

КОНВЕРГЕНЦИЯ АРХИТЕКТУР СОЦИАЛЬНОЙ И КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ЧЕЛОВЕКА

Б.Б. Славин,

кандидат физико-математических наук, директор по исследованиям
и инновациям компании «АйТи»

E-mail: bbslavin@gmail.com

Адрес: г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 19/6

В статье показывается, что архитектуры социальных сетей и информационных систем предприятий сближаются. Конвергенции социальной и профессиональной деятельности будут способствовать экспертные сети, которые в будущем станут основным носителем знаний и источником общественной экспертизы. Технология экспертных сетей сочетает технологию корпоративных информационных систем и социальных сетей.

Ключевые слова: автоматизация, корпоративные информационные системы, социальные сети, облачные технологии, краудсорсинг.

1. Введение

Информационные технологии (ИТ) не создают новых отношений, а лишь расширяют возможности и формы коммуникаций между людьми. Во избежание фетиша технологий новые продукты в информационно-коммуникационной области стоит рассматривать как процесс автоматизации уже существующей деятельности человека. Это очевидно в случае информатизации работы предприятий, где автоматизированные системы направлены на обеспечение конкретной функциональной деятельности подразделений: финансовый и кадровый учет, поддержка продаж, цеховая автоматизация, формирование планов и бюджетов и т.д. Но не очевидно в использовании программных продуктов человеком в личной жизни. Пожилые люди изучают Skype, чтобы

общаться со своими внуками, которые уехали за границу. Молодежь и среднее поколение реализует свои потребности быть в центре внимания через «блогосферу» и Twitter. Специалисты объединяются в профессиональные сети. Все эти непохожие друг на друга инструменты вместе с технологиями корпоративной автоматизации представляют собой отдельные стороны автоматизации информационной среды человека.

Процесс глобальной автоматизации жизнедеятельности человечества идет по двум направлениям. Первое — это информатизация бизнеса и государственной деятельности. Основой этого направления является индустрия корпоративной автоматизации, бурно развивающаяся в последние десятилетия. Второе направление, получившее широкое развитие за счет распространения социальных сетей и облачных технологий массового потре-

бления, — это создание новой коммуникационной среды¹ человека. В рамках этого направления для человека расширяется спектр общения с друзьями, бывшими коллегами и однокашниками, более полно удовлетворяются потребности в информации и в самовыражении, существенно увеличивается число инструментов самообслуживания.

Ниже мы рассмотрим принципы, лежащие в основе всех направлений автоматизации деятельности человека, и покажем, что развитие ИТ ведет к конвергенции этих путей, когда деятельность человека как работника, как профессионала и как личности становится неразличима. Технически такой конвергенции способствуют облачные технологии: они стирают границы между предприятиями и делают общими инструменты информатизации, как для организации, так и для частного лица. Функционально конвергенцию вышеперечисленных направлений автоматизации помогут осуществить профессиональные экспертные сети, которые постепенно становятся важным ресурсом деятельности предприятий и государств, поставщиком сетевой экспертизы и знаний, а не рабочей силы.

2. Социальная информационная среда человека

Основная часть информационно-коммуникационных средств и технологий пришла в обычную жизнь из профессиональной деятельности. Это и компьютеры (с их офисными продуктами и программными приложениями), которые стали персональными и доступными населению только в конце прошлого века. Это и электронная почта и web ресурсы, также получившие распространение с наступлением массовой компьютеризации. Наконец, это мобильные телефоны, которые завоевали «любовь» обычных граждан только в этом веке, став доступными как по цене, так и по охвату точек доступа. Корпоративная автоматизация была как бы законодателем мод для обычной жизни человека. Однако последние годы опровергли это правило: планшетные устройства и социальные сети получили распространение среди населения раньше, чем в корпоративной практике.

Если в автоматизации предприятий был совершен рывок (от расчетных задач, решаемых в рамках

вычислительных центров, к коллективной работе в распределенных корпоративных информационных системах) за счет сетевых технологий, то катализатором процесса «бытовой» автоматизации стали облачные технологии. Именно «облака» позволили тиражировать услуги сразу миллионам людей, а главное — смогли решить вопросы поддержки инфраструктуры (без которых невозможно себе представить работу любой информационной сети), снизив до минимума проблемы настройки программного обеспечения. Автоматизация личной деятельности (по аналогии с корпоративной) сводится к задачам, которые обеспечивают и повышают качество жизни человека (деятельности предприятия). Первая задача — *расширение самообслуживания*, что приводит к снижению стоимости и времени оказания услуг за счет упрощения процедур и перевода их в электронную форму. В корпоративной деятельности эта задача формулируется как снижение расходов за счет автоматизации. Вторая задача — *улучшение информирования*, что подразумевает предоставление более оперативных и аналитических данных, доступность и полноту информации. Это задача является основной для корпоративных информационных систем.

