

Логистика сегодня

- 
- Дыбская В.В., Сергеев В.И.* **134** Использование SCOR-модели для контроллинга цепей поставок
- Белов В.Н.* **150** Порядок проведения контрольных мероприятий сотрудниками транспортно-логистического распределительного центра торгового предприятия
- Багузин С.В.* **154** Политика управления запасами в рамках управленческого учета
- Швец А.С.* **164** Когнитивные технологии в нейроэкономике: возможности инфраструктуры виртуальной логистики для устойчивого развития homo socialis в «квантовом» обществе
- Шендалев А.Н., Мякушкина О.В.* **172** Оценка достаточности транспортно-складской инфраструктуры
- Елисеев С.Ю., Шатохин А.А.* **182** Эффективное использование собственных вагонов транспортных компаний на логистических принципах

КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕЙРОЭКОНОМИКЕ: ВОЗМОЖНОСТИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НОМО SOCIALIS В «КВАНТОВОМ» ОБЩЕСТВЕ

В статье проанализирована эволюция человеческого капитала: от homo economicus к homo socialis. Показана ключевая роль homo socialis в формировании «квантового» общества. Выявлены элементы теории нейроэкономического разнообразия в «квантовом» обществе. Показаны современное состояние и перспективы развития когнитивных технологий и инфраструктуры виртуальной логистики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нейроэкономика, когнитивные технологии, «квантовое» общество, человеческий капитал, homo socialis, нейроэкономическое разнообразие, когнитивный кластер, виртуальная логистика, дополненная реальность, Web 3.0, устойчивое развитие

РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СЛОЖНОМ ОБЩЕСТВЕ: ОТ НОМО ECONOMICUS К НОМО SOCIALIS

В настоящее время многие эксперты в области социологии и экономики отмечают тенденции усложнения структуры общества, а также выявляют ряд изменений в области социально-экономического поведения современного человека [14]. Возможно, такая эволюционная реструктуризация связана со скачком в развитии нашей цивилизации в обозримом будущем — переходом к «квантовому» обществу.

Сложное, «квантовое» построение общественных отношений, несомненно, является ответом на беспрецедентное усиление роли человеческого (интеллектуального) капитала в цепи создания добавленной ценности в современной экономике [3, 14].

Стоит отметить, что, если в индустриальной экономике добавленную ценность в целом создает субъект, обозначенный в научной литературе как homo economicus (человек в экономике), то в постиндустриальной экономике, основанной

на знаниях, в том числе о благоприятном инвестиционном климате, в качестве генератора устойчивого развития выступает уже homo socialis (человек в социуме) [4, 8].

Известно, что модели поведения homo economicus и homo socialis имеют ряд принципиальных отличий.

Субъект предпринимательства по модели homo economicus, осуществляя свою хозяйственную деятельность, фактически ограничивается принципом упрощенной рациональности, т.е. по возможности максимизирует личную выгоду за счет локализованного эгоистического поведения в популяции. Такое поведение направлено, скорее, на краткосрочное выживание на новой территории, нежели на устойчивое развитие.

Homo socialis действует иначе. Он придерживается принципа сложной рациональности, или «умной» кооперации при создании цепей добавленной ценности в различных экономических пространствах. Деятельность homo socialis следует рассматривать через призму «квантового» подхода к управлению с учетом мнений всех заинтересованных сторон, в том числе и на межкультурном уровне.

Следует отметить, что ключевой императив homo economicus — это изначальное недоверие к внешней среде и непосредственному окружению. В этом случае, как правило, глубоко изучаются ценностные установки, деятельность и профессиональные компетенции контрагентов. Соответственно, увеличиваются транзакционные затраты.

Однако homo socialis в соответствии со своим нравственно-культурным кодом изначально осуществляет выдачу «стартовых кредитов доверия» своим партнерам. Залогом в обеспечение такого кредита служит, как правило, репутация выбранного партнера в том или ином устойчивом деловом сообществе [5].

