

ГУРИЕВ Марат Аликович, - доктор технических наук, профессор, президент Союза операторов Интернет

КОШКИН Андрей Николаевич – начальник отдела координации НИИР и формирования информационных ресурсов Минпромэнерго России

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В основе современной промышленной политики, нацеленной на достижение конкурентоспособности продукции национального производства, лежат три основных принципа: **инновации, инвестиции и интеграция.**

Вывод национальной экономики на инновационный сценарий возможен только при условии наличия современной *информационной* (информационной ресурсной) и *коммуникационной* (эффективного «связывания» всех субъектов промполитики) инфраструктуры, которая позволит более интенсивно создавать и вовлекать в экономический и промышленный оборот новое знание, обеспечит консолидацию (интеграцию) «активов» (инновационных, инвестиционных и пр.) на наиболее приоритетных направлениях промышленного развития.

Промышленная политика становится *политикой коммуникации*, согласующей интересы всех участников процесса в общих рамках национальных интересов и создающей условия, когда инвестиции и инновации будут «притягивать» друг друга и порождать новые промышленные и производственные проекты, обеспечивающие появление на национальном и глобальном рынках новых конкурентных продуктов и услуг.

Информационные и коммуникационные технологии становятся инструментом современной промышленной политики, столь же значимым как финансовые, правовые и административные

Быстрое развитие и диверсификация информационных и коммуникационных технологий заметным образом воздействует на методы и средства управления информационными ресурсами. Многие из этих методов и средств в течение последних двух десятков лет из узкоспециализированных превратились в общеупотребимые. Соответствующие знания и навыки поиска, классификации и отбора информации в значительной мере модернизированы и превращены в элементы повседневной деятельности миллионов людей. Сами же информационные ресурсы накапливаются и видоизменяются намного быстрее, чем раньше. В настоящей статье рассмотрены тенденции в развитии общей ситуации и выдвинут ряд предположений о предстоящих изменениях в управлении информационными ресурсами в порядке предварительной дискуссии.

Глобальные тренды и тенденции инновационного развития

Основные излагаемые сведения о тенденциях инновационного развития цивилизации почерпнуты из *глобальных инновационных обзоров* (ГИО), подготовленных компанией ИБМ во взаимодействии с ведущими специалистами и экспертами из 33 стран в течение последних 2 лет [1].

Проявление характера инноваций

Предваряя изложение этих тенденций важно отметить исходную точку зрения на инновации, которую отстаивает авторский коллектив ГИО:

«Величайшие инновации в истории человечества имели мало общего с орудиями и технологиями. Например, развитие языка - более значительно, чем изобретение первого колеса или даже добыча огня. Язык стал основанием, на котором покоился весь будущий прогресс человеческой цивилизации. Как бы просто не выглядело данное утверждение, оно несет в себе урок, который в начале мы, люди 21 века, должны усвоить: «любая инновация требует человеческого взаимодействия и всестороннего принятия; любая инновация - это почти всегда не столько сама идея, сколько то, что мы с этой идеей творим».

Отметим, что терминологически в русском языке инновация имеет характер достаточно сильной контекстной связи с технологическими изобретениями, тогда как в приведенной трактовке инновацию более точно можно было бы привести как новшество.

Ускорение глобального инновационного процесса

Далее материалы ГИО свидетельствуют о том, что потребуется изменить не только наше представление об инновациях - сами инновации также меняются, по крайней мере, в трех важных аспектах.

Во-первых, **инновации происходят быстрее** - рухнули географические барьеры и барьеры доступности, позволяя сократить цикл от изобретения до вывода на рынок.

Во-вторых, **для инновации необходимо расширение сотрудничества между дисциплинами и специальностями**. Если еще сравнительно недавно несколько человек, собравшихся у себя в гараже, могли создать новую технологию, перевернувшую мир, то теперь многие задачи слишком сложны для того, чтобы с ними могла справиться маленькая блестящая группа, не говоря уже о блестящих личностях. Теперь инновации создаются, благодаря сочетанию технологий, профессионального опыта, бизнес-моделей и решений.

