

УДК 004:89+330.117

DOI: 10.25559/SITITO.15.201901.141-153

Типология контекстов и принципы контекстного подхода в междисциплинарных научных исследованиях

Е. Е. Елькина^{1*}, О. В. Кононова¹, Д. Е. Прокудин^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

*e.e.e.1@mail.ru

Аннотация

Целью статьи является формирование типологии контекстов на основе сравнительного анализа понятия контекста и классификации видов контекстов в различных областях теоретических и прикладных знаний, отражающих специфику контекстного подхода и его вариаций, применяемых в междисциплинарных научных исследованиях. Для интерпретации контекстного знания необходимо учитывать специфику предметных/междисциплинарных областей извлечения контекстов. С этой целью в статье осуществляется систематизация видов контекстов текстовой и нетекстовой модальности. Представленная типология контекстного знания, автоматически извлекаемого из распределенной информационной среды, может быть дополнена (в зависимости от задач исследования) видами контекстов, не извлекаемых автоматически, но выполняющих важные функции в развитии предметной области. В обосновании типологии контекстов и анализе контекстного знания используются синтетический метод, методы контент-анализа, принципы системного и онтологического подходов. Определены принципы классификации и функции контекстов в Computer Science, других областях научного знания и в сфере коммуникации. Разработанная типология контекстов, включающая различные уровни интерпретации контекстного знания, апробирована в экспериментальном исследовании анализа развития терминологической базы междисциплинарного направления 'Цифровая экономика: государственное электронное управление и умные технологии'. Кластеры контекстного знания цифровой экономики, соотношенные с термин-концептами, позволяют на основе выделения тематических трендов построить концептуальную модель данного междисциплинарного направления, определить тенденции его развития. Дальнейшая работа предполагает создание тезауруса и формирование онтологии предметной области 'Цифровая экономика'. Результаты исследования могут быть использованы для анализа развития терминологических баз перспективных междисциплинарных научных направлений, что имеет важное теоретическое значение для когнитивной лингвистики, семантики, науковедения. Применение принципов контекстного подхода может быть использовано в педагогической практике для самоактуализации студентов, а также в области социальных коммуникаций.

Ключевые слова: контекст, типология контекстов, контекстный подход, экспликация контекста, контекстное знание, термин-концепт, тематический тренд, тезаурус, дисциплинарные онтологии, цифровая экономика.

Благодарности: исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект «Разработка комплексного подхода к анализу развития терминологической базы развивающихся междисциплинарных направлений научных исследований в распределённой сетевой среде», № 18-011-00923.

Для цитирования: Елькина Е. Е., Кононова О. В., Прокудин Д. Е. Типология контекстов и принципы контекстного подхода в междисциплинарных научных исследованиях // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2019. Т. 15, № 1. С. 141-153. DOI: 10.25559/SITITO.15.201901.141-153

© Елькина Е.Е., Кононова О.В., Прокудин Д.Е., 2019



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.



Typology of Contexts and Contextual Approach Principles in Multidisciplinary Scientific Research

E. E. Yelkina^{1*}, O. V. Kononova¹, D. E. Prokudin^{1,2}

¹ Saint-Petersburg National Research University of Information Technology, Mechanics and Optics, Saint-Petersburg, Russia

