

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS OF ECONOMICS**

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.46>

ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ ЗНАНИЯ О СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Научная статья

Каныгин Г.В.^{1*}, Корецкая В.С.²

¹ORCID : 0000-0003-3533-6076;

^{1,2}Социологический институт РАН, Санкт-Петербург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (g.kanygin[at]gmail.com)

Аннотация

Социальная сфера региональной экономики рассматривается в статье как сложно структурированная социально-экономическая предметная область. Построение знания о такой предметной области сталкивается с двумя основными проблемами: выражения многообразия социальных связей и моделирования процессов их конструирования социальными акторами. В статье проанализированы плюсы и минусы нарратива, визуальных структурных моделей и онтологических методов управления знаниями в качестве средств концептуализации социальной сферы. Показано, что ни один из этих подходов не позволяет обеспечить удовлетворительное выполнение двух условий:

- 1) создание знания о социальной сфере экспертами в виде нарратива;
- 2) распараллеливание единого представления о социальной сфере в семейство индивидуальных нарративов.

Предложено концептуализировать социальную сферу как одну из предметных областей более общей социально-экономической системы методом аналитического кодирования. В качестве преимуществ этого метода отмечено: повышение качества концептуализации, визуальное представление всех концептуальных действий, возможность организации командной междисциплинарной работы исследователей, концептуальная интеграция исследований социальной сферы с другими предметными областями.

Ключевые слова: социальная сфера, нарратив, онтологические методы, концептуализация, командная междисциплинарная работа исследователей.

PROBLEMS OF KNOWLEDGE CONSTRUCTION ABOUT THE SOCIO-ECONOMIC SUBJECT AREA

Research article

Kanygin G.V.^{1*}, Koretckaia V.S.²

¹ORCID : 0000-0003-3533-6076;

^{1,2}Sociological Institute of the Russian Academy of Sciences, Saint-Petersburg, Russian Federation

* Corresponding author (g.kanygin[at]gmail.com)

Abstract

The social sphere of the regional economy is considered in the article as a complexly structured socio-economic subject area. The construction of knowledge about such a subject area faces two main problems: expressing the diversity of social relations and modeling the processes of their construction by social actors. The article analyzes the pros and cons of narrative, visual structural models and ontological methods of knowledge management as means of conceptualizing the social domain. It is shown that neither of these approaches satisfactorily meets two conditions:

- 1) the creation of knowledge about the social sphere by experts in the form of a narrative;
- 2) the paralleling of a single representation of the social sphere into a family of individual narratives.

It is proposed to conceptualize the social sphere as one of the subject areas of a more general socio-economic system by analytical coding method. The following advantages of this method are pointed out: improvement of conceptualization quality, visual representation of all conceptual actions, possibility to organize team interdisciplinary work of researchers, conceptual integration of social sphere research with other subject areas.

Keywords: social sphere, narrative, ontological methods, conceptualization, interdisciplinary research teamwork.

Введение

Ответ на вопрос, в чем состоит специфика той или иной социально-экономической предметной области всегда неоднозначен. Для конкретизации наших дальнейших рассуждений приведем два определения социальной сферы общества. Сначала воспроизведем мнение людей, которые непосредственно включены в процессы ее функционирования. «Социальная сфера – это совокупность отраслей, обслуживающих базовые социальные потребности населения: образование детей и взрослых, медицинское сопровождение, культурный и спортивный досуг, социализация молодёжи и т.п. К социальной сфере относится всё, что обеспечивает жизнедеятельность человека» [1].

Теперь воспроизведем мнение специалистов, зафиксированное в специализированном словаре. Социальная сфера – это «совокупность отраслей, предприятий, организаций, непосредственным образом связанных и определяющих образ и уровень жизни людей, их благосостояние; потребление. К социальной сфере относят прежде всего сферу услуг (образование, культуру, здравоохранение, социальное обеспечение, физическую культуру, общественное питание, коммунальное обслуживание, пассажирский транспорт, связь)» [2].

Практический опыт подсказывает, что дальнейшая разработка приведенных определений и доведение их до практического использования, т.е. процесс концептуализации, может состоять в объяснении того, что такое

медицинское сопровождение, культурный и спортивный досуг, социальное обеспечение, физическая культура и многое другое, мыслимое в составе социальной сферы, например, в качестве объектов, акторов, действий. Однако тот же опыт подсказывает, что такие словесные разъяснения приведут к появлению многочисленных точек зрения, каждая из которых окажется не менее обоснованной, чем две выше приведенные. Однако веер мнений оставит без ответа вопрос о том, в чем состоит специфика рассматриваемой предметной области, которая, в конечном счете, позволяет сформулировать требования к технологиям, способным поддержать процессы изучения социальной сферы и/или ее функционирования.