В-третьих, в свете такой необходимости сотрудничества **подвергается пересмотру концепция интеллектуальной собственности**. Всё чаще самый прямой путь к успеху смогут найти те компании, которые относятся к интеллектуальным активам как к капиталу, который следует инвестировать, распространять или даже делиться им для получения отдачи.

Есть предположение, что необходимо изменить подход «сначала изобрести, затем применять», распространенный в современном мышлении.

Представляется, что центр тяжести в инновациях смещается с решения узких задач, связанных в основном с технологиями или отдельными видами предпринимательства, к вопросам и возможностям, с которыми приходится сталкиваться на уровне всего общества.

Помимо создания технологий, которые, как представляется, смогут улучшить качество жизни, **необходимо исследовать те сферы жизни, которые, прежде всего, нуждаются в улучшении, а затем проводить работу в рамках разных дисциплин и специализаций**, чтобы создавать инновации, влияющие на эти сферы.

Внимательно изучая социум, современные инноваторы должны столь же внимательно следить за возможными негативными последствиями технического прогресса.

Усложнение создаваемых систем и наличие опасений нового типа

Значительное методологическое воздействие на оценку перспектив развития приложений ИТ в последние годы оказала известная позиция Вернона Винджа в отношении технологической сингулярности [2]. В.Виндж в своем докладе на одной из научных конференций NASA в 1993 году предостерег об опасностях преодоления уровнем сложности будущих информационных систем базисного уровня сложности человека.

Виндж предположил, что в случае такого преодоления вся мораль и ценности цивилизации будут означать для постсингулярных информационных систем приблизительно то же самое, что означают для нас мораль и ценности подопытных кроликов в медицинских экспериментах.

Виндж высказал предположение о том, что ближайшим временем наступления момента технологической сингулярности могут оказаться двадцатые годы 21 века. Разумеется, при изучении будущего необходимо рассматривать всю совокупность имеющихся прогнозов, в том числе, самых оптимистических. К числу таких прогнозов относятся работы Рея Курцвейла [3].

Ниже, для ознакомления с позицией Р.Курцвейла приводится выдержка из работы [3]:

“Мы стоим на пороге сингулярности - самого глубокого и трансформирующего события в истории человечества. По моему мнению, сингулярность - это период, в течение которого темп технологического изменения будет настолько быстрым и далеко идущим, что человеческая жизнь на земле будет безвозвратно изменена. Мы сможем интегрировать нашу мыслительную энергию, наши знания, навыки и индивидуальные особенности – все, что делает нас людьми, - с нашими компьютерами для того, чтобы перейти к иным способам мышления, коммуникации и созидания, способам, которые сегодня трудно представить. Этот симбиоз человека и компьютера, который произойдет с учетом быстрого прогресса в геномных исследованиях и нанотехнологиях, приведет нас к способу бытия, в котором не будет никакого видимого различия между биологическим и механическим или между физическим и виртуальным миром.

Эти технологические революции позволят нам подняться выше наших бренных тел со всеми их ограничениями. Болезни в нынешнем их понимании будут преодолены. С помощью нанотехнологий мы будем способны произвести почти любое необходимое физическое изделие, преодолеть проблемы голода и бедности в глобальном масштабе и справиться с загрязнениями окружающей среды. Человеческое существование подвергнется квантовому прыжку в своем развитии. Мы будем способны жить, пока мы этого хотим. Возникновение такого мира и есть содержание сингулярности”.

Р. Курцвейл предполагает, что причиной этого является ускоряющийся характер технологических инноваций. В размышлениях о будущем, немного людей учитывают тот факт, что научный прогресс развивается по экспоненте. Приходится специально подчеркивать справедливость экспоненциального роста, так как прогнозисты в основном ориентируются на линейный рост в рассмотрении будущих тенденций.

