

## Интеграция интеллектуальных управленческих сред (пространств) как основа модернизации и технологического развития экономики России

© 2010 Д.В. Зеленин

кандидат экономических наук

© 2010 Е.Л. Логинов

доктор экономических наук

лауреат премии Правительства Российской Федерации

в области науки и техники

вице-президент Национального института энергетической безопасности

Российский государственный гуманитарный университет

E-mail: dmitry@zelenin.ru, evgenloginov@gmail.com

Статья посвящена исследованию проблем интеграции интеллектуальных управленческих средств, основы модернизации и технологического развития России.

*Ключевые слова:* модернизация, технологическое развитие, эффективность управления, информационные ресурсы.

Современная экономика, как это показал глобальный финансово-экономический кризис, приобрела качественно новые черты информационно-когнитивной суперсистемы, окончательно оторвавшись от индустриальной основы. Успешность решения проблем выхода из глобального кризиса и устойчивого посткризисного развития нашей страны во многом определяется тем, насколько экономика России сможет повысить эффективность управления (на всех уровнях: от общенационального до отдельного предприятия), что, в свою очередь, базируется на удовлетворении текущих и перспективных потребностей в информационных ресурсах и сопутствующих услугах сбора, обработки, хранения, распределения информации и формирования корпоративного интеллектуального капитала, используемых для принятия управленческих решений.

Президент России Дмитрий Медведев на заседании комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России подчеркнул необходимость усиленного развития ИТ-индустрии России. При этом Президент России заявил о необходимости создания инструментов для развития ключевых направлений модернизации и выделил пять главных направлений, которые, по его мнению, необходимо развивать для “технологического прорыва”: энергоэффективность и энергосбережение, ядерные технологии, космос, медицина и стратегические информационные технологии.

В многочисленных научных и практических разработках, а также в анонсируемых публикаци-

ях существенное внимание уделяется частным вопросам повышения эффективности управления: электронному документообороту; различным средствам сбора, передачи и обработки информации; внедрению CRM, BPM, ERP<sup>1</sup>; геоинформационным системам (ГИС), RFID<sup>2</sup>-технологиям и др. Сюда же относятся многочисленные нормативные документы и лоскутно-сегментные проекты Электронного правительства, реализуемые как на федеральном, так и на региональном уровне.

Ввиду отсутствия комплексного подхода в вышеизложенных направлениях повышения эффективности управления требуется трансформация механизмов управления в условиях глобализации для принятия обоснованных управленческих решений на основе использования распределенных электронных управленческих контентов интеллектуального характера, обеспечивающих возможность практической реализации комплексного подхода к решению задачи формирования многофункционального комплекса интеллектуальных технологий управления.

Особенностью современного этапа является ярко выраженная “информационная недостаточность” в экономике России:

- технические, организационные и правовые проблемы сбора, обработки, хранения, распределения информации, используемой для принятия управленческих решений;
- рост затрат на информационно-коммуникационные технологии (ИКТ);
- корпоративные информационно-аналитические системы в большинстве своем не отвеча-

ют современным требованиям управления большими системами;

- недостаточность (по стандартам развитых стран) применения новых информационных технологий в системах государственного и корпоративного управления;
- отсутствие четкой идеологии и системного характера применения новых технологических решений на уровне органов государственного управления выше муниципального;
- отставание во внедрении современных информационных средств и систем управления от информационных потребностей, в особенности, в кризисных условиях, недостаточность обеспечения с помощью ИКТ государственных и корпоративных органов управления необходимой информацией для оперативного управления в реальном времени и т.п.

