

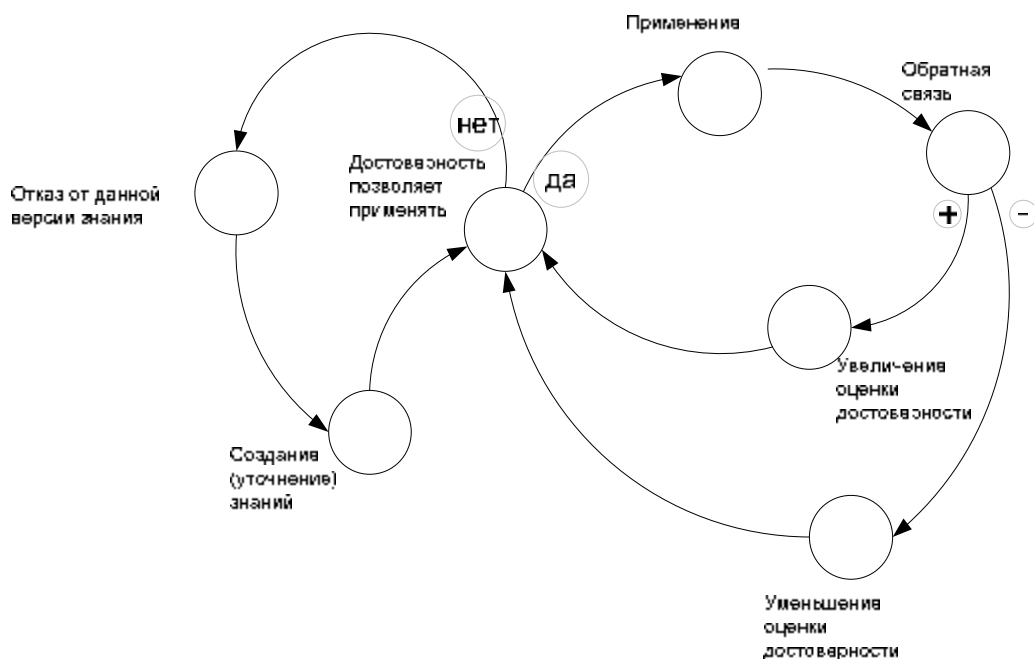
Факторы динамики развития знания и их влияние на функционирование систем управления знаниями

В статье знания рассматриваются в качестве динамического объекта – набора гипотез, характеризующихся оценкой степени достоверности. Построена системная динамическая модель, отражающая факторы, влияющие на объем знания, принадлежащего определенному субъекту или сообществу. Выделены параметры, определяющие активный объем знаний – изменчивость предметной области (появление новых классов объектов или изменение иерархии классов, появление новых видов связей) и потенциальная полезность знаний в ситуациях, когда субъектам приходится делать экономический выбор, которая определяется объемом рынка, количеством участников рынка и т.д.

Знания зачастую рассматриваются как ключевая составляющая эффективной деятельности экономических субъектов. Фирмы, аккумулирующие знания (корпоративную или институциональную память), заключенные в формальных документах, опыте, способностях и познаниях сотрудников и имеющие критическое значение для развития и непосредственной деятельности организации, создают большую добавленную стоимость для общества и как следствие становятся более успешными. Знания могут существовать в отношении самых различных экономических объектов – продуктов и услуг, бизнес-процессов, технологий, поведения потребителей и поставщиков и т.д.

При этом важно отметить, что знания являются не статическим, а изменяющимся и развивающимся объектом. Для того, чтобы знания можно было оценить качественно и количественно, их можно рассмотреть как совокупность гипотез, которые принимает и отвергает мыслящий субъект.