² Saint Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia

*e.e.e.1@mail.ru

Abstract

The purpose of the article is the creation of a typology of contexts based on the comparative analysis of the concept of contexts and classification of context types in various areas of theoretical and applied knowledge that reflect the specificity of the contextual approach trends in interdisciplinary research. The specificity of the subject/interdisciplinary areas of contexts extraction should be taken into account to interpret the context knowledge. For this objective, contexts systematization of text and non-textual modality has been done. The represented typology of context knowledge, automatically extracted from distributed information environment, (depending on research objectives) may be supplemented by the types of contexts, not being extracted automatically, but which perform important functions in the development of the subject area. In substantiating the typology of contexts and contextual knowledge, the synthetic method and method of content-analysis, the principles of systemic approach and ontological approach are used. The principles of classification and functions of contexts in Computer Science, various subject areas of scientific knowledge, and in the field of communication are represented. A typology of contexts, which includes different levels of contextual knowledge interpretation on the base of multi-level structural analysis, is formed. The devised typology of contexts including different levels of contextual knowledge interpretation is tested in the pilot study analysis of the terminological base development of interdisciplinary direction 'Digital economy: the State e-Governance and Smart Technologies'. Contextual knowledge clusters of this subject area identified with the term-concepts, allow you distinguishing thematic trends to form the conceptual model of this interdisciplinary direction, and determine the tendencies of its development. Further work involves creating a thesaurus and subject domain ontology of 'Digital Economy'. The results of the research can be used to analyze the development of terminological databases of promising interdisciplinary research directions that has important theoretical significance for Cognitive Linguistics, Semantics, Humanitarian Informatics. The principles of the contextual approach can be used in teaching practice to achieve self-actualization by students and in the field of social communications.

Keywords: context, typology of contexts, contextual approach, explication of context, contextual knowledge, term-concept, thematic trend, thesaurus, subject domain ontology, Digital Economy.

Acknowledgements: The research was carried out with support from the Russian Foundation for Basic Research, grant "The working out of an integrated approach to the analysis of the developing terminological base of interdisciplinary areas of research in distributed network environment", No. 18-011-00923.

For citation: Yelkina E.E., Kononova O.V., Prokudin D.E. Typology of Contexts and Contextual Approach Principles in Multidisciplinary Scientific Research. *Sovremennyye informacionnyye tehnologii i IT-obrazovanie* = Modern Information Technologies and IT-Education. 2019; 15(1):141-153. DOI:



Введение

Междисциплинарные исследования определяют ведущие стратегии развития науки и общества цифровой эпохи. Большой поток публикаций в традиционных и сетевых научных журналах ставит проблему эффективной навигации в поиске актуальной информации, определении тенденций развития предметных областей, оказывающих влияние на общественное развитие. Среди таких направлений – ‘цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии’, ‘социально-этические аспекты цифровой экономики’, ‘e-learning’, ‘e-science’ и другие.

Одной из актуальных задач для современного науковедения является анализ и прогнозирование развития перспективных междисциплинарных научных направлений на основе контекстного подхода, в рамках которого осуществляется интеграция информационных технологий и методов социально-гуманитарных наук для поиска нужной информации, ее экспликации из распределенной сетевой среды и анализа контекстного знания. Формирование терминологической базы междисциплинарных направлений осуществляется из различных источников (научных школ, case-studies, отдельных исследователей), что приводит к многозначности терминологии, метафорическому переносу терминов из одной предметной области в другую. Из-за неструктурированности информации, многозначности терминов, использования различной терминологии для обозначения идентичных значений – происходят потери части научных достижений (гипотез, методов исследования, терминологии). Для преодоления этих потерь в данной статье предлагается разработка типологии контекстов, позволяющая систематизировать процесс поиска, извлечения и анализа контекстного знания терминологической базы развивающегося междисциплинарного научного направления ‘Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии’. Разработанная типология контекстного знания может быть использована для определения терминологического ядра других перспективных междисциплинарных научных направлений, прогнозирования развития терминологической базы указанных направлений на основе экспликации и анализа автоматически извлекаемых контекстов из различных источников распределенной информационной среды.

Цель исследования

Цель данной статьи состоит в систематизации типологии контекстов и комплексном анализе контекстного знания. Ее реализация включает следующие теоретические и прикладные задачи:

1. Проведение сравнительного анализа понятия и видов контекстов в дисциплинарных и междисциплинарных областях знаний.
2. Осуществление классификации контекстов и определение их функций в разных областях знаний, формирование типологии контекстов на основе систематизация идей в области изучения, извлечения и применения контекстного знания;
3. Анализ принципов контекстного подхода в основных на-

правлениях контекстуализма.

4. Применение контекстного подхода к формированию семантического ядра (ключевых понятий) предметной области междисциплинарного научного направления ‘Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии’.

5. Исследование возможностей использования цифровых информационных ресурсов для формирования корпуса научных текстов, релевантных предметной области ‘Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии’ (e-Library, РИНЦ, Киберленинка, Интегрум, ЭБС «Лань»).

