УДК 338.24: 001.101-027.521

JEL D 83

DOI: 10.17213/2312-6469-2019-2-14-21

ПРОБЛЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗНАНИЯ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

© *Н.В. Апатова* 2019

*Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского,
г. Симферополь, Россия*

Рассматриваются проблемы формирования и защиты индивидуального знания в условиях цифровой экономики, особенности и требования когнитивной экономики к знаниям человека, которые должны быть структурированными, связанными и коррелировать с эволюцией окружающей среды, как физической, так и социальной. Определены свойства знаний как экономического ресурса, прежде всего когнитивной способности породить новое знание. Предлагаются механизмы защиты ментальной информации индивидуума в нарастающем информационном потоке: разработка качественного образовательного продукта; формирование целостного мировоззрения у молодежи; подготовка стратегия и тактика в процессе обучения; создание когнитивных фильтров; формирование адекватных научным представлениям когнитивных структур; разработка компьютерных обучающих программ на основе когнитивных карт предметной области.

Ключевые слова: *цифровая экономика, развитие, знание, механизм.*

PROBLEMS OF INDIVIDUAL KNOWLEDGE IN DIGITAL ECONOMY

© *N.V. Apatova* 2019

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

The problems of the formation and protection of individual knowledge in a digital economy, the features and requirements of a cognitive economy to human knowledge, which should be structured, connected and correlated with the evolution of the environment, both physical and social, are considered. The properties of knowledge as an economic resource, above all the cognitive ability to generate new knowledge, are defined. The mechanisms of protection of an individual's mental information in the increasing information flow are proposed. They include the follow: the development of a high-quality educational product; the formation of a holistic worldview among young people; strategic training and tactics in the learning process; creating cognitive filters; the formation of cognitive structures adequate to scientific concepts; development of computer-based training programs based on cognitive.

Keywords: *digital economy, development, knowledge, mechanisms.*

Введение

Двоичное кодирование и первые термины, связанные со словом «цифровой» (digital или numerical) появились практически одновременно со словом «компьютер» (computer – вычислитель) в 1946 г. с началом работы первой электронной вычислительной машины ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer). Поскольку первые вычислительные машины решали, в том числе, задачи экономического содержания, имеется полное основание считать началом цифровой экономики конец 40-х годов прошлого века. С возрастанием объемов обрабатываемой, хранимой и передаваемой информации связывают и рост научно-технического прогресса, стремительные инновационные преобразования окружающего человека мира. В таких условиях не мог не измениться и сам человек, и виды его деятельности, в том числе, экономической.

Цифровая экономика с нашей точки зрения является технологической компонентой информационной экономики, соответствующей современным производительным силам – информации и знаниям, а также средствам производства – компьютерам и компьютерным сетям. Цифровая экономика, основанная на использовании информационно-коммуникационных технологий, требует постоянного совершенствования и обновления этих технологий, новых инновационных решений во всех сферах жизни общества. Инновации, обеспечивающие конкурентоспособность государства и его экономический рост, могут создавать только высокообразованные граждане, сочетающие фундаментальные знания и творческие способности. Это делает проблему формирования индивидуального знания особенно актуальной.

Результаты исследования

Теория формализованного знания получила свое развитие в связи с появлением систем искусственного интеллекта, широко используемого в цифровой экономике, и ранее – инженерии знаний. Данное направление глубоко разрабатывали японские ученые, особенно в период реализации проекта вычислительных систем пятого поколения в 1980-90 гг. Один из них, С. Осуга, дал следующее определение знаниям: «Знаниями принято называть хранимую (в компьютере) информацию, формализованную в соответствии с определенными структурными правилами, которую компьютер может автономно использовать при решении проблем по таким алгоритмам, как логические выводы» [1, с. 9]. Это – «технократическое» определение, однако, наделяя компьютер искусственным «мозгом», все большее количество ученых из разных научных областей стали все большее внимание уделять естественным познавательным и мыслительным процессам, роли знаний в развитии общества.

По мнению С.С. Лаврова, формализованные знания делятся на четыре категории: понятийные знания – наборы понятий, какими пользуется

человек в какой-либо области интеллектуальной деятельности, включая связи между этими понятиями, через которое объясняется «что это такое»; конструктивные – о структуре и взаимодействии частей различных объектов, они являются надстройкой над понятийными знаниями; процедурные – методы, алгоритмы и программы решения задач, которые человек уже научился решать: «как это сделать»; фактографические – количественные и качественные характеристики конкретных объектов, явлений и их элементов [2].