И наконец, третья задача — *коллективное творчество*, организация совместной работы людей для принятия или поиска решений. Творческая деятельность присуща человеку. Здесь уместно привести слова Лидии Гинзбург, которую цитирует Игорь Эйдемман в книге, посвященной социологии Интернет сообществ: «Человеку может надоест все. Кроме творчества. Человеку надоест любовь, слава, богатство, почести, роскошь, искусство, путешествия, друзья — решительно все. То есть все это при известных условиях может перестать быть целеустремлением, но только не собственное творчество. Этого не бывает, как не бывает, чтобы человеку надоело спать или утолять голод и жажду» (стр.67, [1]). Эта задача пока плохо реализуется в корпоративной практике, коллективная деятельность, как правило, связана лишь с последовательной обработкой документов, и редко с использованием реальной групповой работы. Для полномасштабной автоматизации коллективного творчества необходимо решение первых двух задач, связанных с автоматизацией процессов и создани-

¹ Здесь и далее под коммуникационной средой мы будем понимать совокупность средств коммуникаций (включая и весь инструментарий их использования), обеспечивающих обмен и хранение информации. Информационная среда включает в себя помимо коммуникационной среды и весь комплекс отношений между людьми, определяющий правила и практику обмена и хранения информации

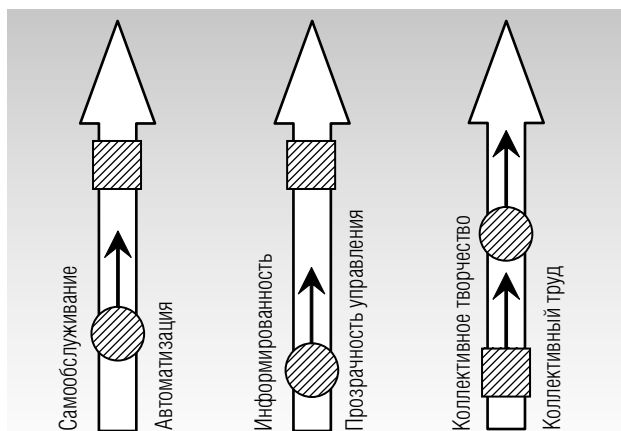


Рис. 1. Название рисунка

ем информационно-прозрачной и доступной всем среды, т.е. должно быть построено информационное общество (см. [2]).

На рис. 1 стрелками обозначены задачи автоматизации в личной жизни (надпись слева от каждой стрелки) и в корпоративной (надпись справа). Заштрихованными квадратами показана степень реализации задач в корпоративном секторе, а заштрихованными кружками — уровень реализации в области автоматизации досуговой деятельности. Если в задачах самообслуживания (автоматизации труда) и информирования (создания информационно прозрачной среды управления) корпоративный сектор является примером для гражданского сектора, то в области коллективной работы — наоборот, средства социальных коммуникаций выступают в роли явного лидера для предприятий и организаций. Конечно, надо понимать, что все задачи автоматизации личной жизни (как и задачи автоматизации в корпоративном секторе) взаимосвязаны. Например, организация отдыха включает в себя и информирование, когда человек ищет информацию о месте и стоимости отдыха, и самообслуживание, когда он же сам подыскивает себе тур или туроператора, и творческий процесс, когда во время путешествия делится со своими друзьями впечатлениями, фотографиями, мыслями.

Автоматизацию функций деятельности человека легко разложить по перечисленным выше задачам, что позволяет выявить общие черты и различия между инструментами коммуникаций личной жизни и корпоративной информатизацией. Конвергенция направлений автоматизации фактически означает расширение и пересечение функций всех сфер деятельности человека. В настоящее время

«автоматизация» личной жизни человека идет стихийно и именно поэтому неочевидна ее аналогия с корпоративной автоматизацией. Вместе с тем именно за счет автоматизации личная жизнь интегрируется с корпоративной. Человек берет на себя часть работы сферы услуг (в рамках расширения возможностей самообслуживания), а инструменты коллективной работы в социальных сетях и облачных приложениях используются им для решения производственных вопросов.

