных вариантов государственной кредитной политики устойчивого развития большого города на примере Санкт-Петербурга. В модели город рассматривается как открытая для товаров и услуг система, состоящая из природной среды, комплексов предприятий внутреннего и экспортного секторов экономики города, конечных потребителей товаров и услуг, и рынков товаров, финансов и труда. Источником развития экономики города выступают инвестиции в основные фонды рассматриваемых производственных комплексов. Экспериментальная проверка разработанной модели показала, что алгоритмы и программное обеспечение работают корректно и устойчиво. Вычисляемые с помощью модели значения экономических показателей довольно точно определяют состояние экономики.

Живой интерес вызвал доклад *К.Ю. Борисова* и *М.А. Пахнина* (СПб ЭМИ РАН) «Модель социального взаимодействия с лицемерием и двоемыслием». Авторы, опираясь на классическую модель социального взаимодействия М. Дегроота, развивают его идеи и доказывают, что «процесс взвешивания средних убеждений возникает в результате оптимизационного поведения агентов, а сами веса зависят от психологических параметров диссонанса». Авторы приводят условия, гарантирующие отсутствие в поведении агентов лицемерия.

Многоаспектная проблема стратегического планирования, прозвучавшая в стартовом пленарном докладе *Г.Б. Клейнера*, получила развитие в докладах на секции «Модели и методы стратегического планирования развития городов и регионов».

В частности, в докладе «Особенности современных технологий стратегического

планирования» используемые сегодня подходы обстоятельно и детально разобрал и систематизировал *Б.С. Жихаревич* (МЦСЭИ «Леонтьевский центр»). С докладом о проблемах индивидуализации стратегий социально-экономического развития регионов Арктической зоны Российской Федерации выступили представители Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики РАН (Архангельск) *А.Г. Тутыгин* и *Л.А. Чижова*. Они показали, что ключевой методологической проблемой, возникающей при совместной реализации стратегий регионов АЗРФ, является проблема их синхронизации по временным параметрам, стартовым условиям, горизонтам стратегических целей и задач. Для ее решения был предложен особый механизм комплексного характера. Вопросам развития малых городов на примере Республики Карелия посвятили свое выступление *А.Е. Курило* и *Г.Т. Шкиперова* (ИЭ КарНЦ РАН). Проблемы взаимосвязи субъективных оценок благополучия и здоровья российских граждан с показателями социально-экономического развития и неравенства российских макрорегионов стали темой доклада *Л.Э. Лимонова* и *М.В. Несеной* (МЦСЭИ «Леонтьевский центр»).

Значительное число докладов, причем представленных на разных секциях, было посвящено проблеме моделирования формирования и развития человеческого капитала.

В рамках секции «Математические модели для исследования и прогнозирования модернизации экономики» был представлен совместный доклад *В.А. Кипятковой* (СПб ЭМИ РАН) и *Е.В. Поляковой* (Европейский университет в СПб) «Динамика распределения человеческого капитала в моделях с эндогенной рождаемостью». В докладе анализировались результаты исследования чувствительности равновесных значений к начальным условиям и экзогенным параметрам. Приведены аналитические и численные результаты для нескольких классов функций воспроизводства человеческого капитала.

В докладе *М.И. Волковой* (ЦЭМИ РАН) были рассмотрены обобщенные главные ком-

поненты как один из инструментов оценки динамики развития человеческого потенциала. Разработанный метод позволил сравнить между собой наборы данных за разные временные интервалы, выявить сходства и различия между временными отрезками, объектами наблюдения внутри общего пространства. В результате удалось выделить те регионы и те признаки, которые наилучшим образом объясняют наличие проблем в сфере формирования человеческого потенциала.

На секции «Проблемы экономического роста, развития институтов и человеческого капитала» был заслушан и вызвал живой отклик целый блок докладов о проблемах человеческого капитала: *А.В. Воронцовский* (СПбГУ) «Проблемы моделирования индивидуального человеческого капитала», *Г.В. Еремичева* (Социологический институт РАН) «Сохранение человеческого капитала в период затяжного экономического и социального кризиса», *Н.Е. Чистякова* (ИПРЭ РАН) «Современные проблемы анализа региональной демографической ситуации», *А.К. Соловьев* (Финансовый университет при Правительстве РФ, ПФР) «Задачи совершенствования пенсионной реформы в целях развития человеческого капитала», *Я.Д. Ширяева* (Институт экономики и права) «Статистический анализ человеческого капитала университетских преподавателей: между творчеством и рутинной» и другие.

