

УДК 004.33(035)

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ЗНАНИЯМИ ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Д. А. Погоньшева

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

Инновационно-ориентированное развитие хозяйствующих субъектов в условиях эколого-устойчивого расширенного воспроизводства обусловлено применением информационных технологий в разработке и реализации решений. Эффективное управление интеллектуальным капиталом и информационными ресурсами организации, повышение интеллектуального компонента в процессе создания потребительной стоимости является фундаментом ее конкурентоспособного развития. Эффективное управление знаниями реализуется на основе использования рыночными агентами современных программных продуктов.

*Ключевые слова:* образование в интересах устойчивого развития, инновации, когнитивная экономика, инновационно-активные специалисты, информационные технологии, когнитивные технологии.

Возникновение понятия «образование в интересах устойчивого развития» относится к 1992 году на проходящем Всемирном саммите Земли в Бразилии. Более 170 стран мира подписали программу действий по общемировому устойчивому развитию. В этом документе указывалось, что генеральной стратегией устойчивого развития мирового сообщества выступает образование. Впоследствии на очередном Всемирном саммите Земли в ЮАР 2005-2014 годы явились Декадой образования в интересах устойчивого развития. В соответствии с принятой ранее программой ключевыми целями для жителей планеты служат хорошее здоровье и благополучие, качественное образование, достойная работа и экономический рост, рациональное потребление и эффективное производство, индустриализация, инновации, партнерство и др.

За эти годы в разных странах реализуются четыре ведущие направления: экологизация, непрерывность, субъектность, партнерство власти, науки, бизнеса и образования. Опыт мировых лидеров свидетельствует о том, что образование в интересах устойчивого развития помимо всего включает также экономическую и социальную составляющие, пронизывает дисциплины как в области естественных наук, так и в экономико-социальных и гуманитарных направлениях.

В рамках реализации программы, по данным ЮНЕСКО, за последние десять лет десятки тысяч компаний по всему миру приняли на себя обязательства по устойчивому развитию. Представители около двухсот мультинациональных корпораций входят во Всемирный совет по бизнесу в интересах устойчивого развития (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD). Организация сотрудничает с 64 странами, представляющими больше 35 тысяч национальных компаний и 19 миллионов сотрудников [7].

В двадцать первом веке информатизация жизнедеятельности общества актуализирует широкое использование ИКТ. Информационные технологии и бизнес в процессе эффективного взаимодействия успешно поддерживают и развивают друг друга. Государственная программа «Информационное общество (2011-2020 годы)» ориентирована на создание информационной и телекоммуникационной инфраструктуры, существенное уменьшение транзакционных издержек в ходе стандартизации бизнес-процессов, формирование среды информационного взаимодействия и внедрения ИКТ, снижение цифрового неравенства субъектов РФ, населения страны, развитие партнерства власти, бизнеса, науки и образования на основе ИКТ, поддержку электронного бизнеса и др. Каждый рыночный агент представляет собой динамическую полиструктурную систему, обладающую сложными стохастическими многоконтурными причинно-следственными связями между подсистемами. Конструктивные методы управления эколого-устойчивым инновационно-ориентированным развитием хозяйствующих субъектов опираются на использование инновационно-активными специалистами ИКТ, экономико-математических методов и моделей [2, 3, 4, 5, 6].

В связи с возрастанием в жизнедеятельности организаций роли инновационно-активных специалистов, способных решать непарадигмальные задачи, использовать когнитивные технологии в профессиональной деятельности, в образовательном пространстве университета реализуются инновационные технологии, на основе которых обучающиеся моделируют и прогнозируют сложные ситуации и учатся преодолевать их негативные последствия, развивают системное и синергетическое мышление, всесторонне оценивают информацию, умеют находить выход в условиях риска и неопределенности, анализируют и получают знания путем исследования и собственных открытий, эффективно сотрудничают, отыскивают пути решения проблем на стыке традиций и инноваций. Формирование эколого-устойчивой когнитивной экономики обуславливает востребованность инновационно-активных специалистов как субъектов инновационных преобразований, способных к использованию ИКТ, синергетического и системного подходов в бизнесе, демонстрирующих креативность, умеющих решать профессиональные задачи в команде и самостоятельно в различных межкультурных и межпрофессиональных сообществах [2, 3, 4, 5, 6]. Личностно-профессиональный интеллект представляет собой стратегический ресурс и продукт бизнес-сообщества. Данная позиция отмечена в Национальной доктрине образования Российской Федерации до 2025 года, в Федеральном законе «Об образовании» и других нормативно-правовых документах.