Для формулирования этих требований попробуем исходить из фактов, которые можно увидеть в приведенных цитатах. Социальная сфера – это трудно вообразимое многообразие социальных связей, которые по-разному понимаются людьми. Каким образом можно выразить и наглядно показать, т.е. концептуализировать огромную массу отношений между людьми, которая представляет собой социальную сферу? Будем опираться на известные положения в области социологии, подчеркивая две особенности выбранной предметной области.

Во-первых, она огромна, структурно разнообразна, отдельные различаемые компоненты и элементы переплетены между собой [3]. Это означает, что, раскрывая представление о социальной сфере, необходимо показать, каким образом или за счет каких структурных механизмов будет осуществлена декомпозиция этого интегрального представления на отдельные составляющие с учетом предметных особенностей такого распараллеливания.

Во-вторых, социальная сфера – это результат коллективной деятельности значительного числа социальных акторов (людей, организаций, бизнес-структур и др.), которые конструируют происходящие в этой области события [4]. Такого сорта коллективная интеллектуальная работа нуждается в современной организации. Необходимо показать, каким образом требуемая организация может быть осуществлена в условиях огромного числа действующих акторов и включенности социальной сферы в более широкий социальный и экономический контексты.

Какими методами, реализованными посредством современных компьютерных технологий, можно рассчитывать получить адекватное представление о социальной сфере с учетом отмеченных особенностей?

Построение знания о предметной области с помощью нарратива

Как показывают вышеприведенные цитаты, привычным методом определения того, что такое социальная сфера является нарратив, т.е. осмысленный текст. Что такое нарратив, каждый знает по своему опыту. Этот опыт настолько естественен для каждого человека, что определения во введении не вызывают вопросов о реализуемости способа, с помощью которого стремятся выразить знания о социальной сфере. Нарратив представляется безальтернативным способом создания и совершенствования такого знания.

Однако стремление к прикладному применению исследовательских разработок, ориентированных на анализ процессов в одной из областей региональной экономики, неизбежно оказывается перед необходимостью пояснить, каким образом можно выразить предметную сложность социальной сферы и ее конструируемость действиями акторов. На сегодняшний день общенаучными средствами решения этих проблем являются распараллеливание процесса создания знания и его коллективное конструирование, в результате чего становится возможным создание подобных определений. В этой связи приходится критически взглянуть на «всеобщность» нарративного подхода.

Как определяют нарратив специалисты в области социальной методологии? В работе Р.Бергера (R.Berger) и Р.Кинни (R.Quinney), со ссылкой на взгляды Н.Денцина (N.Denzin) [5], [6] сказано: «В целом, нарратив — это рассказы и структура рассказов» («in general, narrative is about stories and story structure») [7, С.4]. В зависимости от области или контекста своего применения нарратив может восприниматься использующими его людьми как теория, инструкции, пояснения, закон, сказка, сюжет, пересказ и т.д. Такой уточняющий контекст может быть также введен путем спецификации нарратива за счет прилагательных – социологический, фактологический, исследовательский и других.

Нарратив – это осмысленный текст, создаваемый человеком и понимаемый человеком. Стоит подчеркнуть, что сегодня такой текст создается с помощью естественного языка в виде потока символов. В этот поток автор текста, конечно, может вставлять разные структурные и визуальные объекты, делая текст более сложной конструкцией (см. следующий пункт). Однако такие вставки будут иметь иллюстративное назначение. Смыслы, которые автор текста должен передавать с помощью нарратива своему читателю по-прежнему будут артикулироваться на основе неформального понимания словесных высказываний, из которых составлен нарратив.

Отметим минусы нарратива с двух позиций. Во-первых, М. Алле указывает, что некритическое применение нарратива в качестве средства естественно-научного описания предметных областей приводит к т.н. «литературной теории» [8]. Эта система взглядов не нуждается в фактах для своего создания, ее утверждения оказываются необоснованными, их невозможно ни опровергнуть, ни подтвердить. Во-вторых, в лингвистике показано, что словесные высказывания, составляющие нарратив, страдают проблемой смысловой неопределенности (word sense disambiguation) [9]. Эта проблема в настоящее время не решена, что ставит под сомнение некритическое применение естественного языка в качестве инструмента описания социальной сферы.