6. Подготовка структурированного описания контекстного знания и метаописания тезауруса междисциплинарного научного направления ‘Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии’ на основе синтетического метода и онтологического подхода.

Сравнительный анализ понятия и видов контекстов

Как показывает анализ работ, посвященных исследованию контекста и принципов контекстного анализа в отечественной и зарубежной литературе, они представляют многообразие точек зрения на понятие контекста, принципы классификации его видов, методы экспликации контекста и анализа контекстного знания.

Понятие *контекста* широко применяется в различных областях научного познания: лингвистике, эпистемологии, философии, гуманитарной информатике, Computer Science. Его обоснование осуществляется через соотношение понятий: «*текст*», «*смысл*», «*значение*», «*концепт*», «*дискурс*», «*атрибут*», «*свойство*», «*отношение*» – и отражает специфику предметной области, в которой это понятие используется. Определение, общее для ряда наук, характеризует контекст (от лат. contextus – соединение, связь) как связную целостность отрыва текста, определяющую смысл и значение входящего в него слова или фразы.

В большей степени многозначность трактовки понятия контекста определяется спецификой предметной области. Так, в «Новейшем философском словаре» контекст рассматривается как «квазитекстовый феномен», формируемый эффектом системности текста как экспрессивно-семантической целостности, смысл и значение которого представляет сумму составляющих его языковых единиц¹.

В математической логике понятие контекста дифференцируется на два вида: *экстенциональный контекст* (в его рамках эквивалентность и взаимозаменяемость выражений устанавливается по признаку объема), и *интенциональный контекст* (в нем возможна логическая взаимозаменяемость по критерию содержания). Под *контекстом термина* понимают совокупность высказываний, в которую включен данный термин; «предел контекста» представляет рассуждение в целом, вывод или формулу².

В гуманитарных науках контекст определяется как: а) *структурный фрагмент семиотической системы (текст)*, формирующий *значение и смысл слова, ситуации, объекта*, и как б) *ди-*

¹ Можейко М. А. Контекст // Новейший философский словарь. Мн., 2001. С. 502.

² Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник. Изд. 2, доп. М.: Наука, 1975. С. 262.



намический когнитивный механизм, используемый для решения семиотических задач [1, 2]. В современном дискурс-анализе контекст определяется в двух основных значениях: а) как условия осуществления дискурса (макроконтекст, глобальный контекст) и б) как когнитивный конструкт³ [3, 4]. Семиотические структуры дискурса обусловлены когнитивным, политическим, историческим и культурным контекстами, взаимодействие которых формирует макроконтекст (глобальный контекст). Как когнитивный конструкт контекст характеризует когнитивные особенности участников коммуникации в осуществлении, восприятии и понимании дискурса [4 : 310-329].

В Computer Science понятие контекста используется в разных значениях в зависимости от области решаемых вопросов. Под контекстом понимаются *данные, извлекаемые из семантической сети, имеющие определенную структуру и семантику, используемые для терминологических поисковых задач (создания рубрикаторов, онтологий, тезаурусов и других)*. В сфере прикладных исследований и практических решений используется понятие *контекста нетекстовой модальности*. В компьютерном программировании используется понятие «*контекст устройства*», представляющее системную структуру данных, которая содержит характеристики устройства вывода, дескрипторы выбранных графических объектов и режимов рисования⁴.

Процедурный контекст определяется как совокупность моделей (контекстных ситуаций, где каждая ситуация представляет отдельный граф), которые могут быть использованы для управления и выбора соответствующего решения в теоретической и практической сферах [5 – 8].

В междисциплинарных исследованиях с использованием информационных технологий понятие контекста определяется в разных значениях, характеризующих виды и типы экспликации и анализа контекстов. Как фрагмент развивающейся предметной области знания контекст определяется в качестве *динамического когнитивного конструкта*, как фрагмент семантической сети, концептуальной схемы, предметной онтологии он является структурным фрагментом семиотической и семантической системы.