3. Принципы автоматизации социальной и корпоративной информационной среды

Рассматривая освоение современного коммуникационного инструментария гражданами как процесс внедрения ИТ можно сформулировать принципы автоматизации личной жизни и сравнить их с принципами корпоративной автоматизации. Первый принцип — это *независимость от устройств* ввода и получения информации (см. табл. 1 в конце раздела). Именно этот принцип, лежащий в основе облачных технологий, стал решающим в массовом распространении web приложений и социальных сетей. Надо отметить, что данный принцип еще не стал доминировать в корпоративной практике, где привязка сотрудника к рабочему месту (или к мобильному устройству ввода информации) пока еще остается более распространенным явлением. Но в перспективе независимость от оборудования станет стандартом и для автоматизации предприятий. В свою очередь и достижения корпоративной автоматизации станут примером для формирования информационной среды человека. Например, по аналогии с корпоративными стандартами и в обычной практике должна появиться возможность по единой введенному идентификатору получить доступ к разнообразным сетевым ресурсам.

Следующий принцип — это *ранжирование пользователей и разграничение прав доступа*, который является обязательным при построении всех корпоративных информационных систем. В программах для частного использования разграничение доступа, как правило, примитивно, на уровне защиты детей от «вредного» контента. В социальных же сетях ранжирование уже больше развито: пользователей разделяют по типу участия (те, кто оплачивает абонемент, и те — кто бесплатно использует ресурс), по доступу к «закрытым» сообществам и т.п. Таким образом, разграничение прав и ранжирова-

Таблица 1.

Направления автоматизации: Принципы автоматизации:	Информационная среда человека	Корпоративные информаци- онные системы
Независимость от устройств ввода и обработки информации	Ярко выражено	Тенденция
Ранжирование пользователей и разграничение прав доступа	Тенденция	Ярко выражено
Однократность ввода информации и многократность использования	Тенденция	Ярко выражено
Контекстные подсказки и интеллектуальная навигация	Ярко выражено	Тенденция
Визуализация отчетов и средств контроля, включая мониторинг безопасности	Тенденция	Ярко выражено
Использование единой системы нормативно-справочной информации (НСИ)	Тенденция	Ярко выражено
Интеграция и унификация программных приложений	Ярко выражено	Ярко выражено
Рейтингование и оценка деятельности пользователей	Тенденция	Тенденция

ние в личной жизни возникает по мере увеличения доли коллективной деятельности. Особенно жестко принцип разграничения прав соблюдается при предоставлении электронных услуг (ведомствами, банками), что и понятно — здесь клиент выступает в роли «сотрудника» корпоративной информационной системы.

Еще один принцип, *однократности ввода и многократности использования информации* — является важнейшим принципом корпоративной автоматизации, своего рода основным законом. В практике программных продуктов для частного использования он соблюдается пока еще очень слабо, досаждая пользователям необходимостью большого количества ввода одной и той же информации (включая и процесс идентификации). Впрочем, в последнее время наблюдается существенный прогресс, когда даже конкурирующие социальные сети и web приложения используют введенные в других системах данные. Однако в области эргономики, особенно в части *контекстных подсказок и интеллектуальной навигации*, что уже вполне можно считать принципом современной автоматизации, корпоративные информационные системы существенно проигрывают социальным сетям и SaaS приложениям широкого потребления.

Еще некоторые принципы построения информационных систем предприятий «ждут своего часа» в области автоматизации социальной среды человека. Это — *визуализация отчетов и средств контроля и использование единой системы НСИ*. Не имеет смысла объяснять важность этих принципов для всех программных продуктов, вне зависимости от сферы их применения. Отставание

облачных приложений в следовании этим принципам связано исключительно с незрелостью их развития. На предприятиях, когда в рамках создания информационных систем еще только формировалась базовая функциональность, единым справочникам и системам контроля и отчетов также уделялось недостаточно внимания. Надо отметить, что есть принципы, которые одинаково ярко выражены в обоих направлениях автоматизации: например, *интеграция и унификация программных приложений*. В корпоративной автоматизации путь к этому принципу был очень долг — вплоть до появления интеграционных решений и сервис-ориентированной архитектуры. В области коммуникационных интернет решений, наоборот, этот принцип соблюдался с самого начала, благодаря сервис-ориентированной архитектуре самих облачных технологий.

