

УДК 33

## Омнимодальность<sup>1</sup> vs многоканальность. Системы управления знаниями – от прошлого к будущему

**Сафонов Максим Сергеевич**

Доктор экономических наук,  
профессор Института государственной службы и управления,  
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ,  
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82;  
e-mail: msafonov@hotmail.com

### Аннотация

В статье автор рассматривает предпосылки появления и основные вехи развития такого направления в науке, как управления знаниями. Управление знаниями – задача более сложная, чем управление материальными активами или финансовыми ресурсами. Решение этой задачи дает возможность получать принципиально новые преимущества в конкурентной борьбе, поскольку позволяет использовать еще не известные большинству субъектов рынка сигналы о перспективных технологиях, будущих потребностях и спросе. Последние годы прошлого века отмечены, помимо прочего, и тем, что мы, похоже, меньше стали говорить об искусственном интеллекте, зато обратили внимание на свои собственные знания. Речь идет о концепции управления знаниями. Когда мы говорим о новом цивилизационном витке, о 2010-х годах и наших планах на первую четверть XXI века мы понимаем, что экономика очень скоро превратится из цифровой в омнимодальную. Учитывая необходимость внедрения новой системы принятия решений как новой парадигмы для изменения вектора развития, требуется общественное обсуждение омнимодального подхода, на основе которого должна выстраиваться не только национальная, но и глобальная цифровые экономики.

### Для цитирования в научных исследованиях

Сафонов М.С. Омнимодальность vs многоканальность. Системы управления знаниями – от прошлого к будущему // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 5А. С. 11-26.

### Ключевые слова

Управление знаниями, знание, информация, цифровая экономика, большие данные.

<sup>1</sup> Термин придуман автором, в математике существует устойчивый термин «унимональность», означающий наличие у функции одного экстремума на заданном интервале, в то время как «омни» же значит много-.

## Введение

Управление знаниями (knowledge management) как новое направление в науке стало активно развиваться примерно три десятилетия назад, начиная с конца 1980-х годов<sup>2</sup>. Формулировка «управление знаниями» впервые было озвучена в ходе выступления прозвучала в выступлении Карла Виига на конференции ООН в 1986 г.<sup>3</sup>. Впервые термин «управление знаниями» был использован консалтинговой компанией McKinsey. Они быстро поняли, что создали отличный новый продукт, и уже в 1992 году первая конференция по управлению знаниями была проведена консалтинговой компанией Эрнст энд Янг в Бостоне<sup>4</sup>.

## Основная часть

В 60-е годы Фриц Махлуп определил «знание» как товар и пытался измерить величину производства и распространения его в «индустрии знаний»<sup>5</sup>. Фредерик Тейлор в теории «Научная организация труда» попытался организовать и систематизировать знания о процессе работы с целью достижения максимальной эффективности труда. Знания приобретают стоимостное выражение именно на этом этапе, а менеджмент используя оптимизацию трудовых процессов пытается получить максимальную выгоду от использования знаний<sup>6</sup>.

Наступление «информационного века» в 70-е провозгласил американский социолог и публицист Дэниэл Белл, где экономика производства сменяется экономикой услуг. Основными товарами становятся теоретические знания, информация и технология<sup>7</sup>. Изобретение компьютеров дало возможность манипулировать огромным количеством данных и достаточно оперативно превращать их в значимую информацию. Изобретение транзистора дало толчок к появлению компактных персональных компьютеров и переходу к ним от огромных вычислительных машин. Результатом всех изменений стал рост значимости теоретических данных, возникла профессиональная деятельность, связанная со знаниями - обработка данных, появились программирование и моделирование. На смену «научной организации труда» пришло «организационное развитие», которое фокусирует свое внимание не на процессах, а на людях.

В 80-е годы наступила «третья волна». Американский философ, социолог и футуролог Элвин Тоффлер показал, что информационное общество, пришедшее на смену индустриальному, состоит не только из технологий, но и включает социальные, культурные, моральные, политические, институциональные отношения, характеризующиеся «освобождением территорий» для социосферы информационной эпохи и экономики,

---

<sup>2</sup> Мариничева М.К. Управление знаниями на 100 % / М.К. Мариничева. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008 – С. 314.

<sup>3</sup> Лессер Э., Прусак Л. Как превратить знания в стоимость: Решения от IBM Institute for Business Value: пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – С. 248.

<sup>4</sup> <https://www.ispring.ru/elearning-insights/sistemy-upravleniya-znaniyami-mirovoy-opyt/>

<sup>5</sup> Махлуп Ф. Производство и распространение знаний в США. - М.: Прогресс, 1966. – С. 462 («The Production and Distribution of Knowledge in the United States». 1962).

<sup>6</sup> Руденко И.В., Винжегин О.М. Эволюция и основные концепции управления знаниями в современных условиях. - Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2009. № 3. С. 111–116.

<sup>7</sup> Болонёнок Я.А., Агрызина К.Я. Влияние теории постиндустриального общества Дэниела Белла на развитие современных организаций. Тюменская государственная академия мировой экономики, управления и права Тюмень, Россия.

основанной на знаниях<sup>8</sup>. На данном этапе появляется особый экономический субъект – «просьюмер»<sup>9</sup>, который является продавцом и покупателем не только товаров и ресурсов, но и знаний. Именно индивидуум в управлении был поставлен во главу угла. Питер Друкер ввел понятие «работники знаний». В будущем «работники знаний» будет представлять собой обширную группу работников, основной задачей которых будет создание информационной системы путем комбинирования информации и технологии<sup>10</sup>. Джин Лэйв и Этьен Венгер определило сообщество практиков следующим образом: «Сообщество практиков - это группа профессионалов, обменивающихся идеями и опытом, которая становится главным хранилищем и механизмом распространения знаний»<sup>11</sup>. Эдвард Деминг выступил с концепцией «всеобщего менеджмента качества», в котором знания играют ключевую роль при совершенствовании рабочих процессов<sup>12</sup>.

По мнению Джона Нейсбитта и Патрисии Абурдене глобальная тенденция перехода общества к информационному началась в начале 90-х годов<sup>13</sup>. Понятия «информация» и «знания» разделяются, придавая знанию «качественные» характеристики. Описывается нелинейность структуры процесса создания знания (Икуджиро Нонака и Хиротака Такеучи)<sup>14</sup>. Динамика создания знания отражается в идеях программирования, создания сетевых систем. «Реинжиниринг бизнес-процессов» был вызван необходимостью координации людей и новых технологий коммуникации. Возникновение «виртуальных команд» происходит на фоне развития интернет-технологий и средств передачи данных. Динамичность работы и обучения приводит к осознанию необходимости управления не только материальными активами, но и активами знаний.

