

УДК 007.5

DOI: 10.52531/1682-1696-2023-23-2-88-95

Научная статья

ОЦЕНКА РОЛИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ В ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ

В.П. Бауэр¹, Ю.П. Липунцов²¹ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ИНСТИТУТ РЕГИОНАЛЬНЫХ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»² ФГБОУ ВО «МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА»

В статье обсуждается недостаточно полно изученный в современной научной литературе междисциплинарный инструментарий, способствующий интеграции экономики и информатики в условиях цифровой трансформации предприятий классической (аналоговой) экономики в их цифровые двойники. К такому инструментарию относятся методы, предназначенные для создания информационных моделей предприятий, текущую деятельность и сетевые взаимодействия которых планируется осуществлять в цифровых форматах на микро-, мезо- и макроуровнях экономики.

Ключевые слова: междисциплинарность, классическая экономика, информатика, цифровая экономика, информационная модель, цифровая трансформация, предприятие

ВВЕДЕНИЕ

Успех управления цифровой трансформацией предприятий зависит не только от того, насколько хорошо понимаются общие принципы, регулирующие экономические взаимодействия, но и от того, насколько хорошо можно применить эти знания в практических вопросах. Экономическая деятельность включает экономическую инженерию [27] как совокупность практических методов, основанных на хорошо проверенной теории, для разработки и реализации совокупности функциональных компонент предприятий, институтов и моделей, посредством которых реализуются взаимодействия в современной экономике. Информационная база, формируемая на основе цифровых следов по результатам взаимодействий участников бизнеса, является фундаментом для экономического

Original article

ASSESSMENT OF THE ROLE OF INTERDISCIPLINARY TOOLS IN THE DIGITAL TRANSFORMATION OF ENTERPRISES

V.P. BAUER¹, YU.P. LIPUNTSOV²¹ JOINT STOCK COMPANY «INSTITUTE
OF REGIONAL ECONOMIC RESEARCH»² FGBOU VO «MOSCOW STATE UNIVERSITY
NAMED AFTER M.V. LOMONOSOV»

The article discusses an interdisciplinary toolkit that has not been fully studied in modern scientific literature, which contributes to the integration of economics and informatics in the context of the digital transformation of enterprises of the classical (analogue) economy into their digital counterparts. Such tools include methods designed to create information models of enterprises, the current activities and network interactions of which are planned to be carried out in digital formats at the micro, meso and macro levels of the economy.

KEYWORDS: interdisciplinarity, classical economics, computer science, digital economy, information model, digital transformation, enterprise

анализа и принятия решений на основе фактических данных [19].

В экономике разработано значительное количество моделей. Однако один из крупнейших специалистов по теории игр А. Рубинштейн в рецензии на книгу Д. Родрика [3] пишет: «За сорок лет моей профессиональной деятельности я не встретил ни одной модели, которая убедила бы меня в том, что экономическая теория может иметь прямое практическое применение». Далее он поясняет, что экономическая наука – это не более, чем «коллекция моделей», при этом старается убедить читателя на примерах, что за счет правильного их использования все-таки можно получать практически важные результаты. Наряду с этим можно указать на важную роль в экономике такой науки, как философия, которая образует категориальные связи между информационно-предметной «идеологией» и экономикой [4]. В качестве «идеологии» использования данных рассматриваются принципы управления для разных уровней экономической

деятельности: предприятия, отрасли, совокупности отраслей. Во-вторых, в роли «моста» между «идеологией» и экономической наукой выступает онтология как одно из ключевых философских понятий. На основе онтологического представления предметной области бизнеса строятся информационные модели экономической деятельности.

Создание моделей для современной экономики, находящейся в состоянии цифровой трансформации, предполагает соединение как минимум двух самостоятельных дисциплин: экономики и информатики. Информатика используется для решения сложных проблем во всех секторах экономики, в том числе таких ключевых областях, как национальная безопасность, здравоохранение и социально-экономические инновации. Цифровая трансформация отдельных направлений экономической деятельности требует, с одной стороны, глубокого погружения в отдельные направления социально-экономической среды и технологий использования разнообразных инструментов реализации социально-экономической политики, что предполагает знание принципов работы внутренних и международных рынков, инструментов мониторинга конъюнктуры рынков и оценки их влияния на состояние экономики. С другой стороны, эта трансформация требует решать вопросы реализации информационной политики, в том числе такие разделы информатики, как моделирование и интеграция данных, обеспечение информационной безопасности, управление ИТ проектами и др.

СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В современной экономической науке сформировалась междисциплинарную область исследований, которая находится на пересечении двух дисциплин: экономики и информатики, каждая из которых представляет собой неотъемлемые компоненты функциональных областей экономической деятельности субъектов бизнеса в период цифровой трансформации. Например, вопросы информационного моделирования спроса и предложения предполагают, с одной стороны, знание элементов дизайна рынка как экономической дисциплины, а с другой – методы информационного моделирования этих составных частей рынка и сделок на рынке, реализующие полноту информационного отражения, удобство выбора необходимых альтернатив, методы откатов транзакций в случае их неисполнения и т.п. [20]. Здесь перечислены аспекты соединения экономических и информационных моделей оперативного слоя на уровне предприятия. Гораздо больше специфичных аспектов возникает при попытках организовать информационные взаимодействия среди нескольких участников, не имеющих единого центра управления, но соединенных в технологические, логистические, финансовые потоки, для которых существует острая необходимость во взаимодействии, но

отсутствуют проработанные механизмы его реализации как с экономической, так и с информационной стороны. Четко определенная область междисциплинарных исследований необходима для оценки актуальности экономической теории и эмпирического вклада информатики в развивающуюся совокупность знаний. В процессе развития междисциплинарная область исследования приобретает авторитет как в академическом и бизнес-сообществах, так и на государственном уровне [12].

В отечественной и зарубежной экономической литературе традиционно идет активная дискуссия, как среди отечественных [7, 2, 14] так и зарубежных экономистов [1, 8], сопровождающаяся критикой отдельных положений экономических моделей микро-, мезо- и макроэкономики. Не останавливаясь на деталях критики, ниже кратко рассмотрим основные положения, предпосылки и последствия развития этих моделей для информатики.

Многие экономико-математические модели включают концепцию информационной эффективности [25]. Одним из основных допущений формальных экономических моделей было наличие идеальной информации. Вместе с тем для всех было очевидно, что на самом деле информация не может быть совершенной, но в качестве основного аргумента было то, что «экономика, в которой информация была не слишком несовершенна, будет выглядеть очень похоже на экономику, в которой информация была совершенной» [29]. Совокупность неоклассических моделей игнорировала информационную составляющую возможно потому, что это привело бы к неудобным выводам об эффективности рынков.

Информационная составляющая, которая при описательном варианте моделей использовалась как существенный элемент, приобретала своеобразное значение: информационная эффективность рыночной экономики сводилась к одной информационной проблеме – дефиците информации. Однако приобретение лишь небольшого количества информации, как правило, никогда не окупается [21]. В подходе экономистов Чикагской школы информационная составляющая включалась в модель как отрасль прикладной экономики, для которой можно проанализировать совокупность факторов, определяющих спрос и предложение информации, точно также, как в сельскохозяйственной экономике можно проанализировать факторы, влияющие на рынок пшеницы [24].

Реальная экономика работает в условиях информационного несовершенства. Участники рынка имеют разное представление об объектах обмена, разное количество информации: работник предприятия знает о своих способностях больше, чем его собственник, владелец автомобиля знает о своем автомобиле больше, чем покупатель и т.д. Информационная асимметрия присутствует на всех рынках, степень асимметрии и

последствия от нее зависят от структуры рынка, от объектов обмена и степени стандартизации информационного оборота. В отдельных случаях участники рынка сознательно создают асимметрию информации в попытке использовать рыночную власть. Менеджеры предприятий пытаются получить преимущество, и один из способов, которым они это делают – это предпринимать действия, которые увеличивают информационную асимметрию [16].

При этом рынки не предоставляют надлежащих стимулов для раскрытия информации. В этом вопросе свою роль должны сыграть правительства и финансовые органы, в том числе и потому, что недостаток информации, ее асимметрия оказывают влияние на состояние экономики, связаны с уровнем конкуренции, приводят к множеству сбоев рынка, таких как отсутствие рынков и несовершенство рынка капитала [23].

Дискуссия о кризисе экономической науки, неактуальности большинства экономических моделей сопровождается рассуждениями о повышении роли эмпирических данных в создании и апробировании экономических моделей. Это подтверждает тезис Дж. Стиглица из лекции по случаю присуждения ему Нобелевской премии, что «... экономическая действительность гораздо сложнее экономических моделей независимо от того, простые они или сложные и какие блоки включают» [30].

