Список исполнителей

Руководитель проекта:

Гаврилова Т.А., проф., д.т.н.,

Исполнители:

Д.В. Кудрявцев, к.т.н., доцент,

М.М. Смирнова, к.э.н., доцент,

К.С. Головачева, ассистент

**Реферат**

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. Вместе с тем, несмотря на все возрастающие возможности экономики знаний, потребители являются зачастую стороной взаимодействия, обладающей меньшим объемом знаний о продуктах, услугах и технологиях, их преимуществах и недостатках, последствиях их производства и эксплуатации для потребителей и общества в целом. Парадоксально, но информационная асимметрия на рынке не исчезает, но меняет свой характер – растущий объем информации не позволяет потребителям грамотно и эффективно ее обрабатывать, приводя к когнитивным ошибкам, затруднениям при выборе и преобладанию субъективных представлений над объективными знаниями. Стремясь лучше понять потребителей с использованием современных ИКТ фирмы стремятся использовать потенциал искусственного интеллекта (ИИ), машинного обучения (МО), стратегий персонализации и рекомендаций и др.

Отвечая данным вызовам, цель данного проекта заключалась в разработке онтологии знаний потребителей на стыке областей управления знаниями и поведения потребителей. Ключевым отличием разрабатываемой онтологии является фокус не на пользователя, зачастую внутреннего для организации, а потребителя в контексте поиска информации и принятия решений.

Основная задача проекта – разработка онтологии знаний потребителей инновационных продуктов и услуг, интегрирующая результаты существующих исследований в области знаний потребителей. Предложенная онтология состоит из иерархии понятий предметной области, связей между ними и законов, которые действуют в рамках модели. Онтология как основной результат исследования может быть рассмотрен как полезный артефакт с одной стороны для исследований в области менеджмента, а с другой стороны - для разработки интеллектуальных систем, систем управления знаниями и бизнес-моделирования. Наконец, междисиплинарный характер задачи требовал нахождения единого терминологического языка, поскольку для одного и того же объекта реального мира различные агенты могут иметь различные абстрактные модели, что препятствует обмену знаниями между ними.

Интеграция научных исследований в области знаний потребителей позволяет решить проблему фрагментарности и разрозненности терминологической базы, урегулировать противоречия в исторически сложившихся теоретических подходах и методологиях исследований.

**Содержание**

1. Введение 4
2. Основная часть 10
	1. Отчет о выполнении задач проекта 10
	2. Описание онтологии ОНТАРИС 17
3. Заключение 25
4. Список литературы 28
5. Приложение. Список публикаций, подготовленных по результатам проекта 33

**Введение**

В условиях экономики знаний роль знаний всех участников рыночного взаимодействия представляет собой критический фактор коммуникаций, потребления, создания ценности, включая совместное создание ценности и инноваций.

Знание – проверенный практикой и удостоверенный логикой результат познания действительности, отраженный в сознании человека в виде представлений, понятий, суждений и теорий (Кудрявцев, 2010). Как потребители, так и производители продуктов и услуг, систематически формируют знания как представления, понятия, суждения, рациональное обоснование принимаемых решений.

Значимость знаний потребителей возрастает в условиях экономики знаний и развития информационного общества, предоставляющего доступные каналы получения информации и все больший объем информации в целом. На этом фоне исследователи отмечают возрастающий скептицизм потребителей, снижение доверия к доступной информации, а также затруднения в работе с ней (Головачева, Смирнова, 2018). Как работает система знаний потребителей в условиях новой реальности? Как могут организации интегрировать понимание системы знаний потребителей в моделирование своих процессов, а также моделирование поведения потребителей для лучшего предсказания успеха новых продуктов или услуг, принятия технологии, более успешного совместного создания ценности или создания более устойчивых решений?

Стремясь лучше понять потребителей с использованием современных ИКТ фирмы стремятся использовать потенциал искусственного интеллекта (ИИ), машинного обучения (МО), стратегий персонализации и рекомендаций и др. Подобные практические запросы выводят задачи понимания и управления знаниями потребителей из сферы поведения потребителей, когнитивной психологии и поведенческой экономики в более широкое междисциплинарное пространство управления знаниями. Построение интеллектуальных систем и использование технологий управления знаниями, которые будут таргетированно работать с потребителями, снижая информационную асимметрию, формируя доверие, улучшая потребительский опыт и удерживая потребителя, должны основываться на существенно более глубоком понимании модели поведения потребителей и тех факторах, которые на него влияют. Роль и характер объективных и субъективных знаний потребителя в данном случае требуются для грамотного моделирования мышления и формирования предпочтений 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.

В настоящее время начинается рост внимания исследователей к переоценке категории знаний потребителей. Ещё конце XX века исследования позволили выделить субъективные и объективные категории знаний потребителей, причем фокус исследований во многом был сделан на субъективные компоненты знаний, влияющие на процесс принятия решений. Однако контекст разработки большинства подходов к определению элементов знаний и их роли не учитывал изменений, произошедших в системе знаний потребителей с учетом стремительного развития информационных и коммуникационных технологий. Таким образом, в существующих исследованиях можно выделить несколько существенных разрывов.

Проект объединяет теоретические основы и инструментарий таких областей знаний как управление знаниями, бизнес-информатика и поведение потребителей – для изучения феномена знаний потребителей в контексте изменения факторов формирования знаний, информационной среды, формирования экономики знаний. Несмотря на общие цели, существующие подходы в данных сферах знаний и научных исследований основаны на различных методах, теориях, которые не находят существенной интеграции в ведущих научных публикациях. Исследование существующих научно-исследовательских работ, проведенное в ходе подготовки данной заявки, свидетельствует о разрыве в методологии, теоретической базе, формализации и представлении результатов исследований. Таким образом, помимо основной цели проекта по разработки онтологии знаний потребителей инновационных продуктов и услуг, проект преследует также и цель построения диалога между двумя областями знаний, формирования общего терминологического аппарата, единой интегрированной теоретической и методологической базы, что позволит заложить основу для полноценной междисциплинарной научно-исследовательской программы.

Учитывая крайне широкую область знаний потребителей, 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.

Результаты проекта важны для системного изучения и преподавания дисциплин, связанных с поведением потребителя, и будут вносить существенный вклад в мировые исследования в этой области.

Актуальность данного проекта обосновывается отсутствуем существующих онтологий в области знаний потребителя. 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 (Peña, 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. Однако эти онтологии также не отражают потребительского поведения человека и связанные с ними особенности знаний и процессов мышления.