Однако существует огромный плюс использования нарратива при описании процессов, происходящих в обществе. С его помощью на практике осуществляется коллективное конструирование представления о том, каковы предметные связи. Естественный язык оказывается незаменимым инструментом, посредством которого определения, выполненные с помощью нарратива, могут уточняться в процессе совместной работы любого числа акторов, чья деятельность поддерживает функционирование социальной сферы.

Визуальные структурные модели

Нарратив часто дополняется различного рода структурными моделями (графами, сетями, когнитивными картами), которые позволяют явно выразить смысловые коннотации, спрятанные в потоке текста [10], [11]. Наиболее распространенным видится создание диаграмм. Этот способ известен каждому пользователю офисного пакета. Его

несомненный плюс в том, что таким путем проявляются смысловые коннотации, спрятанные в потоке слов нарратива, описывающего предметную область.

Однако создание диаграмм является, скорее, разработкой впечатляющих иллюстраций, чем рабочим инструментом концептуализации предметных областей. Плюс наглядности несомненен. Диаграммы – это метод явного представления знания посредством, во-первых, его словесного фрагментирования на основе смыслов. Во-вторых, введения явной структуры связей между осмысленными фрагментами. Именно такой структуры не хватает в традиционном нарративе.

Но диаграммы, встреченные нами в исследованиях региональной экономики [12], [13], [14], крайне ограничены в числе представленных ими социальных связей. Такое положение типично и является следствием того, что диаграммы не являются способом декомпозиции знания: их рисует пользователь, «от руки» оперируя всем рисунком. Такой способ конструирования коннотаций ставит перед человеком неразрешимые задачи по мере возрастания объемов знания, которое он стремится выразить. «Ручной дизайн» структурных объектов в составе нарратива не объясняет, каким образом эта концептуальная работа может быть распараллелена при конструировании представления о социальной сфере в сколько-нибудь представительном объеме.

Онтологические методы управления знаниями

Данная работа написана в убеждении, что традиционное нарративное описание социальной сферы следует дополнить онтологическим подходом, получившим широкое распространение в современных прикладных исследованиях социальных процессов [16], [17], [18]. Онтологический подход позволяет, в принципе, ответить на основополагающие вопросы о распараллеливании и конструировании знания о социальной сфере. Без такого ответа исследователи вряд ли смогут составить целостное представление об этой области социальных отношений и будут постоянно вовлечены в терминологические споры.

Прежде всего, исследователю не следует стремиться самому воспроизвести отношения предметной области путем составления нарратива и/или его иллюстрации с помощью диаграмм: его опыт слишком ограничен. Лучше исходить из предпосылки, что знания о предметной области находятся в «головах» экспертов и/или акторов этой области [19]. В этом случае свою задачу исследователь может понять, как создание концептуальной среды [4], с помощью которой носители знания о социальной сфере смогут выражать свой опыт и координировать свои действия в процессе коллективной концептуальной работы. Такое соединенное знание о предметной области, полученное усилиями действующих в ней акторов, часто называется онтологией. Это уже не нарратив, представленный в виде статей и монографий, а предметное знание, организованное на принципах современных высоких технологий.

Сегодня практическое создание и применение онтологий основано на разделении ролей участников исследования. В рамках одного проекта сосуществуют носители знаний о предметной области (эксперты) и инженеры по знаниям (моделеры), которые помогают экспертам выразить свою компетентность в виде онтологии. Интеллектуальное взаимодействие этих концептуальных соавторов осуществляется по преимуществу посредством анкетного опроса или интервью [18]. Таким образом знания «вынимаются» из голов экспертов с помощью естественного языка в виде привычного нарратива, но структурируются и накапливаются моделерами благодаря инструментальному аппарату онтологических методов [20].

Онтологические методы представляют собой мощный инструмент структурирования разнообразных предметных областей. Этот аппарат основан на собственной функциональности, не зависящей от предметных областей его применения. В основе этой функциональности лежат отношения модульности, компиляции, наследования, инкапсуляции, полиморфизма, визуализации, типизации [21]. С помощью этих отношений исследователь получает возможность инструментально выразить «огромное многообразие социальных связей», которое составляет социальную сферу.