В условиях развития когнитивной экономики конкурентоспособность хозяйствующего субъекта обусловлена готовностью к непрерывной инновационной деятельности, опирающейся на использование имеющихся и генерируемых новых знаний [3, 4, 5, 6]. В конкурентной борьбе знание представляет собой ключевой актив организации в связи с тем, что иные источники конкурентного преимущества: технологии, лидерство на рынке товаров, известность бренда могут быть скопированы либо выполнены конкурентами. Вследствие этого неотделимость знания от своего носителя формирует неоспоримое конкурентное преимущество, развитие которого составляет ведущую задачу стратегического управления организацией. Таким образом, эффективное управление интеллектуальным капиталом и информационными ресурсами организации, повышение интеллектуального компонента в процесс создания потребительной стоимости является фундаментом конкурентоспособного ее развития [2].

Знания, имеющие высокую ценность, порождают мультипликативный эффект по отношению к остальным факторам производства, влияя на экономическую эффективность их использования. Информация, данные и знания, как фундамент интеллектуального капитала, имеют такие специфические характеристики, к которым относят тот факт, что ценность знаний состоит в их изобилии, в тоже время другие ресурсы оцениваются с учетом понятия редкости; в структуре себестоимости наукоемкой продукции существует тенденция к росту издержек на первоначальном этапе выпуска; отсутствует экономическое соответствие между затратами знаний на входе и объемом знаний на выходе.

В настоящее время существует значительный избыток информации и данных и одновременно отмечается недостаток знаний; отсутствует понимание того, какие данные, информация и знания являются важнейшими для решения проблем; нерационально распределены асимметричные потоки деловой информации; присутствует синергетический эффект от использования знаний персоналом организации; существует необходимость хранения имеющихся знаний ценных сотрудников; присутствует неявный компонент в знании любого специалиста. Таким образом, цель управления знаниями рыночного агента с целью роста его конкурентоспособности заключается в обеспечении включения знаний сотрудников в процесс формирования и роста потребительной стоимости путем идентификации, сбора, поиска, хранения, распространения важнейших знаний персонала для их дальнейшего использования. Достижение стратегической цели возможно лишь на основе идентификации ценных знаний, полного использования имеющихся знаний на всех его уровнях, роста интеллектуального уровня специалистов, формирования эффективных потоков знания между сотрудниками, между составляющими внешнего и внутреннего окружения организации, создания но-

вых знаний.

Существуют общепринятые основные компоненты, включаемые в систему управления знаниями в организации: человеческие; технологические; организационные. Человеческий фактор (ценности, связи в организации и др.) является ключевым компонентом капитала хозяйствующего субъекта. Использование информационных технологий поддерживает высокий уровень межличностной коммуникации. Организационные знания включают практические, теоретические, стратегические, коммерческие и производственные знания.

Капитал организации не связан непосредственно с конкретными сотрудниками фирмы, он уменьшается при выделении долей владельцам бизнеса, переносит свою стоимость на созданные материальные ценности, произведенные в организации, редко подвергается корректировке и изменению, его размеры могут быть успешно определены с использованием общепринятых методик, несложно определить его вклад в экономическую эффективность деятельности рыночного субъекта. Знания же неразрывно связаны с их владельцами, потребителями, при использовании знания существенно возрастают их уровень и стоимость, в них представлена динамика вероятностного развития мирового сообщества, отсутствуют методики количественной и качественной их оценки, непросто установить взаимосвязь между достигнутыми результатами функционирования организации и ее интеллектуального компонента.

Существуют общепринятые технологии формирования инновационно-активными специалистами новых знаний в предметной области. Широко известен метод генерации идей в группах. В большей или меньшей степени истинно утверждение о том, что идеи чаще всего приходят ниоткуда. Но решения являются результатом организованного процесса. Самым распространенным методом организованного поиска идей является мозговой штурм. Мозговой штурм определяют как командную работу по поиску новых идей. Этот метод позволяет группе специалистов искать новые решения на основе общих представлений о проблеме, рассматривая её под разными углами. Важной составляющей мозгового штурма является поощрение различных, в том числе и абсурдных идей в поле проблемы. В качестве ограничивающих рамок могут выступать набор целей, ценностей, представлений о результате, временные ограничения или темы исследования. К преимуществам метода относят возможность использования формализованных и неформализованных знаний специалистов, развитие социально-психологических процессов. К недостаткам относят тот факт, что отыскивается идея преимущественно в общем виде, мозговой штурм неприменим для решения проблемы, требующей предварительные громоздкие расчеты, он требует хорошей подготовки участников обсуждения.

