

S.A. Dyatlov

E-NEURONETWORK ECONOMY: THEORETICAL ASPECTS OF ANALYSIS

The research is funded by a grant of Russian Scientific Foundation, project № 16-02-00351a

Sergey Dyatlov – professor, the Department of General Economic Theory and History of Economic Thought, St. Petersburg State University of Economics, Doctor of Economics, professor, St. Petersburg; **e-mail:** dekanat205@yandex.ru.

Within information paradigm, we substantiate our own theoretical and method approach to researching electronic neuronetwork economy. We characterize global neural networks and describe their role and the role of hybrid neuronetwork technologies in the transformation of modern economy and human relationship. The concept of e-neuronetwork economy is introduced whose theoretical aspects are studied by the new metadiscipline E-neuronomics and that is based on universal metadisciplinary approach to the research.

Keywords: *electronic neuronetwork economy; global neural networks; transformation; hypercompetition; metadisciplinary approach.*

С.А. Дятлов

ЭНЕЙРО-СЕТЕВАЯ ЭКОНОМИКА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА

Статья подготовлена при грантовой поддержке РФНФ, проект № 16-02-00351a

Сергей Алексеевич Дятлов – профессор кафедры общей экономической теории и истории экономической мысли ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», доктор экономических наук, профессор, г. Санкт-Петербург; **e-mail:** dekanat205@yandex.ru.

В статье в рамках информационной парадигмы обоснован авторский теоретико-методологический подход к исследованию электронной нейро-сетевой экономики. Дана характеристика и раскрыта роль глобальных нейронных сетей и гибридных нейро-сетевых технологий в трансформации современной экономики и отношений между людьми. Введено в научный оборот понятие «энейро-сетевая экономика», теоретические аспекты которой изучает новая метадисциплина «Энейроэкономикс», а методологической основой является универсальный, метадисциплинарный подход к ее исследованию.

Ключевые слова: *электронная нейро-сетевая экономика; глобальные нейронные сети; трансформация; гиперконкуренция; метадисциплинарный подход.*

Мировая и российская экономические системы находятся в состоянии системного, трансформационного кризиса. Старая научная парадигма, используемая для описания принципов и закономерностей индустриально-рыночной эпохи, не способна адекватно объяснить новые, присущие информационно-сетевой эпохе закономерности, выявить причины глобального кризиса и не способна предложить действенные механизмы его преодоления. Лауреат Нобелевской премии по экономике Дж. Стиг-

лиц еще в начале XXI века говорил о необходимости изменения парадигмы экономической теории [10]. Противоречивой практикой сегодняшнего дня перед наукой поставлен вопрос о поиске и формулировании новой научной парадигмы развития человеческого общества в информационно-сетевую эпоху. Формулирование новой парадигмы должно базироваться на интегрировании различных разделов частных наук и их специфических методов в новую интегрированную научную дисциплину с

междисциплинарной методологией исследования.

Данное концептуальное положение легло в основу разрабатываемой нами концепции и определило главное направление, в рамках которого идет поиск и формирование новой научной парадигмы, которая может быть названа субстанционально-информационной парадигмой социально-экономического развития [9]. Основные положения информационной парадигмы могут стать основой для системного исследования нового вводимого нами в научный оборот понятия «электронная нейро-сетевая (энейро-сетевая) экономика». Единой, универсальной основой, содержательной характеристикой разнообразных социально-экономических явлений [3], а также системы базовых понятий новой интегративной метадисциплины «энейроэкономикс» является информация.

Современная эпоха характеризуется качественной трансформацией всех сфер жизни человеческого общества, обусловленной его переходом к информационно-сетевой стадии развития, к шестому нано-нейро-сетевому технологическому укладу. Передовые нейро-сетевые технологии призваны обеспечить победу в усиливающейся гиперконкурентной борьбе [2]. С наступлением информационно-сетевой эпохи на смену старой индустриально-рыночной парадигме должна прийти новая информационно-сетевая парадигма программируемого развития человеческого общества. На смену старой экономической теории «экономикс», которая описывала закономерности индустриально-рыночной эпохи, должна прийти новая метадисциплина «электронная нейро-сетевая экономика» – теория «энейроэкономикс», адекватно описывающая и объясняющая новые реалии информационно-сетевой эпохи.