Помня о необходимости конструирования предметной области силами ее акторов, важно, что собственная онтологическая функциональность может быть применена не только для моделирования предметной области, но также и для организации командной работы акторов, которые своими действиями поддерживают функционирование этой области. Таким образом становится понятным, благодаря каким инструментальным преимуществам онтологий, выходящим за возможности традиционного нарратива и рисования диаграмм, может быть осуществлено концептуальное моделирование социальной сферы с учетом двух ее особенностей, указанных во введении.

Однако онтологические методы в их сегодняшнем виде не свободны от недостатков, которые способны сказаться на успешности их применения для выражения предметных связей. Первопричина этих недостатков видна уже в исходном определении онтологии как формального описания договоренности группы лиц [22]. Такое описание осуществляется на основе predetermined правил, заданных в языке спецификации, например, [20].

Знакомство с этим языком позволяет понять, почему практическое решение задачи «вынимания знания из голов экспертов» путем построения онтологий всегда связано с разделением ролей носителя знания и моделера [18]. Причина очень проста: в отличие от нарратива язык спецификации не доступен обычному носителю знания для практического применения в процессе социальной коммуникации. В частности, эксперт, не являясь специалистом в области технологий, не сможет обмениваться знаниями или координировать их с другими экспертами посредством онтологического языка. Тем самым оказывается, что сегодня участники одного проекта социально-экономической тематики не смогут использовать онтологическую функциональность в качестве инструмента командной работы.

Структурный нарратив: оперирование информацией на основе смыслов

Подытоживая сказанное, можно сделать ряд выводов. Ввиду предметной сложности социальной сферы и конструируемости знания о ней экспертами и/или акторами соответствующее исследование должно предусматривать распараллеливание процесса получения и поддержания предметного знания. Такое распараллеливание должно выполняться в процессе командной работы экспертов и/или акторов предметной области, концептуально

взаимодействующих посредством нарратива, т.е. множества осмысленных словесных высказываний. Но нарратив должен быть представлен не в виде потока текста, а в виде онтологии, позволяющей осуществлять коллективную работу с нарративным знанием без ограничения его объема.

Этим требованиям удовлетворяет структурный нарратив, создаваемый с помощью аналитического кодирования [23]. Аналитическое кодирование представляется тем инструментальным подходом, который способен объединить интеллектуальные усилия исследователей социальной сферы, дав им реальную возможность вырабатывать согласованную исследовательскую позицию в условиях запредельного многообразия социальных отношений. В том числе: учитывать неоднозначность понятий за счет скрупулезного учета их контекстов; визуализировать весь процесс концептуализации; алгоритмически проверять связность словесных высказываний нарратива; генерировать единый нарратив на основе совокупности осмысленных словесных высказываний. Этот подход реализует классическую процедуру наполнения онтологий, но позволяет не разделять роли экспертов и моделеров [21].

В целом применение аналитического кодирования при концептуализации социально-экономической предметной области приводит к повышению качества концептуализации, визуализации процесса построения предметных связей, возможности организации командной междисциплинарной работы исследователей и концептуальной интеграции исследований в многообразных социально-экономических предметных областях.

Повышение качества концептуализации. Базовое преимущество аналитического кодирования по сравнению с существующими подходами состоит в том, что исследователи получают возможность работать в слабо структурированной предметной области, каковой является социальная сфера, привычно описывая ее посредством речи, но на современных принципах модульной организации знания – наследования, полиморфизма, инкапсуляции, типизации и других. Тем самым принципиально повышается качество концептуальной работы.

Это повышение качества возникает из-за того, что в сравнении с изложением мыслей в виде текста структурный нарратив побуждает экспертов значительно полнее выражать свои экспертные знания за счет изъяснения контекстов. Эта «прибавка в знаниях» существенно сказывается на полноте и актуальности описания предметной области.

Визуализация процесса концептуализации. В исследованиях региональной экономики в целом, и социальной сферы, в частности, широко применяется визуальная концептуализация предметного знания в виде диаграмм [12], [13], [14]. Аналитическое кодирование позволяет не ограничивать размеры таких визуальных моделей. Более того, все этапы человеко-машинного построения самого структурного нарратива выполняются с помощью наглядных моделей. Тем самым носитель знания, выражаемого в виде словесных высказываний, избавляется от необходимости осваивать формальный язык спецификации. Навыки работы с методами аналитического кодирования приобретаются экспертом в процессе концептуальной работы.