Интересно, что в условиях постиндустриальной экономики, основанной на знаниях, для homo socialis принцип физической дислокации теряет свое прежнее значение. Например, если

для homo economicus совместная физическая локализация с контрагентами на ограниченной территории — это важнейшее условие продолжительной кооперации в индустриально-экономической реальности, то homo socialis принцип локализации трактует уже с позиции «квантового» подхода к управлению, т.е. через призму использования определенных наборов распределенных «квантов» социальной (корпоративной) ответственности, рождающих вариант некоей спроектированной реальности.

В научной литературе такая модель организации постмодернистского, «квантового» общества получила название «ризомы» (от фр. rhizome — «корневище»). Каждая из спроектированных реальностей ризомы имеет свои причины возникновения, которые могут быть заранее исследованы, к примеру, с помощью метода CLA (Causal Layered Analysis), или многослойного причинного анализа, и, как следствие, могут быть сделаны выводы по вероятности наступления того или иного варианта будущего [2].

Таким образом, эволюция значительной доли человеческого (интеллектуального) капитала до уровня homo socialis, вероятно, приведет к возникновению большого спектра спроектированных реальностей с новыми добавленными ценностями, способствующими устойчивому экономическому росту в «квантовом» обществе. Среди таких добавленных ценностей особенно следует выделить создание и управление инновационными виртуальными пространствами в сферах развития и сбережения человеческого капитала: в образовании и науке, здравоохранении, индустрии впечатлений (развлечений), туризме и т.д.

МЫСЛЬ КАК СИСТЕМА И НЕЙРОЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ В «КВАНТОВОМ» ОБЩЕСТВЕ

Известны взгляды видных ученых, согласно которым с точки зрения квантовой механики материя и энергия, по сути, очень близкие понятия.

Например, по мнению Дэвида Бома, известного физика и нейропсихолога, если мысль — это энергия, то система когнитивной энергии и есть сама материя, т.е. спrogramмированная реальность, правда, в так называемом имплицитном (скрытом) виде. Скрытый порядок спrogramмированной реальности при определенных условиях может стать эксплицитным (развернутым) [15].

В определенной степени эта гипотеза подтверждается актуальными исследованиями в области нейрофизиологии [17]. В начале XXI в. установлен факт наличия в разных участках мозга человека так называемых зеркальных (подражательных) нейронов, функционал которых в настоящее время активно изучается во многих научно-исследовательских лабораториях передовых стран. По предварительным заключениям ученых, такие сети зеркальных нейронов продуцируют некие когнитивные продукты, связанные с мозговым имитационным моделированием и генерацией «предложения для выбора» целостных сценариев поведения для требуемого (спrogramмированного) развития какой-то жизненной ситуации. Иными словами, можно сказать, что мозг фактически создает массив имплицитных реальностей.

«Квантовое» общество, по-видимому, формируется и развивается за счет параллельной динамики экспликации различных свободных (автономных), нередко конкурирующих систем когнитивной энергии — когнитивных кластеров. Такая экспликация происходит, например, посредством рождения и закрепления определенного набора «квантов» социальной (корпоративной) ответственности. Таким образом, возникает развернутый вариант спrogramмированной реальности.

Продолжительность жизненного цикла эксплицитного варианта реальности в «квантовом» обществе, по-видимому, можно определить исходя из динамики соотношения общей добавленной ценности и общей энтропии, которые образуются в ходе функционирования этой спrogramмированной реальности.

Следует отметить, что ядром систем когнитивной энергии, несомненно, является *homo socialis*,

который генерирует определенное нейроэкономическое разнообразие.

Под нейроэкономическим разнообразием понимается массив стохастических вариантов социально-экономических ролей *homo socialis* в той или иной системе когнитивной энергии, следствием исполнения которых является продуцирование «квантов» социальной (корпоративной) ответственности, создающих некую эксплицитную реальность, причем, возможно, как в физической форме (в форме видимого и ощущаемого нами привычного мира), так и в виртуальной (в форме компьютерного, электронного мира — виртуальной реальности).

