

О формировании модели знаний потребителя¹

Кудрявцев Д.В.¹, Гаврилова Т.А.¹, Смирнова М.М.¹, Головачева К.С.¹

¹ Высшая школа менеджмента СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия
d.v.kudryavtsev, gavriloa, smirnova, k.golovacheva@gsom.spbu.ru

Abstract. В условиях экономики знаний и дальнейшего развития информационного общества роль знаний всех участников рыночного взаимодействия представляет собой критический фактор потребления, создания ценности, включая совместное создание ценности и инноваций. Кроме общего увеличения объема информации и снижением доверия потребителей к ней, актуальность работы со знаниями потребителей объясняется усложнением как самих продуктов и услуг, так и технологии и культуры потребления. Такое усложнение требует обучения потребителей и обмена знаниями с ними. Для инновационных продуктов и услуг знания потребителя имеют особую значимость, поскольку они являются одним из основных факторов в процессе принятия решения об инновациях. Для практической работы со знаниями потребителей необходимо точное понимание данного понятия («знания потребителей»), его видов и свойств, процессов приобретения и изменения этих знаний, их влияния на поведение потребителей, а также возможностей компаний по формированию знаний потребителей. Создание онтологии знаний потребителей инновационных продуктов и услуг позволит обеспечить такое понимание. Наличие такой онтологии поможет в решении целого ряда задач инжиниринга предприятий: проектирование инновационных продуктов и сервисов, а также экосистемы вокруг них; проектирование системы взаимодействия компании с потребителем на протяжении всего пути клиента (customer journey). В рамках данной публикации будут представлены основные требования к онтологии, рассмотрены некоторые существующие онтологии, а также представлены первые результаты по концептуализации онтологии.

Keywords: знания потребителей, поведение потребителей, управление знаниями, инновационные продукты и услуги, экономика знаний, онтология.

¹ Работа поддержана грантом СПбГУ MNG_2019-2020_2 : Разработка ОнТологии знаний потребителей Инновационных услуг и продуктов (ОНТАРИС)

1 Введение

1.1 Актуальность анализа знаний потребителя

В информационной экономике, или экономике знаний, роль знаний каждой из заинтересованных сторон возрастает. Рост объема информации не приводит к линейному росту осведомленности сторон в силу когнитивных ошибок, ошибок процесса мышления, а также возможных стратегий, которые выбирают потребители, чтобы совладать с возрастающим давлением доступной информации, которая не всегда вызывает доверие. Общий уровень доверия информации, которая преимущественно берется из интернета, считается довольно низким (например, 2019 CIGI-Ipsos Global Survey on Internet Security and Trust).

Профессор Т.В. Черниговская (2019) провозгласила появление *homo confusus* как отражение этого парадокса: информации становится больше, но потребители не всегда могут с ней совладать. Более того, согласно глобальному исследованию, проведенному компанией Euromonitor International (Kasriel-Alexander, 2016), одна из тенденций в потреблении в последнее время — рост числа «покупателей-скептиков», уделяющих меньше внимания брендам и менее им приверженных. Эти результаты отчасти подтверждены результатами недавнего исследования российских потребителей (Головачева, Смирнова, 2017).

Кроме общего увеличения объема информации и снижением доверия потребителей к ней, актуальность работы со знаниями потребителей объясняется усложнением как самих продуктов и услуг, так и технологии и культуры потребления (Юлдашева, 2018). Такое усложнение требует обучения потребителей и передачи знаний. Как отмечает О.У. Юлдашева «материальные потребности платежеспособного населения уже в основном удовлетворены. В связи с удовлетворением основных материальных потребностей покупателей производитель вынужден создавать новые потребности (товары), часто с завышенными потребительскими свойствами, продвигать их на рынок и обучать потребителя технологиям их потребления» (Юлдашева, 2006). «Чтобы продавать новые товары и услуги, необходимо донести до потребителя знания о товаре и технологии его потребления, обучить потребителя правильно пользоваться товаром» (Юлдашева, 2018). Методы и технологии обучения потребителей, а также передачи знаний между компаниями и потребителями рассматриваются в рамках когнитивного маркетинга или когнитивной концепции маркетинга (Юлдашева, 2006, 2018). Концепцию когнитивного маркетинга можно рассматривать частью более общей концепции когнитивной экономики, которая «изучает процессы оценки, выбора и принятия решений человеком в экономической деятельности и объясняет природу эволюции организаций и социальных институтов в условиях структурной неопределенности» (Абдикеев и др., 2010).