Выход из сложившейся ситуации многие авторы видят в сближении моделей экономики с реальными ситуациями путем насыщения их данными, отражающими экономическую активность, и повышения роли данных в экономической деятельности, управлении экономикой. Это позволяет понять смысл и величину транзакционных издержек, то есть издержек координации хозяйственных решений, причем не только в рыночной, но и командной экономике [10].

Таким образом, основой для создания экономических моделей микро-, мезо- и макроуровней экономики, ориентированных на цифровую практику, являются экономические данные. Экономические данные – это данные, описывающие результаты реальной экономической деятельности. Они обеспечивают эмпирическую основу для экономических исследований, являются ключевым элементом оценки воспроизводимости полученных результатов и их использования при принятии решений. Данные могут отражать результаты экономической деятельности отдельных лиц и предприятий или представлять отдельные отрасли экономики или их совокупность. Актуальные экономические данные являются предпосылкой для эффективного макроэкономического управления. А по мере развития информационного обеспечения экономической деятельности агрегированные данные могут быть доказательно декомпозированы до микроуровня экономики.

При классическом подходе агрегированное представление субъектов экономики для построения ин-

формационных моделей концептуального уровня обычно представляют в виде структур, функционирующих на микро-, мезо- и макроуровнях экономики.

Микроэкономика занимается изучением поведения людей и предприятий разных форм собственности при принятии решений специалистами о распределении ресурсов и изучением взаимодействий между людьми и прочими потребителями. Одним из основных объектов исследования микроэкономики является рынок, на котором устанавливаются цены на товары и услуги, а ограниченные ресурсы участников распределяются между альтернативными видами использования. Основной предпосылкой микроэкономической теории является рациональный, максимизирующий свою полезность индивид. Под рациональностью понимается наличие у индивида устойчивых предпочтений, которые позволяют реализовывать функцию полезности. Решение задачи максимизации полезности позволяет воспроизвести вальрасовскую функцию спроса. В качестве альтернативы потребительской полезности как концепта моделирования может быть использован выбор потребителя, используемый в теории выявленных предпочтений. В связи с этим основной моделью микроэкономики является модель спроса и предложения, основанная на предположении, что рынки абсолютно конкурентны.

Мезоуровень, как промежуточный уровень между микро- и макроуровнями экономики, включает три раздела: дизайн рынка, архитектура продукта и архитектура отрасли. Суть дизайна рынка состоит в выявлении тех факторов, которые позволяют рынку эффективно функционировать [28]. В более детальном варианте дизайн рынка может включать наблюдения за рыночными сбоями и выработкой методов их исправления.

Архитектура продукта, повышение степени модульности продуктов сказывается на распределении функций и ролей, представляемых в архитектуре отрасли. Отметим, что мезоуровень является, как правило, основой для создания и продвижения на рынок масштабных инноваций.

Макроэкономика – направление экономики, занимающаяся вопросами управления экономикой в целом, такими вопросами, как регулирование процентных ставок, налогов и государственных расходов для обеспечения роста и стабильности экономики. В макроэкономике изучают такие темы, как внутренний валовый продукт, уровень безработицы, национальный доход, индексы цен, объем производства, потребление, безработица, инфляция, сбережения, инвестиции, международная торговля и международные финансы.

Модели макроэкономики получили развитие путем включения раздела, описывающего формирование ожиданий. Модели в варианте с рациональными ожиданиями показали, что денежно-кредитная по-

литика может иметь лишь ограниченное влияние. Новые классические экономисты создали модели макроэкономики с реальным деловым циклом. К концу 1990-х гг. экономисты пришли к общему мнению, соединив основные положения кейнсианской теории с рациональными ожиданиями и методологией деловых циклов в модели динамических стохастических моделей общего равновесия (Dynamic Stochastic General Equilibrium, DSGE). Подробное изложение последовательности критики разработок положений макроэкономической теории можно найти в работах по истории экономических учений, например, в работе [4].

Существующие в настоящее время макроэкономические модели характеризуются отсутствием каких-либо требований по связям с реальностью и допускают большую степень независимости экономических теорий от наблюдаемых фактов. Экономическая действительность достаточно многообразна и предполагает учет не только принципов оптимальности, гладкости, дифференцируемости, рациональности, но и учет других аспектов реальности, например таких, как наличие инерционных и контрпродуктивных действий государства [16]. Критической точки зрения по поводу экономических моделей придерживаются и в поведенческой теории фирмы [6]. Агрегированный взгляд на проблему предпосылок и выводов экономических моделей изложен в работе Ю.Я. Ольсевича [13].