Не остались в стороне на конференции вопросы моделирования и анализа экологических проблем и их решений. На секции «Модели для оценки влияния экономической деятельности на природную среду и экономика природопользования» с огромным интересом (а, отчасти, с тревогой) участники конференции заслушали доклад *П.В. Дружинина*, *Г.Т. Шкиперовой*, *О.В. Поташевой* (ИЭ КарНЦ РАН) «Влияние модернизации экономики на загрязнение окружающей среды», вызвавший большой отклик у слушателей. *В.И. Иванова* (НИУ ВШЭ СПб) представила результаты пространственного анализа загрязнения в регионах РФ. Результаты этого

анализа позволили сделать важный вывод о том, что экологическая гипотеза Кузнецца для случая российских регионов поддерживается формальными тестами статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии, но не проходит проверку в смысле «разумно низкого» значения поворотной точки средне-душевого ВРП. Совместный обстоятельный доклад «Информационные системы водных объектов Ленинградской области» подготовили представители академического и вузовского сообщества *Л.А. Лосин* и *Т.Р. Минина* (СПб ЭМИ РАН) и *М.М. Степанов* и *В.Н. Гусева* (БГТУ «ВОЕНМЕХ»).

Тема экологии звучала в докладах и на других секциях, в частности на секции «Проблемы экономического роста, развития институтов и человеческого капитала», где бурную дискуссию вызвал доклад *Г.Т. Шкиперовой* и *А.Е. Курило* (ИЭ КарНЦ РАН) «Оценка результативности экологической политики регионов». Помимо представленной методологии анализа этого важного направления региональной политики слушатели познакомились с результатами проведенных расчетов, которые должны теперь стать основой для принятия управленческих решений органами власти.

На секции «Математические модели для различных задач развития мегаполисов» ее участники с огромным интересом ознакомились с разработанной учеными СПб ЭМИ РАН базой данных озер Ленинградской области как объектов туризма, рекреационных и культурных объектов (*Н.В. Булычева*, *Л.А. Лосин*, *О.М. Пахомова*). Структура и используемые в базе данных показатели позволяют оценивать антропогенную нагрузку на озера. Она также открывает возможность проведения модельных расчетов привлекательности озер, зависящей от времени доступности для населения, озелененности и пр.

Безусловно, одной из ключевых секций конференции стала секция «Информационные технологии гуманитарных, экономических и социологических исследований». Доклады, сделанные представителями ЦЭМИ РАН (*А.Р. Бахтизин*, *Е.Д. Сушко*), СПб ЭМИ

РАН (*Е.А. Каневский*, *К.К. Боярский*), НИУ ВШЭ СПб (*Е.А. Антипов*, *Е.А. Покрышевская*) затронули целый спектр проблем перехода к «цифровой экономике», использования цифровых технологий. Были представлены технологии агент-ориентированного моделирования, семантического контент-анализа, прогнозирования социально значимых установок (на примере демографической информации клиентов отелей), выявления побочных эффектов используемых лекарственных средств и пр.

Девять докладов было заслушано на секции «Математические модели для различных задач развития мегаполисов». Доклады были посвящены как теоретическим (*Е.А. Ильин* и *Н.Г. Косолапенко* (СПб ЭМИ РАН) «Устойчивость процессов самоорганизации населения»), так и прикладным и практико-ориентированным задачам (*Д.В. Липаткин* (СПб ЭМИ РАН) «Калибровка режимов регулирования светофорных объектов на основе анализа агрегированных телематических данных»; *Е.В. Гиленко*, *Ж.З. Азизова* (СПбГУ) «Оптимизация перевозок таксомоторной компании в условиях мегаполиса»).

И все-таки центральными проблемами в докладах участников этой секции стали проблемы демографии, воспроизводства населения как целевого ориентира развития страны. В этом контексте стоит отметить в первую очередь доклад *Г.Л. Сафаровой* (СПб ЭМИ РАН), *Н.М. Калмыковой* (МГУ им. М.В. Ломоносова), *А.А. Сафаровой* (СПб ЭМИ РАН) «Изменение ожидаемой продолжительности жизни в Москве и Санкт-Петербурге: вклад старших возрастных групп». В нем представлен анализ динамики показателей ожидаемой продолжительности жизни и сделан вывод о том, что растущий жизненный потенциал старшего поколения дает основания рассматривать его не как балласт, а как ресурс общества.

Значительный интерес вызвали у участников секции также доклады *М.А. Ласточкиной* (ИСЭРТ РАН, Вологда) «Современные подходы к анализу демографического благополучия региона», а также *А.А. Сафаровой*,

Е.М. Ильина, Н.Г. Косолапенко, Г.Л. Сафаровой (СПб ЭМИ РАН) «Стабилизация динамики населения двух российских столиц».

Таким образом, на конференции был представлен широкий спектр экономических, социальных, демографических, экологических и иных проблем, а также их решений методами экономико-математического моделирования. Активное обсуждение этих проблем и обмен опытом по их решению позволил участникам конференции расширить свои взгляды, уточнить направления дальнейших исследований.

Материалы конференции (Третьи чтения памяти профессора Б.Л. Овсиевича «Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии»: материалы Всероссийской конференции, 7–9 ноября 2017 г. СПб.: Нестор-История, 2017. 282 с.) были опубликованы к ее открытию, розданы ее участникам и гостям, а также направлены в ведущие библиотеки России. На сайте СПб ЭМИ РАН (<http://emi.nw.ru>) размещен электронный вариант Материалов конференции.