“Наши предки ожидали, как правило, в будущем приблизительно то, что было подобно прожитому времени, быть может, с небольшими исключениями. Поскольку они жили в течение времени, когда норма технологического новшества была настолько медленна, чтобы быть несущественной, их ожидания неизменного будущего непрерывно выполнялись. В настоящее время мы засвидетельствовали ускорение кривой развития. Поэтому мы ожидаем непрерывность технологического прогресса с огромными социальными последствиями. Но будущее будет намного более удивительным, чем большинство людей предполагает, потому что только немногие исследователи действительно усвоили значение факта, что норма изменения самостоятельно ускоряется.

...Мои модели показывают, что мы удваиваем норму технологических изменений каждое десятилетие. Другими словами, двадцатое столетие постепенно ускорялось до сегодняшней нормы продвижения; его достижения поэтому были эквивалентны приблизительно 20 годам продвижения по норме 2000 года. Мы будем наблюдать следующие “20 лет” продвижения уже через 14 лет (к 2014) и затем сделаем то же самое снова уже через семь лет. В целом, в двадцать первом столетии мы являемся свидетелями 20 000 лет продвижения (относительно нормы 2000 года), то есть в среднем будем двигаться вперед, прогрессировать на уровне приблизительно в 1000 раз быстрее, чем было достигнуто в двадцатом столетии”.

Объективно рассуждая, мы пока с трудом можем представить себе непрерывный инновационный рост по экспоненте в течение целого столетия и неочевидно, что именно экспоненциальная зависимость предначертана цивилизационному росту в окрестностях точки технологической сингулярности.

В то же время признанные профессиональные достижения Р. Курцвейла в инновационном предпринимательстве с одной стороны и в преобразовании поведения собственного организма – с другой стороны (в свои 56 лет он при всестороннем высокотехнологическом тестировании продемонстрировал уровень здоровья 40-летнего человека) заставляют отнестись к его прогнозам с полным вниманием.

Рост воздействия Интернет–поколения на изменение общей ситуации

Одним из важных выводов первого ГИО стал вывод о том, что представители Интернет-поколения, приходящие в настоящее время на рабочие места, демонстрируют заметно повышенную готовность к жизни и работе в условиях быстрых перемен по сравнению с их предшественниками.

Граждане всех стран, представляющие поколение интернета, также демонстрируют готовность взаимодействовать по интересующим их вопросам не только с властями тех стран, в которых они живут, но и с властями других стран. Кроме того, они готовы переносить навыки высокопроизводительной корпоративной культуры из производственной сферы в отношения с правительствами (правительственными структурами) и не хотят мириться с непродуктивностью ситуаций, которые могут возникать в таких взаимоотношениях.

То есть возникают предпосылки реальной глобальной конкуренции между правительствами за большее доверие к себе со стороны наиболее продуктивных граждан нового поколения – как своих сограждан, так и граждан других государств. Эта конкуренция заставляет правительства и входящие в них ведомства энергично менять методы и способы взаимодействия. К слову сказать, действующий сайт президента Российской Федерации [4] по качеству реализации, степени информативности и оперативности отображения деятельности Президента, безусловно, может служить конструктивным примером для формирования многих других сетевых государственных информационных источников. Также необходимо отметить заметный прогресс в развитии сетевых ресурсов Правительства [5] и Минпромэнерго [6].

Становится очевидным, что правительства начинают понимать (где-то уже давно поняли, а где-то только-только, что общедоступные информационные ресурсы и электронные сервисы, **предоставляемые государством, должны быть по качеству сопоставимы с теми, что уже предлагает частный сектор.** Люди – это потребители услуг, и если они уже распробовали что-то новое и качественное, то справедливо ожидают от других «поставщиков информации и услуг для жизни». Реальна информационная конкуренция, и на глобальном уровне соревнуются не только компании, но и нации (культуры), а значит и их институты – государства – правительства.

То, что правительства вступили в глобальную конкуренцию – это несомненно, причем не только в уже известных областях, но и в новых – см. инициативы России по глобальной энергетике и энергобезопасности – это как раз пример того, что началась борьба за предоставление миру уже не только собственно ресурсов (информационных, энерго- и пр.), но и самих моделей глобального «общезития».