Дон Тапскотт определил конец 1990-х уже как экономику цифровых технологий и знаний<sup>15</sup>, которая требует постоянных нововведений, обновлений продукции, процессов, маркетинга. Карл-Эрик Свейби указывает на необходимость оценки нематериальных и вводит понятие «интеллектуальный капитал»<sup>16</sup>. Томас Давенпорт и Лоренс Прусак предложили применять для измерения знания два основных показателя – скорость и насыщенность, при этом они говорили, что знание не станет необходимым знанием без насыщения его опытом и контекстом, несмотря

---

<sup>8</sup> Тоффлер Э. Третья волна. М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 2004, С. 6-261.

<sup>9</sup> Просьюмер (англ. *prosumer*, от professional либо producer + consumer - «профессиональный потребитель» либо «производитель-потребитель») - человек, который принимает активное участие в процессе производства товаров и услуг, потребляемых им самим. В обществе просьюмеров смазываются границы между обладателями средств производства и конечными покупателями, между рабочим местом и жильем. Термин «просьюмер» иногда переводят как «производитель для себя».

<sup>10</sup> Кельчевская Н.Р. Интеллектуализация управления как основа эффективного развития предприятия / Н.Р. Кельчевская. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ–УПИ, 2002. С. 146.

<sup>11</sup> Руденко И.В., Винжегин О.М. Эволюция и основные концепции управления знаниями в современных условиях. - Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2009. № 3. С. 111–116.

<sup>12</sup> Скибицкий М.М. Инновации правят экономикой (на заметку аспирантам) // Вестник Финансовой Академии. – 2007. – № 4 (44). – С. 87–93.

<sup>13</sup> И.В. Руденко, О.М. Винжегин Эволюция и основные концепции управления знаниями в современных условиях // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2009. № 3. С. 111–116.

<sup>14</sup> Нонака Икуджиро, Такеучи Хиротака Компания - создатель знания - Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. Олимп бизнес. 2011. С. 384.

<sup>15</sup> Тапскотт, Дон Электронно-цифровое общество: Плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта / Дон Тапскотт; Пер. с англ. И. Дубинского под ред. С. Писарева. - Киев: ITN Пресс; М.: Рефл-бук, [1999]. – С. 403.

<sup>16</sup> Jan Mouritsen & Per N. Bukh Intellectual capital. Copenhagen Business School; Aarhus School of Business. URL: [http://www.pnbmap.com/files/pdf\\_artikler/Intellectual\\_capital\\_encyclopedia.pdf](http://www.pnbmap.com/files/pdf_artikler/Intellectual_capital_encyclopedia.pdf).

на скорость его передачи<sup>17</sup>. Организации с целью «управления знаниями» разрабатывают и внедряют сверхсложные программы обработки данных, не приносящие пока ожидаемых результатов. Управление знаниями рождается на стыке технологических решений в сфере коммуникаций и межличностного общения сотрудников компании.

«Управление знаниями» — это «организация и систематизация информации и знаний в компании». Вместе с тем данное определение звучит достаточно широко и расплывчато и дает нам рассмотреть картину полностью<sup>18</sup>. В самом начале становления систем управления знаниями Томас Давенпорт, предложил свое определение, которое используется до сих пор: «Управление знаниями – это процесс сбора, распространения и эффективного использования знаний»<sup>19</sup>.

Gartner Group по прошествии нескольких лет дало более развернутое определение, а именно: «Управление знаниями – это система, которая предполагает интегрированный подход к поиску, сбору, оценке, восстановлению и распространению всех информационных активов предприятия. В состав таких активов могут входить базы данных, документы, политики, процедуры, а также знания и опыт отдельных работников, которые ранее не фиксировались»<sup>20</sup>.

Принимая во внимание, что исторически системы управления знаниями формировались в конкретных компаниях, основной задачей которых был сбор и фиксация информации и знаний, которыми владеют сотрудники, а также распространение этих знаний внутри компании, оба определения имеют явную организационную природу.

Знания можно подразделить на явные и неявные (которые находятся в головах сотрудников). Однако данная классификация представляется слишком упрощенной и может вводить в некоторое заблуждение. Существует более продуманная и адекватная классификация знаний: явные, потенциально явные и неявные знания<sup>21</sup>. Основная опасность при упрощенном подразделении знаний на явные и неявные заключается в том, что мы начинаем упрощать в свою очередь методологию, а именно для явных знаний применяется методика «сбора информации», для неявных – «соединения людей». При этом существует большая вероятность упустить тот факт, что требуется перевод неявных и потенциально явных знаний в явные путем фиксации их на материальных носителях.

Система управления знаниями состоит из трех важных частей. Во-первых, из базы извлеченных уроков. В данной базе находятся знания и опыт, полученные в ходе операционной деятельности, но не подлежат документированию в рамках стандартных процедур. В контексте управления знаниями упор обычно делается на сбор данных лично от участников деятельности, то есть превращение неявных знаний в явные. Ранее в управлении знаниями использовался термин «лучшие практики» (best practices), но «извлеченные уроки» вскоре пришли на смену этому термину<sup>22</sup>. Применение системы извлеченных уроков на практике сталкивается с определенными политическими и операционными рисками.

---

<sup>17</sup> Davenport T., Prusak L. Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. – Boston: Harvard Business School Press, 1998.

<sup>18</sup> Очень подробно об этом пишут С. В. Паникарова и М.В. Власов в учебном пособии Управление знаниями и интеллектуальным капиталом: [учеб. пособие] / С.В Паникарова, М.В. Власов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – С. 140.

<sup>19</sup> Davenport T., Prusak L. Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. – Boston: Harvard Business School Press, 1998.

<sup>20</sup> The Knowledge Management Scenario: Trends and Directions for 1998-2003. Gartner Group, 1999.

<sup>21</sup> Норкина О. Финансовая репрессия и популизм // Экономическая политика. 2018 Т. 13 № 1 С. 122–147.

<sup>22</sup> Биктимиров М.Р., Сафонов М.С. К вопросу о необходимости создания государственной системы управления знаниями // Экономическая политика, октябрь 2017, № 10, том 4.

Прежде чем запускать систему извлечения уроков необходимо ответить на следующие вопросы и разработать четко отлаженный механизм функционирования: Кто решает, что извлеченный урок обладает определенной практической ценностью? Все ли работники имеют право на внесение в систему своих извлеченных уроков? Система работала наиболее успешно, когда находилась под постоянным наблюдением, которое подразумевало механизм проверки и утверждения извлеченных уроков до внесения их в систему. Насколько долго урок остается в системе? Кто принимает решение, что существующий урок больше не актуален? Системе требуется четкая процедура проверки и фильтрации уроков. Иначе процент действительно полезной информации в базе извлеченных уроков будет снижаться, а сама база станет громоздкой и неудобной. Для того, чтобы устаревшие уроки не загромождали систему, но оставались доступными необходимо обеспечить систему архивации. Таким образом, прежде чем запускать систему извлеченных уроков, необходимо ответить на все эти вопросы и разработать четко отлаженные механизмы функционирования. В противном случае, система себя не оправдает и все усилия по ее запуску пройдут впустую.