Существующие исследования в области поведения потребителей, используя категорию знаний потребителей, зачастую обращаются либо к моделям, разработанным до стремительного роста информации в экономике (например, исследования 1980-х, 1990-х, самого начала 2000-х гг.), либо избирательно используют элементы системы знаний потребителей. Так, например, большинство моделей рассматривают элементы знаний потребителей, но не структурируют их и используют скорее как факторы, драйверы или барьеры, влияющие на восприятие и действия, или поведенческие намерения. Можно предположить, что не в каждом случае на принятие решения потребителями влияют фактологические, объективные знания (Матюшкин, 2004), но тем не менее, их измерение проводится крайне редко, и зачастую подменяется фактическим поведением потребителей. При этом в существующих исследованиях сложился определенный дисбаланс: так гораздо более исследованы процессы сбора знаний о потребителях в организации (наряду со сбором данных о конкурентах), направленные на формирование ориентации организации на рынок и на потребителей.

Развитие информационного общества позволяет потребителям эволюционировать вместе с экономикой, технологиями, черпая знания из различных областей за счет доступности современных каналов коммуникации и распространения информации. Вместе с тем, далеко не всегда производители заинтересованы в фактологическом влиянии на потребителя, иными словами, информировании потребителя о фактах, недоступных для его эмпирического познания до начала процесса потребления. Гораздо чаще производители заинтересованы в избирательном влиянии, которое может сводиться к формированию лишь субъективного знания, ощущения, восприятия или предпочтения.

Существующие исследования, в частности, в области корпоративной социальной ответственности, демонстрируют, что предпочтения потребителей меняются в случае формирования понимания существующей информационной асимметрии (Barboza, 2019). Иными словами, изменение знаний потребителей влияет на изменение их предпочтений. Фирмы могут стремиться преодолеть информационную асимметрию исходя из прагматичных причин (что будет актуальным для тех фирм, что стремятся изменить сложившийся порядок вещей в отрасли), или из внутренней мотивации оказать влияние на общество в целом (например, Rosca & Bendul, 2019). С точки зрения регуляторов и законодателей важно понимать интересы, знания и затраты сторон для создания оптимальной законодательной политики (например, Marone, Boncinelli, & Casini, 2018).

С увеличением информации, доступной потребителям, информационная асимметрия на рынке не исчезает, меняется ее характер. Потребителям сложнее переработать повышенный объем информации, критически отличить достоверные источники от недостоверных. Появление недостоверных отзывов о продуктах и услугах в интернете (например, Zhuang, Cui, & Peng, 2018) негативно влияют на поведенческое намерение, разрушают доверие потребителей и формируют скептицизм, что особенно характерно для менее опытных потребителей.

**Основная часть отчета о НИР**

1. **Отчет о выполнении задач проекта**

За период реализации проекта командой исследователей проведены работы по **реализации задач**, изначально сформулированных в рамках обоснования целесообразности проведения проекта:

1. Определение требований к онтологии. Создание онтологии, как и любого другого искусственного артефакта, предполагает определение потенциальных пользователей и сценариев использования онтологии, выявление функциональных и нефункциональных требований к онтологии.

*Проведенные работы:*

Проведен обзор литературы, на основе которого сформулированы требования к онтологии. Требования к онтологии позволили сфокусировать последующий сбор информации, выделить основные группы понятий онтологии знаний потребителей и создать первую версию онтологии.

Выполнено обсуждение и уточнение требований онтологии в рамках проведения круглого стола с участием представителей академической среды и практиков (13.11.2020) в рамках ежегодной конференции EMC 2020. Сформулированы условия для использования онтологии (например, новые сложные продукты или сервисы, инновационные продукты или сервисы), а также сформулированы особенности «разрыва» в постановке задачи с точки зрения академического сообщества и практиков. С точки зрения академического сообщества сформулирован междисциплинарный разрыв, например, между исследованиями в области маркетинга, поведения потребителей и бизнес-информатики, управления знаниями.

1. Получение знаний с помощью анализа документов (публикаций, существующих онтологий и тезаурусов по смежным вопросам), а также путем глубинных интервью с экспертами предметной области.

*Проведенные работы:*

Проведен системный анализ источников по теме знаний о потребителях и знаний потребителей в областях исследований по менеджменту, и в частности в разделах по маркетингу, поведению потребителей, теории инноваций, бизнес-информатики.

Выделены основные термины для использования при создании онтологии (см. приложение 2).

Проведен анализ существующих онтологий, в частности подтверждено отсутствие онтологии знаний потребителей, а также выявлены актуальные онтологии по смежным вопросам – см. в приложении к отчету.

По итогам проведения круглого стола согласовано проведение индивидуальных интервью с экспертами. В частности, свое согласие подтвердили:

* Юлдашева Оксана Урняковна, д.э.н., профессор, зав. каф. маркетинга, СПбГЭУ, uldasheva2006@yandex.ru,
* Красюк Ирина Анатольевна, д.э.н., профессор, Политех,
* Малыженков Павел Валерьевич, доцент, НИУ ВШЭ (Нижний Новгород), pmalyzhenkov@hse.ru
* Софронова Ольга Борисовна, консультант по маркетингу, dandylion@mail.ru
* Simonova Lara, Sr. Information Architect, Miro, larissasimonova@gmail.com.
1. Концептуализация – ключевой этап в разработке онтологий, в рамках которого будут определены понятия, их свойства и связи между ними.

*Проведенные работы:*

*3.1. Проведена систематизация понятий*, полученных в результате определения требований к онтологии, а также терминов выявленных при анализе документов (см. приложение 2). В ходе работы с основными выделенными категориями и понятиями проведены экспертные обсуждения взаимосвязей между понятиями, подготовлена основа для формализации онтологии. В частности, выявлены особенности таких понятий как «знания», «убеждения», «отношения» в контексте их использования в существующих исследованиях в области маркетинга и поведения потребителей.

*3.2. Сформирована первая базовая версия онтологии*, которая была обсуждена с представителями практического и академического сообщества на круглом столе 13.11.2020 в рамках ежегодной конференции EMC 2020.

*3.3. Разработана итоговая расширенная версия онтологии*, классифицирующая знания потребителей в зависимости от объекта знаний, а также сформулирован список понятий и определений понятий онтологии.

*3.3. Предложено расширение онтологии*, в котором выделяются три уровня абстрактности выделенных в онтологии знаний. В зависимости от маркетинговой зрелости компании, инициируемые компанией образовательные инициативы и технологии могут быть направлены на разные уровни знаний.

1. Формализация онтологии с помощью специального/-ых языка и/или форматов представления онтологии.