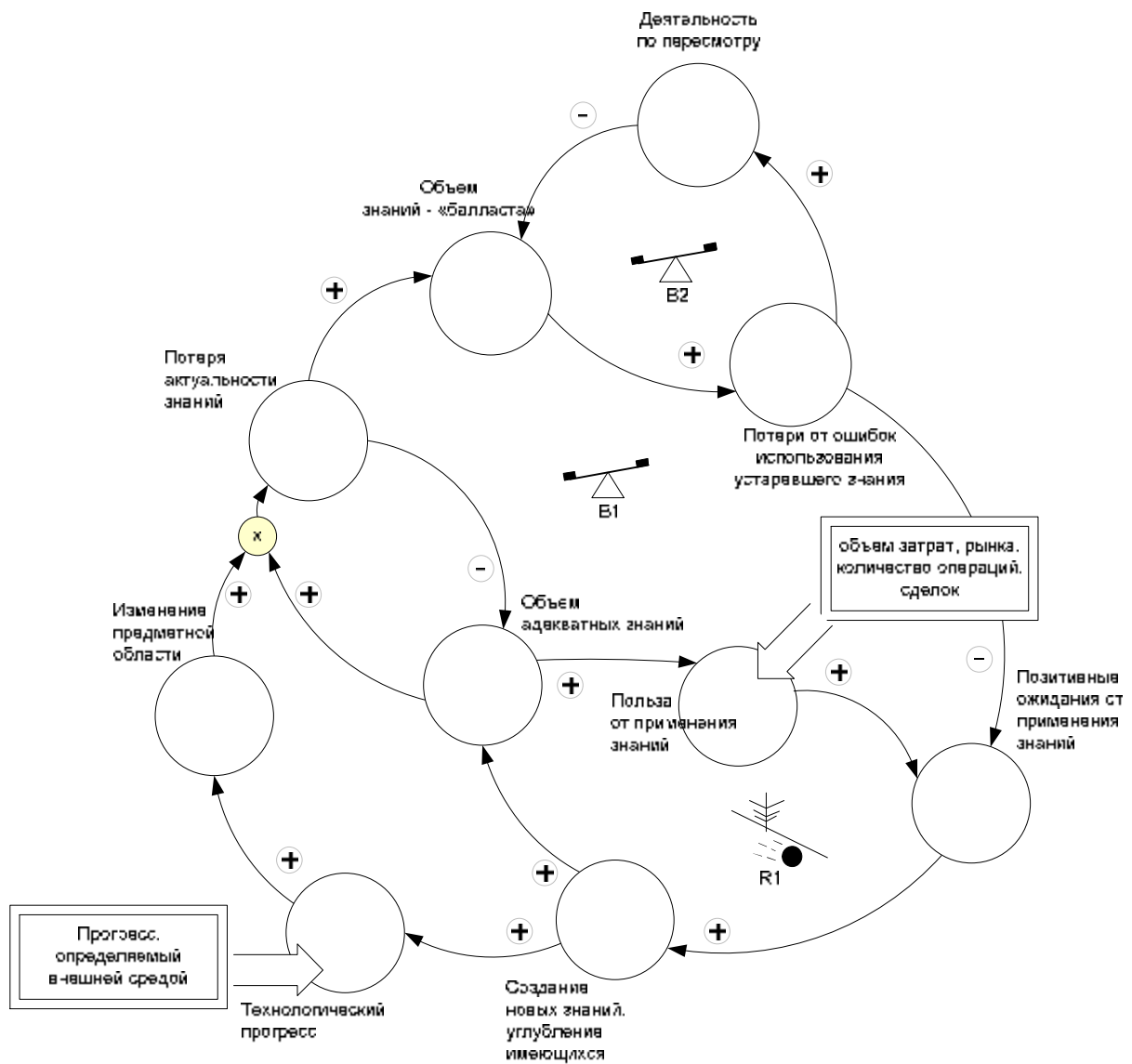
Если созданное знание подтверждается на практике – оно оценивается как более достоверное и продолжает применяться дальше. Если оно не позволяет адекватно прогнозировать субъекту ситуации, не помогает анализировать информацию – оно теряет в достоверности и постепенно отвергается.



Сейчас нами был рассмотрен жизненный цикл элемента знания – отдельной гипотезы – и это не дает нам ответов на многие вопросы о знании как о сложном и комплексном объекте. Например:

- Почему объем знаний, принадлежащих субъектам, растет?
- Почему иногда большой объем знаний приводит к снижению эффективности фирмы, общества или рынка?

Для этого попытаемся построить системную модель, которая отражала бы основные движущие силы, оказывающие влияние на динамику знания применительно к конкретной предметной области. В модели необходимо учесть силы, способствующие созданию новых знаний, а также факторы, обуславливающие утрату частью знаний своей актуальности и практической применимости. Системная модель может выглядеть следующим образом:



В модели мы видим несколько петель с усиливающейся и балансирующей обратной связью. Отметим некоторые из них:

Петля R1 с усиливающейся обратной связью задает основную динамику системы: польза от применения знаний стимулирует создание новых знаний, увеличивает позитивные ожидания от применения знаний, в результате чего объем актуальных и готовых к применению знаний растет.

Создание новых знаний может происходить при выполнении фундаментальных и прикладных НИР, в процессе деятельности аналитических и экспертных групп, при проектировании сложных объектов, процессов и систем.