Эпистемология японских экономистов И. Нонака и Х. Такеучи построена на различии между неформализованным и формализованным знанием, причем главным в создании нового знания они считают мобилизацию и трансформацию неформализованного знания в формализованное. «Мы считаем знание динамическим субъективным процессом проверки соответствия личного знания истине» [3, с. 82].

По нашему мнению, именно в новой экономике, называемой информационной или экономикой знаний (хотя мы считаем, что термин «информационная» шире и включает в себя создание и использование знаний), будет преодолен картезианский дуализм между формализованным и неформализованным знанием, поскольку не будет больше границы между «знанием» и «знающим», произойдет объединение западной и восточной гносеологии и эпистемологии, и это состоится в виде единой творческой личности – основной производительной силы новой экономической системы.

В 1956 г. Робертом Солоу была разработана модель экономического роста, в которой появился коэффициент, отражающий производительность или, как его еще называют, фактор технологического прогресса. Нами было показано, что данный фактор имеет сложную структуру, включает эндогенные параметры инновационного, институционального и интеллектуального развития [4]. Интеллектуальный капитал, как один из факторов научно-технического, а в современных условиях, научно-технологического прогресса, включает также факторы системы образования, научных организаций, культурных центров и организаций по работе с молодежью (всего 13 компонент), но за каждым из них незримо находится человек, который работает, учится или использует для своего личностного развития ресурсы выделенных компонент, способствующих развитию индивидуального интеллектуального капитала.

Расширение границ компьютерной сети Интернет и использование ее возможностей практически всем населением России, привело к тому, что каждый взрослый и взрослеющий житель находится в цифровом информационном потоке, формирующем его индивидуальный интеллектуальный капитал. В связи с этим воздействием возникает ряд проблем, среди которых основными, на наш взгляд, являются две: во-первых, как обеспечить индивида знаниями, являющимися фундаментальными, общепринятыми и

одновременно пробудить, и воспитать его способность к творчеству и, во-вторых, как защитить его менталитет от вредного воздействия непроверенной, неструктурированной информации и обеспечить адекватность восприятия и интерес к деятельности. в том числе, экономической. С позиций затратной экономики следует отметить, что требуется также указать, сколько это может стоить для начальной ситуации и сколько. в случае «работы над ошибками».

Дж. Гилфорд определяет 6 параметров творчества (креативности) [5]: способность к обнаружению и постановке проблем; способность к генерированию большого количества идей (беглость); семантическая спонтанная гибкость – способность к продуцированию разнообразных идей; оригинальность – способность продуцировать отдаленные ассоциации, необычные ответы, нестандартные решения; способность усовершенствовать объект, добавляя детали; способность решать нестандартные проблемы, проявляя семантическую гибкость – увидеть в объекте новые признаки, найти новое использование.

Однако, чтобы соответствовать перечисленным критериям, необходимо: иметь личностную базу знаний, причем структурированных, связанных со знаниями из других предметных областей; обладать гибкостью мышления, возможностью к ассоциативным связям слабо коррелируемых фактов; фантазировать, т.е. обладать достаточной внутренней свободой для высказывания новых идей и, в то же время, быть сторонним наблюдателем своих выводов. Именно так появлялись наиболее смелые научные мысли и их материальные воплощения. В условиях нецелевого использования Интернет, построения цепочки не связанных между собой сведений, возникает «мозаичность» мышления, потеря интереса к регулярным решениям сложных задач, поиск более легких путей получения ответов, неспособность аргументировать свою точку зрения цепочкой логических выводов.

Современную экономику называют также экономикой знаний или когнитивной экономикой в связи с материализацией научных и технологических идей в материальном производстве и сервисе. Одним из главных положений в когнитивной экономике является осознание некоторого факта в процессе принятия решения. Под когнитивной деятельностью понимаются следующие виды активности человека: изучение, понимание, оценка, критика, суждение, знание, планирование, анализ и выбор, рассуждение, умение объяснять, запоминать и общаться (осуществлять межличностные коммуникации). Когнитивная экономика рассматривает эти виды деятельности для того, чтобы более реалистично объяснять экономические процессы. Когнитивная экономика рассматривает процесс «экстрагирования» информации из окружающей среды посредством восприятия и процесс развития знаний посредством коммуникаций. Основной вклад в развитие когнитивной экономики как самостоятельной дисциплины внесли такие

ученые как Х. Саймон, Ф. Хайек и Ф. Махлуп. Так, Х. Саймон развил в экономике знаний ряд направлений, связанных с психологией экономики, в том числе роль запоминания в процессе практического обучения, Ф. Хайек изучил проблемы распространения знаний в массах и невозможность передачи этих знаний конкретному агенту. Ф. Махлуп определяет информацию как «особый тип знания», в конце 50-х гг. он выдвинул тезис о наступлении эпохи информационной экономики и превращении информации в важнейший товар [6].