*Проведенные работы:*

4.1. На этапе формализации онтологии разработаны (а) базовая версия онтологии и (б) расширенная версия онтологии, которые представлены в графическогом виде с помощью конструктора интеллектуальных карт.

4.2. В зависимости от сценария использования, представленная в работе онтология дорабатывается, конвертируется в RDFS или OWL формат, наполняется конкретными примерами (ontology population) и используется как каркас графа знаний [Кудрявцев и др., 2019].

1. Демонстрация онтологии - тестовое наполнение понятий онтологии конкретными объектами и значениями, которое поможет в последующей апробации и публикации онтологии.

*Проведенные работы:*

5.1. В рамках проведенного в ноябре 2020 г. круглого стола «Преодоление разрыва между наукой и практикой: Что нам известно о том, что потребители знают? Как они учатся? И как мы можем обучать наших потребителей?» проведена первичная демонстрация онтологии, а также сбор обратной связи и дополнений, комментариев от экспертов в области академических исследований и практиков.

5.2. Онтология используется в преподавании целого ряда дисциплин: от “Основ маркетинга” до “Управления знаниями” для систематизации знаний и для иллюстрации возможностей онтологического инжиниринга.

1. Апробация онтологии для получения обратной связи и оценки полученной онтологии.

*Проведенные работы:*

6.1. Проведена апробация основных положений онтологии среди научно-практического сообщества в рамках рукописи «Построение онтологии знаний потребителя в маркетинге: кросс-дисциплинарный подход» в журнале «Искусственный интеллект и принятие решений» (РИНЦ) (подана 02.03.2021, получена рецензия 21.04.2021).

6.2. Разработана методология аудита знаний потребителей на основании онтологии, которая может быть использована в практической деятельности компаний для построения отношений с клиентами и улучшения клиентского опыта.

6.3. Проведена апробация онтологии по методологии аудита знаний потребителей на примере компании ООО "ТАЧ Продакшн" (<https://touch-station.com>) в рамках выпускной квалификационной работы студента ВШМ СПбГУ Гибалова Артемия Вадимовича под руководством Кудрявцева Д.В. (совместно с Лещевой И.А.)

6.4. Проведена апробация части онтологии в контексте исследования поведения российских потребителей среди научно-практического сообщества в рамках рукописи «Are self-confident consumers more or less relationship prone? Evidence from two research contexts» в журнале «Personality and Individual Differences» (Scopus, WOS, ABS, B) (подана 31.03.2021, ожидается рецензия).

**Основные научные результаты проекта** в соответствии с первоначально сформулированными результатами включают в себя:

1. Разработка онтологии знаний потребителей инновационных продуктов и услуг на основе интеграции научных знаний и достижений в области управления знаниями, поведения потребителей, когнитивной психологии и поведенческой экономики.

*Полученный результат:* Созданная онтология идентифицирует основные группы понятий в области знаний потребителей и их взаимосвязи представлены (приложение 2), классифицирует виды знаний потребителей (приложение 4), даёт определения этих видов знаний (приложение 5), а также предлагает три уровня абстрактности выделенных в онтологии знаний (приложение 6).

Разработки основаны на стыке исследований в управлении знаний, поведений потребителей, когнитивной психологии и маркетинга. Быливыделены категории знаний потребителей, проведен сравнительный анализ используемых в научных исследованиях категорий, сделаны выводы о фрагментарности или одностороннем подходе к анализу знаний о потребителях, знаний потребителей и их использовании в моделировании поведения потребителей.

2. Предварительная апробация онтологии в сфере инновационных продуктов и услуг на примере избранных кейсов и экспертных интервью;

*Полученный результат:* предварительная апробация онтологии проведена:

* в рамках круглого стола «Преодоление разрыва между наукой и практикой: Что нам известно о том, что потребители знают? Как они учатся? И как мы можем обучать наших потребителей?», в рамках которого приняли участие 25+ экспертов в области академических исследований и практики управления. Была проведена апробация как обоснования необходимости онтологии, выгод, задач и рисков систематизации знаний о потребителях для компаний, а также основных «развилок», использованных в ходе создания онтологии.
* в рамках работ по аудиту знаний потребителей с помощью специально разработанной методологии (приложение 7) на примере компании ООО "ТАЧ Продакшн" ([https://touch-station.com](https://touch-station.com/)) в рамках выпускной квалификационной работы студента ВШМ СПбГУ Гибалова Артемия Вадимовича под руководством Кудрявцева Д.В. (совместно с Лещевой И.А.).

3. Уточнение методологии создания онтологии на основе междисциплинарного подхода, объединяя достижения в области управления знаниями, поведения потребителей, когнитивной психологии и поведенческой экономики;

*Полученный результат:* С целью снижения субъективности при создании онтологии и учета мнения экспертного сообщества, процесс разработки был дополнен элементами из методологии совместной разработки онтологий, предложенной в (Holsapple, Joshi, 2002). В данной методологии акцент сделан на обсуждение создаваемой онтологии с экспертным сообществом, что позволяет в процессе разработки получать обратную связь на онтологию и оценку её качества, а также позволяет повысить приверженность онтологии (ontological commitment), сделав её разделяемым языком сообщества специалистов. Идеи (Holsapple, Joshi, 2002) нашли отражение в выполненном проекте в виде создания базового (предварительного) варианта онтологии (приложение 3) и организации круглого стола «Преодоление разрыва между наукой и практикой: что нам известно о том, что потребители знают? Как они учатся? И как мы можем обучать наших потребителей?». В рамках круглого стола были уточнены как требования к онтологии (в т. ч. области её применения), так и получена обратная связь на первую версию онтологии, которая была использована для доработки онтологии.

4. Систематизация и выстраивание интегрированной терминологической и методологической базы для дальнейшей программы междисицплинарных исследований;

*Полученный результат:* полученная онтология содержит классификацию и определения понятий в области знаний потребителей, а разработанные требования к онтологии определяют области и сценарии её использования. Данные результаты могут быть использованы для дальнейшего развития междисциплинарных исследований.

5. Подготовка рекомендация для практических программ/семинаров для различных заинтересованных сторон, включая представителей регулирующих органов, производителей продуктов и услуг, потребителей, а также различных категорий потребителей (например, ученики школ, студенты, пенсионеры, преподаватели и др.).

*Полученный результат:*

Подготовлены первые рекомендации для практиков управления, производителей продуктов и услуг, а также самих потребителей, которые были в том числе апробированы в рамках круглого стола «Преодоление разрыва между наукой и практикой: Что нам известно о том, что потребители знают? Как они учатся? И как мы можем обучать наших потребителей?».