Во-вторых, это - определение местонахождения компетенций (*expertise location*). Раз знания находятся в головах специалистов, то лучшим способом получить эти знания будет поговорить с этими специалистами. Однако поиск нужного эксперта, который обладает необходимыми знаниями, может стать настоящей проблемой. Назначение системы местонахождения компетенций очевидно: поиск сотрудников организации, которые обладают знаниями в той или иной области. Такие системы раньше называли системами «желтых страниц», но позднее появился более точный термин: *expertise location* - определение местонахождения компетенций. Информационное обеспечение системы местонахождения компетенций происходит по трем каналам. Первый канал — это компетенции, указанные в резюме работников. Второй канал — это компетенции и области знаний, которые работники указывают в ходе самостоятельной оценки своих навыков (обычно это происходит посредством онлайн-анкетирования). И, наконец, третий канал - информация, автоматически полученная путем анализа входящих и исходящих коммуникаций работника. В состав анализируемых коммуникаций обычно входит email-переписка, а также активность в социальных сетях, таких как Twitter и Facebook. Существуют специальные программные системы по подбору экспертов на каждый запрос. Большинство таких систем анализируют занятость экспертов, чтобы избежать их чрезмерной загрузки. Обычно это происходит так: система оценивает уровень необходимых компетенций, и, если наиболее подходящий специалист на данный момент занят, передает задачу следующему по уровню компетенции специалисту. В системе также можно установить приоритетность задачи: на наиболее важные задачи назначаются специалисты с максимально высоким расчетным уровнем необходимых компетенций.

В-третьих, это сообщества специалистов-практиков (*communities of practice*). Сообщества специалистов-практиков — это группы людей со схожими интересами, которые собираются вместе (лично или виртуально), чтобы поделиться опытом, обсудить проблемы и возможности, поговорить о лучших практиках и извлеченных уроках. Сообщества специалистов делают упор на социальную природу обучения в организациях. В контексте систем управления знаниями под сообществами специалистов-практиков обычно понимаются группы специалистов, связанные посредством электронных каналов коммуникации. Преимущественно электронная природа связей объясняется тем, что сами системы управления знаниями зародились как способ обмена знаниями между географически удаленными подразделениями организации.

Причиной появления систем управления знаниями стали, по большей части, информационные технологии. Концепция интеллектуальной собственности выступила неким

каркасом системы, а интернет стал инструментом. Организации с энтузиазмом приняли новые возможности, которые открывал интернет: обмен знаниями между подразделениями стал куда проще, отпала необходимость каждый раз «изобретать велосипед», появилась возможность опережать конкурентов и повышать прибыль.

Главным результатом первой стадии развития систем управления знаниями стало то, что для повышения эффективности обмена знаниями и информацией стали использоваться новые технологии. Первую стадию развития систем управления знаниями хорошо характеризует известное высказывание бывшего генерального директора Texas Instruments: «Если бы мы только знали, что мы знаем!» Именно на первой стадии в системах управления знаниями появились «лучшие практики» и «извлеченные уроки»<sup>23</sup>.

Развитие систем управления знаниями вступило во вторую стадию, когда стало понятно, что простое использование технологий не обеспечивает достаточно эффективного обмена информацией и знаниями. Необходимо было задействовать самих людей и культурные аспекты их взаимодействия. Стало очевидно, что применение систем управления знаниями должно повлечь за собой значительные изменения в корпоративной культуре. Необходимы существенные изменения в корпоративной культуре, чтобы побудить сотрудников обмениваться информацией и знаниями. Таким образом, система управления знаниями выходит за рамки простого структурирования информации и обеспечения доступа к ней. На второй стадии в системах управления знаниями появляются «сообщества специалистов-практиков». Ключевым событием, ознаменовавшим переход от первой стадии ко второй, стала конференция The Conference Board 1998 года, которую посетило значительное количество специалистов из HR-подразделений<sup>24</sup>. А в 1999 году количество специалистов по управлению человеческими ресурсами среди посетителей конференции впервые превысило количество IT-специалистов<sup>25</sup>.

Осознание важности контента, а точнее его систематизации (то есть упорядочения, описания и структурирования) положило начало третьей стадии. Организации осознали, что в информации нет никакого толку, если нет возможности быстро отыскать нужные данные при необходимости. Так на третьей стадии в системах управления знаниями появились термины «систематика» и «управление контентом». Тема управления контентом впервые была затронута на конференции KMWorld в 2000 году, а в 2001 на той же конференции управление контентом стало одной из самых обсуждаемых тем<sup>26</sup>. На конференции, которая проходила в 2006 году, был учрежден двухдневный мастер-класс, посвященный систематике, который проводится до настоящего времени<sup>27</sup>.

Что касается моделей управления знаниями стоит отметить, что практически для каждого предприятия характерна своя модель, учитывающая специфику ее деятельности, масштабы производства, организационные особенности, а также корпоративную культуру. Вместе с тем, стоит отметить, что в компании менеджмент знаний вне зависимости от направления движения информационных потоков должен обеспечивать контроль за осуществлением следующих процессов:– создание новых знаний; – использование имеющихся знаний при принятии решений; – воплощение знаний в продуктах и услугах; – передача существующих знаний из одной части организации в другую; – обеспечение доступа к необходимым знаниям, а также

---

<sup>23</sup> <https://www.ispring.ru/elearning-insights/sistemy-upravleniya-znaniyami-mirovoy-opyt/>

<sup>24</sup> <https://www.conference-board.org/>

<sup>25</sup> Там же.

<sup>26</sup> <http://www.kmworld.com/conference/2017/default.aspx>.

<sup>27</sup> <https://www.ispring.ru/elearning-insights/sistemy-upravleniya-znaniyami-mirovoy-opyt/>

защита знаний. наиболее известными моделями управления знаниями являются модель И. Нонака и Х. Такеучи<sup>28</sup> и модель Х. Крмара и Дж. Рехойзера<sup>29</sup>.

По мнению И. Нонака и Х. Такеучи социальные процессы, происходящие между индивидуумами, представляют собой трансформацию знания. Были выделены следующие четыре способа трансформации:

- социализация (из неформализованного в неформализованное знание);
- экстернализация (из неформализованного в формализованное знание);
- комбинация (из формализованного в формализованное знание);
- интернализация (из формализованного в неформализованное знание).