В методе обратного мозгового штурма вначале отыскиваются провальные решения, которые затем преобразуются в удачные. Обратный мозговой штурм позволяет подойти к вопросу с противоположной стороны. Данный метод реализуется как двухэтапный процесс. Первый этап заключается в поиске худших решений проблемы. Затем эти решения в ходе обсуждения преобразуют в эффективные решения.

Метод ключевых вопросов используют для подготовки необходимых данных для решения существующей проблемы или систематизации информации о ней. Поэтапно задаваемые вопросы развивают интуицию участников, формируют алгоритмы решения проблемы.

Метод свободных ассоциаций в процессе их зарождения устанавливает неформализованные связи между элементами существующей проблемы и личным опытом участников обсуждения. Данный метод учитывает особенности функционирования мозга человека, формирующего новые идеи при возникновении новых ассоциативных связей. В процессе обсуждения фиксируются все предложенные специалистами идеи, а затем в процессе дальнейшего критического анализа отбираются наилучшие из них.

Метод инверсии используют при поиске новой идеи путем изменения направления поиска на противоречащее уже устоявшимся традиционным подходам. Часто продуктивной оказывается именно противоположная альтернатива решения проблемы.

При использовании участниками метода синектики непарадигмальные решения фор-

мируются в ходе свободного размышления, использования игровых элементов, интуиции, аналогии, применения метафор и др. Как правило, используются следующие аналогии: прямые (реальные), субъективные (телесные), фантастические (нереальные), символические (абстрактные). Критический отбор и оценка идей осуществляется поэтапно, применительно к каждой выдвинутой идеи.

Метод 635 состоит в том, что каждый из шести участников обсуждения в течение пяти минут формулирует три предложения и фиксирует их. После записи на бланке возможных решений проблемы первый участник передает свои записи второму, а тот, познакомившись с высказанными идеями, продолжает полученные записи, передает их следующему участнику и т.д.

Морфологический анализ основан на классификации. План действий включает точную формулировку проблемы, определение важнейших элементов объекта, определение вариантов возможного исполнения элементов, занесение их в таблицу, оценку всех имеющихся в таблице вариантов, выбор оптимального варианта. При использовании метода исследуемый объект разбивают на функциональные части, такие, без которых улучшаемый объект не в состоянии выполнять свои существующие функции. Затем фиксируются отдельно морфологические признаки, отмечаются возможные варианты реализации без непосредственной привязки к объекту. Анализ зафиксированных альтернатив позволяет выявить возможные комбинации, позволяющие найти решения проблемы.

Метод Кипплинга позволяет анализировать проблемы и генерировать идеи с помощью вопросов: Что? Где? Когда? Как? Зачем? Кто? Эти вопросы целесообразно использовать во время восстанавливающей креативной сессии. Отвечая на них, участники активизируют своё восприятие и стимулируют появление новых вопросов. Этот метод может помочь, когда требуется взглянуть на проблему с разных сторон, найти новые решения или выбрать идеи для дальнейшего развития.

Метод Дельфи представляет собой многоуровневую процедуру анкетирования с последующей обработкой полученных данных, сообщением результатов экспертам. В дальнейшем эксперты согласовывают свои решения, обусловленные проблемой.

Алгоритм решения изобретательских задач опирается на закон появления и разрешения противоречий. Техническое противоречие заключается в том, что попытка усовершенствовать одну из характеристик исследуемой системы приводит к ухудшению другой характеристики. Физическое противоречие обусловлено ситуацией, когда к одному и тому же объекту применяются противоположные требования. Алгоритм изобретения позволяет значительно быстрее и эффективнее разрешить технические и физические противоречия по сравнению с методом проб и ошибок.

Управление знаниями представляет собой процесс трансформации организацией интеллектуальных активов в прибыль и имущество. Эффективное управление знаниями связано с выполнением таких информационных процедур, как обеспечение знаниями, их применение, передача, использование, дальнейшее совершенствование стратегических, теоретических и практических знаний. В корпоративную базу знаний входит информация о внешней среде (поставщики, потребители, заказчики, конкуренты и др.), нормативно-правовая, справочная, производственно-технологическая информация, описание реализуемых бизнес-процессов, продуктов и услуг, данные о сотрудниках организации, их личностно-профессиональных достижениях и др. Профессиональный интеллект компании формируется из познавательных знаний, прикладного профессионального мастерства персонала, системного профессионального мышления, мотивации творчества коллектива.

Полноценная корпоративная база знаний создает предпосылки разработки и внедрения эффективных решений, формирует неоспоримые конкурентные преимущества. Рациональное управление знаниями обеспечивает успешное решение стратегических и тактических задач, саморазвитие, самосовершенствование, личностно-профессиональное развитие коллектива. Эффективное управление знаниями организации формирует основу, при которой образование в интересах устойчивого развития преобразуется в инвестиции, инновации, а

профессионализм персонала – в высокоэффективные активы.