6. Результаты проекта будут использованы в рамках модернизации и обновления следующих учебных курсов: «Advanced Consumer Behavior and Market Research» (магистратура), «Поведение потребителей» (бакалавриат), «Quantitative Methods of Research in Marketing».

*Полученный результат:* результаты исследования интегрированы в учебные курсы 2020-2021 учебного года - «Advanced Consumer Behavior and Market Research» (магистратура), «Поведение потребителей» (бакалавриат), «Quantitative Methods of Research in Marketing», а также новый разработанный онлайн-курс «Маркетинг», который начался в феврале 2021 года на платформе «Открытое образование».

7. результаты научного проекта будут представлены в рамках научно-исследовательского семинара (1+) и круглого стола (1+), что позволит представить результаты исследования междисциплинарного научного сообщества, а также заинтересованным практикам (например, создателям и разработчикам инновационных продуктов и услуг, создателям рекомендательных систем, ответственным за процессы по управлению знаниями в организациях и др.).

*Полученный результат:*

*-* В ноябре 2020 г. проведен круглый стол «Преодоление разрыва между наукой и практикой: Что нам известно о том, что потребители знают? Как они учатся? И как мы можем обучать наших потребителей?», в котором приняли участие 25+ экспертов в области академических исследований (маркетинг, поведение потребителей, бизнес-информатика и управление знаниями), а также практиков – как со стороны маркетинга, так и управления знаниями и бизнес-информатики.

*По итогам круглого стола участникам были направлены материалы, а также материалы были размещены на Youtube канале ВШМ СПбГУ и на сайте:*

- <https://www.youtube.com/watch?v=ZX_MLwib7Qk&feature=youtu.be>,

- <https://gsom.spbu.ru/all_news/event2020-11-17-01/> .

- Научный семинар по теме «Managing consumer knowledge» запланирован на 24 июня 2021 года.

8. результаты проекта представлены в рукописи, поданной в международный научный журнал, индексируемый в базах Scopus или Web of Science Core Collection, а также в рукописи, поданной в журнал, индексируемый в базе РИНЦ.

*Полученный результат:*

- Подготовлена и направлена в журнал «Искусственный интеллект и принятие решений» (РИНЦ) рукопись «Построение онтологии знаний потребителя в маркетинге: кросс-дисциплинарный подход» (подана 02.03.2021, получена рецензия 21.04.2021).

- Подготовлена и направлена в журнал«Personality and Individual Differences» (Scopus, WOS, ABS, B) рукопись «Are self-confident consumers more or less relationship prone? Evidence from two research contexts» (подана 31.03.2021, ожидается рецензия).

9. апробация результатов проекта представлена на ведущих международных конференциях (2+):

*Полученный результат:* Результаты по проекту представлены на следующих международных конференциях:

- XXIII научная конференция «Enterprise Engineering and knowledge management» (EE&KM – 2020), декабрь 2020, РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва: Кудрявцев Д.В., Гаврилова Т.А., Смирнова М.М., Головачева К.С. «Разработка модели знаний потребителя инновационных продуктов и услуг»;

- EMC 2020 (Marketing track), 12-14 ноября 2020, ВШМ СПбГУ: Ksenia Golovacheva, Maria Smirnova, Tatiana Gavrilova, Dmitry Kudryavtsev, Graduate School of Management, SPbU «Consumer self-efficacy in the marketplace: who benefits?» (программа конференции прилагается); материалы будут опубликованы в сборнике, индексируемом в РИНЦ;

- AMEC 2020, сентябрь – декабрь 2020, НИУ ВШЭ: Ksenia Golovacheva, Maria Smirnova, Dmitry Kudryavtsev, Tatiana Gavrilova «Toward an Ontology of Consumer Behaviour: Fostering Academic Knowledge Utilization by Marketing Practitioners»,

- 24th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems – Kudryavtsev, D., Gavrilova, T., Smirnova, M., Golovacheva, K. “Modelling Consumer Knowledge: The Role of Ontology” (Proceeding in Computer Science, ScienceDirect, 2020) (индексируется в Scopus).

- Национальная (Всероссийская) конференция по естественным и гуманитарным наукам с международным участием «Наука СПбГУ – 2020», 24 декабря 2020 г. : Смирнова М.М., Кудрявцев Д.В., Гаврилова Т.А., Головачева К.С.: «Разработка онтологии знаний потребителей».

10. по итогам проекта будет подготовлен и напечатан научный доклад, приуроченный к проведению научного семинара в рамках конференции EMC 2020, а также подготовлены материалы для интернет-сайта ВШМ СПбГУ.

*Полученный результат:*

- Подготовлен и направлен в печать научный доклад Подготовлен и направлен в печать научный доклад T. Gavrilova, M. Smirnova, K. Golovacheva, D. Kudryavtsev. Consumer knowledge: Do we really care? Revising our approach on example of the theory of planned behaviour. Working Paper # 2 (E) - 2021. Graduate School of Management, St. Petersburg University: SPb, 2021.

- Материалы для интернет-сайта размещены: <https://gsom.spbu.ru/all_news/event2020-11-17-01/>.

Все заявленные в проекте показатели выполнены.

1. **Описание онтологии ОНТАРИС**

Для разработки онтологии знаний потребителя авторы проанализировали публикации по данной тематике и основные учебники. Также были использованы экспертные знаний 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. Обзор сложившихся представлений в области знаний потребителей также дают учебники по поведению потребителей, например (Hoyer et al, 2017).

В результате анализа и с учетом экспертных знаний авторов была предложена первая версия онтологии (Кудрявцев и др., 2020). В соответствии с рассмотренной выше методологией авторами сочли необходимым обсуждение первой версии онтологии с экспертным сообществом. В ноябре 2020 г. для валидации модели был организован круглый стол «Преодоление разрыва между наукой и практикой: Что нам известно о том, что потребители знают?» (см. выше в п.3). В дискуссии приняли участие 25+ экспертов в области академических исследований (маркетинг, бизнес-информатика и управление знаниями), а также практиков (маркетологов и ИТ-специалистов). После обсуждения была предложена новая версия онтологии, которая и представлена в статье.

Основные группы понятий онтологии знаний потребителей представлены на рис. 1.



**Рис. 1. Основные группы понятий онтологии знаний потребителей**

Центральной группой понятий являются знания потребителей и их типы с точки зрения объекта, к которому относятся знания. Остальные элементы рис. 1 задают контекст для рассматриваемой онтологии.