Homo socialis в будущем, вероятно, будет иметь возможность с помощью наукоемких технологий глубоко интегрироваться в различные эксплицитные реальности и, таким образом, параллельно существовать и развиваться в этих мирах в виде определенных виртуальных репликаций самого себя, формируя тем самым нейроэкономическое разнообразие.

Необходимо заметить, что ряд экспертов прогнозирует появление в обозримом будущем на рынке труда новых профессий, связанных с обеспечением функционирования «квантового» общества, например, такой как «архитектор виртуальности» — «специалист по проектированию решений, позволяющих работать, учиться и отдыхать в виртуальной реальности; разрабатывает софт и оборудование с учетом био- и психопараметров пользователя». Среди востребованных постиндустриальной экономикой будущих специалистов можно отметить также «дизайнера виртуальных миров» и «проектировщика нейроинтерфейсов» [1].

В настоящее время среди наукоемких технологий, способствующих формированию и развитию «квантового» общества с большим спектром виртуальных пространств, вмещающих в себя различные эксплицитные реальности, безусловно, особое место начинают занимать так называемые когнитивные технологии, которые связаны с новой наукой — нейроэкономикой.

Нейроэкономика — это междисциплинарное научное направление на стыке экономики, социологии, нейрофизиологии, нейролингвистики, психологии, логистики, когнитивных, информационно-сенсорных и вычислительных технологий.

Очевидно, что одной из ключевых целей исследований в области нейроэкономики является создание устойчивых, наукоемких симбиотических человеко-машинных систем социально-экономических отношений путем гибкого взаимодействия через адаптивную логистическую инфраструктуру (нейроинтерфейсы) нейронных сетей человеческого капитала с элементами искусственного интеллекта формальных и неформальных организаций.

КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕЙРОЭКОНОМИКЕ, ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕДЕЛЫ РОСТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ

К настоящему моменту в мире пока не созданы полноценные когнитивные технологии, что называется «под ключ», для широкого распространения и поддержки нейроэкономических процессов в «квантовом» обществе. Очевидно, что такое состояние дел связано с потребностью рассматриваемого сегмента постиндустриальной экономики знаний в крупных, прежде всего интеллектуальных и финансовых инвестициях.

Кроме того, получение требуемых результатов осложняется рядом факторов, среди которых можно выделить: недостаточность фундаментальных знаний в области функционирования мозга человека; проявление эндогенности, или комплекса внутренних причин поведения человека, сложно поддающихся компьютерному моделированию вследствие нелинейности; отсутствие в данный момент гибкой, адаптивной инфраструктуры виртуальной логистики, позволяющей проводить и распределять когнитивные и информационные потоки через нейронные сети мозга