Командная междисциплинарная работа исследователей. Необходимость междисциплинарного взаимодействия исследователей, работающих по социально-экономической тематике, вполне ими осознана [27]. Аналитическое кодирование позволяет организовать командную концептуальную работу, необходимую для полноценного междисциплинарного взаимодействия исследователей. Такая перспектива появляется благодаря тому, что носитель знания получает оригинальную возможность связывать свои словесные высказывания двояко: на основе их смыслов и с помощью онтологической функциональности.

В ходе командной работы каждый исследователь на любой стадии разработки получает возможность буквально видеть, в какой мере согласованным оказывается экспертное знание, сформированное на текущий момент. Аналитическое кодирование позволяет алгоритмически проверять связность множества словесных высказываний, выражающих экспертное знание как отдельного исследователя, так и всей команды. Тем самым инструментально контролируется осмысленность нарратива, создаваемого коллективно.

Концептуальная интеграция исследований социальной сферы с другими предметными областями. Исследования в любой социально-экономической предметной области не являются «концептуальным островом», изолированным от «материка знания». Разработка проблематики любой социальной подсистемы общества переплетена с исследованиями других подсистем. Акторно-сетевая теория; методы управления знаниями; социальный капитал; качественные методы исследования социальных процессов; построение систем показателей состояния и развития социально-экономических систем – далеко не полный перечень подходов, применяемых в исследованиях региональной экономики и обладающих интеллектуальными пересечениями с проблематикой социальной сферы. Аналитическое кодирование представляет собой метод, который позволяет перевести умозрительный процесс взаимопроникновения предметных областей в область концептуального моделирования, выполняемого на принципах современных информационных технологий.

Заключение

На сегодняшний день знание о социально-экономической предметной области существует *par excellence* в виде нарративов различных видов, в числе которых: статьи, книги, постановления Правительства, материалы сайтов и другие. Нарратив представляет собой современное средство организации знания о предметной области на основе смыслов словесных высказываний, из которых он составлен. Нарратив – это также способ концептуальной интеграции компьютерных методов построения знания, например, диаграмм или онтологий.

Достоинствами нарратива при создании знания о предметной области являются: доступность для немедленного практического использования любым заинтересованным лицом; как следствие, использование нарратива в процессе командной работы исследователей и/или акторов области не требует затрат на обучение членов команды; возможность использования в качестве универсального инструмента интеграции концептуальной работы исследователей, работающих в разных предметных областях.

Но существуют две основные проблемы построения знания о предметной области, решение которых с помощью нарратива затруднено. Во-первых, при разрастании текстов, создаваемых в процессе описания предметной области, становится непросто согласовывать смыслы содержащихся в них высказываний. Во-вторых, этот привычный описательный ресурс, хотя и применяется для организации командной работы исследователей и/или акторов

предметной области, но не предоставляет этим лицам специальных методов организации их интеллектуального взаимодействия.