Из вышеизложенного следует, что моделирование экономики макроуровня на сегодняшний день является наиболее сложной задачей, поскольку агрегированное представление данных, как это принято в идеологии национальных счетов, не дает полного представления, необходимого для управления. Здесь имеет место асимметричность информации и использование этой асимметричности с целью закрепитесь на информационном рынке. Владельцы данных создают информационную асимметрию с целью использования рыночной власти, усиления переговорных позиций. Вместе с тем в макроэкономике принята важная точка зрения, что данные являются общественными активами. Эта позиция отражена в принципах управления как «идеология» работы с данными.

Информатика представляет собой конвергенцию компьютерного и информационного направлений в экономике и занимается вопросами мониторинга, анализа, управления и распространения экономических данных. Деление информатики на направления представлено в работе К.К. Колина [9]. Из представленного деления следует, что основной областью интересов для междисциплинарного с экономикой исследования является информационное направление, в рамки которого попадает разработка различного рода систем и приложений,

в том числе операционных систем, систем для поддержания деятельности госорганов и предприятий, систем управления базами данных, веб-ресурсы и прочие программные продукты. Этот класс информационных решений состоит (условно) из двух компонентов: информационного и аналитического. Основной акцент цифровизации необходимо делать на информационном компоненте, ответственном за поставку данных. Этот компонент имеет разную форму реализации на уровне предприятия, платформы или экосистемы.

В экономической литературе встречаются попытки определить направление исследований для областей междисциплинарных исследований экономики и информатики с гуманитарных позиций [5], а также с позиций естественных наук [3]. Исследования имеют тенденцию к фрагментированию с незначительной интеграцией или теоретической базой, в них не рассматривается интерфейс между двумя указанными дисциплинами и области исследований, которая находится на пересечении двух дисциплин. Экономика в этом случае выступает как поставщик содержательного представления о предметной области экономической деятельности, в то время как информатика задает правила детального представления о мониторинге данных, технологии их хранения, обработки и передаче.

В литературе по информационным системам часто приводятся модели бизнеса, известные как B2B, B2C, G2C, G2B и т.д. Эти модели используют в качестве основы категоризацию участников, при этом основной проблемой в описании экономических взаимодействий является объект обмена и его детальное представление [28]. Кратко этот подход можно представить следующим образом.

Классические модели деятельности не используют в своей деятельности методы формализации процессов и перевод их в цифровой вид. Реализация продукции и услуг, контакты с клиентами проходят без использования информационных систем, а также отсутствует «сквозной клиентский процесс». Добавленная ценность, модели дохода и ценностные предложения представлены без подробных цифровых характеристик.

КЛАССИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ЦИФРОВЫМИ ПРОЦЕССАМИ

В эту категорию попадают организации, которые имеют возможность использовать цифровые технологии для повышения ценностного предложения, например интернет-магазины. Точка связи с клиентами переводится в цифровую форму посредством работы веб-сайта, для этого выполняется автоматизация и оцифровка процессов создания ценности. Цифровые характеристики компонентов бизнес-моделей могут быть самыми различными.

МОДЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,
УПРАВЛЯЕМЫЕ ДАННЫМИ

На предприятиях для этой категории большинство моделей основано на работе с данными: модели деятельности с учетом добавления ценности, модели доходов, предложения ценности и др. Предприятия на этом уровне концентрируют свой основной бизнес в цифровой области: на обработке данных и информации. Это относится к генерации, интеграции и анализу данных. Предприятиям не обязательно владеть физическими активами, что обеспечивает очень быстрый рост и высокую масштабируемость, а также сосредотачиваться на непрерывном процессе обслуживания клиентов: начиная с приближения к клиенту и продаже первых продуктов до завоевания лояльности – все процессы действуют в цифровом формате. Сильная аналитическая способность бизнес-моделей, основанных на данных, позволяет предприятиям лучше понимать своих клиентов и более конкретно реагировать на их желания и потребности. При этом значительная часть экономических, управленческих и информационных вопросов снимается при наличии качественных данных.