Анализ понятия «контекст» позволяет определить причины различных толкований данного термина. Определения контекста отражают: 1) специфику предметных областей научного и ненаучного знаний; 2) виды носителей информации (текст, нетекстовые модальности информации); 3) метафорический перенос термина из области научного анализа в сферы практической деятельности. Многозначность понятия контекста требует систематизации основных видов и типов контекстов (классификации контекстов), определения функций контекстов с использованием принципов онтологического подхода.

С учетом специфики исследовательских задач контекстного анализа в междисциплинарных научных исследованиях с использованием информационных технологий экспликации контекстного знания в распределенной сетевой среде под кон-

текстом мы будем понимать *независимую понятийную единицу категориального аппарата, которая может быть положена в основу классификации научных текстов, представляя динамический механизм образования смысла и значений (определение иерархических и ассоциативных отношений между терминами и нетекстовыми модальностями в рамках дисциплинарных / междисциплинарных онтологий)*.

Типология контекстов и контекстного знания: виды и функции

Классификация видов контекстов в зависимости от целей исследования и специфики предметных областей осуществляется по различным основаниям.

В лингвистике выделяют следующие виды контекстов:

- *парадигматический* (соотнесение значения со словообразующими частями слова)
- *лексический* (совокупность лексических единиц, в окружении которых используется конкретная единица текста);
- *стилистический* (многообразие взаимосвязей поэтического слова, заданное тезаурусом текста и обуславливающее синкретичность его значения);
- *синтаксический* (синтаксическая конструкция, в которой употребляется данное слово или предложение);
- *логико-семантический* (выявляет семантику языковых выражений);
- *микрконтекст* (узкое значение предложения или фрагмента текста);
- *макрконтекст* (широкий контекст, без установления определенных рамок).

Помимо *лингвистического контекста* выделяют в качестве его оппозиции – *экстралингвистический* (*паралингвистический, вертикальный, глобальный*), представляющий совокупность фактов, способствующих правильной интерпретации текста (исторической эпохи, места, особенностей культуры и т.п.) [9].

При многообразных подходах к определению критериев классификации контекстов различных видов нам представляется наиболее продуктивными подходы, построенные на *принципе оппозиций*:

- по способу выражения: *вербальный контекст* (выражен с помощью понятий) и *невербальный* (нетекстовой модальности);
- по области охвата: *микрконтекст* (*ситуативный, локальный, ограниченный словом или фразой*) – *макрконтекст* (*глобальный, широкий, выходящий за рамки предложения*);
- по расположению контекста относительно анализируемого слова: *левосторонний контекст* (языковое окружение, расположенное перед анализируемым словом, предвосхищающее восприятие значения слова) – *правосторонний контекст* (может ограничиться окружением слова, но может включать и значительный отрывок текста) [10 : 129]. Как отмечает Л. Д. Захарова, правосторонний контекст характеризуется приращением новых смыслов, формирует образную структуру текста⁵;

³ Кравченко Н. К. Современный дискурс и дискурс-анализ: Краткая терминологическая энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <http://discourse.com.ua/diskurs-analiz/sovremennyy-diskurs-i-diskurs-analiz/> (дата обращения: 12.02.2019).

⁴ Сучкова Л. И. Назначение и типы контекстов / Л. И. Сучкова // Win32 API: Основы программирования. Барнаул: АлтГТУ, 2010. 138 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://src-code.net/naznachenie-i-tipy-kontekstov/> (обращения: 12.02.2019).

⁵ Захарова Л. Д. Контекст [Электронный ресурс]. URL: <http://www.refegrad.ru/index.php?id=598/> (обращения: 12.02.2019).



– по степени вовлеченности исследователя: *коммуникативный контекст* – *операционный контекст*. Первый существует независимо от исследователя и включает организацию средств и многообразных видов контекстов для передачи восприятия смысла сообщения. С помощью второго исследователь анализирует семантические единицы текста для установления значения термин-концептов); и оппозицию по области охвата: *горизонтальный контекст* – *вертикальный контекст*. В компьютерном программировании различают следующие виды контекста: *контекст класса*; *общий контекст*; *частный контекст*. Контекст класса и частный контексты используются для программ работы с графикой. Общий контекст используется для обычных приложений⁶.