Решение проблем построения знания о предметной области следует искать на пути синтеза, с одной стороны, возможностей смысловой структуризации знания, осуществляемой посредством нарратива; с другой, — онтологических информационных методов, позволяющих управлять предметным знанием неограниченного объема. Наше предложение состоит в использовании методов аналитического кодирования, которое сохраняет за носителем предметного знания возможность выражать его с помощью привычных словесных высказываний. В то же время аналитическое кодирование побуждает каждого члена команды носителей знания организовывать свое интеллектуальное взаимодействие посредством онтологических принципов управления знаниями.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Официальный сайт Первомайского района Томской области [Электронный ресурс] // Официальный сайт Первомайского района Томской области. – 2020. – URL: <https://bit.ly/381OKA7>. (дата обращения: 30.09.22)
2. Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева – М.: ИНФРА, 1999. – 479 с.
3. Urry J. The Complexities of the Global. / J. Urry // *Theory, Culture & Society*. – 2005. – № 22(5). – p. 235-254.
4. Dragicevic N. A Conceptual Model of Knowledge Dynamics in the Industry 4.0 Smart Grid Scenario. / N. Dragicevic, A. Ullrich, E. Tsui et al. // *Knowledge Management Research & Practice*. – 2020. – № 18 (2). – p. 199–213.
5. Denzin N.K. *Interpretive Ethnography: Ethnographic Practices for the 21st Century* / N.K. Denzin – CA: SAGE, 1997. – 325 p.
6. Denzin N.K. *Interpretive ethnography for the next century*. / N.K. Denzin // *Journal of Contemporary Ethnography*. – 1999. – № 28(5). – p. 510-519.
7. Berger R.J. *The Narrative Turn in Social Inquiry*. / R.J. Berger, R. Quinney // *Storytelling Sociology: Narrative as Social Inquiry*; edited by R.J. Berger, R. Quinney – -: Lynne Rienner Publishers, 2004. – p. 1-13.
8. Алле М. Современная экономическая наука и факты. / М. Алле // *THESIS*. – 1994. – № 4. – с. 11-19.
9. Gutiérrez Y. *Word Sense Disambiguation: A Graph-Based Approach Using N-Cliques Partitioning Technique*. / Y. Gutiérrez, S. Vázquez, A. Montoyo // *Natural Language Processing and Information Systems. NLDB 2011. Lecture Notes in Computer Science*, vol 6716. Springer, Berlin, Heidelberg; edited by Muñoz R., Montoyo A., Métais E. – Issue 6716. – Berlin: Springer, 2011. – p. 112–124. doi: 10.1007/978-3-642-22327-3_11
10. Карлик А.Е. Совместное когнитивное картографирование — метод обеспечения междисциплинарных проектов меганауки. / А.Е. Карлик, В.В. Платонов, С.А. Кречко // *Экономическая наука современной России*. – 2018. – № 4. – с. 65-84.
11. Шматко А.Д. Реализация образовательного процесса в цифровой информационно-образовательной среде региона. / А.Д. Шматко // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. – 2020. – № 4(63). – с. 33-37.
12. Окрепилов В.В. О совершенствовании учебного процесса и повышении качества подготовки метрологов. / В.В. Окрепилов // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. – 2020. – № 4(63). – с. 20-26.
13. Леонтьева А.Н. Муниципальная проекция национальных целей развития Российской Федерации. / А.Н. Леонтьева, М.В. Свириденко // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. – 2021. – № 1(64). – с. 96-101.
14. Гильдингерш М.Г. Основные характеристики различных моделей управления профессиональной мобильностью. / М.Г. Гильдингерш, С.В. Дмитриева // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. – 2020. – № 4(63). – с. 49-53.
15. Noy N.F. *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology* [Electronic source] / N.F. Noy, D.L. McGuinness // *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology*. – 2001. – URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Ontology-Development-101%3A-A-Guide-to-Creating-Your-Noy/c15cf32df98969af5eaf85ae3098df6d2180b637>. (accessed: 30.09.22)
16. Рубашкин В.Ш. *Онтологическая семантика. Знания. Онтологии. Онтологически ориентированные методы информационного анализа текстов* / В.Ш. Рубашкин – М.: Физматлит, 2012. – 348 с.
17. Лапшин В.А. *Онтологии в компьютерных системах* / В.А. Лапшин – М.: Научный мир, 2010. – 224 с.
18. Chergui W. *An Approach to the Acquisition of Tacit Knowledge Based on an Ontological Model*. / W. Chergui, S. Zidat, F. Marir // *Journal of King Saud University — Computer and Information Sciences*. – 2020. – № 32(7). – p. 818–828..
19. Wagner C. *Breaking the Knowledge Acquisition Bottleneck Through Conversational Knowledge Management*. / C. Wagner // *Information Resources Management Journal*. – 2006. – № 19(1). – p. 70-83.
20. UML: *Unified Modeling Language 2.5* [Electronic source] // UML: *Unified Modeling Language 2.5*. – 2015. – URL: <https://clck.ru/SMAJH>. (accessed: 30.09.22)