В модели ключевое место занимает позиция «польза от применения знаний». И действительно от того, насколько полезными являются знания в определенной предметной области и ситуации, зависит объем знаний, которыми будут обладать субъекты. В целом можно считать, что знание помогает субъектам более обоснованно и точно принять то или иное решение в определенной ситуации, иначе говоря – сделать выбор. Кроме того, знание хранит связи между коррелирующими признаками объектов или ситуаций. Поэтому

знание позволяет существенно снизить затраты на измерение. Так например, информация о марке и модели нового автомобиля может избавить покупателя от необходимости дополнительно узнавать технические характеристики.

Чем больше ситуаций, в которых применяется знание – тем больше совокупный эффект от его применения. В пользу большего количества ситуаций говорят следующие факторы:

- § объем затраты, рынка ресурсов, стоимость решений в отношении объектов в предметной области;
- § количество производственных операций, транзакций в ходе оказания услуги;
- § количество переговорных операций по заключению сделок, которое определяется количеством участников рынка (фирм, экономических агентов).

Указанные тезисы, подкрепленные математическими расчетами, могут легко дать ответ на вопрос, почему на рынках с различной структурой участников различается структура знаний. Где-то, где участников немного, переговоры проходят редко и процессы заказов, приемки результатов, оплаты отлажены достаточно четко и могут существовать даже в форме традиций в виде неявных знаний немногочисленного персонала. С другой стороны, когда на рынке много поставщиков и потребителей – наоборот возникает потребность в стандартах на результаты услуги, их качество, регламенты взаимодействия при заказе, оказании услуги, приемке результатов и т.п.

Польза от знаний в сфере услуг заключается в том, что они увеличивают продуктивность поставщиков услуг, снижают транзакционные издержки для потенциальных покупателей и в целом увеличивают совокупную добавленную стоимость на макроуровне за счет интенсификации конкуренции.

Увеличение продуктивности поставщиков услуг происходит за счет следующих факторов - знания способствуют продвижению и быстрому распространению лучших практик, тем самым, улучшая качество внутренних процессов и уменьшая трение между различными фазами оказания услуги. За счет того, что действие знаний распространяется на многократно повторяющиеся ситуации, происходит экономия на масштабе. Снижение транзакционных издержек для потенциальных покупателей обеспечивается путем идентификации критериев, по которым могут быть оценены поставщики услуг, и выявления лучших практик оказания услуг. В результате потребители и регуляторы могут оказывать давление на поставщиков с целью обеспечения качества услуг. Потребители обретают уверенность за счет прозрачности и качества и увеличивают свою переговорную силу. Это приводит к росту совокупной добавленной стоимости на макро-уровне.

Петля В1 с балансирующей обратной связью отражает основное ограничение объема актуальных знаний. По мере изменения предметной области (в силу инициированного технологического прогресса или каких-либо изменений внешней среды) некоторые знания утрачивают свою актуальность. Их применение приводит к ошибкам и потерям. В результате общая мотивация системы к производству знаний снижается.

Возникновение потерь и ошибок в решениях можно проиллюстрировать на примере знаний в форме онтологии. По мере накопления у организации опыта эксперты, а также пользователи могут развивать онтологию, детализируя отдельные классы или свойства. При этом детальная онтология является и более уязвимой по отношению к изменениям предметной области. Проявляются следующие отклонения онтологии от идеальной: некоторые типы, подвиды или подкатегории объектов не покрыты онтологией, структура свойств и характеристика отдельных реальных объектов не соответствует структуре, заданной в онтологии, и др.

Также отдельные субъекты могут переоценивать достоверность знания, в то время как оно может быть уже не адекватным для текущей ситуации. Устаревшие знания таят опасности: снижается разнообразие услуг и их качество, ограничивается быстрое приспособление к предпочтениям потребителей и партнеров, могут быть исключены альтернативные линии развития фирмы, которые могут оказаться гораздо более инновационными и эффективными.

Петля В2 отражает механизм регулирования объема устаревших знаний, которые подлежат пересмотру.

При описанной структуре модели можно сделать вывод о том, что активный объем знаний определяется такими ключевыми факторами как:

- § изменчивость предметной области (появление новых классов объектов или изменение иерархии классов, появление новых видов связей);
- § потенциальная полезность знаний в ситуациях, когда субъектам приходится делать экономический выбор, которая определяется объемом рынка, количеством участников рынка и т.д.

Конечно же, описанная модель является достаточно упрощенной. В частности она не учитывает:

- различия интересов субъектов, которые совместно участвуют в процессе создания и использования знаний;
- различия между сегментами предметной области;
- воздействия особых эффектов (например, от стандартизации на базе знаний, синергии с внешними системами) на экономические выгоды от использования знаний;
- различия форм представления знаний и др.

Рассмотрим упомянутые осложнения модели по отдельности.