С практической точки зрения в контексте интересны не знания сами по себе, а то, как они влияют на поведение потребителей: на поиск информации (о продуктах и услугах, компаниях-производителях и др.), на процесс покупки (способы оплаты и получения продукта), а также на утилизацию продукта в определенный момент. Поскольку знания — это не статический объект, необходимо понимать процессы работы со знаниями в динамике, как потребитель получает актуальные знания для решения задачи, учится и др. Сам потребитель, как владелец знаний, представляет интерес. Различные типы потребителей (например, новаторы / консерваторы) будут обладать разными знаниями, по-своему их применять и развивать.

Методы оценки интересны для понимания текущих знаний, динамики их изменений - “нельзя управлять тем, что нельзя измерить”. Рис. 1 также показывает при решении каких задач компании-производителя могут учитываться знания потребителя: например, разработка продуктов и услуг; их продвижение; сегментация потребителей; продажи, убеждение и обучение потребителей; планирование развития бизнеса.

В фокусе внимания предлагаемой онтологии находится классификация знаний потребителя с точки зрения объекта знаний (см. центральный элемент на рис. 1), которая представлена на рис. 2.



**Рис.2. Виды знаний потребителя по объекту**

Представленная классификация включает три основных объекта знаний потребителя:

**(А)** продукты и услуги как предметы рыночного обмена,

**(Б)** сам потребитель и его особенности мышления и поведения в контексте рыночного обмена и использования продуктов и услуг (самосознание),

**(В)** система рыночного взаимодействия между потребителями и компаниями, в которой происходит обмен и использование продуктов и услуг.

***(А)******Знания о продуктах и услугах*** – это наиболее изученная в литературе по поведению потребителей категория, поскольку она связана с непосредственным взаимодействием потребителя с продуктами и во многом определяет ценность от приобретения продуктов. Эти знания зависят от вовлеченности потребителя в продуктовую категорию и частоты её использования (Alba, Hutchinson, 1987; Park, Moon, 2003). Знания о продуктах и услугах можно разделить на декларативные и процедурные (Блэкуэлл, Миниард, Энджел, 2007).

***(А1)******Декларативные знания*** – это субъективно известные факты и представления (например, знание о том, что покупаемый смартфон включает функцию бесконтактной оплаты). Декларативные знания особенно важны на этапе оценки и выбора, поскольку они позволяют точнее оценить качество продукта/услуги и сформировать правильные ожидания. **Декларативные знания** включают в себе представления о продуктах и услугах различной степени глубины, начиная с самой простой формы ***знаний о существовании продуктов/услуг******(А1.1)****,* ***их характеристиках******(А1.2)*** *и* ***влиянии характеристик на деятельность потребителя******(А1.3)****.* Зачастую эти виды знаний формируются последовательно. Сначала потребитель узнает о существовании бренда, затем о характеристиках, которыми он обладает. При этом потребитель может знать характеристики продукта, но не знать, зачем они нужны и как они влияют на деятельность потребителей (например, потребитель может знать о наличии тройной камеры на смартфоне, но не знать, что она улучшает качество фотографий).

***(А2) Процедурные знания*** – это представления о процессах и процедурах использования продуктов/услуг для решения конкретных задач (например, использования смартфона для совершения бесконтактной оплаты). Процедурные знания важны на этапе использования продуктов и услуг.Они определяют, насколько эффективно потребитель может использовать продукты и услуги и реализовывать заложенный в них потенциал (Hennig-Thurau, 2000).

Потребители, обладающие ***знаниями о базовом использовании продукта******(А2.1)****,* могут использовать лишь часть функциональности продукта. ***Знания о продвинутом использовании******(А2.2)*** позволяют использовать большинство заложенных производителем функций.  ***Знания о новых способах использования продуктов (А2.3)*** предполагают, что потребитель достаточно компетентен, чтобы применять продукт так, как это не предусматривалось при создании продукта. Знания о продвинутом использовании продукта особенно важны для инновационной деятельности – потребители, обладающие подобными знаниями, могут привлекаться компаниями на этапе разработки новых продуктов и услуг.

***(Б) Знания о себе как потребителе*** включают в себя представления потребителей о себе и тесно связаны с категорией «самосознание».

***(Б1) Знания о своих потребностях*** – это представления потребителей о том, что составляет необходимое условие для комфортного существования. Например, знание о потребности в повышении квалификации может запустить процесс поиска подходящей образовательной организации. Потребность может осознаваться потребителем самостоятельно. Кроме того, компании могут искусственно стимулировать потребности, что приводит к избыточному потреблению и импульсивным покупкам.

***(Б2)******Знания о своих предпочтениях*** – это представления потребителей о том, что им важно для удовлетворения потребностей. Эти знания обуславливают критерии выбора продуктов/услуг.

***(Б3)******Знания о своих способностях и ограничениях*** – это представления потребителя о том, насколько имеющиеся у него физические и ментальные ресурсы соответствуют требованиям рыночной среды. Например, потребитель, считающий, что он плохо разбирается в определённой продуктовой категории, будет в большей степени склонен искать дополнительную информацию, чем тот, кто считает себе экспертом в этой продуктовой категории, даже если объективно это потребители обладают одинаковой информацией (Alba, Hutchinson, 2000).

***(В)******Знания о системе рыночного взаимодействия*** включают в себя представления потребителей о том, как осуществляется взаимодействие на рынке. Эти представления не относятся напрямую к продуктам/услугам и самим потребителям. Они основываются на понимании системы рыночного взаимодействия.

***(В1) Знания о вспомогательных инструментах***– это информация и представления об информационных и технологических инструментах, которые поддерживают процесс принятия решений потребителем и обеспечивают рыночный обмен.

***(В1.1)******Знания об информационных ресурсах*** включают знания о существовании и навыки использования информационных ресурсов, помогающих выбрать продукт/услугу (например, агрегаторы Skyscanner и «Авиасейлз», позволяющие сравнить цены при покупке авиабилетов, или страницы консультантов / блогеров, посвящённые продуктам).

***(В1.2) Знания о технологиях как средствах рыночного обмена*** – это информация и навыки о том, как использовать технологические инструменты, обеспечивающие обмен продуктами/услугами (например, платежные системы).

***(В2) Знания о принципах рыночного взаимодействия*** – это представления о том, как работает рынок и осуществляется взаимодействие межу участниками рынка, в том числе гласные или негласные правила, по которым происходит рыночное взаимодействие.

***(В2.1)******Знания о принципах работы компаний*** включают в себя представления о том, как действуют компании по отношению к потребителям с помощью маркетинговых инструментов. Эти представления могут быть профессиональными (напр., "Продукт дорогой, потому что они используют стратегию премиального ценообразования") или бытовыми (напр. "Продукт дорогой, значит качественный").