Для инновационных продуктов и услуг знания потребителя имеют особую значимость, поскольку они являются одним из основных факторов в процессе принятия решения об инновациях (*innovation-decision process*) (Rogers, 1983), в том числе об инновационном продукте/услуге. Процесс принятия решения об инновациях (Rogers, 1983) – это процесс, посредством которого индивид (в том

числе потребитель) переходит от первых знаний об инновации к формированию отношения к инновации, к принятию решения о её использовании или отказе от такового, к реализации новой идеи, и для подтверждения этого решения. Роджерс даёт следующие названия для этих 5 основных шагов процесса: (1) знание, (2) убеждение, (3) решение, (4) реализация и (5) подтверждение. Каждый шаг данного процесса предполагает работу со знаниями потребителя: на первом шаге потребитель получает информацию и знания о существовании инновационного продукта или услуги, а также о том, как он/она работает; на втором шаге потребитель ищет информацию оценивающую инновационный продукт или услугу с точки зрения его соответствия его проблеме и ситуации, он формирует свои оценочные суждения и отношение и т.д.

1.2 Потребность в онтологии знаний потребителя

Любая практическая работа со знаниями требует создания концептуальной терминологической основы как основы для дальнейшей работы (Гаврилова, Кудрявцев, Муромцев, 2016). В настоящее время для представления знаний о системе понятий используются онтологии. Термин «онтология» переместился в область информационных технологий и управления знаниями из философии, где обозначает учение о сущем, бытии. В информатике и управлении знаниями онтология состоит из иерархии понятий предметной области, связей между ними и законов, которые действуют в рамках этой модели. Онтология строится как сеть, состоящая из понятий и связей между ними. Практическая работа со знаниями потребителей также требует единой терминологической основы (онтологии), учитывающей существующие результаты исследований в области поведения потребителей, которая во многом связана с когнитивной и социальной психологией, поведенческой экономикой. С другой стороны, интеграция знаний потребителей в систему управления знаниями организации, процессы создания продукта или услуги, требует использования достижения области представления знаний, и подразумевает учет в моделировании или инжиниринге процессов новых категорий и связей.

Любая попытка комплексного подхода к изучению системы знаний потребителей сталкивается с крайне фрагментированной и не интегрированной системой научных источников, представленной такими направлениями исследований как поведение потребителей, когнитивная и социальная психология, маркетинг. Во многом достижения междисциплинарной области управления знаниями связаны с управлением знаниями организации внутри и во взаимодействии с потребителями, но фокус все же находится на знаниях организации о потребителях, а не знаниях самих потребителей. В то же время актуальность подобной систематизации и создания онтологии возрастает с постановкой задачи создания систем с использованием искусственного интеллекта, машинного обучения, бизнес-аналитики и больших данных, основанных на идее моделирования поведения и процессов принятия решений потребителями.

1.3 Актуальность моделирования знаний потребителя для инжиниринга предприятия

Понимание знаний потребителя, процессов их приобретения и изменения, их влияния на поведение потребителей, а также возможностей компаний по формированию знаний потребителей актуально для решения целого ряда задач инжиниринга предприятий:

- Проектирование инновационных продуктов и сервисов, при котором необходимо учитывать знания потребителей;
- Проектирование экосистемы вокруг инновационных продуктов и сервисов, которая обеспечит технологию и культуру потребления непосредственно самих продуктов и услуг;
- Проектирование системы взаимодействия компании с потребителем на протяжении всего пути клиента (customer journey), в том числе процессов взаимодействия с клиентом, используемых ИТ-решений, потоков информации.