Человеческая цивилизация находится в стадии перехода к всеобщей информационно-сетевой универсализации и глобализации, которую можно назвать эпохой глобального информационно- сетевого, био-квантового общества. В современных условиях началась новая информационно-технологическая нейро-сетевая революция, которая ведет к формированию интегра-

тивной мегасети «Нейронет», технологическим ядром которой являются глобальные, сетевые, гибридные, компьютерно-социо-нейроморфные интерфейсы. Ядро четвертой промышленной революции составляет сетизация, цифровка и киберофикация промышленности, промышленный интернет, роботизация, 3-D проектирование, печать и дизайн. Цифровые технологии рассматриваются как могучий ускоритель роста производительности мировой промышленности [7].

Технологической базой нано-биотехнологического уклада является нейро-технологическая платформа «Нейронет», которая представляет глобальную нейро-сеть нового поколения на основе интегративных нейро-компьютерных сетей и социо-нейроморфных интерфейсов. Бурно развивающаяся глобальная нейро-компьютерная сеть «НейроИнтернет», имеющая сетевые социо-нейроморфные характеристики, качественно трансформирует характер и содержание отношений и связей между людьми в современном информационно-сетевом обществе.

В условиях динамичного развития информационных нейро-сетевых технологий возникает новое качество экономики, которая может быть названа «Электронная нейро-сетевая экономика», для которой характерно появление целого ряда новых закономерностей, механизмов функционирования, регулирования и возникновения качественно новых нейро-сетевых процессов, продуктов, услуг и эффектов [4].

В этих условиях традиционная структура экономики трансформируется и включает в себя целый ряд новых элементов. Глобальная электронная нейро-сетевая экономика на основе использования нано-электронных нейро-сетевых технологий в качестве своих новых элементов включает: нейро-интернет вещей; нейро-сетевые услуги; нано-материалы; нейро-сетевые коммуникации; виртуальную дополненную реальность; искусственные интеллектуальные системы; нейро-сетевую медицину; нейро-сетевые научные и образовательные услуги; нейро-сетевой маркетинг; нейро-сетевые финансы; нейро-сетевые деньги; нейро-сетевое управление и учет.

Развитие энейро-сетевой экономики, производство на базе нано-био-электронной технологии нейро-чипов, создание энейро-сетевых компьютерных интерфейсов, основанных на конструировании психо-биологических связей, построение интегративно-распределенных энейро-сетей на основе нано-компьютеров качественно изменяют принципы взаимодействия в сетевом обществе, формируют интегративную, гибридную, интеллектуальную нейро-компьютерную систему (интегративную систему самообучающегося искусственно-энейро-компьютерного интеллекта). Энейро-компьютерные сети станут тотально всеохватывающими, интеллектуальными, самообучающимися и социо-нейроморфными.

В настоящее время в наиболее развитых странах мира разрабатываются и реализуются новые нейро-сетевые программы и проекты, направленные на достижение гиперконкурентного инновационного развития. В рамках программы Евросоюза «Horizon 2020» реализуется десятилетний проект «Human Brain Project» [15]. В США с 2013 г. реализуется программа «BRAIN-initiative» (Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies) [12]. В КНР при государственной поддержке реализуется нейро-инновационный проект «China Brain Project» [13].

В России разработана программа «Национальная технологическая инициатива», в рамках которой началась реализация ряда нейро-проектов. Порядок реализации данной инновационной программы определяется Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 октября 2015 года № 1141 «О порядке разработки, утверждения и реализации планов мероприятий (дорожных карт) Национальной технологической инициативы» [1].

В начале XXI века возникла новая дисциплина «Нейроэкономика», которая развивается на основе синтеза нескольких наук: поведенческой экономики, кибернетики, психологии, когнитивной нейробиологии и нейрофизиологии. В широкий научный оборот понятие «нейроэкономика» ввел Пол Глимчер (Paul W. Glimcher) [14]. Различные аспекты нейроэкономики стали

предметом научного исследования в работах ряда зарубежных и российских ученых: В.А. Ключарева, А. Шмидс, А.Н. Шестаковой [6], А.В. Романовского, Я.В. Шокина [8], А.С. Швеца [11] и др.