Дружественное знание создается под воздействием социализации. Передача знаний в рамках данного процесса происходит в процессе обучения путем совместного выполнения работ, подражания, наблюдения. Например, для того, чтобы молодой менеджер научился эффективно проводить совещание, ему всего лишь нужно пройти обучение у более опытных коллег, посетить проводимые ими мероприятия, приобрести неформализованные знания на основе неформализованных знаний коллег. Создание поля взаимодействия является отправной точкой процесса социализации. Это поле способствует распространению опыта и интеллектуальных моделей сотрудников. Экстернализация инициируется так называемым диалогом или коллективным размышлением, происходящим с использованием соответствующих метафор или аналогий, помогающих членам команды выразить свое неформализованное знание. Процессы экстернализации, а именно преобразование неформализованного знания в формализованное, четко прослеживаются при создании миникопировального аппарата Canon.

Появление системного знания, создаваемое посредством комбинации, возможно лишь при взаимодействии только, что созданным и уже существующим знанием, которое принадлежит другим структурным подразделениям. Именно комбинации приводят к созданию новых продуктов, услуг, систем управления. Ключевую роль в процессе комбинирования уже имеющихся знаний и вновь формализованных играют менеджеры среднего звена. Интернализация, представляющая собой превращение формализованного знания в неформализованное. Интернализация тесно связана с практическим обучением. Опыт приобретает ценность посредством интернализации социализации, экстернализации и комбинации в неформализованное знание в форме общей интеллектуальной модели или технологического ноу-хау. Именно в этой точке происходит переход знания с индивидуального уровня на уровень предприятия. Возникает новый индивидуальный опыт, который посредством социализации может быть передан и цикл создания знания выходит на новый виток. Таким образом, стоит отметить, что организационное знание представляет собой способность предприятия как единого целого создавать новое знание, распространять его по всей организации и воплощать в продаваемых товарах и услугах. Организационное знание может быть сформировано на разных уровнях компании. Необходимо отметить, что ценными знаниями в компании обладает каждый ее сотрудник. Знания индивидуума (каждого

---

<sup>28</sup> Нонака Икуджиро, Такеучи Хиротака Компания - создатель знания - Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. Олимп бизнес. 2011. С. 384.

<sup>29</sup> Паникарова С.В., Власов М.В. Управление знаниями и интеллектуальным капиталом: [учеб. пособие] / Паникарова С.В., Власов М.В.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. Федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015 – С. 140.

сотрудника) могут быть преобразованы в знания отдела, команды, подразделения при определённых условиях. Поведенческое знание, заключенное в бизнес-процессах компании и являющееся трудно имитируемым, создается под воздействием разумного сотрудничества. В ходе обмена данными между партнерами, поставщиками, клиентами исследовательскими институтами и прочими заинтересованными лицами формируется стратегическая сеть, которая позволяет расширить границы инновационных процессов и открыть путь к новым знаниям. Таким образом, знание любого предприятия формируется как за счет внутренних источников, так и за счет активного включения рыночного окружения.

Содержательная взаимосвязь отдельных элементов системы управления знаниями начиная от отдельных элементов системы управления знаниями до его использования и оценки описана в модели Х. Крмара и Дж. Рехойзера. Представленная модель включает в себя организационное обучение на различных уровнях начиная от индивидуального обучения (получения знаний) заканчивая коллективным использованием общего знания. Представляется возможным выделить пять основных фаз управления знаниями:

- 1) Управление источниками знаний и информационными источниками.
- 2) Управление носителями знаний и информационными ресурсами.
- 3) Управление предложением знаний.
- 4) Управление спросом на знания.
- 5) Управление инфраструктурой обработки знаний, информации и коммуникаций.

Под управлением источниками знаний и информационными источниками подразумевается взаимодействие с внутренней и внешней средой компании, а именно распознавание и приобретение нового, ранее не использовавшегося компанией, знания. Получая знания, сотрудник предприятия устанавливает логические связи с уже имеющейся информацией и знаниями. Здесь основными задачами менеджмента компании является как обеспечение доступа к источникам знаний и информации, так и предоставление возможностей для распознавания, сбора и усвоения знаний. Одновременно, одной из основных задач менеджмента компании является мотивация сотрудников к восприятию и обработке новых знаний. С целью дальнейшего использования источники знаний и информации должны быть преобразованы в конкретные производственные ресурсы. Определение места знаний в производственном процессе и их структурирование является одной из важных задач. Полученное знание необходимо хранить в соответствии с нормами и правилами, установленными в той или иной организации. Обязательным условием хранения знаний является обеспечение интеллектуального и физического к ним доступа. Знание становится ценным ресурсом компании, но только в том случае, если проводится постоянный контроль за его актуальностью и востребованностью.

Управление предложением знаний. Следующим шагом, позволяющим использовать знания для решения проблем предприятия, является формирование продукта или услуги на базе этого знания. С этой целью проводится анализ знаний. По результатам анализа, знание расширяется или редуцируется, то есть проводятся определенные процедуры, которые в дальнейшем позволяют адаптировать знание к определённой производственной задаче, а также к решению конкретной проблемы предприятия, так и конкретной производственной ситуации. Таким образом, создается предложение знаний.

Управление спросом на знания. Потребители знаний интерпретируют предложение знаний (продукты и услуги, базирующиеся на знаниях), устанавливают логические связи с собственными элементами знаний. Знания начинают применять для решения конкретных проблем и задач сотрудника, отдела или организации в целом при условии оценки их



положительно. Дефицит знаний определяется посредством сопоставления спроса и предложения знаний.

Управление инфраструктурой обработки знаний, информации и коммуникаций. Вышеописанные процессы могут быть осуществлены при условии создания развитой инфраструктуры обработки знаний, информации и коммуникаций, что подразумевает под собой применение на предприятии современных информационных технологий обработки и обмена информацией, управленческих и мотивационных методов, поощряющих обмен знаниями, опытом, наблюдениями, идеями между сотрудниками и подразделениями. Непосредственно создание такого рода инфраструктуры, а также поддержание ее в исправности, постоянная адаптация к изменяющимся требованиям является необходимым условием успешного управления знаниями.

Пять фаз управления знаниями тесно взаимосвязаны друг с другом и могут быть представлены как самовозобновляющийся жизненный цикл процессов знаний.

Когда мы говорим о новом цивилизационном витке, о 2010-х годах и наших планах на первую четверть XXI века мы понимаем, что экономика очень скоро превратится из цифровой в омнимодальную. Что мы понимаем под омнимодальностью экономики и в чем же ее отличие от обычной экономики данных?