В современной организации управление знаниями реализуется на использовании технологий Data Mining (методы классификации, моделирования и прогнозирования, основанные на применении искусственных нейронных сетей, генетических алгоритмов, деревьев решений, эволюционного программирования, ассоциативной памяти, нечёткой логики; к методам Data Mining часто относят дескриптивный анализ, корреляционный и регрессионный анализ, факторный, дисперсионный, компонентный, дискриминантный анализ, анализ временных рядов, анализ выживаемости, анализ связей и др.), Text Mining (анализ текста, получение информации из коллекций текстовых документов, опираясь на применение эффективных методов машинного обучения и обработки естественного языка), OLAP (обработка данных на основе подготовки агрегированной информации с использованием больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу), хранилища данных (предметно-ориентированная информационная база данных, предназначенная для подготовки отчётов и бизнес-анализа для поддержки принятия решений), электронный документооборот, системы поддержки принятия решений (компьютерные системы для решения слабоструктурированных непарадигмальных задач), экспертные системы (используемые с базами знаний как моделями поведения экспертов в предметной области на основе процедур логического вывода и принятия решений, базы знаний представляют собой совокупность фактов и правил логического вывода), Интернет и др.

Существуют различные классификации технологий управления знаниями. К ним относят анализ используемой в организации информации, извлечение, структурирование и формализация знаний, обмен и использование знаний, поиск необходимой информации по определенному запросу, организация хранения, обучение, а также интегрированные системы обработки знаний [1].

Крупные компании используют различные программные средства для эффективного управления знаниями. Технологии доступа к информации реализуют поиск по ключевым словам, выполнение сложных запросов, поиск с использованием классификации документов по тем или иным критериям. Лидерами в данной категории являются продукты компаний Autonomy (IDOL™ Server), Fast Search&Transfer (FAST ESP, Convera RetrievalWare), Endeca, IBM.

Совместная работа групп и социально-ориентированное ПО. К ним относят программные средства для создания мгновенных сообщений, электронную почту, IP-телефонию, видео-конференции, создающие единую виртуальную среду с целью совместной работы с документами организации. Лидерами в данной группе являются продукты компаний BEA (BEA Aqualogic), SpikeSource (SuiteTwo), Socialtext (Socialtext), IBM и Microsoft.

Системы управления контентом используют всевозможные инструменты для эффективной работы с документами различного назначения. Лидерами в данной категории выступают продукты компаний IBM (Content Manager, FileNet P8), EMC (EMC Documentum), Opentext (Livelink ECM 10). Основными поставщиками программных решений для управления знаниями являются компании IBM, EMC, Opentext и Microsoft. Они стараются покрыть функциональными возможностями своих программных продуктов весь комплекс задач управления знаниями. Компания IBM занимает лидирующие позиции во многих классах программных продуктов [1].

Существуют также отечественные программные решения для управления знаниями. К ним относят систему «Айкумена Аналитик» компании IQMen ([http://www.iqmen.ru/our\\_proposal/](http://www.iqmen.ru/our_proposal/)) (информационно-аналитическая поддержка принятия решений на основе автоматического сбора информации из разнородных источников; автоматическое составление и рассылка отчетов по темам руководству и экспертам; средства графического анализа событий по различной тематике; оперативный поиск среди новостей актуальных тем; подготовка досье по любому вопросу в кратчайший срок; выборка дат, финансовых показателей, персон и организаций; автоматический поиск юридических и физических лиц, имеющих отношение к любому вопросу и анализ взаимосвязей между ними); система

«Галактика ZOOM» пригодна для создания хранилища текстовой информации для дальнейшего поиска и анализа (поиск информации в больших информационных массивах; выявление значимых слов и словосочетаний документа, отражающих содержание текста; сравнение документов - обнаружение сходства, различия и аномалий изучаемых объектов; динамика во времени - отслеживание изменений во времени слов или словосочетаний характеризующих изучаемый объект); система DocsVision предназначена для задач управления документами и процессами (<http://www.docsvision.com/>); система ЕВФРАТ-Документооборот (<http://www.evfrat.ru>) - комплексное решение по организации электронного документооборота на предприятии; Yandex.Server - программа для поиска информации в интернете или в локальной сети с учетом морфологии русского языка.

Эффективное использование информационных технологий в процессе управления знаниями создает неоспоримое конкурентное преимущество организации в любом бизнес-сообществе. Программные средства управления знаниями поддерживают перевод инфраструктуры знаний рыночного агента на более высокий материально-технологический уровень, превращают ее в эффективный и востребованный инновационный ресурс.