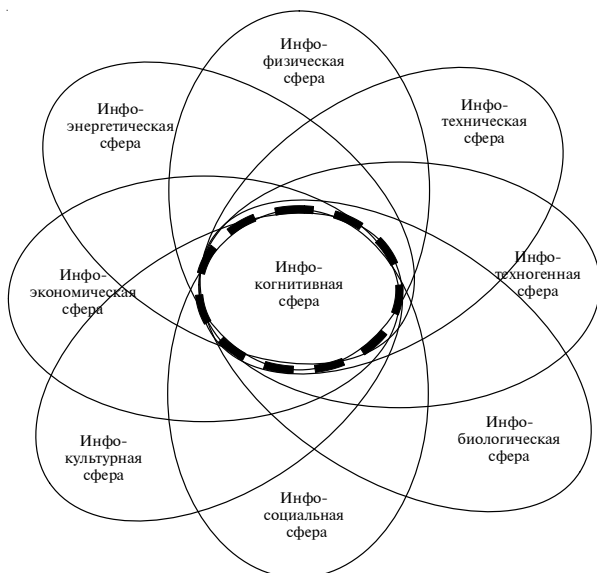
Таким образом, сложившаяся к настоящему моменту общая структура информационных систем в нашей стране крайне разнородна по широкой совокупности технико-технологических и иных параметров и характеристик, что сдерживает процесс повышения эффективности управления на основе использования интеллектуально-когнитивных факторов, и требует упорядочения в рамках единого подхода, который целесообразно сформировать на новых принципах построения информационных систем<sup>3</sup>.

Характерной особенностью перехода нашей страны и других стран к обществу знания явля-

ется формирование качественно нового феномена - когнитивного континуума как информационно-когнитивной суперсистемы.

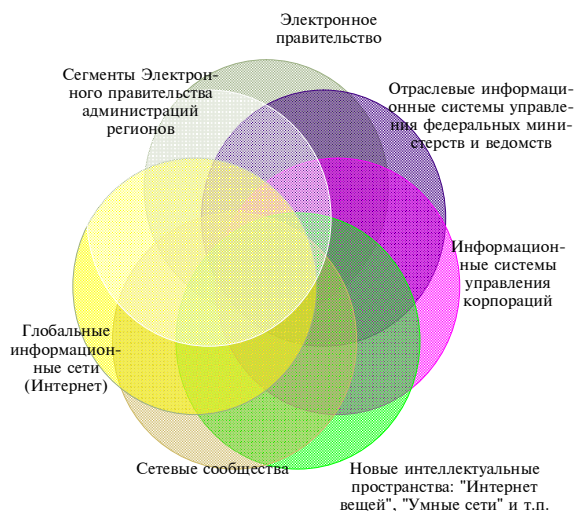
Когнитивный континуум - это многофакторное информационно опосредованное соединение структуры различных сфер человеческой деятельности в рамках определенной среды функционирования социума, создающее качественно новые возможности осуществлять переходы между взаимосвязанными элементами знания (рис. 1).

Развитие когнитивного континуума определяется информационно-интеллектуальной детерминацией процессов экономического и социального развития, что делает необходимым оптимизацию когерентного развития синергетической совокупности информационных систем и сетей национальной экономической системы (рис. 2). Это проявляется в повышении важности методов решения задач управления путем переноса процессов и процедур управления в универсальную интеллектуальную управленческую среду (пространство) на основе современных информационно-интеллектуальных технологий управления.



**Рис. 1. Схема синергетического когнитивного континуума**

Источник. Логинов Е.Л., Шкрабляк А.С. Тенденции развития электронных финансовых транзакций и методов их контроля в глобальных телекоммуникационных сетях // Инженерная физика. 2009. № 9.



**Рис. 2. Синергетическая совокупность информационных систем и сетей национальной экономической системы**

Такая универсальная интеллектуальная управленческая среда (пространство) формируется путем интеграции сегментивных интеллектуальных управленческих пространств более низкого уровня на базе SORM, ERP, CRM, Intranet, Extranet, Datamining, Datawarehouse, EDI, Интернета вещей, “умных” сетей и т.п.