В междисциплинарную область попадают предприятия второй и третьей группы деятельности, при этом их основная масса относится ко второй группе. На этой стадии предприятиям приходится самим выработать пути развития информационных технологий, повторно изобретать разработанные информационные и технологические методы. Пересечения между экономикой и информатикой могут представлять области, уже «созревшие» для исследования и внедрения (табл. 1.).

Информатика в экономике представляется как использование информационных систем в деятельности предприятий, посредством которых реализуются задачи сбора, хранения, обработки и представления информации. Основными компонентами информационных систем для экономического управления являются оборудование, программное обеспечение, данные, процедуры (проектирования, разработки и документирования) и люди. Использование информационных систем в экономике основано на информационной поддержке процессов деятельности и связано с понятием «транзакция», которое может иметь различное значение. Под транзакцией понимается минимальная логически осмысленная операция, которая имеет смысл и может быть совершена только полностью. При моделировании деятельности часто используется термин «бизнес-процесс». Бизнес-процесс – это любая последовательность действий или процедур, которые завершаются некоторым результатом в виде произведенного продукта (его компоненты, модуля) или оказанной услуги. При делении на части бизнес-процесс представляет собой серию отдельных задач или действий, которые выполняются в определенном

порядке. Транзакция – это действие, которое происходит между сторонами, участвующими в бизнес-процессе. Иногда весь бизнес-процесс рассматривается как одна транзакция, но чаще процесс деятельности (бизнес-процесс) представляет собой серию транзакций, которые соединенные вместе, создают единый процесс. Более полное определение транзакции дано, например, в работе А.Н. Козырева [17].

В информационных системах транзакции выполняются в виде совокупности сервисов. Например, в информационных системах, построенных на принципах сервисно-ориентированной архитектуры, отдельные действия представляют собой сервисы, а транзакции воспроизводятся путем интеграции этих сервисов. Окончание транзакции обозначается состоянием «совершено». Это ключевое понятие для понимания того, что такое транзакция. Транзакция будет считаться незавершенной, пока она не перейдет в это состояние, а ее результаты будут зафиксированы.

К настоящему времени достаточно объективно сформировалась классификация информационных систем, предназначенных для поддержки экономической деятельности [11]. Для отражения транзакций используются информационные системы, которые можно отнести к классу «поддержка операций». Предприятия используют системы этого класса для выполнения повседневных операций. Этот класс систем может быть разделен на несколько других подклассов, таких как системы обработки транзакций, системы управления процессами и системы проектирования и обработки. Системы обработки транзакций используют процедуры регистрации и обработки результатов деятельности предприятий. Системы управления процессами применяются для отслеживания и контроля процессов, а системы проектирования и производства помогают предприятиям разрабатывать и тестировать модели бизнес-процессов. Следует отметить, что в компьютерных системах наряду с транзакциями присутствуют и транзакции. Они определяются как процессы передачи данных между различными устройствами с использованием физического протокола передачи данных как внутри одного компьютера, так и между различными территориально распределенными сетевыми компьютерами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные результаты исследования могут быть сформированы следующим образом.

1. В условиях развития цифровой экономики приобретают особую актуальность оценки роли междисциплинарного инструментария, способствующего интеграции экономики и информатики при цифровой трансформации предприятий классической (аналоговой) экономики в их цифровые двойники.

2. Оценки релевантности междисциплинарного инструментария цифровой трансформации пред-

ТАБЛИЦА 1.