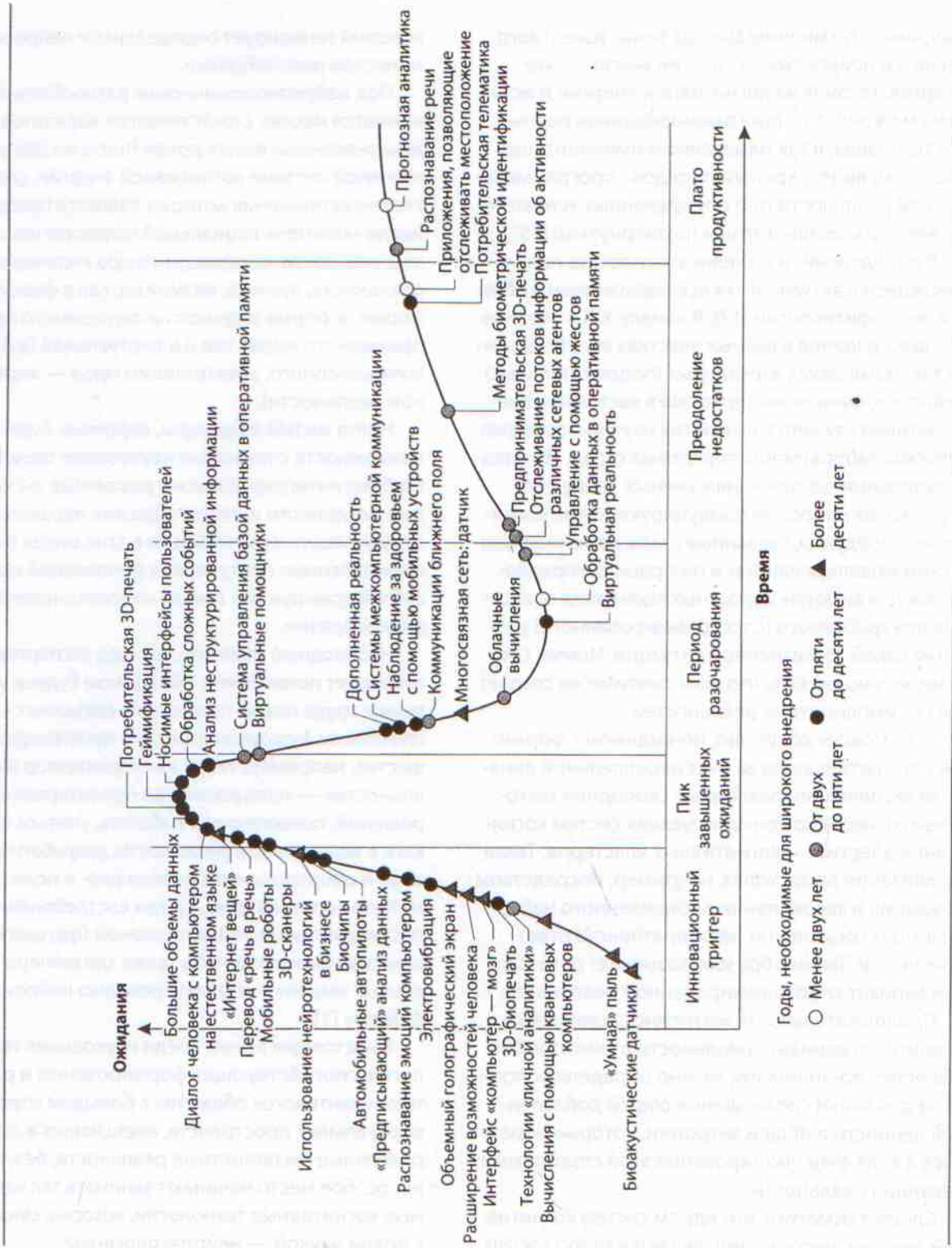
человека и элементы искусственного интеллекта в нелинейном режиме; отсутствие в настоящее время систем искусственного интеллекта «под ключ», способных работать по «законам природы», т.е. нелинейно; риски потери целостности личности при формировании нейроэкономического разнообразия и параллельном функционировании в различных эксплицитных реальностях и, как следствие, пределы роста использования человеком специального оборудования, нейроинтерфейсов, виртуальных пространств и т.д.

«Темпоритм человеческого существования» — это «вулкан страстей» [6]. Поэтому определенным индикатором, некой лакмусовой бумажкой, косвенно регистрирующей готовность «квантового» общества к когнитивным технологиям в нейроэкономике, наверное, можно считать уровень развития компетенций и разработок, в частности в области вулканологии. Одной из ключевых задач этой науки является высоковероятностное прогнозирование посредством компьютерного моделирования развития вулканической активности соответствующих экосистем. Эта активность, как правило, происходит именно в соответствии с нелинейной динамикой.

Между тем, по прогнозам известной исследовательской и консалтинговой компании Gartner, среди перспективных технологий, связанных в той или иной степени с когнитивной деятельностью человека, можно выделить, например, Brain-Computer Interface (нейрокомпьютерный интерфейс) — наукоемкие технологии создания специальных устройств для непосредственного компьютерного взаимодействия с нейронными сетями мозга человека, а также Human Augmentation (дополнение человеческого тела) — наукоемкие технологии создания для «квантового» общества фактически «человека дополненного», или homo socialis 2.0 (рис. 1).