Нейроэкономика определяется как междисциплинарное научное направление, находящееся на стыке психологии, нейробиологии и экономической теории и нацеленное на изучение процесса принятия решений во время выбора альтернативных вариантов, распределений рисков и вознаграждений. Ученые, относящие себя к нейроэкономистам, важнейшей задачей считают разработку на основе междисциплинарного подхода универсальной модели принятия решений и потребительского выбора. Нейроэкономика занимается изучением принятия экономических решений людьми на основе выявления и анализа причинно-следственной связи генов, нейронов, мозга, психики и сознания человека (групп, коллективов, человеческого общества) с процессом выбора, принятия решений, формирования предпочтений.

Ряд представителей этого направления считают, что нейроэкономика в широком смысле является нейробиологией принятия решений (decision neuroscience). На наш взгляд, не вполне правомерно отождествлять нейроэкономику с нейробиологией принятия решений, тем самым сужая предмет исследования новой метадисциплины – электронной нейро-сетевой экономики. В рамках развиваемой нами информационной парадигмы общественного развития сегодня формируется интегративное научное направление «электронная нейро-сетевая экономика (энейро-сетевая экономика)», базовыми, стержневыми понятиями которой являются понятия «информация», «социо-нейроморфные компьютерные сети», «гиперконкуренция», «энейро-сетевые услуги», «энейро-сетевые сообщества и институты», «интеллектуально-сетевая собственность» [5].

Мы предлагаем рассматривать электронную нейро-сетевую экономику в более широком смысле как метадисциплинарную, интегративную теоретико-методологическую науку. Теорию электронной ней-

ро-сетевой экономики, включающей предмет и метод исследования, а также методы управления электронными нейро-сетевыми взаимодействиями, инструментарий принятия решений многовариантных решений в условиях риска, неопределенности и гиперконкуренции, а также проведения гибкой финансово-экономической политики, учитывающей социо-психо-нейроморфные факторы и нейро-сетевые эффекты, мы будем называть «EneuroEconomics».

Предмет исследования «EneuroEconomics» формулируется в рамках интегративного информационно-метадисциплинарного направления, формируемого на основе принципа «методологической конвергенции» – синтеза методологических принципов и методов исследования большого набора научных дисциплин (теории информации, физики, химии, кибернетики, биологии, нейро-физиологии, психологии, социологии, экономики, права и др.). В целом речь идет о формировании в будущем универсальной интегративной энейро-сетевой методологии и инструментария, которые могут быть применены для анализа складывающихся сегодня качественно новых закономерностей и станут основой для разработки действенных механизмов эффективного управления и принятия гиперконкуренционных решений в информационно-сетевую эпоху.

Электронная нейро-сетевая экономика (Electronic Neural Network Economy), теоретико-методологические основы которой изучает метатеория «Энейроэкономикс» и которая формулируется и развивается в рамках информационного метадисциплинарного теоретико-методологического подхода, представляет глобальную электронно-сетевую, социо-нейроморфную экономическую систему, имеющую интегративную, сложно организованную, распределенную, многоуровневую структурно-функциональную организацию, институциональная матрица которой включает интегративно-сетевые многоуровневые (нано-, микро-, мезо-, макро- и мега-) сообщества производителей, потребителей, посредников и управленцев, а также институты планирования, координации, регулирования и контроля, обеспечивающие получение

многообразных энейро-сетевых эффектов, реализацию гиперконкуренционных преимуществ и защиту прав на новые энейро-сетевые объекты интеллектуально-сетевой собственности [5].

Энейро-сетевая экономика – это программируемая (планируемая) экономика, в которой используется метаинструментарий энейро-сетевого программирования параметров системы потребностей, целей, интересов, мотивов и предпочтений отдельных людей, групп, коллективов, этносов и общества в целом. По сути, метаметодология нейро-сетевой экономики – это универсальная методология программированного управления будущим, программирование и достижение будущих, целевых, гиперконкуренционных параметров состояния социально-экономической системы, активными, творческими элементами которой являются люди.

В глобальной электронной нейро-сетевой экономике интегративным средством и способом распространения и передачи новых знаний является интегративно-распределенная энейро-сетевая метасистема глобальной диффузии-передачи знаний (инноваций), важнейшими элементами которой являются энейро-сетевые эффекты, они должны получить адекватную денежную и неденежную оценку и учитываться в расширенной структуре валового национального (мирового, кластерно-регионального) продукта. В этой связи важное значение имеет определение методологических принципов и методов оценки полифункциональных энейро-сетевых эффектов, их классификации, оценки учета и включения в величину создаваемого ВВП.