1.4 Метод разработки онтологии и структура данной публикации

Существует множество методологий для разработки онтологий, обзор которых выполнен в (Гаврилова и др., 2016; Кудрявцев и др, 2019). В большинстве методологий выделяют следующие этапы: 1. Спецификация требований к онтологии, 2. Анализ вариантов повторного использования знаний, 3. Концептуализация, 4. Формализация, 5. Программная реализация, 6. Тестирование и апробация.

Получение информации для разработки онтологии будет осуществляться путем обзора литературы, а также через интервью экспертами предметной области.

В рамках данного доклада обсуждаются основные требования к онтологии, рассмотрены некоторые существующие онтологии, а также представлены первые результаты по концептуализации онтологии.

2 Требования к онтологии

Для описания требований к онтологии воспользуемся рекомендациями, представленными в (Suárez-Figueroa, 2009). В основе определения требований к онтологии лежит выявление потенциальных пользователей онтологии, сценариев использования онтологии, вопросов проверки компетентности онтологии (на которые она должна давать ответы) и, в конечном итоге, списка терминов, которые должны быть отражены в онтологии.

Табл 1. Потенциальные пользователи онтологии и решаемые ими задачи.

Пользователи	Решаемые задачи
1.Практики	
1.1. Менеджеры	

Продукт-менеджеры	Процессы разработки, создания и выведения на рынок продуктов и услуг
Менеджер по маркетингу	Процессы продвижения продуктов/услуг и взаимодействия с клиентами
Менеджер по знаниям	Разработка и внедрение СУЗ организации
1.2. Разработчики ИТ-решений	
Инженеры по знаниям и/или разработчики интеллектуальных систем для взаимодействия с клиентами	Разработка модели данных или онтологии для создания системы
Разработчики систем управления знаниями	Разработка системы организации знаний / информационной архитектуры системы
1.3. Регулирующие и общественные организации	Процессы защиты прав потребителей
1.4. Образовательные учреждения	Формирование гибких учебных курсов под разные аудитории с разными знаниями
2. Исследователи	
2.1. Исследователи в области маркетинга и поведения потребителей	Интеграция знаний потребителей в исследование потребительского поведения
2.2. Исследователи в области информационных систем и бизнес-информатики	Интеграция знаний потребителей в решение задачи проектирования новых бизнес- и ИТ-сервисов, цифровизации клиентского опыта, пути клиента и процессов взаимодействия с клиентом
2.3. Исследователи в области инженерии знаний, онтологического инжиниринга и искусственного интеллекта	Интеграция знаний потребителей в решение задачи проектирования интеллектуальных систем

Нефункциональные требования к онтологии

Онтология должны быть представлена в визуальном и табличном (например, определения понятий) виде.

Представление онтологии в машиночитаемом виде на языке OWL является желательным (хорошая практика), но не обязательно.

Функциональные требования к онтологии

Охват онтологии

Проект сужен до сферы знаний потребителей инновационных продуктов и услуг.

Выбор направления инновационных продуктов и услуг обусловлен тем, что именно разработка, создание и выведение на рынок инновационных продуктов и услуг требуют от создателей более глубокого понимания системы знаний и представлений потребителей, сложившегося на рынке баланса информации и знаний со стороны спроса и предложения, создания новых знаний у потребителей, расширения их базы субъективных и объективных знаний, зачастую вовлекая потребителя в процесс создания продукта или услуги, создавая совместные знания.

Вопросы проверки компетентности онтологии и примеры ответов:

1. Как определяются знания потребителей?