Через все дискуссии инноваторов проходили две важных темы:

- необходимость создания стандартных методов обмена информацией между членами одной экосистемы (и между экосистемами);

- необходимость более открытого сотрудничества между членами экосистем (иногда даже между конкурентами);

Стандарты

Необходимость выработки стандартов является основой для инноваций в рамках экосистемы наряду с возможностью говорить на одном языке. Стандарты необходимы для выявления новых возможностей. А недостаточность стандартов является основной причиной неэффективности системы взаимодействий.

Обмен информацией и сотрудничество

По мнению участников ГИО, необходимость сотрудничества между сторонами, не работающими совместно (или сотрудничающими в недостаточной степени), является одним из самых серьезных вызовов общественному прогрессу.

В ходе дискуссий часто говорилось о том, что, сталкиваясь с этим вызовом, не следует слишком полагаться на технологии.

Хотя существующая сейчас модель сотрудничества была создана технологическими инновациями (интернет, электронная почта, мгновенная передача сообщений и т.д.), считаются, что самые сложные вызовы сотрудничеству бросают различия, связанные с разнообразием культурных установок и норм.

Чтобы сделать возможным мир более подвижных и разветвленных контактов, необходимо будет пересмотреть и изменить нынешнюю концепцию защиты интеллектуальной собственности.

По-прежнему важно гарантировать изобретателям возможность в какой-то степени контролировать инновации и получать некоторую экономическую прибыль от них.

Но в то же время, возникшая в индустриальную эпоху стратегия патентов и прав интеллектуальной собственности в 21-м столетии скорее препятствует инновациям, а не стимулирует их.

Расширение сотрудничества, однако, предполагает нечто гораздо большее, чем повышение эффективности, более высокий уровень информированности или оптимизация процессов.

Тесное сотрудничество в экосистеме стимулирует создание новых моделей предпринимательства, так как компании пересматривают то, что они должны делать сами, а в чем могут положиться на других. Также оно приведет к изменению облика целых сфер деятельности, сделав границы компаний более прозрачными, что создаст возможности новых методов ведения бизнеса, новых видов партнерства и типов объединения.

Новые тенденции в формировании предприятия будущего

Тема предприятия будущего была одной из центральных во втором ГИО.

Как выяснилось, самому определению "предприятия" брошен вызов через появление новых организационных структур.

Например, в то время как IBM имеет 329 000 сотрудников более чем в 160 странах, организация сетевой энциклопедии Wikipedia имеет глобальную распространенность, имея в штате только двух сотрудников (и 360 тыс. зарегистрированных авторов), а 725 тыс. американцев зарабатывают на жизнь, продавая через Интернет-аукцион eBay, в котором не задействовано ни одного штатного сотрудника.

Таким образом, сети специализированных объектов с дополнительными интересами (в противоположность статическим организациям) несут новое определение понятию "предприятия".

Все более и более общие наборы интересов, цели или ценности обеспечивают взаимодействие между индивидуумами независимо от мест их занятости. В этом проявляется повседневное воздействие доступа людей к интернету.

Маленькие и высоко специализированные виды коммерческой деятельности все более и более конкурируют глобально, воздействуя тем самым на существующие модели бизнеса.

При этом создание отдела инноваций на предприятии, как показывает опыт, не решает проблемы. Инновации не могут быть замкнуты на отдел и имеют отношение к культуре в целом. Ведущие организации находят пути к встраиванию инноваций в каждый аспект их действий.

Отмечается также, что организационные иерархии не должны быть панацеей, а навыки, таланты и творческий потенциал людей из различных команд и самых различных мест по всему миру должны быть эффективно использованы на предприятиях будущего.

Также был сделан важный вывод о том, что исследовательский потенциал может использоваться как часть цепи поставки инновации, и не обязательно в форме отдельной научно-исследовательской организации.

Упор на понятие "интеллектуальной собственности" замещается упором на понятие "интеллектуального капитала".

Лидеры предприятий следующего поколения должны быть успешны в глобально *распределенных* организационных системах, которые будут виртуальными по своему характеру и будут очень похожи на существующие ролевые игры реального времени с большим количеством игроков - massive multiplayer online role-playing games (MMORPGs).