Это уже не совокупность направлений, разрабатываемых статистиками, инженерами и специалистами в области информационных технологий, и это не просто Big Data, Blockchain, Agile, искусственный интеллект, умные города, финансовые технологии, государственные услуги и интернет вещей, это нечто большее. Помимо снижения затрат отдельных субъектов при помощи цифровых технологий не есть широкий шаг к эффективности общественных затрат и не есть панацея для бескризисного или пропорционального развития мировой экономики. Омнимодальная экономика — это совокупность всего вышесказанного, но еще и научно обоснованная экономико-математическая модель, на основе которой формируется информационная платформа, определяющая взаимодействие отраслевых и региональных платформ в режиме реального времени, а также требования к сбору исходной информации для выхода на траекторию устойчивого или опережающего роста.

Е.Н. Ведута стала основным критиком бездумного подхода к цифровым технологиям и к цифровой экономике. Она является приверженцем термина киберэкономика. Е.Н. Ведута тщательно проанализировав принятую Правительством РФ Программу «Цифровая экономика»<sup>30</sup> написала: «Анализ программы выявил отсутствие в ней научно обоснованной экономико-математической модели для организации цифровой экономики. По сути, авторов вполне устраивает организация цифровой экономики на основе огромного количества статистических показателей «Big Data». Они «наивно» полагают, что на основе некоего их нормотворчества (конкретно какого?) и собираемых каких-то статистических данных (конкретно каких?) автоматически экономические агенты будут эффективно взаимодействовать и сбудется чудо - повышение благосостояния граждан и тем самым переход к новой парадигме развития государства»<sup>31</sup>.

Она же пишет: «Подход к цифровой экономике как набору больших данных стал популярным среди представителей IT-сектора, математиков, увлеченных созданием различных

---

<sup>30</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации от 2017 г., № 32, ст. 5138.

<sup>31</sup> Ведута Е.Н., Джакубова Т.Н. Стратегии цифровой экономики// Государственное управление. Электронный вестник, выпуск № 63 Август 2017 г.

моделей, а также статистиков, использующих некоторые количественные взаимосвязи статистических показателей для составления эконометрических моделей. Создание на основе Big Data новых информационных, математических и эконометрических моделей, как и расширение Big Data, может быть бесконечным, не имеющим никакого отношения к решению экономических проблем, но увеличивающим при этом рутинные затраты предприятий на сбор ненужной информации»<sup>32</sup>.

Стоит отметить, что такого рода ошибка уже была совершена ранее в СССР, а именно когда была создана Общегосударственная автоматизированная система учета и обработки информации (ОГАС)<sup>33</sup>. На ее создание были потрачены значительные денежные ресурсы. Результатом внедрения явился «ручной», не автоматизированный расчет на местах статистических показателей, передаваемых на верхний уровень, который использовал большие данные в некоторых прогнозных эконометрических моделях, экстраполирующих существующие тенденции экономического развития. Вместе с тем, основная задача, поставленная перед разработчиками ОГАС, по организации эффективного взаимодействия экономических агентов с центром в режиме онлайн не была решена. В этом смысле стоит понимать, что сбор большого массива статистических данных и использующие их для некоторых расчетов эконометрические модели никогда не приведут к ожидаемому результату.

В современных работах о цифровой экономике существует большое количество различных представлений о ней, но общим для почти всех авторов мнением является связь цифровой экономики с множеством собираемых статистических данных по производству товаров и услуг, с необходимостью внедрения современных информационных технологий для мониторинга и контроля, автоматизации расчетов, документооборота, оказания услуг и т. д. Возникают повторный счет и дисбалансы. В дальнейшем такая недостоверная информация используется для построения прогнозных моделей развития экономики, используя при этом «мертвые» эконометрические модели, которые игнорируют обратную связь от источников информации для организации взаимодействия бизнеса, государства и общества в режиме реального времени с использованием информационных технологий для выхода из кризиса.

Подход к цифровой экономике как к «экономике данных» для статистических целей известен еще со времен В. Петти, (в XVII веке В. Петти делал статистические вычисления и сопоставления, например, о населении земного шара в разные периоды времени, сравнительном богатстве разных стран и т.д., на основании собранных им цифр, предположительных и произвольных данных)<sup>34</sup>. В 1953 году был внедрен первый международный стандарт ООН, данные которого использовались для проведения некоторых эконометрических расчетов. Принимая это во внимание, стоит отметить, что перехода к цифровой экономике как новой экономической парадигме не произошло. Международные стандарты, принимаемые в последствии, лишь расширяли «экономике данных». Исключением не стал и последний стандарт, принятый в 2008 году. Таким образом, стоит отметить, что

---

<sup>32</sup> Там же.

<sup>33</sup> Кутейников А.В. Академик В.М. Глушков Проект создания принципиально новой (автоматизированной) системы управления советской экономикой в 1963-1965 гг. // Экономическая история. Обозрение. Вып. 15. М., 2011. С. 139-156. Источник: <http://statehistory.ru/5697/Akademik-V-M-Glushkov-i-proekt-sozdaniya-printsipialno-novoy--avtomatizirovannoy--sistemy-upravleniya-sovetskoj-ekonomikoy-v-1963-1965-gg/>

<sup>34</sup> Сперанская Л. Н. Экономические взгляды У. Петти // Всемирная история экономической мысли: В 6 томах / Гл. ред. В. Н. Черковец. — М.: Мысль, 1987. — Т. I. От зарождения экономической мысли до первых теоретических систем политической жизни. — С. 428-434. — С. 606.

арсенал эконометрических моделей Всемирного банка увеличивается, однако, он не ведет к решению кризисных проблем<sup>35</sup>.

Диспропорциональность экономического развития или несоответствие развития отраслей экономики потребностям ее конечных потребителей является основной причиной продолжающегося глобального кризиса. Снижение степени удовлетворенности конечных потребителей, рост бедности, банкротство малого и среднего бизнеса и его поглощение более крупным капиталом является следствием диспропорциональности экономического роста. Централизация мирового капитала, рост бедности и международного терроризма, ухудшение экологии, деградация цивилизации, сопровождающаяся уничтожением государств и цивилизации в целом, является прямым следствием имеющей место диспропорциональности и хронической всеобщей инфляций, которая была еще запущена в преддверии Первой мировой войны и которая продолжается до настоящего времени<sup>36</sup>.

Обновление производства на новой материально-технической базе является следствием глобального кризиса, который имеет место и в настоящее время. Наступает эра «умных» орудий труда с внедрением новейших технологий для работы с «экономикой данных», которая может быть «оплачена» странами-жертвами, импортирующими иностранные инвестиции для развития инфраструктуры (в т.ч. цифровой) и финансовых спекуляций, чтобы обеспечить переход Запада к новому типу общественного производства. По мнению Карла Маркса: «Экономические эпохи различаются не тем, что производится, а тем, как производится, какими средствами труда»<sup>37</sup>. При этом механические средства труда или орудия труда, воздействующие на предмет труда и повышающие производительность труда, имеют решающую роль при определении эпохи общественного производства, а не средства труда, которые служат в качестве материальных условий производства (здания, дороги, трубы и т.д.). Этап жесточайшей конкуренции государств за выживание обострится именно в цифровой экономике.