В глобальной гиперконкуренционной информационно-сетевой экономике актуальной, важной и сложной задачей является также осуществление спецификации разнообразных прав на новые энейро-сетевые объекты интеллектуально-сетевой собственности и обеспечение их законодательно-правовой защиты. В связи с этим вполне закономерно предложить создание совершенно нового раздела (направления) в международном законодательстве о защите прав на интеллектуальную собственность – энейро-сетевая интеллектуальная собст-

венность, изучением которой будет заниматься новая метадисциплина «энейро-сетевое право» [5].

Сегодня необходимо теоретико-методологически обосновать и обеспечить постепенный переход к новой модели развития, которая может быть определена как электронная нейро-сетевая (энейро-сетевая) гиперконкурентная экономика, основанная на новых знаниях, на глобальных электронных нейронных сетях, на получении энейро-сетевых эффектов, на синергично-инновационных методах и технологиях управления и регулирования. Важнейшей задачей современной науки является раскрытие в рамках информационной парадигмы базовых теоретико-методологических положений, которые могут стать основой для системного исследования нового, сложного понятия «энейро-сетевая экономика» и для определения предмета исследования «энейроэкономика».

В целом речь идет о формировании интегративной, универсальной энейро-сетевой метаметодологии и универсального инструментария, которые могут быть применимы для анализа новых закономерностей, противоречий и особенностей информационно-сетевой эпохи. На наш взгляд, разработка теоретико-методологических положений исследования энейро-сетевой экономики в условиях усиления глобальной инновационной гиперконкуренции является новым магистральным направлением междисциплинарных исследований в XXI веке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 октября 2015 года № 1141 «О порядке разработки, утверждения и реализации планов мероприятий ("дорожных карт") Национальной технологической инициативы» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2015. № 44. Ст. 6135.
2. Дятлов С.А. Глобальная инновационная гиперконкуренция как фактор трансформации мировой экономики // Философия хозяйства. 2010. № 4 (70). С. 113–131.
3. Дятлов С.А. Информационные основы экономических отношений // Гуманитарные науки. 1998. № 2. С. 25–34.
4. Дятлов С.А. Метадисциплинарный подход к исследованию энейро-сетевой экономики / Россия в XXI веке: факторы и механизмы устойчивого развития: монография. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2016. С. 56–65.
5. Дятлов С.А. Энейро-сетевая гиперконкурентная экономика. СПб., 2016. 115 с.
6. Ключарев В.А., Шмидт А., Шестакова А.Н. Нейроэкономика: нейробиология принятия решений // Экспериментальная психология. 2011. № 2. С. 14–35.
7. Мойсейчик Г.И. Цифрофикация экономики стран Евразийского союза как стратегический императив XXI века // Проблемы современной экономики. 2016. № 1 (57). С. 11.
8. Романовский А.В., Шокин Я.В. Нейроэкономика и ее интеграция в экономическую науку // Экономические науки. 2010. № 70. С. 42–44.
9. Социально-экономические проблемы информационного общества. Сумы: Университетская книга, 2005.
10. Стиглиц Дж. Информация и изменение парадигмы экономической теории // Эковест. 2003. Вып. 3. С. 336–421.
11. Швец А.С. Когнитивные технологии в нейроэкономике: возможности инфраструктуры виртуальной логистики для устойчивого развития Homo socialis в квантовом обществе // Логистика сегодня. 2014. № 3. С. 164–170.
12. BRAIN-initiativ: [сайт]. URL: <http://www.braininitiative.nih.gov/?AspxAutoDetectCookieSupport=1> (дата обращения: 03.08.2016).
13. China-Brain Project: [сайт]. URL: <http://aihandbook.intsys.org.ru/index.php/activity/projects/proj-list/257-proj-1> (дата обращения: 03.08.2016).
14. Glimcher P.W., Rustichini A. Neuroeconomics: the consilience of brain and decision // Science. 2004. № 306. P. 447–452.
15. Human Brain Project: [сайт]. URL: <http://www.humanbrainproject.eu/> (дата обращения: 03.08.2016).