За рубежом в настоящий момент в ряде стран разрабатываются проекты перехода к “умным сетям” различного управленческого назначения

(в телекоммуникациях, в электроэнергетике, в науке и образовании и др.). Разработки такого рода за рубежом в последний период обобщенно стали называть “Интернет вещей” (Internetofthings). В основе “Интернета вещей” лежит технология радиочастотной идентификации (RadioFrequencyIdentification).

Радиочастотная идентификация, как правило, называемая RFID, является методом идентификации, в которой применяются радиометки или транспондеры RFID для хранения и считывания информации с помощью радиоволн. Радиометки могут быть “установлены” в почти любой объект, включая домашний скот, людей и материальные объекты. В зависимости от используемой технологии эти радиометки могут быть считаны с расстояния нескольких метров. Типичная радиометка состоит из интегральных схем для хранения и обработки информации, генерации и передачи радиочастотного сигнала, а также антенны для приема и передачи информации. Недавно стали доступны и бесчиповые радиочастотные метки, которые печатаются непосредственно на объект, тем самым снижая удельные затраты на использование этой технологии. Последние достижения в области технологий привели к уменьшению физического размера RFID<sup>4</sup>.

Технологию радиочастотной идентификации дополняет технология “умной пыли” (smartdust). “Умная пыль” - миниатюрные сенсоры, которые обладают возможностями вычислений и беспроводной связи, а также памятью для хранения данных и чувствительными элементами для измерения параметров окружающей среды. “Умная пыль” прекрасно подходит для организации беспроводных сетей, в которых узлы связываются друг с другом по мере надобности. Такая сеть обладает распределенными вычислительными возможностями, полоса пропускания сети растет с ростом ее размеров. Помимо собственно сенсоров, сенсорные сети включают в себя и некоторое количество “шлюзов”. Последние нужны для того, чтобы собирать, обрабатывать и направлять дальше информацию с окружающих их сенсоров<sup>5</sup>.

Развитие “Интернета вещей”, позволяющего связать через Интернет экономических агентов и товары (с радиометками или “умной пылью”), становится одной из самых интересных тенденций в информационно-коммуникационных технологиях, что было отмечено участниками “круглого стола”, проведенного в пресс-центре Российского павильона на ЭКСПО-2010 в Шанхае. Наличие специальной метки-идентификатора на различных вещах позволяет дистанционно управлять движением продуктов питания, товаров повседневного спроса, транспортными пото-

ками. Эксперты в этой связи обратили внимание на то, что на ЭКСПО в Шанхае уже представлены роботы, которые управляются дистанционно с помощью мобильного Интернета нового поколения. Однако широкому распространению “Интернета вещей” пока мешают сложности в области стандартизации и недостаточная востребованность таких технологий, по мнению замминистра связи и массовых коммуникаций РФ Д. Северов<sup>6</sup>.

Гендиректор “Роснано” А. Чубайс, касаясь данной проблемы, отметил, что возникает следующее поколение Интернета, так называемый “Интернет вещей”, основанный на радиочастотной идентификации, очень интересная система, которая может перевернуть ГЛОНАСС вместе с GPRS и вообще представление о космическом компоненте навигационных технологий, его необходимости и целесообразности.

Общим зарубежным подходом к “Интернету вещей” исходя из сложившихся организационно-управленческих потребностей является подход, который должен в конечном итоге привести к упорядоченной взаимосвязанности функционирующей и взаимодействия распределенных информационных объектов, информационных сетей и потребителей информации (пользователей информационных ресурсов) за счет интеллектуальных возможностей и многостороннего обмена данными на территориально-организационном уровне на основе принципов их стихийной, точнее, самоорганизующейся, интеграции. Декларируемым преимуществом “Интернета вещей” являются более широкие возможности сбора, обработки, хранения, распределения информации, т.е. способность адаптироваться к динамике информационного спроса и потребления и обеспечивать экономику (с ее технологической составляющей) информацией при современном уровне удовлетворения запросов потребителей. Предлагаемые зарубежными корпорациями концепции технического развития и практические разработки в рамках этих концепций “Интернета вещей” успешно удовлетворяют имеющийся спрос на локальные интеллектуальные сети на пообъектном уровне, не ставя по объективным причинам управленческих задач интегративного характера на межрегиональном, национальном и международном уровне функционирования информационных систем в управленческих целях.