MMORPGs имеют высокий уровень сложности и неопределенности при практическом отсутствии формальной иерархии, но все же эффективные лидеры появляются из среды игроков, чтобы возглавить игру и задать формы поведения, иногда для миллионов людей.

В результате, "игроки" принимают различные роли и обязанности и совместно добиваются поставленных целей. Самые активные и продуктивные области многих MMORPGs часто созданы и усовершенствованы непосредственно игроками, а не первоначальными проектировщиками игры.

Приведенные материалы ГИО свидетельствуют о значительных переменах, которые ожидают сферу управления промышленностью в ближайшие годы. В этом плане в сложившейся пестрой палитре сетевых источников информационных ресурсов необходимо рассматривать и такие, на первый взгляд, противоречивые источники, как сетевые дневники (Blogs).

По существу, именно вокруг «блогов» сейчас формируется заметная часть неформальных дискуссий, определяющих будущее многих, в том числе и инновационных проектов.

Изменение ситуации в управлении государственными, отраслевыми и корпоративными ресурсами в России

За последние пять лет произошли значительные изменения в подходах к позиционированию и технической реализации государственных информационных ресурсов в Российской Федерации. Принято решение о размещении информационных ресурсов министерств и ведомств в открытом доступе в сети Интернет, подавляющее большинство государственных и региональных структур, а также федеральных государственных унитарных предприятий создали достаточно информативные сайты с регулярным обновлением информационных ресурсов. Заметная часть руководителей предприятий уже достаточно глубоко осознает значение сетевой информации для более эффективной реализации многих функций и задач управления функционированием и развитием производства. В целом информационно-технологический уровень менеджмента растет достаточно быстрыми темпами, благодаря приходу в эту сферу Интернет-поколения специалистов. Одним из важных следствий происшедших изменений является ожидаемый спрос на аутсорсинговые услуги по управлению информационными ресурсами как часть общей тенденции развития специализированных аутсорсинговых услуг. Следует в этом смысле отметить, что предложение со стороны сферы управления информационными ресурсами должно соответствовать этой тенденции с учетом всех современных требований к информационному обеспечению инновационного процесса.

Возможные направления изменений в управлении информационными ресурсами

Следуя общим тенденциям развития информационных систем и технологий в сторону сервис-ориентированных решений, можно предположить, что сфера управления информационными ресурсами в промышленности будет диверсифицироваться в растущее количество взаимосвязанных и взаимодополняющих сервисов, оптимизированных к новым условиям управления информационными ресурсами. Главные из этих условий будут, по-видимому, включать в себя использование механизмов управления изменениями (Change Management), позволяющих учитывать растущую динамику сменяемости выпускаемой продукции, динамичную ситуацию с поставками комплектующих и быстро меняющийся спрос на продукцию. Также необходимо будет отслеживать глобальные изменения в производстве сходной продукции и новости в соответствующих технологиях.

Ключевыми направлениями изменений в этих условиях могут стать:

- 1) рост внимания к метаинформации и к перспективным схемам распределенного хранения и ситуативного использования информационных ресурсов;
- 2) расширение практики гибкого специализированного аутсорсинга по формированию и использованию информационных ресурсов на современном производстве;
- 3) более активное включение в международную деятельность в сфере формирования открытой информационно-коммуникационной инфраструктуры, включая работу научных сообществ экспертов;
- 4) специальные проекты по более тесной интеграции организаций сферы научно-технической информации с университетами и современными центрами подготовки кадров менеджеров для формирования сведений об экспертах - носителях информационных ресурсов;
- 5) развитие открытой информационно-коммуникационной инфраструктуры сферы управления информационными ресурсами как ответ на потребность в более широких контактах и взаимодействии специалистов.

Каждое из названных направлений заслуживает специального предметного анализа, который позволит определить реальные темпы модернизации системы управления информационными ресурсами в промышленности.

Источники информации

1. <http://www.ibm.com>
2. <http://www.ugcs.caltech.edu/~phoenix/vinge/>
3. www.KurzweilAI.net
4. www.kremlin.ru
5. www.government.ru
6. www.minprom.gov.ru