21. Kanygin G. The Graph Context-Oriented Ontological Methods. / G. Kanygin, M. Poltinnikova // *Cloud of Science*. – 2019. – № 19. – p. 246-264.
22. Бениаминов Е.М. Уровни представлений онтологий, языки, математические модели и проект Веб-сервера онтологий в стиле Веб 2.0.. / Е.М. Бениаминов, В.А. Лапшин // *Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы*; – М.: ВИНТИ, 2012. – с. 1-10.
23. Kanygin G. Analytical Coding: Performing Qualitative Data Analysis Based on Programming Principles. / G. Kanygin, V. Koretckaia // *The Qualitative Report*. – 2021. – № 26(2). – p. 316–333.
24. Denzin N.K. Handbook of qualitative research / N.K. Denzin, Y.S. Lincoln. – Sage Publications, 1994.
25. Qualitative Data Analysis: Step-by-Step Guide (Manual vs. Automatic) [Electronic source] // *Qualitative Data Analysis: Step-by-Step Guide (Manual vs. Automatic)*. – 2020. – URL: <https://getthematic.com/insights/qualitative-data-analysis/>. (accessed: 30.09.22)
26. Каныгин Г.В. Опыт построения социального знания на основе компьютерных онтологических методов. / Г.В. Каныгин, С.М. Полтинникова, В.С. Корецкая // *Социологический журнал*. – 2017. – № 23(3). – с. 25–41.
27. Arnason J. Civilizational Patterns and Civilizing Processes. / J. Arnason // *International Sociology*. – 2001. – № 16(3). – p. 387-405.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Oficial'ny'j sajt Pervomaj'skogo rajona Tomskoj oblasti [Official website of the Pervomaisky district of the Tomsk region] [Electronic source] // Official website of the Pervomaisky district of the Tomsk region. – 2020. – URL: <https://bit.ly/381OKA7>. (accessed: 30.09.22) [in Russian]
2. Rajzberg B.A. Sovremenny'j e'konomicheskij slovar' [Modern Economic Dictionary] / B.A. Rajzberg, L.Sh. Lozovskij, E.B. Starodubceva – М.: INFRA, 1999. – 479 p. [in Russian]
3. Urry J. The Complexities of the Global. / J. Urry // *Theory, Culture & Society*. – 2005. – № 22(5). – p. 235-254.
4. Dragicevic N. A Conceptual Model of Knowledge Dynamics in the Industry 4.0 Smart Grid Scenario. / N. Dragicevic, A. Ullrich, E. Tsui et al. // *Knowledge Management Research & Practice*. – 2020. – № 18 (2). – p. 199–213.
5. Denzin N.K. Interpretive Ethnography: Ethnographic Practices for the 21st Century / N.K. Denzin – CA: SAGE, 1997. – 325 p.
6. Denzin N.K. Interpretive ethnography for the next century. / N.K. Denzin // *Journal of Contemporary Ethnography*. – 1999. – № 28(5). – p. 510-519.
7. Berger R.J. The Narrative Turn in Social Inquiry. / R.J. Berger, R. Quinney // *Storytelling Sociology: Narrative as Social Inquiry*; edited by R.J. Berger, R. Quinney – -: Lynne Rienner Publishers, 2004. – p. 1-13.
8. Alle M. Sovremennaya e'konomicheskaya nauka i fakty' [Modern economic science and facts]. / M. Alle // *THESIS [THESIS]*. – 1994. – № 4. – p. 11-19. [in Russian]
9. Gutiérrez Y. Word Sense Disambiguation: A Graph-Based Approach Using N-Cliques Partitioning Technique. / Y. Gutiérrez, S. Vázquez, A. Montoyo // *Natural Language Processing and Information Systems. NLDB 2011. Lecture Notes in Computer Science*, vol 6716. Springer, Berlin, Heidelberg; edited by Muñoz R., Montoyo A., Métais E. – Issue 6716. – Berlin: Springer, 2011. – p. 112–124. doi: 10.1007/978-3-642-22327-3_11
10. Karlik A.E. Sovmestnoe kognitivnoe kartografirovaniye — metod obespecheniya mezhdisciplinarny'x proektov meganauki [Collaborative Cognitive Mapping as a Method to Support Interdisciplinary Megascience Projects]. / A.E. Karlik, V.V. Platonov, S.A. Krechko // *E'konomicheskaya nauka sovremennoj Rossii [Economic science of modern Russia]*. – 2018. – № 4. – p. 65-84. [in Russian]
11. Shmatko A.D. Realizaciya obrazovatel'nogo processa v cifrovoj informacionno-obrazovatel'noj srede regiona [Implementation of the educational process in the digital information and educational environment of the region]. / A.D. Shmatko // *E'konomika Severo-Zapada: problemy' i perspektivy' razvitiya [Economy of the North-West: problems and development prospects]*. – 2020. – № 4(63). – p. 33-37. [in Russian]
12. Okrepilov V.V. O sovershenstvovanii uchebnogo processa i povyshenii kachestva podgotovki metrologov [On improving the educational process and improving the quality of training metrologists]. / V.V. Okrepilov // *E'konomika Severo-Zapada: problemy' i perspektivy' razvitiya [Economy of the North-West: problems and development prospects]*. – 2020. – № 4(63). – p. 20-26. [in Russian]
13. Leont'eva A.N. Municipal'naya proekciya nacional'ny'x celej razvitiya Rossijskoj Federacii [Municipal projection of the national development goals of the Russian Federation]. / A.N. Leont'eva, M.V. Sviridenko // *E'konomika Severo-Zapada: problemy' i perspektivy' razvitiya [Economy of the North-West: problems and development prospects]*. – 2021. – № 1(64). – p. 96-101. [in Russian]
14. Gil'dingersh M.G. Osnovny'e xarakteristiki razlichny'x modelej upravleniya professional'noj mobil'nost'yu [Main characteristics of various professional mobility management models]. / M.G. Gil'dingersh, S.V. Dmitrieva // *E'konomika Severo-Zapada: problemy' i perspektivy' razvitiya [Economy of the North-West: problems and development prospects]*. – 2020. – № 4(63). – p. 49-53. [in Russian]
15. Noy N.F. Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology [Electronic source] / N.F. Noy, D.L. McGuinness // *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology*. – 2001. – URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Ontology-Development-101%3A-A-Guide-to-Creating-Your-Noy/c15cf32df98969af5eaf85ae3098df6d2180b637>. (accessed: 30.09.22)
16. Rubashkin V.Sh. Ontologicheskaya semantika. Znaniya. Ontologii. Ontologicheski orientirovanny'e metody informacionnogo analiza tekstov [Ontological semantics. Knowledge. Ontologies. Ontologically oriented methods of information analysis of texts] / V.Sh. Rubashkin – М.: Fizmatlit, 2012. – 348 p. [in Russian]