Стоит отметить, что в стратегии Великобритании четко определено лидирующее положение Англии в формировании киберпространства, что обеспечит процветание нации в целом за счет роста производительности труда, создания больше высококвалифицированных высокооплачиваемых рабочих мест в будущем и позволяющего гражданам страны безопасно жить и работать онлайн<sup>38</sup>. Постановка таких амбициозных целей в стратегии объясняется лидирующей позицией Великобритании в настоящее время в мировых финансах, наличием конкурентных преимуществ в области искусственного интеллекта (ИИ), используемого бизнесом и конечными потребителями, а также в отрасли FinTech, состоящей из компаний, использующих ИТ на рынке финансовых услуг, предоставляемых целиком или по большей части через Интернет, что позволяет им конкурировать с традиционными финансовыми институтами (банками, биржами и т. д.).

Соединенные Штаты Америки при помощи цифровых технологий стать лидером в международной торговле. Стоит отметить, что в США в 2014 году объем экспорта услуг,

---

<sup>35</sup> Система национальных счетов 2008/ Европейская комиссия, Международный валютный фонд, Организация экономического сотрудничества и развития, Организация Объединенных Наций, Всемирный банк. Нью Йорк, 2012. URL: <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Russian.pdf> (дата обращения: 30.05.2018).

<sup>36</sup> <http://iabrics.org/page1449476.html>.

<sup>37</sup> Маркс Карл Генрих Капитал. М.: Т8Rugram, 2017. – С. 638.

<sup>38</sup> Ведута Е.Н., Джакубова Т.Н. BIG DATA и экономическая кибернетика // Государственное управление. Электронный вестник. № 63, 2017. С. 43-66.

предоставляемых в цифровом виде, составил порядка 400 млрд. долларов США, что составляет более половины всего экспорта услуг США и около одной шестой от ВВП страны<sup>39</sup>.

Сингапур, являющийся наряду с США лидером в области цифровизации и, согласно Глобальному индексу инноваций (ГИИ) 2017 года, шестой по величине инновационной экономикой в мире<sup>40</sup>, намерен ускоренными темпами развивать цифровую экономику. Правительство Сингапура заявило, что страна стремится стать «умной» нацией. При этом под «умностью» стоит понимать не просто внедрение ИТ, а использование их обществом для улучшения качества жизни граждан. Для этого при правительстве создана группа, основной задачей которой является координация действий правительства, отраслей и общественности в применении цифровых технологий.

Китай достиг больших успехов в производстве высокотехнологичной электронно-вычислительной техники. По данным за 2017 год, в Китае доля электронной коммерции (торговля через онлайн-магазины) составляет 10,4% в общем обороте его розничной торговли. Китай находится на третьем месте сразу после Великобритании и Германии. Китай стремится преодолеть разбалансировку экономики, которая по мнению экспертов ведет в тупик. В этой связи КНР приняла десятилетний план, нацеленный на реиндустриализацию страны, рассматривая строительство «умной» экономики в качестве спасителя. Результатом выполнения мероприятий плана должен стать переход Китая к 2049 году от мировой фабрики к планетарной лаборатории<sup>41</sup>.

Россия, занимающая 41 место в рейтинге стран, подготовленных к цифровой экономике<sup>42</sup>, в свою очередь, должна перейти от бездумного копирования западных или восточных моделей. России необходимо, как это было и ранее, совершить технологический рывок и обеспечить технологический прорыв за счет перехода на принципиально новую модель своего развития, предполагающую наличие целостной системы алгоритмов с прямой и обратной связью в режиме реального времени. Основными принципами новой модели должны быть достижение пропорциональности и эффективности национального производства, а также рост полезности (качества жизни) конечного продукта. Это возможно лишь при условии включения в модель информации по динамике цен равновесия потребительского рынка. Диспропорциональность экономики, как основную причину кризиса, возможно ликвидировать за счет создания условий, при которых закон стоимости, как стихийный регулятор не будет действовать. Главным управляющим параметром являются государственные инвестиции совместно с частными (государственно-частное партнерство). Расчеты позволяют определить распределение производственных инвестиций по отраслям экономики, а также максимальный прирост реальной платежеспособности рубля за счет оптимизации структуры конечного продукта для потребительского рынка.

Что бы не говорили эксперты об усилении роли государства в современной России и необходимости ее снижения<sup>43</sup>, исторический опыт показывает, что только усиление в экономике координирующей роли государства позволяет выйти из кризиса. И в этом вопросе у России есть конкурентные преимущества – система распределенных ситуационных центров органов

---

<sup>39</sup> Там же.

<sup>40</sup> <https://interaffairs.ru/jauthor/material/1926>.

<sup>41</sup> Ведута Е.Н., Джакубова Т.Н. BIG DATA и экономическая кибернетика // Государственное управление. Электронный вестник. № 63, 2017. С. 43-66.

<sup>42</sup> <http://www.rbcplus.ru/news/59ef050d7a8aa91b5266834d>.

<sup>43</sup> Центр стратегических разработок.

государственного управления. Необходим новый ГКНТ<sup>44</sup> и новый Госплан<sup>45</sup>, который будет использован «умным» правительством в интересах технического и культурного прогресса.

### Заключение

Учитывая необходимость внедрения новой системы принятия решений как новой парадигмы для изменения вектора развития, требуется общественное обсуждение omnimodalного подхода, на основе которого должна выстраиваться не только национальная, но и глобальная цифровые экономики. По мнению авторов, по итогам обсуждения, следует создать отдельный Проектный офис в Правительстве РФ, который сможет сконцентрироваться на разработке конкретных шагов по внедрению omnimodalного подхода ко всем управленческим решениям, что, в свою очередь, позволит решить проблемы методического, математического, программного и организационно-технического обеспечения для внедрения в практику государственного управления этого подхода, а также подготовки новых кадров, умеющих работать в условиях цифровой экономики.