В то же время сложившаяся российская информационная инфраструктура с ее традиционной, оправданной более ранней и современной практикой решения инфокоммуникационных проблем в сложных условиях экономического, технического, природно-климатического и тому

подобного характера, с ориентацией на крупные объекты и сети информационного назначения, требует новых подходов с учетом задач, поставленных Президентом и Правительством России по переходу на инновационный путь развития. Такие подходы в нашей стране должны значительно отличаться от практикуемых в большинстве зарубежных стран, так как российская информационная система требует качественно иного - более высокого - уровня интегрированности и должна развиваться на основе принципов функционирования больших систем со значительно более высоким уровнем сложности системных взаимосвязей и, соответственно, решаемых задач принципиального построения и функционирования, что требует перестройки не только присоединяемых локальных сетей, но и всей глобальной информационной сети (совокупности интеллектуальных управленческих сред (пространств)) на принципах многофункциональной автоматизации. Решение задачи осложняется наличием слабых, в то же время протяженных связей, что ограничивает возможность сбора и анализа больших потоков информации. То есть в нашей стране требуется технико-организационное обеспечение качественно нового уровня интегрированности информационных систем, в том числе с учетом перспективных задач интеграции интеллектуальных управленческих сред (пространств) с сегментом "Интернета вещей".

Новые принципы интеграции интеллектуальных управленческих сред (пространств) с сегментом "Интернета вещей":

- использование всех видов информации, развитие традиционных и новых источников информации на основе интеграции интеллектуальных управленческих сред (пространств);
- повышение качества, безопасности и надежности сбора, обработки, хранения, распределения информации;
- скоординированное гибкое, оптимальное развитие на системном и пообъектном уровне.

При развитии информационных систем нового поколения с сегментом "Интернета вещей"

необходимо обеспечить для них новые качества, в том числе:

- на базе инновационного развития создать новую информационно-когнитивную основу роста экономики России;
- развивать интегрирующую роль "Интернета вещей" - сети, точнее, многофункциональной информационной инфраструктуры, создающей новые возможности сбора, обработки, хранения, распределения информации;
- реализовывать системную установку в информационных системах интеллектуальных технических элементов, дающих эффект при развитии информационных систем страны в целом;
- применение новых информационно-технологических сегментов на базе концепции интеграции интеллектуальных управленческих сред (пространств);
- создание адаптивной нормативно-правовой базы для "Интернета вещей" и использования результатов мониторинга электронных транзакций;
- повышение эффективности использования информационных ресурсов на основе интеллектуального анализа данных и других аналитических технологий.

<sup>1</sup>CPM (Corporate Performance Management), BPM (Business Performance Management), EPM (Enterprise Performance Management).

<sup>2</sup>RFID - технологии радиочастотной идентификации объекта (радиометки).

<sup>3</sup> *Логинев Е.Л., Шкрабляк А.С.* Тенденции развития электронных финансовых транзакций и методов их контроля в глобальных телекоммуникационных сетях // *Инженерная физика*. 2009. □ 9.

<sup>4</sup> Wikipedia, "Biometric passport," Wikimedia Foundation, Inc. URL: [http://en.wikipedia.org/wiki/Biometric\\_passport](http://en.wikipedia.org/wiki/Biometric_passport).

<sup>5</sup> *Семенов А.* Сенсорные сети и "умная пыль": Компьютеры учатся анализировать обстановку и предлагать варианты действий. URL: // <http://www.ng.ru>.

<sup>6</sup> Развитие "Интернета вещей" становится важной тенденцией в ИКТ. URL: <http://www.rian.ru>.

*Поступила в редакцию 08.08.2010 г.*