Одной из важных теоретических проблем в связи с классификацией видов контекстов является уточнение характера взаимосвязи понятий: *свойство* – *отношение* – *значение* – *смысл* – *контекст* – *концепт* – *дискурс*. Данный вопрос рассматривается в работах А. А. Вербицкого, Л. А. Микешиной, А. О. Карпова, И. Т. Касавина и др. Взаимосвязь понятий *контекста* и *дискурса* характеризует когнитивную природу контекста в социально-гуманитарных науках. Проблема соотношения контекста и дискурса исследуется представителями различных школ дискурсивного анализа. Пересечение контекстов (синхронизированных знаний) участников коммуникации является условием дискурса. В дискурсивном анализе выделяют следующие виды контекстов как компонентов глобального контекста, определяющие исследовательский интерес представителей различных направлений дискурс-анализа: *текстуальный контекст*; *надтекстуальный / интертекстуальный контекст*; *интердискурсивный контекст*; *межличностный контекст*; *ситуационный контекст*; *коммуникативный контекст*; *этнокультурный контекст*; *контекст локальных интеракций*; *когнитивный контекст* и др. [3].

Различные подходы к исследованию понятия «концепт» представлены Л. А. Микешиной, отмечающей недостаточную аналитичность в обосновании данного понятия. В целом, *концепты* определяются Микешиной как «интерпретаторы смыслов, форма обработки субъективного опыта путем подведения его под определенные категории и классы», которая изменяется с ростом знания и ответственна за формирование иерархических семантических сетей для хранения и передачи информации [11 : 506].

В компьютерных науках и в гуманитарной информатике под *концептом* понимается ключевой термин предметной области, *свойства* которого представляются с помощью *атрибутов* и *ограничений*, наложенных на область их значений, а также *бинарных отношений*, которые связывают данное понятие с другими понятиями. В предметной онтологии понятия предметной области имеют *иерархическую структуру*, наследуя свойства по этой иерархии.

Типология контекстов в структуре инженерии знаний (ветви информатики, изучающей модели и методы извлечения, структурирования и формализации представления знаний для их обработки в интеллектуальных информационных системах) может быть представлена как последовательность стадий:

1) автоматизированное извлечение *горизонтальных и верти-*

кальных контекстов в распределенной информационной среде;

2) структурирование полученной информации с помощью методов контент-анализа (определение *термин-концептов*, составляющих *тематическое ядро предметной области*, построение связей между концептами, *определение отношений* между базовыми понятиями);

3) концептуализация предметной области на основе *запросов*, построение *предметно-тематических трендов, диаграмм, графов, таблиц, концептуальной схемы предметной области*;

4) формализация контекстных знаний при помощи специализированных программных языков представления знаний для построения базы знаний: *фреймов, концептуальных карт, тезаурусов и онтологий (предметной области, формальных, лингвистических)* [12, 13].

Основными видами контекстов в компьютерных науках и гуманитарной информатике являются:

– *Документ* – минимальная структурная единица хранения и извлечения информации из коллекции (корпуса документов); текстовый документ может представлять *токен* (часть слова с удаленным окончанием), *термин, предложение, абзац, фрагмент, текст* в целом;

– *Коллекция* – совокупность документов, имеющая общие свойства (тему, формат представления);

– *Микроконтекст* (ограничен фразой или предложением);

– *Макроконтекст* (от отдельного фрагмента текста до корпуса текстов коллекции);

– *Терминограмма* (автоматическое извлечение ранжированного списка понятий предметной области).

Анализ контекстов позволяет выделить следующие виды контекстного знания:

– *Предметно-тематический тренд* (список ключевых термин-концептов предметной области);

– *Тезаурус* – контролируемый словарь терминов на естественном языке, представляющий отношения между терминами и предназначенный для информационного поиска [14]. Электронные тезаурусы широко используются в автоматических системах обработки текстов;

– *Концептуальную схему* (Модель предметной области – МПО) – инструмент структурирования и представления знаний, позволяющий описывать предметную область в виде понятий и отношений между ними;

– *Онтологию* – систему, состоящую из множества понятий, их определений и аксиом, характеризуемых набором бинарных отношений: класс – подкласс, часть-целое, экземпляр – класс, причина – следствие. Онтологии позволяют формализовать концептуальные модели с помощью компьютерных языков представления знаний [15-17];

– *Метаданные* – формализованные данные о ресурсе сети и о терминах тезауруса [18], обеспечивающих информационный поиск в сети Интернет.