В когнитивной экономике главными единицами анализа являются системы убеждений и ментальных представлений. Представления могут быть более или менее правильными, более или менее эффективными и они должны коррелировать с эволюцией окружающей среды, как физической, так и социальной, включая ценности и планы индивидуумов и их групп. Новая когнитивная эволюционистская парадигма намного реалистичней в оценке процессов эволюции и познания, чем неоклассическая парадигма, в которой индивидуум был наделен лишь отдельными, более примитивными, чертами и свойствами. На первый план в анализе когнитивной экономики выходят эволюция системы индивидуальных и коллективных убеждений и когнитивная структура интеллекта индивидуума.

Когнитивная экономика, или экономика знаний, имеет три принципиальные особенности. Первая – дискретность знания как продукта. Конкретное знание либо создано, либо нет, и не существует знания наполовину или на одну треть. Вторая особенность состоит в том, что знания, подобно другим общественным благам, будучи созданными, доступны всем без исключения. И, наконец, третья особенность знания: по своей природе это информационный продукт, а информация после того, как ее потребили, не исчезает, как обычный материальный продукт. Принципиально новым подходом сегодня стало то, что в экономику включают не только сами технологии, а весь механизм производства знаний.

Объектом изучения когнитивной экономики являются знания, их экономическая сущность, прежде всего, производство и стоимость, а также роль в процессах обмена и развития экономики в целом. Знания представляют собой итог познавательной деятельности человека, результат осмысленного им предметного опыта. Понятие «знание» нельзя отождествлять с понятием «информация». Информация – это поток сведений, приходящий к человеку по разным каналам, который передается и кодируется, а также обрабатывается и перерабатывается при поступлении, знания же являются тем, что уже отложилось в сознании, прежде всего, это – часть памяти. Для каждого индивидуума и общества в целом знания – это определенная упорядоченная система сведений.

Знания обладают рядом свойств и являются важным экономическим ресурсом. Как ресурсы знания обладают следующими свойствами: неисчерпаемостью (по мере развития общества и ростом потребления знаний

их запасы не убывают, а растут); несамостоятельностью (знания становятся ресурсом только в сочетании с человеческим и производственным капиталом); самопроизводством (знания рожают знания). Знание может быть, как социальным и объективным, так субъективным и идеосинкретичным (связанным с характером человека, стилем его жизни), т.е. сугубо личным. Существует такая форма знания, как тихое (молчаливое, подразумеваемое или овеществленное в виде навыка), оно не подлежит передаче в процессе коммуникации, но может позволить развивать выигрышную стратегию. Этот вид знания может появиться либо в результате целенаправленного обучения, либо в результате обучения, не выраженного явно (жесты, реплики, мимика), но используемого в социальной практике. Знания можно разделить на статические и динамические. Статические знания – это описание предметной области на естественном или искусственном языках. На естественном языке знания представлены в печатных изданиях и базах данных, на искусственном – в базах знаний и экспертных системах. Динамические знания имеют вид программ и алгоритмов.

Концепция когнитивной экономики направлена на устранение проблемы экономического выбора в ситуации неполной информированности и неопределенности. Основное внимание уделяется «знанию», той информации, которая является существенной и обладает способностью порождать новые знания, то есть обладает когнитивной способностью. В этом и состоит главное отличие знания от информации.

Таким образом, информация представляет собой структурированные данные, а знания образуют изначальную фундаментальную способность к обучению и познанию. Знания как способность подразделяют на *когнитивные* (решение задачи, определение тактики, мобилизация известных действий), *интерактивные* (диалог, наблюдение) и *механические* (управление, манипуляция).

Конкретизируя выделенные Б.С. Гершунским компоненты образования [7], можно сделать вывод, что знания приобретаются в процессе обучения, в котором присутствуют: 1) ценность (институциональные и личные стандарты и критерии); 2) система (преемственность, научность, востребованность); 3) процесс (логические последовательности, строящиеся на индуктивных и дедуктивных принципах); 4) результат (способность к деятельности, решению задач). С точки зрения результата, знания представляют собой единство эрудиции (накопленных фактов) и логического мышления, которое также развивается в процессе обучения и направлено на формирование многочисленных эвристик – зависимостей между фактами, а также навыка включать новые факты в уже существующие зависимости с целью получения на их основе нового знания.

