



Электронное научное издание  
«Ученые заметки ТОГУ»  
2017, Том 8, № 4, С. 302 – 306

Свидетельство  
Эл № ФС 77-39676 от 05.05.2010  
[http://pnu.edu.ru/ru/ejournal/about/  
ejournal@pnu.edu.ru](http://pnu.edu.ru/ru/ejournal/about/ejournal@pnu.edu.ru)

УДК 334.021.1

© 2017 г. А. В. Ключев

(Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск)

## УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В СИСТЕМЕ МНОГОАГЕНТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УМНОГО ГОРОДА

В статье обозначаются точки приложения ценности знания в экономических процессах формирования цифрового общества в «Умных городах»

**Ключевые слова:** умный город, распределённый реестр, знания, система управления

A. V. Kliuev

## KNOWLEDGE MANAGEMENT IN THE MULTI-AGENT SYSTEM INTERACTION OF A SMART CITY

The article points out the viewpoints of application of knowledge in the economic processes of the digital society in the "smart cities"

**Keywords:** smart city, distributed registry, knowledge, management system

Современное представление о ценности, как редком выраженном физически ресурсе полезном и потому востребованном, трансформировалось. Ценность, в постиндустриальном опирающемся на информацию обществе, наполняется содержанием знания о процессах, о технологиях, стоимости транзактов выраженных в транзакционных издержках в ущерб денежному выражению полезности для экономических агентов.

Продукт, как нечто измеримое, как ценность также важен, но становится всё более изменчивым под потребности заказчика. Возможности использовать скорости обмена информацией позволяют учитывать ценностные запросы (предпочтения) агентов выражающих спрос на продукт. Отсюда определение продукта как понятия, побуждает говорить о совокупности взаимодействий, оптимальном выборе технологий и методов производства, направленных на удовлетворение ценностного запроса. Важно заметить, что физические границы продукта размываются. Он становится системой, олицетворяющей ценности, включающей социально-экономические и информационные процессы (сервис, обратная связь, виртуальность, передачу знания и т.д.) (Рис.1).