17. Lapshin V.A. Ontologii v komp'yuterny'x sistemax [Ontologies in computer systems] / V.A. Lapshin – M.: Nauchny'j mir, 2010. – 224 p. [in Russian]
18. Chergui W. An Approach to the Acquisition of Tacit Knowledge Based on an Ontological Model. / W. Chergui, S. Zidat, F. Marir // Journal of King Saud University — Computer and Information Sciences. – 2020. – № 32(7). – p. 818–828..
19. Wagner C. Breaking the Knowledge Acquisition Bottleneck Through Conversational Knowledge Management.. / C. Wagner // Information Resources Management Journal. – 2006. – № 19(1). – p. 70-83.
20. UML: Unified Modeling Language 2.5 [Electronic source] // UML: Unified Modeling Language 2.5. – 2015. – URL: <https://clck.ru/SMAJH>. (accessed: 30.09.22)
21. Kanygin G. The Graph Context-Oriented Ontological Methods. / G. Kanygin, M. Poltinnikova // Cloud of Science. – 2019. – № 19. – p. 246-264.
22. Beniaminov E.M. Urovni predstavlenij ontologij, yazy'ki, matematicheskie modeli i proekt Veb-servera ontologij v stile Veb 2.0. [Ontology representation levels, languages, mathematical models and Web 2.0 style ontology web server project.]. / E.M. Beniaminov, V.A. Lapshin // Scientific and technical information. Series 2. Information processes and systems; – M.: VINITI, 2012. – p. 1-10. [in Russian]
23. Kanygin G. Analytical Coding: Performing Qualitative Data Analysis Based on Programming Principles. / G. Kanygin, V. Koretckaia // The Qualitative Report. – 2021. – № 26(2). – p. 316–333.
24. Denzin N.K. Handbook of qualitative research / N.K. Denzin, Y.S. Lincoln. – Sage Publications, 1994.
25. Qualitative Data Analysis: Step-by-Step Guide (Manual vs. Automatic) [Electronic source] // Qualitative Data Analysis: Step-by-Step Guide (Manual vs. Automatic). – 2020. – URL: <https://getthematic.com/insights/qualitative-data-analysis/>. (accessed: 30.09.22)
26. Kany'gin G.V. Opy't postroeniya social'nogo znaniya na osnove komp'yuterny'x ontologicheskix metodov [Experience in building social knowledge based on computer ontological methods]. / G.V. Kany'gin, S.M. Poltinnikova, V.S. Koreczkaya // Sociologicheskij zhurnal [Sociological journal]. – 2017. – № 23(3). – p. 25–41. [in Russian]
27. Arnason J. Civilizational Patterns and Civilizing Processes. / J. Arnason // International Sociology. – 2001. – № 16(3). – p. 387-405.