Знания, как основной интеллектуальный капитал индивидуума, трансформирующийся в человеческий капитал общества, нуждаются в информационно-психологической защите, поскольку на основе одних и тех

же знаний можно сделать разные логические выводы и найти им разное применение, в том числе, наносящее большой вред личности, государству и человечеству в целом. Поэтому проблема информационно-психологической защиты сегодня стоит особенно остро и находит свое решение в трудах исследователей из различных областей науки и практики.

Нами выявлены семь механизмов защиты ментальной информации, представляющей собой индивидуальный интеллектуальный капитал [8, 9]:

- предложение качественного образовательного продукта в различных формах его представления в интерактивной среде Интернет. Национальные особенности менталитета создают прекрасную базу для гуманитарного образования, но требуют усиленного обучения предметам естественно-математического цикла, развития широкого миропонимания;

- формирование целостного мировоззрения молодого поколения на основе целенаправленного обучения, имеющего согласованный между уровнями образования и учебными дисциплинами контент;

- сбалансированное использование методик подготовки стратега и тактика, нацеливание на решение перспективных задач, требующих нескольких крупных шагов для своего решения и, в то же время, детальная проработка сиюминутных ситуаций, учет различных условий и факторов;

- настройка когнитивных фильтров, которые выставляет сознание как внутренний агент, руководящий обработкой информации, что позволяет отнести получаемую информацию к неверной, требующей комментариев и предупреждения для окружающих о наносимых ею ущербах для общества, отвергнуть такую информацию или ее забыть;

- формирование адекватных научным представлениям когнитивных структур граждан путем создания информационной базы в виде энциклопедических и образовательных сайтов со стандартными определениями базовых научных понятий и их перевода на язык научного общения – английский язык и обратно; стандартными, написанными коллективами авторов из лучших вузов учебников по принятым государственным стандартам направлений подготовки; разработка и размещение в Интернет вспомогательных учебных материалов – систем мультимедиа, раскрывающих и иллюстрирующих основные положения и концепты учебников. Такая мощная виртуальная образовательная система позволит усилить национальный интеллект, привлечет к учебе взрослое население и тем самым создаст условия для новых научных идей и инноваций;

- разработка и использование обучающих компьютерных программ, разработанных на основе когнитивных (ментальных) карт для пошаговой детализации понятий предметной области, навигации в связях между понятиями, масштабирование понятий при их взаимосвязях и детализации. Сами ментальные карты являются инструментом ментальной защиты, поскольку позволяют устанавливать научные связи между понятиями, выяв-

лять, обозначать и визуализировать эти связи, побуждая индивидов к творчеству, приучая их к анализу, систематизации информации и планированию собственных действий.

Выводы

Поставленные проблемы и выявленные механизмы позволяют построить систему защиты ментальной информации, выработать и сохранить целостные знания и способность к творчеству у пользователей Интернет и исследователей, желающих обладать и производить новое непротиворечивое и достаточно истинное знание, находясь в непрерывном и хаотичном потоке оцифрованной информации.

Литература

1. Осуга С. Обработка знаний / Пер. с япон. – М.: Мир, 1989. – 293 с.
2. Лавров С.С. Представление и использование знаний в автоматизированных системах // Машинный перевод и прикладная лингвистика. 1986. № 3. – С.14-19.
3. Нонака И., Такеучи Х. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах /Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 384 с.
4. Апатова Н. В. Национальная экономика: стратегия инновационного устойчивого развития: монография / Н. В. Апатова. – Симферополь: ДИАЙПИ. 2012. – 328 с.
5. Guilford. J. P. The Nature of Human Intelligence. McGraw-Hill, New York, 1967. – 538 p.
6. Machlup F. The production and distribution of knowledge in the United States, Princeton University Press, 1962. – 290 p.
7. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века Учебное пособие для студентов высших и средних педагогических учебных заведений. – М.: Московский психолого-социальный институт, 1998. – 432 с.
8. Апатова Н.В. Образовательные аспекты защиты ментальной информации // Информатика и образование. 2017. № 6. – С. 41-50.
9. Апатова Н.В. Формирование и защита индивидуального интеллектуального капитала в эпоху Интернет // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2018. № 4. – С.23-29.

Поступила в редакцию

05.02.2019

Апатова Наталья Владимировна – доктор экономических наук, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой бизнес-информатики и математического моделирования ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Россия.

Apatova Natalia – Doctor of Economics, Candidate of Pedagogical Sciences, professor, head of the Department of V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia.

Россия, 295015, г. Симферополь, ул. Севастопольская 21/4
21/4, Sevastopolskaya str., Simferopol, 295015, Russia
e-mail: apatova@list.ru