Следует отметить, что одной из важнейших задач в области когнитивных технологий, очевидно, является решение комплекса проблем, связанных с вхождением в когнитивный резонанс, например, с внешними специальными устройствами

Рис. 1. График динамики развития наукоёмких технологий в сфере когнитивной деятельности и нейроэкономики (июль 2013 г.)



Источник: [16].

виртуальной реальности с учетом гендерных, возрастных и иных характеристик людей, влияющих на динамику когнитивно-логистических, а также информационно-логистических процессов в системах когнитивной энергии. В этой связи важно развивать в том числе соответствующие сенсорные технологии.

Стоит сказать, что в настоящий момент в нашу жизнь уже интегрируется целый ряд передовых технологий, активное использование которых, несомненно, открывает для homo socialis путь в эффективную нейроэкономику.

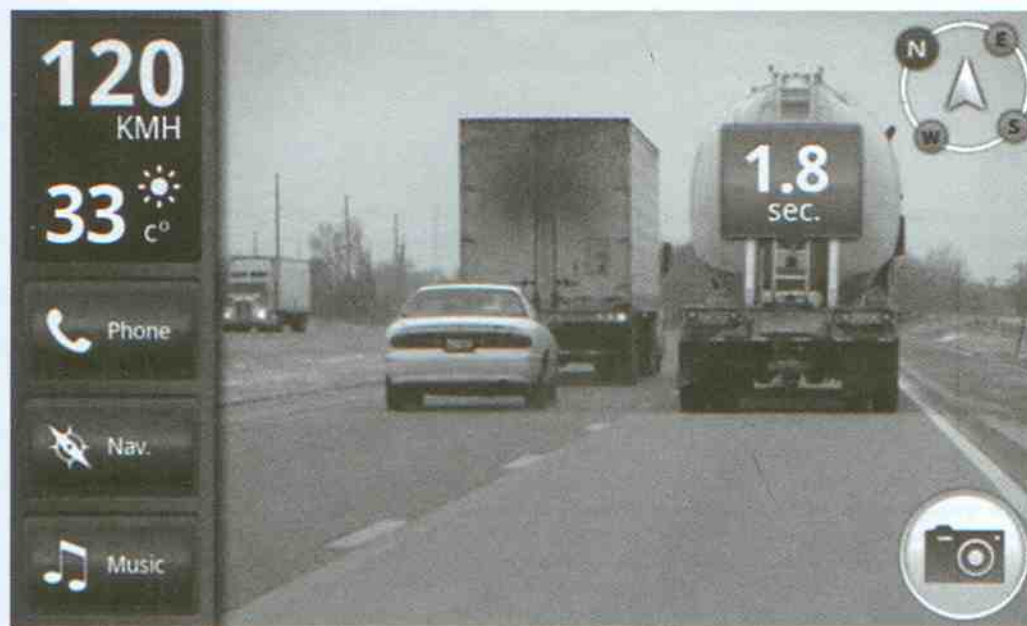
Так, например, наукоемкая технология дополненной реальности (Augmented Reality, или AR) подразумевает органичное наложение интерактивных элементов в различной виртуальной форме, т.е. некоего виртуального продукта, на изображение физической реальности в режиме реального времени (рис. 2) [7, 9, 13]. Таким образом,

через функционирование инфраструктуры виртуальной логистики рождается иная эксплицитная реальность, обладающая определенной добавленной ценностью, в частности при управлении цепями поставок [3, 10].

Дополненная реальность, по оценкам экспертов, имеет значительные перспективы применения, в том числе при управлении отходами в нефтегазохимической промышленности, мультимодальными перевозками в инфраструктурной и туристической сферах, а также при управлении homo socialis своей эксплицитной реальностью в «умных» городах и деревнях [9].

К слову сказать, «умная» деревня — это уже не фигура речи в России. Например, в Костромской области в настоящее время реализуется один из российских проектов «умной» деревни, ядром которой фактически является когнитивный кластер — результат совместной интеллектуальной

Рис. 2. Изображение физической реальности с виртуальным продуктом при «умной» транспортировке требуемого груза



Источник: [6].