Различия интересов субъектов. На динамику базы знаний оказывают влияние стимулы и ограничения, специфичные для отдельных типов участников – поставщиков, потребителей, государства. Например:

- знания дают конкурентное преимущество тем поставщикам, которые их используют перед теми, кто не использует;
- коммуникация знаний поставщиками в адрес потребителей относительно стандартов оказания услуг также дает конкурентное преимущество путем «сигналирования» качества;

- наличие общедоступных знаний снижает барьеры входа на рынок и позволяет конкурентам легче понять особенности нового сектора рынка и войти на него.

Это представляет собой частный случай проблемы «безбилетника» по отношению к знаниями, содержащимся в открытых стандартах. С другой стороны проблема «безбилетника» в отношении знаний относительно условна, т.к. знание является достоянием общества и его распространение направлено прогресса, развития экономики и рост благосостояния населения.

Для более глубокого исследования динамики знаний с учетом указанных усложнений, следует более подробно рассмотреть процессы выявления и идентификации корпоративных знаний, стимулирование создания новых знаний, а также распространения знаний внутри фирм и рынков.

Различия между сегментами предметной области. В зависимости от специфики услуги отдельные аспекты могут требовать большего внимания создании знаний (например, путем стандартизации). Например, рабочие места в парикмахерских или процессы бэкофиса при оказании бухгалтерских услуг. Также, например, если мощности по оказанию услуг нужно планировать заранее – тогда возникает потребность в знаниях по планированию работ и организации очередей.

Особые эффекты. Один из эффектов, сильно повышающих отдачу от знаний, является отдача от стандартизации, которая обеспечивает координацию субъектов на рынке или в фирме. По аналогии, как системный подход требует, чтобы продукт был не вещью самой по себе, а компонентой в системе, знания в форме стандартов обеспечивают взаимозаменяемость услуг, предлагаемых различными поставщиками. Благодаря стандартизации услуги могут предлагаться в комплектах не только одним поставщиком, но их консорциумом. В итоге стандарты позволяют конкуренции сосредоточиться на эффективности предоставления стандартных компонент услуги и развитию дополнительных компонент услуг – что в целом стимулирует качество услуг, производительность, безопасность и интенсифицирует ценовую конкуренцию.

С другой стороны существуют дополнительные эффекты в отношении создания и поддержания сложного и объемного знания:

- кодификация имеющихся знаний тем сложнее, чем больше в нем элементов и чем лучше внедрены сквозные справочники;
- чем выше издержки согласования и чем больше участников процесса создания знаний – тем сложнее гармонизированное знание, которое будут разделять участники.

Различия форм представления знаний. Знания поступают в организацию в разнообразных формах (при наборе персонала, при повышении сотрудниками квалификации, при изучении специальной литературы и т.д.), формируются, проверяются и обновляются в процессе проектной, инженерно-технической, производственной и маркетинговой деятельности, передаются вместе с товарами и услугами. В действительности существуют потоки между явными и неявными знаниями, частично упомянутые в первой главе.

Какой вывод можно сделать из вышеизложенного в отношении влияния этих факторов на работу систем управления знаниями? Во-первых, система управления знаниями, настроенная под определенные типы объектов предметной области, является более уязвимой по отношению к изменениям предметной области – например, появлению новых типов объектов или появлению у имеющихся объектов новых свойств или связей. Один из способов обеспечить гибкость СУЗ по отношению к таким изменениям – создание репозитория онтологий и метаданных, которые будет поддерживать такие изменения. Во-вторых, система управления знаниями должна минимизировать потери от ошибок использования устаревшего знания. Для этого необходимо предусмотреть в системе инструменты использования коллективного интеллекта фирмы или сообщества – в частности, дать пользователям возможность оценивать достоверность знаний и в случае их явной недостоверности создавать предупредительные сообщения.

В целом, можно сделать вывод о том, что развитие знаний, а как следствие - систем управления знаниями подчиняется законам развития и изменения сложных экономических институтов, воздействующих на поведение экономических агентов. С практической же точки зрения развитие систем управления знаниями должно стимулироваться фирмами и сообществами изнутри, исходя из заинтересованности в повышении эффективности.

Литература:

1. Сенге П. Танец перемен. Новые проблемы самообучающихся организаций, М.: ОЛИМП-БИЗНЕС, 2004.
2. Мильнер Б.З. Управление знаниями. М.: Инфра-М, 2003.
3. Ходашинский И.А. Вопросы, задачи и анализ ответов в интеллектуальных обучающих системах // Информационные технологии.- 2001.- № 5.
4. Смирнов А.В., Пашкин М.П., Шилов Н.Г., Т.В. Левашова. Онтологии в системах искусственного интеллекта: способы построения и организации (часть 1) // Новости искусственного интеллекта.- № 1 (49)ю- 2002.