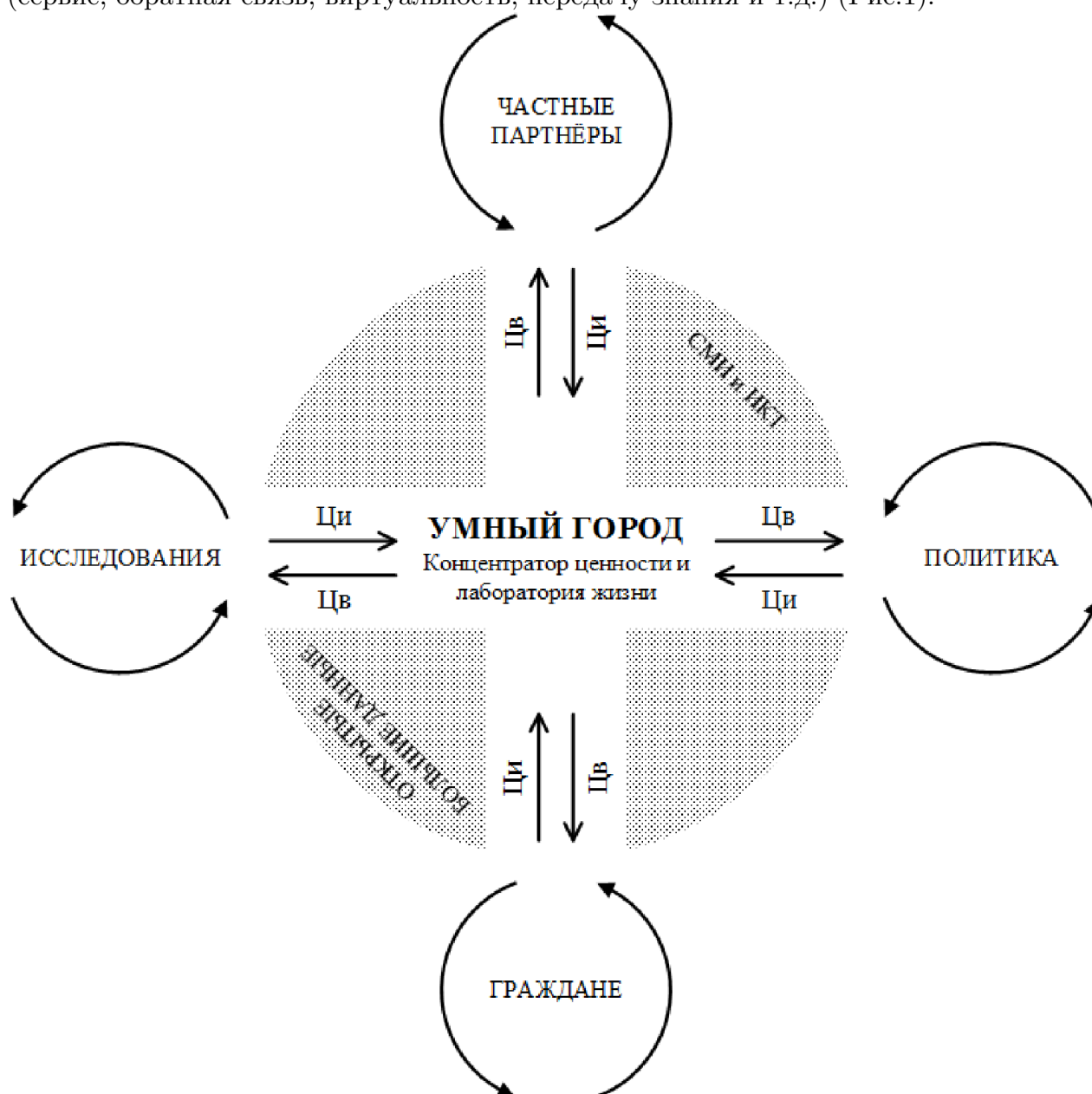


Рис. 1. Концептуальная модель создания ценности [1]

В рамках данной работы ставится задачей обозначить точки приложения ценности знания в экономических процессах формирования цифрового общества, ограниченного понятием «Умный город». Данный феномен стал полюсом притяжения современных технологий и центром кристаллизации нового цифрового общества.

Помимо словосочетания «Умный город» в научной литературе используются и другие понятия, так или иначе включающие информационно-коммуникационные технологии как основной элемент сущностного содержания. Среди них можно найти такое понятие как «Город знаний» – это город, целью которого является формирование экосистемы, основанной на знаниях путём поощрения непрерывности создания, совместного использования, оценки, пересмотра и обновления знаний. Такое состояние урбанистического социума может быть достигнуто посредством постоянного взаимодействия горожан между собой и жителями других городов. Поддержание культуры обмена знаниями, соответствующий дизайн города, инфокоммуникационная инфраструктура и интеллектуальные агрегаторы также способствуют этому.

В этой работе используется понятие «Умный город». Считаю, что система управления знаниями в условиях современной децентрализации инфокоммуникационных технологий не должна быть географически привязана и представляет собой распределённую среду безотносительно к административным границам муниципальных образований. Тем не менее, в условиях многополярности данная система должна сохранить свою конкурентоспособность, существуя в границах суверенного территориального образования. Она должна быть ядром морального (культурного), социального, технологического единства людей, относящих себя к социуму управляющему этой системой. Ограничения в процессе обмена знаниями (внутри системы и между подобными системами), по моему мнению, должны вытекать из трансакций между агентами и условий, определённых в умных контрактах. Целевой функцией при этом должна оставаться максимизация открытости знаний в условиях контрактных ограничений.

Ценность знания проявляется как источник идей и способов их продукции; как носитель культурных и моральных ценностей; как способ передачи богатства в широком смысле через поколения.

Точки приложения ценности знания считаю ролями агентов, – четырьмя позициями в рамках предлагаемой схемы модели взаимодействия (Рис. 2)

Первой позицией (<sup>A</sup>B) – роль Визионера. В рамках данной роли, в развивающейся и самоорганизующейся системе, проявляется функция управления (подсистема управления). Визионер поставляет в систему все уровни целеполагания от видения миссии до тактических целей (в рамках данной роли также должна проявиться функция государства по управлению социально-экономическими системами через формирование стратегического видения направления развития на базе накопленных знаний о текущих ресурсах и возможностях). Владение этой ролью в большей степени проявляется в государственных структурах по причине видения процессов генерации этими структурами знаний и навыков управления государством. Тем не менее, значительную долю владения этой ролью в рамках распределённой системы управления знаниями будут обнаруживать также субъекты бизнеса, как владельцы технологий и навыков их применения (практик). Некоторую долю владения ролью будут составлять домохозяйства и некоммерческие организации, как авторитетные проводники опыта, культуры и способов взаимодействия в социуме.