- Что входит в понятие «знания потребителей»? Примеры ответов: убеждения, представления, схемы и др.
 - Какие есть близкие понятия для определения знаний? Примеры ответов: familiarity, expertise, грамотность / literacy и др.
2. **Какие виды знаний потребителей существуют?**
 - Какие бывают знания потребителей с точки зрения их содержания? Примеры ответов: знания о продукте/услуге, знания о цене, знания о процессе покупки, знания о технологиях, знания о маркетинговых инструментах воздействия, общие знания предметной области.
 - Какие бывают знания с точки зрения объективности? Примеры ответов: Объективные знания (что потребитель реально знает), Субъективные знания (что потребитель думает что он знает).
 3. **Как оценивать знания потребителей?** Примеры ответов: объективные тесты, психометрические шкалы и др.
 4. **Как получаются и изменяются знания потребителей?** Примеры ответов: собственный опыт, опыт других потребителей, медиа, обучение/образование, поиск информации и др.
 5. **Что влияет на процессы получения, изменение, хранение и использование знаний потребителей?** Примеры ответов: внимание, восприятие, социальное окружение, семья и др.
 6. **Как компании могут влиять на знания потребителей?** Примеры ответов: обучение, создание информационно-справочных сервисов, каналы коммуникации, инструменты обмена знаниями, вовлечение в процессы, boosting и др.
 7. **Как знания влияют на поведение потребителей?** Примеры ответов: влияние на этапы пути клиента: осознание потребности, поиск информации, выбор продукта/услуги, приобретение продукта/услуги, использование продукта/услуги, оценка результатов, рекомендации/агитация.

3 Существующие онтологии

Частично потребитель/покупатель и связанные понятия представлены в бизнес-онтологиях, например, в Эдинбургской онтологии предприятия (Uschold et al, 1997) есть раздел «Маркетинг»; онтология бизнес-модели (Osterwalder, 2004) описывает понятия «Клиентский сегмент», «Маркетинговые каналы», «Отношения с клиентом»; в онтологии (Human et al, 2017) рассматриваются потребности и желания потребителя; в онтологии (Blaschke et al, 2018) рассматривается роль потребителя в создании ценности. Однако в таких бизнес-онтологиях недостаточно подробно рассмотрен потребитель/покупатель и, в особенности, его знаний.

Поскольку потребитель в цифровой экономике является пользователем информационных систем, которые помогают ему в выборе продуктов и услуг, онтологии пользователя, его профиля частично описывают потребителя/покупателя. Примеры онтологий профиля пользователя рассмотрены в работах (Городецкий, Тушканова, 2014; Sosnovsky, Dicheva, 2010), в частности (Pe-

ñas et al, 2013). Однако в таких онтологиях не отражено потребительское поведение человека-пользователя, а также его знания.

Поскольку потребитель/покупатель является человеком, онтологии описывающие знания, процессы мышления и интеллектуальную деятельность людей применимы и к потребителю/покупателю (Клещёв, Шалфеева, 2015; Ferrario, Ultramari, 2005; Garbacz et al, 2012; dos Santos França et al, 2015; Tempich et al, 2005). Однако эти онтологии также не отражают потребительского поведения человека и связанные с ними особенности знаний и процессов мышления.

4 Предварительные результаты концептуализации онтологии

Для разработки онтологии знаний потребителя нами используются научные публикации по данной тематике, учебники и учебные пособия, а также экспертные знания авторов в области маркетинга и поведения потребителей.

Наиболее фундаментальные исследования (Brucks, 1985; Alba, Hutchinson, 1987; Alba, Hutchinson, 2000; Ratchford, 2001) были выделены на основе количества цитирований и фокуса на знаниях потребителей как основной теме исследования, а не дополнительной переменной.

Обзор сложившихся представлений в области знаний потребителей и их роли в поведении потребителей дают учебники по поведению потребителей, например (Hoyer et al, 2017)

В результате проведенного анализа были выявлены основные группы понятий онтологии знаний потребителей и взаимосвязи между ними (Рис. 1).