Уровни сложности информатики в контексте экономических моделей

Научный базис и уровни	Микроэкономика	Мезоэкономика	Макроэкономика
Фундаментальные основы экономики и информатики	Бизнес-модели, управляемые данными; Данные как независимый товар, поставляемый внешним участникам, в том числе на платной основе; Расширение продуктовой линейки за счет данных	Процесс трансформации отрасли: данные как экономический актив и движущая сила инноваций и роста; экосистема данных с новыми бизнес-моделями, которые поставляют данные как независимые товары; Участники и роли экосистемы данных	Управление экономикой на основе наборов данных, поступающих от предприятий – регулирование, координация, контроль, надзор, стратегическое управление
Информационные системы, информационное пространство	Интеграция данных информационных систем; Выделение слоя данных в самостоятельный слой	Организация информационного взаимодействия между участниками экономической деятельности; Разработка единых форматов данных и систем кодификации объектов предметной области; Технологии приведения наборов данных к единым форматам	Создание ядра универсальных данных (именование и идентификация); Создание информационной инфраструктуры для обмена экономическими данными; Курирование процесса создания и использования отраслевых словарей
Информационные процессы	Бизнес-процессы, основанные на данных; Разрыв бизнес-процессов на транзакции; Подробное описание объектов обмена. Аналитические навыки: эффективное распределение спроса и предложения; Технологии непрерывного процесса обслуживания клиентов	Оценка данных; Управление внешними и внутренними данными – готовность к фактическому обмену данными и продуктами на их основе на входе и выходе; Изменение бизнес-моделей и рынков за счет использования внутренних данных за пределами предприятия и внешних данных внутри предприятия	Информационные, технические и правовые аспекты формирования поставки данных для целей экономического управления; Создание инфраструктуры доверия как основа для гарантии независимости данных
Информационные технологии	Технологическая интеграция, сервисная архитектура	Форматы данных	Семантические технологии
Базовые информационные элементы	Интернет вещей; Количество и разнообразие текущих и больших данных	Облачные технологии; Распределенные вычисления; Технологии блокчейн; Цифровые бизнес-модели; Цифровые двойники	Информационная безопасность; Управление доверием; Управление идентификацией; Нормативное и правовое управление

Источник: разработано авторами

приятий включают в себя как экономические модели микро-, мезо- и макроуровней классической экономики, так и информационные модели предприятий с информационными составляющими, обеспечивающими их цифровую трансформацию (данные, информация, бизнес-процессы, транзакции, транзакции и пр.).

3. Познание информационной стороны экономической деятельности предприятий на микро-, мезо- и макроуровнях классической экономики ведет к возможности создания на базе цифровых предприятий цифровых платформ, цифровых кластеров и цифровых экосистем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блауг М. Методология экономической науки или как экономисты объясняют. Пер. с англ. // Журнал Вопросы экономики. М.: НП, 2004. 416 с.
2. Гребнев А.С. О чем знают не только экономисты // Вопросы экономики. 2010. №9. С. 24–29.
3. Дёмин А.И. Информационная теория экономики. М.: Палев, 1996. 166 с.
4. История экономических учений: учебник и практикум для вузов. Под ред. С.А. Толкачева. М.: Изд-во Юрайт, 2023. 509 с.
5. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика,