### **Список литературы**

1. Гаврилова Т.А. Кудрявцев Д.В. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальное развитие, управление знаниями. -М: Инфра-М, 2009.
2. Горбов Н.М., Горбова Т.М., Погоньшева Д.А., Рябых Е.С. Методика формирования профессиональных компетенций в области экономики у студентов профессиональных образовательных учреждений с использованием природосообразных технологий на основе нейрокompьютерных технологий (динамическая модель организации).-Хроники объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование».-2014.-Т.1.-№1(56).-С.51
3. Погоньшев В.А., Погоньшева Д.А., Горнева Е.А. Модернизация ИТ-подготовки будущих экономистов в условиях перехода к ФГОС поколения «З+». - Брянск: Вестник Брянского государственного аграрного университета, 2015. - № 3
4. Погоньшев В.А., Погоньшева Д.А., Морозова Е.И. Совершенствование инновационного развития региона на основе использования когнитивных технологий//Креативная экономика.-2016.-Т.10.-№2.-С.111-12217.
5. Погоньшева Д.А. Подготовка в вузе будущих ИТ-специалистов как субъектов профессиональной деятельности.-Брянск: Вестник БГУ.-2013.-№1.-С.131-134
6. Погоньшева Д.А. Личностно-профессиональное развитие будущих специалистов на основе моделирования//Сибирский педагогический журнал.-2009.-№11.-С.89-97
7. [www.un.org](http://www.un.org) - сайт Организации Объединенных Наций

### **Сведения об авторе**

Погоньшева Дина Алексеевна - кандидат экономических наук, доктор педагогических наук, профессор кафедры автоматизированных информационных систем и технологий Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского

UDK 004.33(035)

## INFORMATION TECHNOLOGIES IN KNOWLEDGE MANAGEMENT OF INNOVATIVE FOCUSED ORGANIZATIONS

D. A. Pogonysheva

Bryansk State University named after academician I.G. Petrovsky Bryansk, Russia

The innovative focused development of economic entities in the conditions of ecology-sustainable expanded reproduction is caused by use of information technologies in development and implementation of decisions. Effective management of the intellectual capital and information resources of the organization, increase in an intellectual component in the course of creation of value in use is the base of her competitive development. Effective knowledge management is implemented on the basis of modern software products using by market agents.

*Keywords:* education for the benefit of sustainable development, innovation, cognitive economy, innovation-active experts, information technologies, cognitive technologies.

### References

1. Gavrilova T.A. Kudryavtsev D.V. Innovatsionnoe razvitie: ekonomika, intellektualnoe razvitie, upravlenie znaniyami.-M: Infra-M, 2009.
2. Gorbov N.M., Gorbova T.M., Pogonyisheva D.A., Ryabiyh E.S. Metodika formirovaniya professionalnykh kompetentsiy v oblasti ekonomiki u studentov professionalnykh obrazovatelnykh uchrezhdeniy s ispolzovaniem prirodosoobraznykh tehnologiy na osnove ney-rokompyuternykh tehnologiy (dinamicheskaya model organizatsii).-Hroniki ob'edinennogo fonda elektronnykh resursov «Nauka i obrazovanie».-2014.-T.1.-№1(56).-S.51
3. Pogonyishev V.A., Pogonyisheva D.A., Gorneva E.A. Modernizatsiya IT-podgotovki buduschih ekonomistov v usloviyah perehoda k FGOS pokoleniya «3». - Bryansk: Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2015. - № 3
4. Pogonyishev V.A., Pogonyisheva D.A., Morozova E.I. Sovershenstvovanie innovatsionnogo razvitiya regiona na osnove ispolzovaniya kognitivnykh tehnologiy//Kreativnaya ekonomika.-2016.-T.10.-№2.-S.111-12217.
5. Pogonyisheva D.A. Podgotovka v vuze buduschih IT-spetsialistov kak sub'ektov professionalnoy deyatelnosti.-Bryansk: Vestnik BGU.-2013.-№1.-S.131-134
6. Pogonyisheva D.A. Lichnostno-professionalnoe razvitie buduschih spetsialistov na osnove modelirovaniya//Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal.-2009.-№11.-S.89-97
7. www.un.org - sayt Organizatsii Ob'edinennykh Natsiy.

### Author information

Pogonysheva Dina Alekseevna is Candidate of Economic Sciences, doctor of pedagogical sciences, professor of department of the automated information systems and technologies of Bryansk State University named after academician I. G. Petrovsky, dinochka32@mail.ru