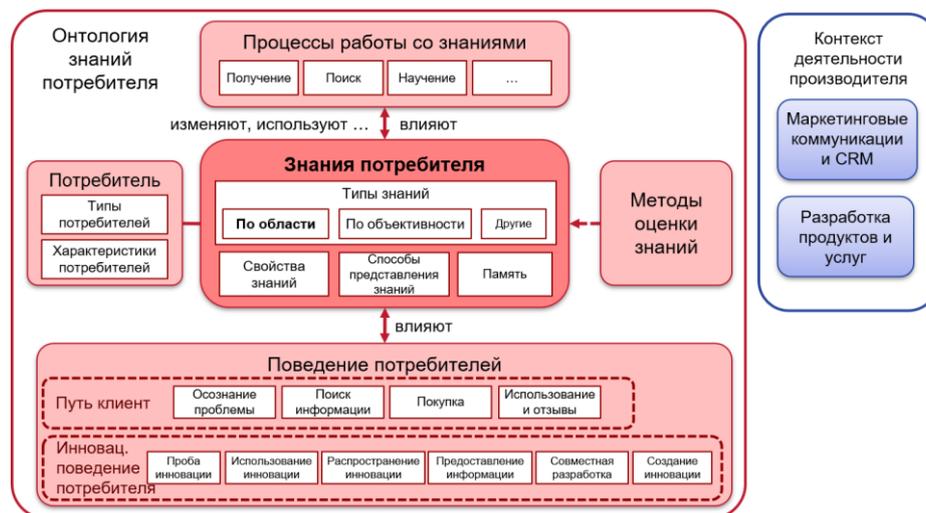


Рис. 1. Основные группы понятий онтологии знаний потребителей и взаимосвязи между ними

5 Заключение

Практическая работа со знаниями потребителей требует точного понимания данного понятия («знания потребителей»), его видов и свойств, процессов приобретения и изменения этих знаний, их влияния на поведение потребителей, а также возможностей компаний по формированию знаний потребителей. Создание онтологии знаний потребителей инновационных продуктов и услуг позволит обеспечить такое понимание. Такая онтология поможет в решении целого ряда задач задач инжиниринга предприятий: проектирование инновационных продуктов и сервисов, а также экосистемы вокруг них; проектирование системы взаимодействия компании с потребителем на протяжении всего пути клиента (customer journey). В рамках данной публикации представлены основные требования к онтологии, рассмотрены некоторые существующие онтологии, а также представлены первые результаты по концептуализации онтологии.

References

1. Абдикеев Н.М., Аверкин А.Н., Ефремова Н.А. (2010) Когнитивная экономика в эпоху инноваций. Вестник Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова. № 1 (31). С. 3-20.
2. Гаврилова Т.А., Кудрявцев Д.В., Муромцев Д.И. (2016). Инженерия знаний. Модели и методы : учебник. СПб: Лань, 2016. 324 с.
3. Головачева К.С., Смирнова М.М. (2017). Знания потребителей о маркетинговом воздействии: сущность и подходы к управлению. Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2017. Т. 16. № 4. С. 596-621.
4. Городецкий, В. И., & Тушканова, О. Н. (2014). Онтологии и персонификация профиля пользователя в рекомендующих системах третьего поколения. Онтология проектирования, 3 (13), 7-31.
5. Клещев, А. С., Шалфеева, Е. А. (2015). Онтология задач интеллектуальной деятельности. Онтология проектирования, 5(2 (16)).
6. Кудрявцев, Д. В., Беглер, А. М., Гаврилова, Т. А., Лещева, И. А., Кубельский, М. В., & Тушканова, О. Н. (2019). Метод коллективной визуальной разработки онтологического графа знаний. Искусственный интеллект и принятие решений, (1), 27-38.
7. Черниговская, Т.В., материалы лекции ««Личность в цифровую эпоху», 26 февраля 2019 г., НИТУ «МИСиС».
8. Юлдашева, О. У. (2006). Когнитивный подход к формированию потенциального спроса на товары и услуги фирмы. Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент, (2), 130-149.
9. Юлдашева О.У. (2018) Когнитивный маркетинг и технологии потребления. Лекция в клубе «Контекст». [Электронный ресурс] URL: <http://contextfound.org/userfiles/file/yuldasheva.pdf> (дата обращения: 15.03.2020).
10. 2019 CIGI-Ipsos Global Survey on Internet Security and Trust [<https://www.cigionline.org/internet-survey-2019>]
11. Alba, J. W., Hutchinson, J. W. (1987). Dimensions of consumer expertise. Journal of consumer research, 13(4), 411-454.