Второй позицией (<sup>A</sup>З) – роль заказчика. Она привносит в рассматриваемую систему ценностные запросы, определяет потребности в сфере культуры общества и социально-экономического взаимодействия. Оформляет заказ на разработку паттернов поведения, потенциальные направления развития науки, производства и государственных

услуг. Владение этой ролью принадлежит любому агенту в рамках предложенной системы.

Третьей позицией (<sup>A</sup>Г) – роль генератора. Владение данной ролью обусловлено наличием у агента функции поставки готового продукта: услуги, физического или нематериального артефакта, знания о окружающем мире или абстрактных представлениях, непосредственного воздействия (модерирования, модуляции) на культурную, информационную, когнитивную или материальную среду. Важнейшее условие здесь – наличие этой функции должно быть измеримо.

Четвёртой позицией (<sup>A</sup>А+ИИ) – роль агрегатора. Данная роль в связке с системами искусственного интеллекта (ИИ) заключается в выявлении новых знаний и ценностных ориентировок, модерировании агентов и включении продукта их деятельности в систему взаимодействий по управлению знаниями. В рамках данной роли должна сформироваться регулирующая функция государства в новых условиях децентрализованного взаимодействия агентов социально-экономических систем.

Блок Аналитика представляет собой обеспечивающую систему на основе технологий искусственного интеллекта и технологий обработки больших данных. Входными параметрами для этой системы являются: ценностные ориентировки заказчиков (1); функционал, компетенции, ресурсы и пр. агентов генераторов (3); Управляющие воздействия (5), структурированные знания и таксономии: технологий (ТТ), финансовых инструментов (ТФ), знаний (ТЗ), смыслов (ТС), целей (ТЦ) (7) формируемые в онтологии предметных областей (8) регулируемыми воздействиями агрегаторов (5) для использования в рамках взаимодействия при заключении умных контрактов.

Подсистема Распределённый реестр включает функции регистрации транзактов, идентификации агентов в них, мониторинга и аудита процессов, верификации транзактов и коммуникации. Где Приложения создаются на базе платформы работающей по принципу платформа как сервис (PaaS – platformaservice). Приложения предоставляют агенту в соответствии с его полномочиями реализовывать роли, предлагаемые системой управления. Например заказчик при помощи приложения может реализовывать владение активами (1-11) и управлять ими (1-2); реализовывать управление и регулирование своими активами посредством умных контрактов (4-2); доверять результатам аудита децентрализованных автономных организаций (DAO – decentralizedautonomousorganization)(6-11); инвестировать в создание новых продуктов генераторами (3-1).

Подсистема умных контрактов поддерживаемая технологической платформой распределённого реестра позволяет, в качестве примера, автоматически выявлять, анализировать и обобщать потребности заказчиков (1-3); заключать контракты с агрегаторами на исследования, учитывая их опыт, потенциал и компетенции (3-5); фиксировать за генераторами права собственности на созданные знания (8-3); привлекать капитал по сферам интересов инвесторов с использованием технологии краудфандинга (1-8); оплачивать участие зафиксированного в реестре интеллектуальной собственности в проектах в автоматическом (условия умного контракта устанавливает владелец) режиме (4-3).

Подсистема вторичного рынка опирающаяся на платформу создания децентрализованных автономных организаций позволяет: генерировать вторичные инструменты обеспечивающие устойчивость через страхование рисков (1-8), размещать временно свободные средства без потери стоимости (на основе инструментов участия в реальном производстве через краудфандинг) (3-8); выводить размещенные средства до срока завершения проекта через вторичный рынок с приемлемыми потерями (1-5); обеспечивать платное временное пользование нематериальными активами (11-4); обеспечивать функционирование блокчейн инфраструктуры распределённого реестра (11-8).