### Библиография

1. Абросимова М.А. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: Учебное пособие/Абросимова М.А. - М.: КноРус, 2013. – С. 248.
2. Авдеева И.Л. Анализ перспектив развития цифровой экономики в России и за рубежом//Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы. Труды научно-практической конференции с международным участием. 2017. С. 19-25.
3. Акперов И.Г. Информационные технологии в менеджменте: Учебник/Акперов И.Г., Сметанин А.В., Коноплева И.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – С. 400.
4. Андиева Е.Ю., Фильчакова В.Д. Цифровая экономика будущего, Индустрия 4.0//Прикладная математика и фундаментальная информатика. – 2016. – № 3. – С. 214-218.
5. Балдин К.В. Информационные технологии в менеджменте: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования/Балдин К.В. - М.: ИЦ Академия, 2012. – С. 288.
6. Бауэр В.П. Блокчейн как основа формирования дополненной реальности в цифровой экономике/Бауэр В.П., Сильвестров С.Н., Барышников П.Ю.// Информ. общество. - 2017. - № 3. - С. 30-40.
7. Бестужева О.Ю. Некоторые особенности развития цифровой экономики / Бестужева О.Ю., Вершинская О.Н.//Энергетическая политика. - 2017. - № 5. - С. 49-57.
8. Бондарик В.Н. Некоторые информационно-технологические аспекты цифровой экономики/Бондарик В.Н., Кудрявцев А.В., Лощинин А.А.//Микроэкономика. - 2017. - № 4. - С. 67-71.
9. Бриньолфсон Э. Вторая эра машин: работа, прогресс и процветание в эпоху новейших технологий: перевод с английского языка/Бриньолфсон Э., Макафи Э. - М.: АСТ, 2017. – С. 382. - (Будущее уже здесь) (Политех) (New York Times bestseller).
10. Ведута Е.Н. Цифровая экономика приведет к экономической киберсистеме // Междунар. жизнь. - 2017. - № 10. - С. 87-102.
11. Венделева М.А. Информационные технологии в управлении.: Учебное пособие для бакалавров/Венделева М.А., Вертакова Ю.В. - Люберцы: Юрайт, 2016. – С. 462.
12. Грамматчиков А. Золотой век «цифры». Наступает/Грамматчиков А., Гурова Т.//Международное публичное и частное право. - 2017. - № 3. - С. 10-15.
13. Добрынин А.П. и др. Цифровая экономика - различные пути к эффективному применению технологии (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие)//International Journal of Open Information Technologies. - 2016. - Т. 4. - №. 1. - С. 4-11.
14. Дыжин А. Цифровая экономика майнит//Эксперт-Сибирь. - 2017. - № 41-42. - С. 24-26.
15. Ивасенко А.Г. Информационные технологии в экономике и управлении: Учебное пособие / Ивасенко А.Г., Гридасов А.Ю., Павленко В.А. - М.: КноРус, 2013. – С. 158.

<sup>44</sup> Государственный совет по науке и технологиям.

<sup>45</sup> Государственный плановый комитет.

16. Козырев А.Н. Моделирование НТП, упорядоченность и цифровая экономика//Экономика и мат. методы. - 2011. - Т.47, № 4. - С. 131-142.
17. Кузнецова С.А. Цифровая экономика: новые аспекты исследований и обучения в сфере менеджмента/Кузнецова С.А., Маркова В.Д.// Инновации. - 2017. - № 7. - С. 20-25.
18. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: Учебное пособие / Косиненко Н.С., Фризен И.Г. - М.: Дашков и К. - 2015. – С. 304.
19. Косолапов А.Б. Информационные технологии в экономике и управлении / А.Б. Косолапов, Т.И. Елисева. - М.: КноРус. - 2013. – С. 160 - 176.
20. Огородников Е. Давайте работать//Эксперт. - 2017. - № 23. - С. 38 -40.
21. Лыгина Н.И. Россия и российские предприятия в глобальной экономике/ Лыгина Н.И., Рудакова О.В., Бардовский В.П. // Среднерусский вестник общественных наук. 2015. № 2(38). С. 163-171
22. Панов А.В. Разработка управленческих решений: информационные технологии: Учебное пособие для вузов/ Панов А.В. - М.: Горячая линия -Телеком, 2012. – С. 151.
23. Панышин Б. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития/Наука и инновации. – Издательский дом «Белорусская наука» Минск. – Т. 3. – № 157. – 2016. – С. 17-20.
24. Смородинская Н.В. Ключевые черты и последствия индустриальной революции 4.0/Смородинская Н.В., Катуков Д.Д.// Инновации. - 2017. - № 10. - С.81-90.
25. Соломатин М.С., Сайбель Н.Ю. Роль цифровой экономики в развитии государства//Институциональные и инфраструктурные аспекты развития различных экономических систем сборник статей международной научно-практической конференции: в 2 частях. – 2017. – С. 137-139.
26. Устюжанина Е.В. Цифровая экономика как новая парадигма экономического развития/Устюжанин Е.В., Сигарев А.В., Шеин Р.А.//Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2017. - Т.13, № 10. - С. 1788-1804.
27. Цифровой экономике пророчат рост // Информационное общество. - 2017. - № 3. - С. 80.
28. Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы (industry-2017) Труды научно-практической конференции с международным участием Редактор: Бабкин А.В. «Санкт- Петербургский политехнический университет Петра Великого» – 2017. – С. 685.
29. Юдина Т.Н. Осмысление цифровой экономики//Теоретическая экономика. – 2016. – № 3. С. 12-16.
30. Ярцев Д. И. и др. Экономика стандартизации в цифровую эпоху и информационно-коммуникационные технологии на примере Британского института стандартов//International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 6. - С. 9-20.

## **Omnimodality vs multi-channeling. Knowledge management systems – from the past to the future**

**Maksim S. Safonov**

Doctor of Economics,  
Professor of the Institute of the Public Administration and Management,  
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,  
119571, 82, Vernadskogo av., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: msafonov@hotmail.com

### **Abstract**

Author in the article considers the prerequisites for the emergence and the main milestones in the development of such a direction in science as knowledge management. Knowledge management is more complex than managing tangible assets or financial resources. The solution of this problem makes it possible to obtain fundamentally new advantages in competition, as it allows to use signals about promising technologies, future needs and demand that are not yet known to the majority of market participants. The last years of the last century are marked, among other things, by the fact that we seem to have less to talk about artificial intelligence, but paid attention to their own

Maksim S. Safonov

knowledge. It is a concept of knowledge management. When we talk about a new civilizational turn, about the 2010's and our plans for the first quarter of the 21st century, we understand that the economy will soon turn from digital to omnimodel. Taking into account the need to introduce a new decision-making system as a new paradigm to change the vector of development, a public discussion of the omnimodel approach is required, on the basis of which not only the national but also the global digital economy should be built.

### For citation

Safonov M.S. (2018) Omnimodal'nost' vs mnogokanal'nost'. Sistemy upravleniya znaniyami – ot proshlogo k budushchemu [Omnimodality vs multi-channeling. Knowledge management systems – from the past to the future]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (5A), pp. 11-26.

### Keywords

Knowledge management, knowledge, information, digital economy, big data.