И наконец, есть принципы, которые пока плохо развиты и в корпоративных информационных системах, и в досуговых. Имеется в виду *рейтингование и оценка деятельности пользователей*. В информационных системах предприятий этот принцип в некоторой мере соблюдается в системах управления эффективностью бизнеса (BPM), в которых рассчитываются ключевые показатели деятельности сотрудников. В социальных сетях также есть элементы рейтингования. Но все-таки говорить о том, что данный принцип используется при разработке информационных систем частного и корпоративного уровня пока не приходится. Это и неудивительно. Принцип рейтингования является одним из основных принципов экспертных систем, которые находятся на стыке обоих направлений автоматизации.

4. Экспертные сети как основа автоматизации коллективного творчества

Несмотря на то, что автоматизация личной жизни и трудовой деятельности человека конвергируют, их назначение отличается. Будучи сотрудниками предприятий и организаций, люди используют корпоративные информационные системы для выполнения своих обязанностей. Как правило, такие отношения четко регламентированы. В личной жизни человек использует ИКТ для получения услуг, которые ему как раз и предоставляет бизнес или государство. На *рис. 2а* изображены области автоматизации личной и трудовой деятельности, и взаимодействие между ними. Информационная среда человека используется бизнесом не только для предоставления услуг (даже и не столько), сколько для продвижения (рекламы) своих продуктов. Бурное развитие социальных сетей и web услуг, означает лишь одно: использование средств автоматизации для обеспечения личной жизни становится все более необходимым для людей, и как следствие — эффективным пространством для размещения рекламы.

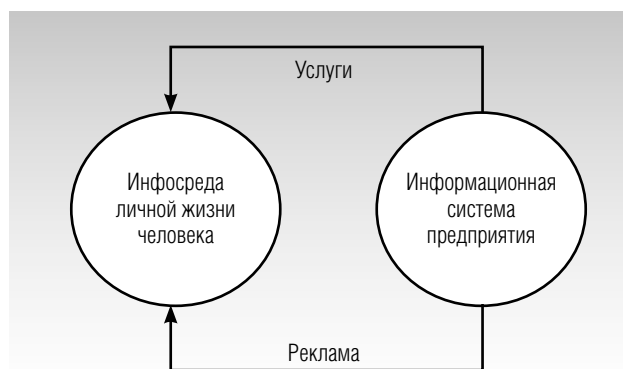


Рис. 2а. Название рисунка

Интеллектуальные приложения и средства коллективной работы в корпоративных информационных системах начинают быть востребованы лишь после полной автоматизации операционной и учетной деятельности. Аналогичная ситуация справедлива и для автоматизации информационной среды (инфосреды) личной жизни человека. Пока еще реальное творчество плохо реализовано в современных социальных сетях. Творчество и общение человек находит чаще всего среди своих коллег по профессии, а не среди соседей, случайных знакомых и одноклассников. Более того, творческая коллективная деятельность требует особой

организации сообщества. К наиболее «старым», еще доинформационным, профессиональным сообществам следует отнести научное сообщество. Оно изначально (благодаря государственной поддержке) было освобождено от нетворческого труда. Интересно отметить, что пока научное сообщество гораздо хуже «автоматизировано», чем корпорации, а теперь и население, несмотря на провозглашение Беном Шнейдером в 2008 году доктрины Science 2.0 [3]. Высвобождение времени за счет роста производительности труда расширяет основу для появления новых творческих сообществ. За последнее столетие, и особенно в последние десятилетия возникли множество социальных групп (союзов, некоммерческих партнерств, клубов, ассоциаций и общественных организаций), объединяющих людей общей профессиональной или иной деятельностью, не связанной с бизнесом или властью. Инструментом автоматизации такой социальной активности призваны стать появляющиеся сегодня *экспертные сети*.

Социализация профессиональных групп населения стала реакцией на глобализацию экономики. Джозеф Стиглиц писал: «Глобализация, способствующая возрастающей взаимозависимости народов мира, усилила потребность в глобальных коллективных действиях, подняла значение продукции глобального общественного потребления» (стр. 260, [4]). Нобелевскому лауреату вторит и доклад Национального разведывательного совета США, посвященный глобальным тенденциям современности: «Отвечая на вероятный дефицит глобального управления, государственные и негосударственные акторы сформируют сети, сосредоточенные на конкретных проблемах. Эти сети будут преследовать общие цели и интересы, соображения морали и желание международных и неправительственных организаций решать проблемы, стоящие перед меняющимся миром» (стр. 161, [5]).