- общество и культура. М.: ВШЭ, 2000. 220 с.
6. КЛЕЙНЕР Г.Б. и др. Поведение предприятия в моделях теории фирмы. Часть 1 // Экономическая наука современной России. 2018. Т. 2. №81. С. 72–81; Клейнер Г.Б. и др. Поведение предприятия в моделях теории фирмы. Часть 2 // Экономическая наука современной России. 2018. Т. 3. №82. С. 41–50.
 7. КОЗЫРЕВ А.Н. Цифровизация, математические методы и системный кризис экономической науки // Цифровая экономика. 2019. Т.4. №8. С. 39–44.
 8. КОЛАНДЕР Д. и др. Финансовый кризис и провалы современной экономической науки // Вопросы экономики. 2010. №6. С. 34–39.
 9. КОЛИН К.К. Становление информатики как фундаментальной науки и комплексной научной проблемы // Системы и средства информатики. 2006. Специальный выпуск. С. 4–9.
 10. ЛИПУНЦОВ Ю.П. Информационная и аналитическая компонента в современных приложениях // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 1. С. 75–86.
 11. ЛИПУНЦОВ Ю.П. Экономические аспекты информационного моделирования процессов управления экономикой. Автореферат докт. диссертации. М. 2022. 47 с.
 12. ЛИПУНЦОВ Ю.П. Электронное государство Часть 2. Информационная инфраструктура. М.: ТЕИС, 2012. 245 с.
 13. ОЛЬСЕВИЧ Ю.Я. Современный кризис «мейнстрима» в оценках его представителей (предварительный анализ). М.: Институт экономики, 2013. 215 с.
 14. ПОЛТЕРОВИЧ В.М. Кризис экономической теории // Вопросы теоретической экономики. 2022. №1. С. 48–57.
 15. ПОЛТЕРОВИЧ В.М. Разработка стратегий социально-экономического развития: наука vs идеология // Вопросы теоретической экономики. 2017. №1. С. 55–65.
 16. ПОНКИН И.В. Девиантология государственного управления: учебник. М.: ИНФРА-М, 2020. 301 с.
 17. ПЫЖЕВ И.С., ТАНИНKOVA Е.Н. Моделирование транзакционно-контрактного процесса для оценки усилий экономических агентов // Terra Economicus. 2022. Т. 20. № 3. С. 39–51.
 18. РОДРИК Д. Когда идеи важнее интересов: предпочтения, взгляды на мир и инновации в экономической политике // Вопросы экономики. 2015. № 1. С. 22–44.
 19. СМИРНОВ А.В., ЛЕВАШОВА Т.В. Контекстно-управляемый подход к интеллектуальной поддержке принятия решений на основе цифровых следов пользователей // Информатика и автоматизация. 2020. Т. 19. № 5. С. 915–941.
 20. ТЕМНИКОВ А.О., ПОДШИВАЛОВА М.В. Информатика как основной источник инновации бизнес-моделей в условиях цифровой трансформации // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2020. Т. 14. № 3. С. 128–137.
 21. ARNOTT R. HOSIOS A., STIGLITZ J.E. Implicit Contracts, Labor Mobility and Unemployment // American Economic Review. 1988. Vol. 78, № 5. P. 93–101.
 22. EDLIN A., STIGLITZ J.E. Discouraging Rivals: Managerial Rent-Seeking and Economic Inefficiencies // American Economic Review. 1995. Vol. 85, №5. P. 87–95.
 23. GREENWALD B., STIGLITZ J.E. Information, Finance and Markets: The Architecture of Allocative Mechanisms // Industrial and Corporate Change. 1992. Vol. 1. №1. P. 58–67.
 24. HUBBARD R.G. Asymmetric information, corporate finance, and investment. University of Chicago Press, 1990. 285 p.
 25. HURWICZ L., STANLEY R. Designing Economic Mechanisms. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. 245 p.
 26. OTTO B. et al. DEMAND Data Economics and Management of Data Driven Business // Fraunhofer Institute for Software and Systems Engineering (ISST). 2019. P. 89–102.
 27. ROTH A.E. The economist as engineer: game theory, experimentation, and computation as tools for design economics // Econometrica. 2002. Vol. 70. №4. P. 1341–1378.
 28. ROTH A.E. Who Gets What – and Why: The New Economics of Matchmaking and Market. New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2015. 219 p.
 29. STIGLER G.J. The economics of information // The Journal of Political Economy. 1961. Vol. 69. №3. P. 67–74.
 30. STIGLITZ J.E. Information and the change in the paradigm in economics. Prize Lecture. 2001. URL: https://www8.gsb.columbia.edu/faculty/jstiglitz/sites/jstiglitz/files/2001_Nobel_Lecture.pdf.

REFERENCES

1. BLAUG M. Methodology of economic science or how economists explain. Per. from English: scientific. ed. and intro. Art. B.C. Avtonomov. Moscow: NP. *Zhurnal Voprosy ekonomiki*. 2004:416. (In Russian).
2. GREBNEV L.S. What Not Only Economists Know About. *Voprosy ekonomiki*. 2010; 9:24–29. (In Russian).
3. DEMIN A.I. Information theory of economics. Moscow: Palev, 1996:166. (In Russian).
4. History of economic doctrines: textbook and workshop for universities. Ed. S.A. Tolkachev. Moscow: *Izd-vo Yurayt*, 2023:509. (In Russian).
5. CASTELLS M. Information Age: Economics, Society