### References

1. Abrosimova M.A. (2013) Informatsionnye tekhnologii v gosudarstvennom i munitsipal'nom upravlenii: Uchebnoe posobie/Abrosimova M.A. - M.: KnoRus p. 248.
2. Avdeeva I.L. (2017) Analiz perspektiv razvitiya tsifrovoi ekonomiki v Rossii i za rubezhom//Tsifrovaya ekonomika i «Industriya 4.0»: problemy i perspektivy. Trudy nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. pp. 19-25.
3. Akperov I.G. (2013) Informatsionnye tekhnologii v menedzhmente: Uchebnik/Akperov I.G., Smetanin A.V., Konopleva I.A. - M.: NITs INFRA-M., p. 400.
4. Andieva E.Yu., Fil'chakova V.D. (2016) Tsifrovaya ekonomika budushchego, Industriya 4.0//Prikladnaya matematika i fundamental'naya informatika. № 3. – pp. 214-218.
5. Baldin K.V. (2012) Informatsionnye tekhnologii v menedzhmente: Uchebnik dlya studentov uchrezhdenii vysshego professional'nogo obrazovaniya/Baldin K.V. - M.: ITs Akademiya, p. 288.
6. Bauer V.P. (2017) Blokchein kak osnova formirovaniya dopolnennoi real'nosti v tsifrovoi ekonomike/Bauer V.P., Sil'vestrov S.N., Baryshnikov P.Yu. // Inform. obshchestvo. № 3. pp. 30-40.
7. Bestuzheva O.Yu. (2017) Nekotorye osobennosti razvitiya tsifrovoi ekonomiki / Bestuzheva O.Yu., Vershinskaya O.N.//Energeticheskaya politika. № 5. - pp. 49-57.
8. Bondarik V.N. (2017) Nekotorye informatsionno-tekhnologicheskie aspekty tsifrovoi ekonomiki/Bondarik V.N., Kudryavtsev A.V., Loshchinin A.A.//Mikroekonomika. № 4. - pp. 67-71.
9. Brin'ol'fson E. (2017) Vtoraya era mashin: rabota, progress i protsvetanie v epokhu noveishikh tekhnologii: perevod s angliiskogo yazyka/Brin'ol'fson E., Makafi E. M.: AST,. – p. 382. - (Budushchee uzhe zdes') (Politekh) (New York Times bestseller).
10. Veduta E.N. (2017) Tsifrovaya ekonomika privedet k ekonomicheskoi kibersisteme // Mezhdunar. zhizn'. № 10. - pp. 87-102.
11. Vendeleva M.A. (2016) Informatsionnye tekhnologii v upravlenii.: Uchebnoe posobie dlya bakalavrov/Vendeleva M.A., Vertakova Yu.V. - Lyubertsy: Yurait., pp. 462.
12. Grammatchikov A. (2017) Zolotoi vek «tsifry». Nastupaet/Grammatchikov A., Gurova T.//Mezhdunarodnoe publichnoe i chastnoe pravo. № 3. pp. 10-15.
13. Dobrynin A.P. (2016) Tsifrovaya ekonomika - razlichnye puti k effektivnomu primeneniyu tekhnologii (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA i drugie)//International Journal of Open Information Technologies. T. 4. - №. 1. - pp. 4-11.
14. Dyzhin A. (2017) Tsifrovaya ekonomika mainit//Ekspert-Sibir'. № 41-42, pp. 24-26.
15. Ivasenko A.G. (2013) Informatsionnye tekhnologii v ekonomike i upravlenii: Uchebnoe posobie / Ivasenko A.G., Gridasov A.Yu., Pavlenko V.A. - M.: KnoRus., pp. 158.
16. Kozyrev A.N. (2011) Modelirovanie NTP, uporyadochennost' i tsifrovaya ekonomika//Ekonomika i mat. metody. T.47, № 4. pp. 131-142.
17. Kuznetsova S.A. (2017) Tsifrovaya ekonomika: novye aspekty issledovaniia i obucheniia v sfere menedzhmenta/Kuznetsova S.A., Markova V.D.// Innovatsii. № 7. pp. 20-25.

18. Kosinenko N.S. (2015) Informatsionnye sistemy i tekhnologii v ekonomike: Uchebnoe posobie/Kosinenko N.S., Frizen I.G. - M.: Dashkov i K. pp. 304.
19. Kosolapov A.B. (2013) Informatsionnye tekhnologii v ekonomike i upravlenii/A.B. Kosolapov, T.I. Eliseeva. - M.: KnoRus. pp. 160 - 176.
20. Ogorodnikov E. (2017) Davaite rabotat//Ekspert. № 23. pp. 38 -40.
21. Lygina N.I. (2015) Rossiya i rossiiskie predpriyatiya v global'noi ekonomike/ Lygina N.I., Rudakova O.V., Bardovskii V.P. // Srednerusskii vestnik obshchestvennykh nauk. № 2(38). pp. 163-171
22. Panov A.V. (2012) Razrabotka upravlencheskikh reshenii: informatsionnye tekhnologii: Uchebnoe posobie dlya vuzov/ Panov A.V. - M.: Goryachaya liniya -Telekom, pp. 151.
23. Pan'shin B. (2016) Tsifrovaya ekonomika: osobennosti i tendentsii razvitiya/Nauka i innovatsii. – Izdatel'skii dom «Belorusskaya nauka» Minsk. – T. 3. pp. 17-20.
24. Smorodinskaya N.V. (2017) Klyuchevye cherty i posledstviya industrial'noi revolyutsii 4.0/Smorodinskaya N.V., Katukov D.D.// Innovatsii. № 10. pp. 81-90.
25. Solomatin M.S., Saibel' N.Yu. (2017) Rol' tsifrovoi ekonomiki v razvitii gosudarstva//Institutsional'nye i infrastrukturnye aspekty razvitiya razlichnykh ekonomicheskikh sistem sbornik statei mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii: v 2 chastyakh. pp. 137-139.
26. Ustyuzhanina E.V. (2017) Tsifrovaya ekonomika kak novaya paradigma ekonomicheskogo razvitiya/Ustyuzhanin E.V., Sigarev A.V., Shein R.A./Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'. - 2017. - T.13, № 10. - S. 1788-1804.
27. Tsifrovoi ekonomike prorochat rost // Informatsionnoe obshchestvo. № 3. pp. 80.
28. (2017) Tsifrovaya ekonomika i «Industriya 4.0»: problemy i perspektivy (industry-2017) Trudy nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem Redaktor: Babkin A.V. «Sankt- Peterburgskii politekhnicheskii universitet Petra Velikogo» pp. 685.
29. Yudina T.N. (2016) Osmyslenie tsifrovoi ekonomiki//Teoreticheskaya ekonomika. № 3. pp. 12-16.
30. Yartsev D. I. (2016). Ekonomika standartizatsii v tsifrovuyu epokhu i informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii na primere Britanskogo instituta standartov//International Journal of Open Information Technologies. T. 4. №. 6. pp. 9-20.