Наиболее проблематичным в типологии контекстного знания является характер взаимосвязи между тремя видами контекстного знания: *тезаурусом – МПО – онтологией*. Некоторые исследователи отождествляют понятия онтологии и тезауруса, вероятно, в силу существования различных типов онтологий (предметных, лингвистических, формализованных). Со-

⁶ Сучкова Л. И. Назначение и типы контекстов / Л. И. Сучкова // Win32 API: Основы программирования. Барнаул: АлтГТУ, 2010. 138 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://src-code.net/naznachenie-i-tipy-kontekstv/> (обращения: 12.02.2019).



гласно А. С. Нариньяни, онтология занимает положение посредника между тезаурусом и МПО [19]. В создании Модели предметной области исследователи испытывают сложности в силу недостаточно формализуемых разделов знаний многих областей науки.

На основании предпринятого анализа типология контекстов может быть представлена в виде таблицы (табл. 1). Все контексты можно разделить на два разряда: *текстовой и нетекстовой модальности*.

Таблица 1. Типология контекстов и контекстного знания
Table 1. Typology of Contexts & Contextual Knowledge

| Контексты текстовой модальности | | | | |
|--|--|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| Технологии и методы экспликации и анализа контекстов | Типы экспликации и кластеризации контекстов | | Виды контекстов | Базы контекстных знаний |
| Технологии извлечения контекстов | Вертикальный контекст | Макро-контекст | Корпус | Тезаурус |
| | | | Фрагмент | |
| | Абзац | Токен | | |
| | Документ | | | |
| Горизонтальный контекст | Микро-контекст | Термин-концепт | Предложение | Список термин-концептов предметной области (ПО) |
| | | Предложение | | |
| Технологии кластеризации и структурирования контекстов | Тематический запрос | Абсолютный частотный запрос | Терминограмма | Концептуальная схема |
| | | Относительный частотный запрос | Тематический тренд | Модель предметной области (МПО) |
| Технологии и методы формализации контекстного знания | Семантико-синтаксические модели управления, лексико-синтаксические правила и шаблоны | Концептуальные графы (concept maps) | Интеллектуальные карты (mind maps) | Онтология ПО Метаописание |
| Контексты нетекстовой модальности | | | | |

Как показывает контент-анализ принципов классификации и функций контекстов, типология контекстного знания, включающая технологии автоматизированного извлечения контекстов, средства их анализа и построения тезаурусов и онтологий – обладает значительным эвристическим потенциалом.

Контекстный подход в междисциплинарных научных исследованиях

Контекстный подход в различных областях науки, несмотря на приверженность исследователей данного подхода контекстному анализу, в оценке результатов познания имеет свои особенности. И. Т. Касавин рассматривает различные направления контекстных исследований как *типы контекстуализма*. Их отличия определяются предметной областью, задачами и методологией исследования, ценностными установками в сфере познания. Среди основных исследовательских программ контекстного подхода применительно к междисциплинарным областям сформировались: *логико-эпистемологический контекстуализм, научно-методологический контекстный подход, структурно-функциональный контекстный подход и дискурс-анализ*.

1. Эпистемологический контекстуализм представляет развитие идей скептицизма, прагматизма и здравого смысла на почве аналитической философии (Т. Блэк, М. Брэди, Э. Голдман, С. Коген, Р. Нозик, Д. Причард, Т. Уильямсон и др.). Как отмечает И. Т. Касавин, «контекстуализм подчеркивает зависимость смысла и значения единиц языка от включенности в синтаксические, семантические и прагматические системы, от ситуации употребления, культуры и истории. Скептицизм доводит программу контекстуализма до крайне релятивистских следствий» [4 : 181]. Программа эпистемологического контексту-

ализма выражается в следующих принципах:

- Некоторые особенности контекста (намерения и предпосылки участников коммуникации) формируют эпистемические стандарты, которым должны соответствовать участники коммуникации, предъявляющие свои убеждения в качестве знаний.
- Различные контексты устанавливают различные эпистемические стандарты.
- В подавляющем большинстве контекстов эпистемические стандарты достаточно низкие.
- В некоторых контекстах эпистемические стандарты чрезмерно высоки и не позволяют выдать убеждения за знания.
- Эпистемический контекстуализм дает объяснение скептическим аргументам о невозможности получения полного достоверного знания о реальности и предлагает решение вопроса о том, в какой форме возможны эпистемические суждения [20 – 23].

2. Научно-методологический контекстный подход представлен различными методологическими и ситуационными исследованиями (К. Гирц, Дж. Герринг, Д. Лимбу, Р. Пирс, Р. Коннор, С. МакДонел, П. Брезилон, Дж-Ч. Поумрол, И. Сэйкер, Я. Якубзик, С. Х. Ляпин, А. В. Куковякин, О. В. Кононова, Д. Е. Прокудин и др.). Среди методологических проблем – принципы и технологии экспликации контекста [24 – 26], методология анализа контекстного знания [27 – 28], построение тематических трендов [28 – 29], формирование тезаурусов развивающихся научных направлений [30], семантическое картирование, стандартизация и структурированное описание в дисциплинарном и в междисциплинарном планах, анализ новых терминов, определение контекстуального предела и др.

Экспликация структурно-организованных, автоматически извлекаемых из неструктурированных источников тематических контекстов с использованием информационных техноло-



гий в распределенной сетевой среде и сопровождающий их анализ контекстного знания предназначены для выполнения исследовательских задач по формированию новых дисциплинарных и междисциплинарных онтологий.

Абзацно-ориентированный поиск предназначен для экспликации «горизонтальных» микроконтекстов (поиска заданных терминов в текстах с точностью до отдельных авторских абзацев). Частотно-ранжированный поиск применяется для экспликации «вертикальных» макроконтекстов из выбранной совокупности корпуса текстов для построения частотно-ранжированных списков терминов. Таблицы терминов, упорядоченные по частоте их встречаемости в том или ином тематическом корпусе (корзине ресурсов), при использовании абсолютного частотного поиска позволяют определить структуру предметной области для каждого тематического корпуса (корзины ресурсов). Полученные результаты (ранжированный список терминов) сравниваются по годам/месяцам. Построение таких таблиц осуществляется с использованием ресурсов автоматического поиска. Полученные результаты требуют дальнейшего анализа развития предметно-тематических трендов.

Понятие *предметно-тематического тренда* используется для обозначения динамики развития терминологических баз междисциплинарных научных направлений в результате изменения контекстов терминов, характеризуя тенденции и связи контекстного знания в междисциплинарной среде. Интерпретация контекстов осуществляется с использованием принципов многоуровневого структурного анализа значимой информации текстовой и нетекстовой модальности (от уровня обобщенных структурных инвариантов контекстного знания, применительно к конкретным дисциплинарным обстоятельствам, до установления междисциплинарных отношений контекстов и структур контекстного знания). Кластеры контекстного знания, соотнесенные с термин-концептами предметной области, позволяют определить тенденции ее развития, формирования новых смыслов и новых контекстуальных значений научных терминов.

3. Структурно-функциональный контекстный подход, интегрированный с принципами системного подхода, представлен работами А. А. Вербицкого, В. Г. Калашникова, Т. Д. Дубовицкой в сфере образования с применением методологии знаково-контекстного обучения. Ориентированный на выявление показателей личностно-смыслового отношения студентов к учебному процессу и самоактуализации, данный подход опирается на понятие «контекст» как базовую категорию.

Принципы контекстного подхода в образовании включают следующие положения:

- принцип расширения контекста (принцип «вложенных контекстов»), порождающий многомерность восприятия данного явления;
- принцип взаимосвязи контекстов;
- принцип вариативности;
- принцип системности контекста (с учетом его целостности, эмергентности, структурного и функционального моделирования);
- принцип дополнительности (рассмотрение явления в различных контекстах) [1].