- and Culture. Moscow: VSHE, 2000:220. (In Russian).
6. **KLEINER G.B. ET AL.** Behavior of the enterprise in models of the theory of the firm. Part 1. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii*. 2018;2;81:72–81; Kleiner G.B. and other. Behavior of the enterprise in models of the theory of the firm. Part 2. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii*. 2018;3;(82):41–50. (In Russian).
 7. **KOZYREV A.N.** Digitalization, Mathematical Methods and the Systemic Crisis of Economic Science. *Tsifrovaya ekonomika*. 2019;4;(8):39–44. (In Russian).
 8. **KOLANDER D. ET AL.** Financial crisis and failures of modern economic science. *Voprosy ekonomiki*. 2010;6:34–39. (In Russian).
 9. **COLIN K.K.** Formation of informatics as a fundamental science and a complex scientific problem. *Sistemy i sredstva informatiki*. Special issue. 2006:4–9. (In Russian).
 10. **LIPUNTSOV YU.P.** Information and analytical component in modern applications. *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. 2017;10;(1):75–86. (In Russian).
 11. **LIPUNTSOV YU.P.** Economic aspects of information modeling of economic management processes. Abstract of Dr. dissertations. Moscow. 2022:47. (In Russian).
 12. **LIPUNTSOV YU.P.** Electronic state Part 2. Information infrastructure. Moscow: TEIS. 2012:245. (In Russian).
 13. **OLSEVICH YU.YA.** The modern crisis of the "mainstream" in the assessments of its representatives (preliminary analysis). Moscow: Institut ekonomiki. 2013:215. (In Russian).
 14. **POLTEROVICH V.M.** Crisis of economic theory. *Voprosy teoreticheskoy ekonomiki*. 2022;1:48–57. (In Russian).
 15. **POLTEROVICH V.M.** Development of strategies for socio-economic development: science vs ideology. *Voprosy teoreticheskoy ekonomiki*. 2017;1:55–65. (In Russian).
 16. **PONKIN I.V.** Deviantology of public administration: a textbook. Moscow: INFRA-M, 2020:301. (In Russian).
 17. **PYZHEV I.S., TANENKOVA E.N.** Modeling the transaction-contract process to assess the efforts of economic agents. *Terra Economicus*. 2022;20;(3):39–51. (In Russian).
 18. **RODRIG D.** When ideas are more important than interests: preferences, world views and innovations in economic policy. *Voprosy ekonomiki*. 2015;1:22–44. (In Russian).
 19. **SMIRNOV A.V., LEVASHOVA T.V.** Context-driven approach to intelligent decision support based on user digital footprints. *Informatika i avtomatizatsiya*. 2020;19;(5):915–941. (In Russian).
 20. **TEMNIKOV A.O., PODSHIVALOVA M.V.** Information as the main source of business model innovation in the context of digital transformation. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment*. 2020;14;(3):128–137. (In Russian).
 21. **ARNOTT R. HOSIOS A., STIGLITZ J.E.** Implicit Contracts, Labor Mobility and Unemployment. *American Economic Review*. 1988;78;(5):93–101.
 22. **EDLIN A., STIGLITZ J.E.** Discouraging Rivals: Managerial Rent-Seeking and Economic Inefficiencies. *American Economic Review*. 1995;85;(5):87–95.
 23. **GREENWALD B., STIGLITZ J.E.** Information, Finance and Markets: The Architecture of Allocative Mechanisms. *Industrial and Corporate Change*. 1992;1;(1):58–67.
 24. **HUBBARD R.G.** Asymmetric information, corporate finance, and investment. University of Chicago Press, 1990:285.
 25. **HURWICZ L., STANLEY R.** Designing Economic Mechanisms. Cambridge: Cambridge University Press, 2006:245.
 26. **OTTO B. AT ALL.** DEMAND Data Economics and Management of Data Driven Business. *Fraunhofer Institute for Software and Systems Engineering (ISST)*. 2019:89–102.
 27. **ROTH A.E.** The economist as engineer: game theory, experimentation, and computation as tools for design economics. *Econometrica*. 2002;70;(4):1341–1378.
 28. **ROTH A.E.** Who Gets What – and Why: The New Economics of Matchmaking and Market. New York: Houghton Mifflin Harcourt. 2015:219.
 29. **STIGLER G.J.** The economics of information. *The Journal of Political Economy*. 1961;69;(3):67–74.
 30. **STIGLITZ J.E.** Information and the change in the paradigm in economics. Prize Lecture. 2001. URL: https://www8.gsb.columbia.edu/faculty/jstiglitz/sites/jstiglitz/files/2001_Nobel_Lecture.pdf.
-
- Бауэр Владимир Петрович,**
д.э.н., доцент, г.н.с. АО «Институт региональных экономических исследований»
- ✉ 119002, г. Москва, пер. Сивцев Вражек, д. 29/16,
119002, Moscow, lane Sivtsev Vrazhek, 29/16,
тел.: +7 (916) 355-80-29, e-mail: bvp09@mail.ru
ORCID: 0000-0002-6612-3797.
- Липунцов Юрий Павлович,**
д.э.н., доцент кафедры экономической информатики экономического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
- ✉ 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 46.
119991, Moscow, GSP-1, Leninskiye Gory, 1, building 46.
тел.: +7 (916) 696-66-56, e-mail: lipuntsov@mail.ru
ORCID: 0000-0003-1690-8956