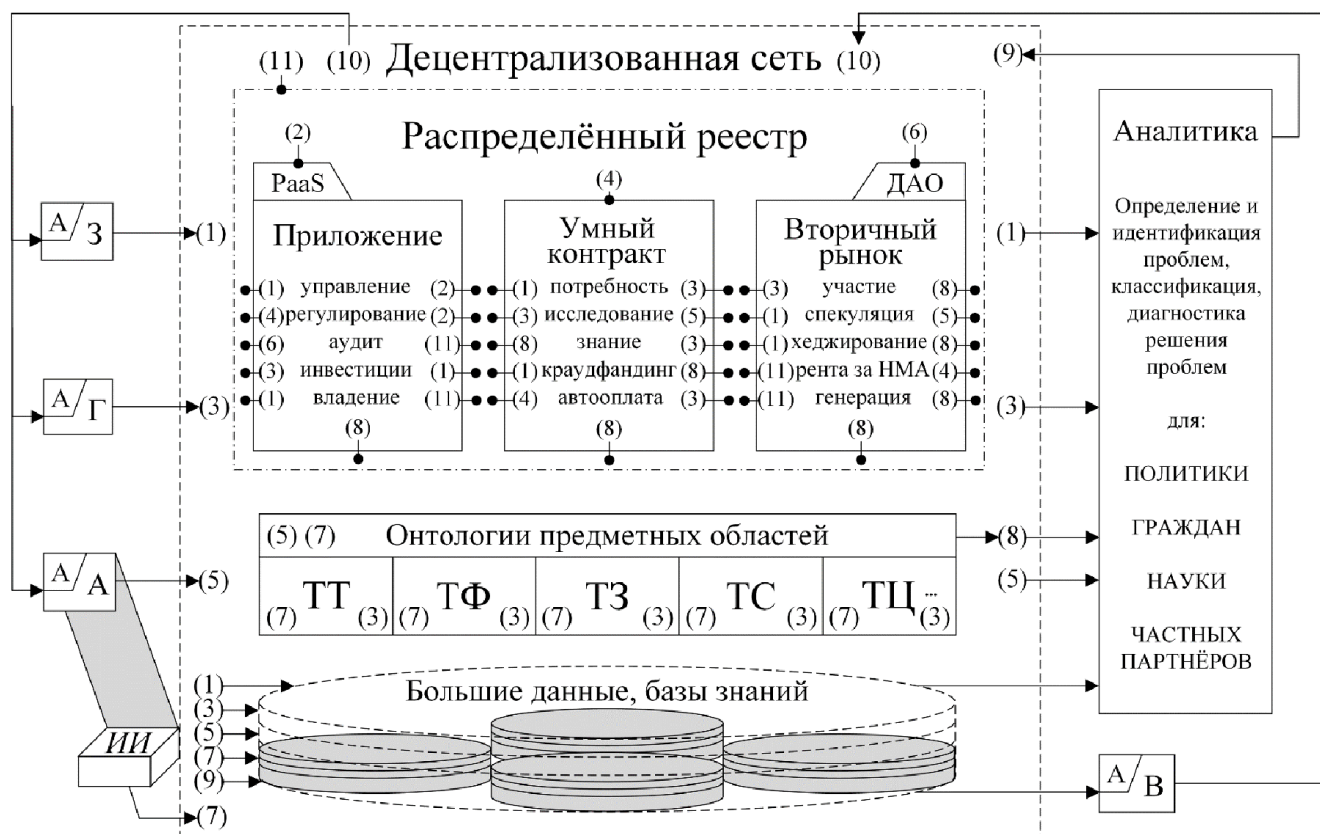


Рис. 2. Архитектура системы управления знаниями

Таким образом, каждый агент, используя инструментарий системы управления знаниями получает возможность реализовывать одну или несколько из предложенных ролей, пользуясь в полном объёме (при выполнении условий умных контрактов) знаниями о процессах, технологиях, обществе. В представленной модели агенты обеспечены рекомендациями от систем поддержки принятия решений о лучших практиках и современных возможностях общества, в котором планируется реализация того или иного проекта.

### Список литературы

- [1] Dameri R.P. Smart City Implementation: Creating Economic and Public Value in Innovative Urban Systems / R.P. Dameri, Springer, 2016. 165 с.
- [2] Hollands R.G. Will the real smart city please stand up? // City. 2008. № 3 (12). С. 303–320.
- [3] Kostas Ergazakis, Kostas Metaxiotis, John Psarras Towards knowledge cities: conceptual analysis and success stories // Journal of Knowledge Management. 2004. № 5 (8). С. 5–15.
- [4] Mapping Smart Cities in the EU - Think Tank [Электронный ресурс]. URL: [http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL-ITRE\\_ET\(2014\)507480](http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL-ITRE_ET(2014)507480) (дата обращения: 28.05.2017).

*E-mail:*

*Ключев А. В. -klyuev.feu@pnu.edu.ru*