В отличие от социальных сетей, которые имеют дело с «толпой», и в отличие от корпоративных информационных систем, в которых жестко регламентирована иерархия сотрудников, экспертная сеть организована благодаря внутреннему рейтингованию. Экспертная сеть — это и не толпа, и не жестко управляемый коллектив, это самоорганизующееся профессиональное сообщество. Более того, экспертные сообщества внесут существенный вклад в ресоциализацию общества, смогут стать важным элементом политической системы

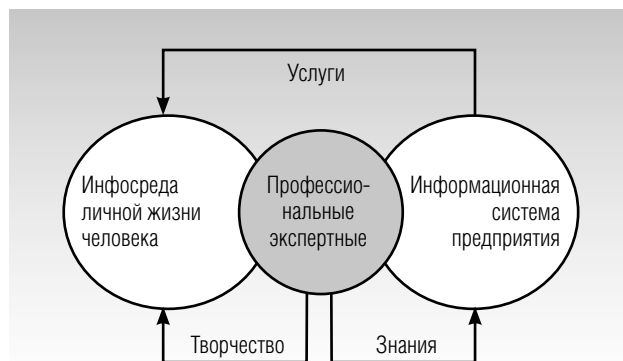


Рис. 2б. Название рисунка

государства [6]. Самореинтервью является обязательным атрибутом экспертных сетей. В чисто научных сообществах, где основным продуктом являются статьи, такое рейтинговое основано на индексе цитируемости, в смешанных сетях к рейтингу участника может добавляться его управленческий статус, участие в экспертизах и разработках, в реализации проектов, и т.д. Рейтинги могут быть многомерными (разделяя, например научные и управленческие достижения) и различными для разных областей.

Экспертные сети призваны занять ту нишу автоматизации человеческой деятельности, которая не поддерживается «досуговыми» социальными сетями или средствами корпоративной автоматизации. На рис. 2б показана область экспертных сетей, которая затрагивает как информационную среду человека, так и информационные системы предприятий. Профессиональные экспертные сети предоставляют площадку для творческих коммуникаций своим пользователям и одновременно являются источником знаний и экспертизы для предприятий и организаций. В этом смысле профессиональные сети являются как раз продуктом конвергенции информационных сред личной жизни человека и деятельности корпораций. Для обозначения технологии реализации таких сетей в работе [7] введен термин — ноосорсинг (noos — разум), показывающий, что в сорсинге используется не мнение «толпы» (crowd)², а возможности структурированного на знаниях сообщества. Безусловно, сам по себе термин не раскрывает всей технологии деятельности экспертных сообществ,

но хорошо ложится в ряд терминов, обозначающих технологии, связанные с экономическими эпохами: аутсорсинг и постиндустриальное общество, краудсорсинг и информационное общество, ноосорсинг и общество знаний.

5. Заключение: от краудсорсинга к коллективному разуму

Облачные технологии разрушили зависимость человека от конкретного оборудования при электронном общении, и в области массовых коммуникаций заменили информационное вещание реальным обменом информацией. Создание дискуссионных интернет-площадок и разнообразных социальных сетей привело к возможности использования социальных групп населения для решения масштабных задач государства и общества. К таким задачам можно отнести реализацию глобальных информационных проектов и формирование площадок для совместной разработки (Wikipedia, SourceForge.net и др.), общественный контроль деятельности властей (например, через интернет порталы государственных закупок), создание новостных лент, в которых контент и подписка определяются пользователями (Twitter, Facebook и т.п.).

Как правило, краудсорсинговые системы опираются на ту часть общества, которая готова активно участвовать в решении задач на безвозмездных началах и на принципах открытого участия (open call) — каждый, кто хочет. При реализации сложных краудсорсинговых проектов (создание электронных энциклопедий, разработка открытого программного обеспечения и т.д.) свободное участие дополняется регламентацией вплоть до жесткой иерархии — со своими руководителями, аудиторами, экспертами, что уже скорее напоминает корпоративную систему управления. Однако такие иерархии возникают лишь в рамках монопроектов, когда организованная и распределенная по миру команда создает только один продукт. Системы автоматизации таких сообществ очень эксклюзивны и плохо тиражируются.