***(В2.2) Знания о своих правах и обязанностях как потребителя*** включают в себя представления о законодательно закрепленных или неофициально установленных правах и обязанностях потребителя на рынке. Например, знания о том, что продукт можно вернуть в течение определённого времени после покупки.

***(В2.3)*** Для того чтобы эффективно использовать продукты/услуги, потребители должны не только обладать техническими знаниями, но и ***знанием принципов социального взаимодействия*.** Например, если клиент интернет-провайдера понимает технические детали работы интернета, но не может объяснить суть проблемы, когда взаимодействует со службой поддержки, качество клиентского опыта может значительно снизиться (Hennig-Thurau, 2000).

***(В3) Знания о когнитивных методах и практиках принятия решений*** – это то, что потребитель знает о практиках принятия решений, которые помогают определять свои потребности и предпочтения, искать информацию о продуктах/услугах, сравнивать альтернативы и выбрать продукт. Например, знание о том, что составление списка покупок помогает избежать приобретения ненужных продуктов.

Все перечисленные виды знаний могут формироваться на трех уровнях (рис. 3 и табл. 1).



**Рис. 3. Пирамида уровней знаний потребителя**

**Таблица 1. Описание уровней знаний потребителя**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Уровень знаний | Характеристика уровня знаний | Особенности управления |
| Уровень конкретного бренда | На уровне конкретного бренда знания включают в себе представления, связанные с конкретным брендом – именно с этой категорией знаний преимущественно работают компании через маркетинговые коммуникации. Они преимущественно оказывают влияние на поведение потребителя в отношении данного бренда. Например, показатель осведомленности потребителя о платформе BlaBlaCar (brand awareness) характеризует знания о существовании продукта/услуги на уровне конкретного бренда (А1.1).  | Формирование знаний на уровне бренда — это простая традиционная форма маркетинговой активности. Она используется компаниями, работающими на сложившихся рынках и реализующих понятные потребителям продукты. Задача таких фирм — правильно позиционировать свой продукт.   |
| Уровень класса продуктов | На уровне класса продуктов/услуг знания включают представления, актуальные для всей продуктовой категории – совокупности брендов, решающих схожие задачи. Например, знания, что существуют возможность добраться из точки A в Б с помощью BlaBlaCar, РЖД, Аэрофлот и что существует система перевозок с привлечением других потребителей – это примеры знаний о существовании продукта/услуги на уровне класса продуктов/услуг (А1.1). | Компании, работающие со знаниями на уровне категории, формируют у потребителя когнитивные структуры, которые влияют на потребительскую активность на всем рынке, например, компании, могут подчеркивать важность определенных критериев выбора. С этим уровнем знаний работают производители инновационных и технологически сложных продуктов и услуг.  |
| Уровень сферы потребления | На уровне сферы потребления знания включают представления, актуальные для нескольких классов продуктов/услуг. Например, знания, что существует система совместного потребления, в которой продукты/услуги не обязательно покупать у компаний – это пример знаний о существовании продукта/услуги на уровне сферы потребления (А1.1). Они актуальны не только для компании BlaBlaCar, но и для других организаций из различных продуктовых категорий, работающих по принципам совместного потребления. | Уровень сферы потребления предполагает формирование знаний, которые влияют на потребительскую активность в широком смысле без привязки к конкретному бренду или продуктовому классу. Влияние на этот тип знаний часто исходит от инновационных компаний, которые выводят продукты, кардинально отличающийся от других. Также знания подобного уровня формируются “властителями умов” (think leaders) или тренд-сеттерами, которые задают новые стандарты потребления (например, Илон Маск или Билл Гейтс). |

**Заключение**

Возможности применения разработанной онтологии разнообразны. В зависимости от пользователей и решаемых ими задач алгоритм применения может различаться. В наиболее общем виде пользователь может провести аудит знаний потребителей, ответив на три вопроса по каждому из перечисленных видов знаний (см. Рис 4). Предложенные вопросы могут быть в разной степени актуальны разным пользователям. Поэтому конкретный набор вопросов может уточняться, а последовательность их определяется задачами пользователя.

Например, традиционно менеджеры заинтересованы в решении задач компании, но есть и такие, кто в силу своих функций в большей степени способны ставить себя на место потребителей и отвечать на вопросы, как обеспечить эффективный процесс принятия решений потребителями. Здесь можно отметить, например, роль специалистов по коммуникациям, по продажам, которые специально изучают особенности восприятия потребителями информации о продуктах, услугах и технологиях для того, чтобы эффективнее убеждать клиентов.



**Рис. 4. Вопросы для аудита знаний потребителя**

Различные комбинации ответов определяют возможности для дальнейших действий. Например, если влияние определенного вида знаний на компанию положительное (+), но потребитель не обладают эти видом знаний (-), то компания заинтересована в обучении потребителей. При этом, если влияние этого вида знаний на потребителей также положительное (+), то обучения выиграют обе стороны, а если отрицательное (-), то возможен конфликт интересов – компании пытаются обучить потребителей тому, что потребители воспринимают враждебно.

Перечисленные вопросы могут анализироваться не только с позиции настоящего времени, но и с позиции будущего:

* Какими знаниями должны обладать потребители, чтобы организация добилась преимущества на рынке в будущем?
* Какими знаниями должны обладать потребители, чтобы принимать взвешенные и эффективные решения на рынке в будущем?
* Что будут знать потребители в будущем?

Получить ответы на эти вопросы можно с помощью проведения форсайт-сессий или мозговых штурмов с привлечением экспертов, т.е. использования классических групповых методов извлечения знаний [Гаврилова, 2001]. Некоторые изменения в знаниях являются прогнозируемыми, они связаны с изменением рынка, или с особенностями технологий.

В зависимости от сценария использования, представленная в работе онтология дорабатывается, конвертируется в RDFS или OWL формат, наполняется конкретными примерами (ontology population) и используется как каркас графа знаний [Кудрявцев и др., 2019]. Также данная онтология уже используется в преподавании целого ряда дисциплин: от “Основ маркетинга” до “Управления знаниями” для систематизации знаний и для иллюстрации возможностей онтологического инжиниринга.

Знания потребителей являются одним из основных факторов, определяющих поведение потребителя. Необходимость создания онтологии знаний потребителя обусловлена несколькими причинами. Во-первых, разные виды знаний могут влиять на поведение потребителя по-разному. Во-вторых, разные виды знаний имеют разные механизмы формирования. В связи с этим компаниям особенно важно дифференцировать разные типы знаний между собой, чтобы направлять управленческие усилия на актуальные для формирования целевого поведения виды знаний и подбирать подходящие для этого инструменты.