12. Alba J.W., Hutchinson, J.W. (2000). Knowledge Calibration: What Consumers Know and What They Think They Know. *Journal of Consumer Research*, Vol. 27, No. 2 (September 2000), pp. 123-156.
13. Blaschke, M., Haki, K., Aier, S., & Winter, R. (2018). Value co-creation ontology—a service-dominant logic perspective. *Proceedings of Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2018: "Data-driven X - Turning Data into Value"*, 398-409.
14. Brucks, M. (1985). The effects of product class knowledge on information search behavior. *Journal of Consumer Research*, 12 (June), 1-16.
15. dos Santos França, J. B., Netto, J. M., do ES Carvalho, J., Santoro, F. M., Baião, F. A., & Pimentel, M. (2015). KIPO: the knowledge-intensive process ontology. *Software & Systems Modeling*, 14(3), 1127-1157.
16. Ferrario, R., Oltramari, A. (2005). Towards a computational ontology of mind. In 2005 IEEE Aerospace Conference, 1-9.
17. Garbacz, P., Kulicki, P., & Trypuz, R. (2012). A formal ontology of knowing and knowledge. *Knowledge Management Research & Practice*, 10(3), 206-226.
18. Hoyer, W. D., MacInnis, D. J., & Pieters, R. (2017). *Consumer Behavior (7 edition)*. US: South-Western College Pub, Cengage Learning.
19. Human, S., Fahrenbach, F., Kragulj, F., & Savenkov, V. (2017, November). Ontology for representing human needs. In *International Conference on Knowledge Engineering and the Semantic Web* (pp. 195-210). Springer, Cham.
20. Osterwalder, A. (2004). *The business model ontology a proposition in a design science approach* (Doctoral dissertation, Université de Lausanne, Faculté des hautes études commerciales).
21. Peñas, P., Del Hoyo, R., Vea-Murguía, J., González, C., & Mayo, S. (2013, November). Collective knowledge ontology user profiling for Twitter--automatic user profiling. In *2013 IEEE/WIC/ACM International Joint Conferences on Web Intelligence (WI) and Intelligent Agent Technologies (IAT)*, Vol. 1, pp. 439-444.
22. Ratchford, B. (2001). The economics of consumer knowledge. *Journal of Consumer Research*, 27 (March), 397-411.
23. Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations*. Third Edition. The Free Press.
24. Sosnovsky, S., Dicheva, D. (2010). Ontological technologies for user modelling, *International Journal of Metadata Semantics and Ontologies*, 5(1), 32-71.
25. Suárez-Figueroa, M. C., Gómez-Pérez, A., & Villazón-Terrazas, B. (2009). How to write and use the ontology requirements specification document. In *OTM Confederated International Conferences "On the Move to Meaningful Internet Systems"* (pp. 966-982). Springer, Berlin, Heidelberg.
26. Tempich, C., Pinto, H. S., Sure, Y., & Staab, S. (2005, May). An argumentation ontology for distributed, loosely-controlled and evolving engineering processes of ontologies (DILIGENT). In *European Semantic Web Conference* (pp. 241-256). Springer, Berlin, Heidelberg.
27. Uschold, M., King, M., Moralee, S., & Zorgios, Y. (1998). The enterprise ontology. *The knowledge engineering review*, 13(1), 31-89.