Имеется и обратная тенденция, когда отдельные элементы краудсорсинга используют в своей деятельности крупные корпорации (в основном в области разработки ПО), привлекая бета тесте-

² Подключение населения с помощью электронных средств социальных коммуникаций к решению тех или иных задач получило название crowdsourcing (crowd — толпа, sourcing — использование чужих-либо ресурсов).

ров или разрешая своим сотрудникам часть времени тратить на инициативные групповые проекты. Краудсорсинг эффективно используется государством для формирования дополнительного контроля над чиновниками (за счет открытости информации) и даже для законотворческой деятельности [8]. Все это также свидетельствует о конвергенции профессиональной и гражданской деятельности. Однако появление экспертных сетей ведет к качественно новому явлению — социализации знаний. Также как облачные технологии освободили людей от привязки их к рабочему месту, к конкретному компьютеру, так и экспертные сети позволяют человеку участвовать сразу в нескольких проектах (включая свою работу в компаниях или организациях), в экспертизах и в научной деятельности, имея различный статус в той или иной иерархии.

Можно выделить особенности ноосорсинговых систем, отличающие их от социальных и корпоративных информационных систем. Во-первых, это сочетание различных видов деятельности: научной, профессиональной, и образовательной. Во-вторых, это сложные алгоритмы ранжирования, которые позволяют определить уровень профессионализма человека в исследовательской, проектной или экспертной областях. В-третьих, это сочетание безвозмездной работы (как правило, для повышения своих рейтингов) с оплачиваемой профессиональной деятельностью (экспертизы, проекты). Фактически ноосорсинг и является результатом конвергенции профессиональной и общественной деятельности человека. Экспертные сообщества — единственные, кто имеет эффективный способ обработки инфор-

мации в эпоху информационного взрыва. Уже сейчас человек не может обработать всю информацию, даже в своей узкой области знаний. Противостоять этому возможно только кооперируясь с коллегами, пользуясь их рекомендациями в уменьшении информационных потоков.

Ноосорсинг станет как раз той формой существования разума человечества, о котором писал Н.Н. Моисеев: «Коллективный Разум планетарного масштаба — явление уже совершенно новое, с ним мы столкнулись лишь во второй половине XX века. Для возникновения феномена Коллективного Разума планетарного масштаба необходимо оснащение цивилизации самыми разнообразными средствами передачи, хранения, накопления и анализа информации» (стр. 182, [9]). Электронный разум не надо будет каждый раз «создавать» для реализации крупных глобальных проектов, поскольку он уже будет организован и отранжирован на решении разных задач. Не надо будет выделять небольшие сообщества и загружать их работой «на полный рабочий день», как это происходит сегодня, когда компании нанимает ресурсы на рынке труда. Экспертные сети будут аккумулировать знания и опыт, которые должны быть достаточны для решения любых глобальных задач. Это их отличает от современных социальных сетей, где специалисты в области юриспруденции оценивают городскую архитектуру, а ИТ специалисты проводят экспертизу законов. Именно организованные на технологии ноосорсинга экспертные группы и станут формой существования коллективного разума — основным ресурсом организации работы бизнеса, государственных институтов и общества. ■

Литература

1. Эйдем И. Прорыв в будущее: социология Интернет-революции. Москва: ОГИ, 2007.
2. Славин Б.Б. Манифест информационного общества. Москва: Бланком, 2010.
3. Shneiderman B. Science 2.0. Vol. 319. 7 March, 2008. P. 1349-1350.
4. Стиглиц Д. Глобализация: тревожные тенденции. Москва: Мысль, 2003.
5. Доклад Национального разведывательного совета США. Мир после кризиса. Глобальные тенденции — 2025: меняющийся мир. Москва: Европа, 2011.
6. Казакова Е. Роль экспертных сообществ России в политической модернизации // Власть. 2011. №3. С. 11-14.
7. Славин Б.Б. От краудсорсинга к ноосорсингу // Открытые системы. 2012. №01.
8. Буров В.В., Патаракин Е.Д., Ярмахов Б.Б. Использование технологий краудсорсинга в законотворческой деятельности // Бизнес-информатика. 2011. №2 (16). С. 12-19.
9. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. Москва: Устойчивый мир, 2001.