Практическая работа со знаниями потребителей требует точного понимания данного понятия, его видов и свойств, процессов приобретения этих знаний, их влияния на поведение потребителей, а также возможностей компаний по формированию знаний потребителей. Создание онтологии позволяет обеспечить такое понимание. Такая онтология помогает в решении целого ряда задач: от проектирования инновационных продуктов и сервисов до проектирования системы взаимодействия компании с потребителем. В рамках статьи обсуждаются основные требования к онтологии, рассмотрены уже существующие онтологии, а также представлены первые результаты по концептуализации онтологии.

Проблема разработки концептуальной модели высокого уровня актуальна для любой научной дисциплины – от астрофизики до генетики. Особенно это важно в “мягких” и сложных предметных областях, например, в науках о человеке или социальных науках. В данной статье описан весь жизненный цикл разработки онтологии по шагам на примере одной из областей маркетинга. Однако, эту же методологию можно успешно расширить и применить в других областях, требующих кросс-дисциплинарного подхода.

**Список литературы**

1. 2019 CIGI-Ipsos Global Survey on Internet Security and Trust [https://www.cigionline.org/internet-survey-2019]
2. Alba, J. W., & Hutchinson, J. W. (1987). Dimensions of consumer expertise. Journal of consumer research, 13(4), 411-454.
3. Alba, J. W., & Hutchinson, J. W. (2000). Knowledge calibration: What consumers know and what they think they know. Journal of consumer research, 27(2), 123-156.
4. Barboza, G. (2019). Endogenous consumers’ preferences as drivers of green corporate social responsibility. Social Responsibility Journal, 15 (4), pp. 424-450.
5. Bell, S. J., & Eisingerich, A. B. (2007). The paradox of customer education. European Journal of Marketing.
6. Bell, S. J., Auh, S., & Eisingerich, A. B. (2017). Unraveling the customer education paradox: When, and how, should firms educate their customers?. Journal of Service Research, 20(3), 306-321.
7. Bettiga, D., & Lamberti, L. (2017). Exploring the adoption process of personal technologies: A cognitive-affective approach. The Journal of High Technology Management Research, 28(2), 179-187.
8. 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.
9. Brucks, M. (1985). The effects of product class knowledge on information search behavior. Journal of Consumer Research, 12 (June), 1-16.
10. Dicheva, D., & Dichev, C. (2006). TM4L: Creating and browsing educational topic maps. British Journal of Educational Technology, 37(3), 391-404.
11. 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.
12. Ferrario, R., Oltramari, A. (2005). Towards a computational ontology of mind. In 2005 IEEE Aerospace Conference, 1-9.
13. Garbacz, P., Kulicki, P., & Trypuz, R. (2012). A formal ontology of knowing and knowledge. Knowledge Management Research & Practice, 10(3), 206-226.
14. Gebert H., Geib M., Kolbe L., Brenner W., (2002) Knowledge-enabled customer relationship management: integrating customer relationship management and knowledge management concepts. Journal of Knowledge Management. Vol. 7 Iss: 5, 2002. pp.107 – 123.
15. Grossi, F. C. (2012). Cognitive Marketing. Proceedings in ARSA-Advanced Research in Scientific Areas, (1).
16. Gruber, T. R. (1993). A translation approach to portable ontology specifications. Knowledge acquisition, 5(2), 199-220.
17. Hennig-Thurau, T. (2000). Relationship quality and customer retention through strategic communication of customer skills. Journal of marketing management, 16(1-3), 55-79.
18. Holsapple, C. W., & Joshi, K. D. (2002). A collaborative approach to ontology design. Communications of the ACM, 45(2), 42-47.
19. Hoyer, W. D., MacInnis, D. J., & Pieters, R. (2017). Consumer Behavior (7 edition). US: South-Western College Pub, Cengage Learning.
20. 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.
21. Liu, C., Li, J., Steele, W., & Fang, X. (2018). A study on Chinese consumer preferences for food traceability information using best-worst scaling. PloS one, 13 (11), p. e0206793.
22. Marone, E., Boncinelli, F., & Casini, L. (2018). Economic Impact of Regulation on Sustainable Irrigation Schemes: a Case Study on a Plant Nursery. Water Resources, 45 (4), pp. 624-632.
23. Noy, N., Gao, Y., Jain, A., Narayanan, A., Patterson, A., & Taylor, J. (2019). Industry-scale knowledge graphs: lessons and challenges. Queue, 17(2), 48-75.
24. Osterwalder, A. (2004). The business model ontology a proposition in a design science approach (Doctoral dissertation, Université de Lausanne, Faculté des hautes études commerciales).
25. Park, C. W., & Moon, B. J. (2003). The relationship between product involvement and product knowledge: Moderating roles of product type and product knowledge type. Psychology & Marketing, 20(11), 977-997.
26. Patel, A., & Jain, S. (2018). Formalisms of representing knowledge. Procedia Computer Science, 125, 542-549.
27. 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.
28. Ratchford, B. (2001). The economics of consumer knowledge. Journal of Consumer Research, 27 (March), 397-411.
29. Rogers, E. M. (2010). Diffusion of innovations. Third Edition. The Free Press.
30. Rosca, E. & Bendul, J.C. (2019). Value chain integration of base of the pyramid consumers: An empirical study of drivers and performance outcomes. International Business Review, 28 (1), pp. 162-176.
31. Sosnovsky, S., Dicheva, D. (2010). Ontological technologies for user modelling, International Journal of Metadata Semantics and Ontologies, 5(1), 32-71.
32. Sowa, J. F. (1987). Semantic networks.
33. 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.
34. Tempich C., Pinto H.S., Sure Y., Staab S. (2005) An Argumentation Ontology for DIstributed, Loosely-controlled and evolvInG Engineering processes of oNTologies (DILIGENT). In: Gómez-Pérez A., Euzenat J. (eds) The Semantic Web: Research and Applications. ESWC 2005. Lecture Notes in Computer Science, vol 3532. Springer, Berlin, Heidelberg
35. 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.
36. Tonkin, E., Coveney, J., Meyer, S.B., Wilson, A.M., Webb, T. (2016). Managing uncertainty about food risks – Consumer use of food labelling (2016) Appetite, 107, pp. 242-252.
37. Uschold, M., King, M., Moralee, S., & Zorgios, Y. (1998). The enterprise ontology. The knowledge engineering review, 13(1), 31-89.
38. Zhuang, M., Cui, G., & Peng, L. (2018). Manufactured opinions: The effect of manipulating online product reviews. Journal of Business Research, 87, pp. 24-35.
39. 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). 3-20.
40. Али, Р., & Рухолла, Б. (2018). Моделирование факторов, влияющих на функционирование сетей знаний. Форсайт, 12(1).
41. Блэкуэлл, Р. Д., Миниард, П. У., & Энджел, Д. Ф. (2007). Поведение потребителей.
42. Боргест, Н. М. (2013). Научный базис онтологии проектирования. Онтология проектирования, (1 (7)).
43. Гаврилова Т.А. Извлечение знаний: психологический аспект // Ж. «Корпоративные системы» (Enterprise Partner) N8 (25), 2001.- c.24-26.
44. Гаврилова Т.А., Кудрявцев Д.В., Муромцев Д.И. (2016). Инженерия знаний. Модели и методы: учебник. СПб: Лань, 2016. 324 с.
45. Гаврилова Т.А., Червинская К.Р., Яшин А.М. Формирование поля знаний на примере психодиагностики // Известия АН СССР. Техническая кибернетика. - 1988, N 5. - с. 72-85.
46. Голенков, В. В., & Гулякина, Н. А. (2015). Семантическая технология компонентного проектирования систем, управляемых знаниями. Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем, (5), 57-78.
47. Головачева, К. С., Смирнова, М. М. (2018). Маркетинговое воздействие на потребителей в экономике знаний. Маркетинг и маркетинговые исследования. 4, стр. 272-282
48. Городецкий, В. И., & Тушканова, О. Н. (2014). Онтологии и персонификация профиля пользователя в рекомендующих системах третьего поколения. Онтология проектирования, 3 (13), 7-31.
49. Грибова, В. В., Петряева, М. В., Окунь, Д. Б., & Шалфеева, Е. А. (2018). Онтология медицинской диагностики для интеллектуальных систем поддержки принятия решений. Онтология проектирования, 8(1 (27)).
50. Клещёв, А. С., Шалфеева, Е. А. (2015). Онтология задач интеллектуальной деятельности. Онтология проектирования, 5(2 (16)).
51. Кобринский, Б. А. (2009). Проблема взаимопонимания: термины и определения в медицинской информатике. Врач и информационные технологии, (1).
52. 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.
53. Кудрявцев, Д.В. (2010). Системы управления знаниями и применений онтологий. Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 345 с.
54. Кудрявцев, Д.В., Гаврилова, Т.А., Смирнова, М.М., Головачева, К.С. (2020) Разработка модели знаний потребителя инновационных продуктов и услуг. XXIII-я научная конференция «Инжиниринг предприятий и управление знаниями» (ИП&УЗ – 2020), 8-9 декабря 2020, г. Москва.
55. Лату, М. Н. (2016). Принципы построения терминологических сетей: типы вершин и отношений. Вопросы когнитивной лингвистики, (4), 142-149.
56. Мальковский, М. Г., & Соловьев, С. Ю. (2012). Терминологические сети. Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем, (2), 77-82.
57. Осипов, Г. (2018). Методы искусственного интеллекта. Litres.
58. Смирнов, А. В., Кашевник, А. М., Пономарев, А. В., & Савосин, С. В.(2014). Онтологический подход к организации взаимодействия сервисов интеллектуального пространства при управлении гибридными системами. Искусственный интеллект и принятие решений, (4), 42-51.
59. Тарасов, В. Б., Калуцкая, А. П., & Святкина, М. Н. (2012). Гранулярные, нечеткие и лингвистические онтологии для обеспечения взаимопонимания между когнитивными агентами. Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем, (2), 267-278.
60. Черниговская, Т.В., материалы лекции ««Личность в цифровую эпоху», 26 февраля 2019 г. , НИТУ «МИСиС».
61. Юлдашева О.У. (2018) Когнитивный маркетинг и технологии потребления. Лекция в клубе «Контекст». URL: <http://contextfound.org/userfiles/file/yuldasheva.pdf>
62. Язенин, А., Ярушкина, Н., Тарасов, В., Стецко, А., Недосекин, А., & Батыршин, И. (2018). Нечеткие гибридные системы. Теория и практика. Litres.

**Приложение. Список публикаций, подготовленных по результатам проекта**

*Научные публикации в журналах:*

- Гаврилова Т.А., Кудрявцев Д.В., Смирнова М.М., Головачева К.С. Построение онтологии знаний потребителя в маркетинге: кросс-дисциплинарный подход. Искусственный интеллект и принятие решений» (РИНЦ) (рукопись подана 02.03.2021, получена рецензия 21.04.2021).

- M. Smirnova, K. Golovacheva. Are self-confident consumers more or less relationship prone? Evidence from two research contexts. Personality and Individual Differences (Scopus, WOS, ABS, B) (рукопись подана 31.03.2021, ожидается рецензия).

*Презентации на международных конференциях:*

- XXIII научная конференция «Enterprise Engineering and knowledge management» (EE&KM – 2020), декабрь 2020, РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва: Кудрявцев Д.В., Гаврилова Т.А., Смирнова М.М., Головачева К.С. «Разработка модели знаний потребителя инновационных продуктов и услуг»;

- EMC 2020 (Marketing track), 12-14 ноября 2020, ВШМ СПбГУ: Ksenia Golovacheva, Maria Smirnova, Tatiana Gavrilova, Dmitry Kudryavtsev, Graduate School of Management, SPbU «Consumer self-efficacy in the marketplace: who benefits?» (программа конференции прилагается); материалы будут опубликованы в сборнике, индексируемом в РИНЦ;

- AMEC 2020, сентябрь – декабрь 2020, НИУ ВШЭ: Ksenia Golovacheva, Maria Smirnova, Dmitry Kudryavtsev, Tatiana Gavrilova «Toward an Ontology of Consumer Behaviour: Fostering Academic Knowledge Utilization by Marketing Practitioners»;

- 24th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems – Kudryavtsev, D., Gavrilova, T., Smirnova, M., Golovacheva, K. “Modelling Consumer Knowledge: The Role of Ontology” (Proceeding in Computer Science, ScienceDirect, 2020) (индексируется в Scopus);

- Национальная (Всероссийская) конференция по естественным и гуманитарным наукам с международным участием «Наука СПбГУ – 2020», 24 декабря 2020 г. : Смирнова М.М., Кудрявцев Д.В., Гаврилова Т.А., Головачева К.С.: «Разработка онтологии знаний потребителей».

*Научные доклады:*

- T. Gavrilova, M. Smirnova, K. Golovacheva, D. Kudryavtsev. Consumer knowledge: Do we really care? Revising our approach on example of the theory of planned behaviour. Working Paper # 2 (E) - 2021. Graduate School of Management, St. Petersburg University: SPb, 2021.