С точки зрения авторов контекстного подхода в образовании, классификация видов контекста по двенадцати основаниям позволяет построить объемную модель исследования изучаемого объекта и осуществить ее системный анализ в различных теоретико-методологических контекстах.

4. Дискурс-анализ контекстного знания в гуманитарных областях науки представлен в работах Т. А. Ван Дейка, Р. Водак, Н. К. Кравченко, А. О. Карпова, И. Т. Касавина, А. Б. Есина.

Представители *критического дискурс-анализа* (когнитивная теория дискурса Т. А. Ван Дейка, социолингвистический дискурс-анализ Р. Водак) определяют контекст как релевантную модель для производства и понимания дискурса, которая обновляется и задает способ интерпретации событий. «*Контекстуальная модель*» (модель контекста - термин введен Т.А. Ванн Дейком) представляет собой «управляющую систему» дискурса, отвечающую «за стратегическое комбинирование нескольких ситуационных моделей» [31]. Данная модель позволяет создать связную базу текста, определить жанр дискурса, представить цели, интересы и социально-ролевой статус его участников.

Н. К. Кравченко определяет когнитивный контекст как «совокупность контекстуальных фреймов»: «фреймов взаимодействия», представляющих когнитивный уровень коммуникативного опыта участников дискурса, и «фреймов интерпретации», характеризующих социокультурные, идеологические и субъективные особенности коммуникативных ситуаций, в рамках которых осуществляется содержательная интерпретация сообщения⁷. Исследование когнитивного контекста позволяет объяснить его опосредующую роль между социумом и текстом. Он представляет воздействие социокультурной реальности на структуры дискурса, с одной стороны, с другой стороны, дискурс определяет формирование социокультурного контекста.

Одна из актуальных проблем с позиций контекстного подхода связана с возникновением новых смыслов и значений в предметной/междисциплинарной области. Проблема возникновения *инноваций* включает рассмотрение: а) *объективных критериев* анализа контекстного знания (ранжирование термин-концептов; и б) *субъективных критериев* (соотношение вербального и невербального знаний).

Знания, трансформирующие индивидуальную онтологию, Карпов объясняет следствием «*онтических инноваций*» - «*семантического сдвига*», разрывов с устоявшимися значениями понятий. Дискурс осуществляется на разных уровнях контекстности. Проблема контекстуальных значений научных терминов приобретает важное значение при переносе терминов из старых теорий в новые. В отличие от гуманитарных наук, основу которых составляет герменевтические и интуитивные основания знаний, в основе естественных и технических наук – формализованные системы и стандартизированные процедуры логического вывода, характеризующие «*слабоконтекстный дискурс*» (содержит общие понятия с бедным спектром значений). Его функция – условие коммуникации в сфере науки. Функция «*сильноконтекстного дискурса*» – порождение новых смыслов в культуре [3, с. 86].

Согласно Геррингу, значение слова определяется степенью устанавливаемого словоупотребления. Расширение контекста

⁷ Кравченко Н. К. Современный дискурс и дискурс-анализ: Краткая терминологическая энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <http://discourse.com.ua/diskurs-analiz/sovremennyj-diskurs-i-diskurs-analiz/> (дата обращения: 12.02.2019).



понятия отождествляется с расширением его *резонансного критерия*. Из двух сравниваемых понятий лучшим будет то, которое входит в резонанс с большим числом контекстов [20 : 80-81]. В методологическом отношении понятие *контекстуального предела* (как устоявшееся словоупотребление, обеспечивающее более широкое применение по сравнению с иными понятиями), служит критерием для выбора дисциплинарной матрицы понятий.

Анализ публикаций на основе контекстного подхода, осуществленный в статье, свидетельствует о том, что понятие контекста преодолело границы предметной области лингвистики и продуктивно используется в различных областях теоретических и прикладных исследований: логике, информатике, эпистемологии, педагогике, когнитивной лингвистике, гуманитарной информатике, в методологии социальных наук. *Контекстный подход* широко применяется в научных исследованиях для определения критериев оценки релевантности контекстного знания, влияния контекстов на обоснование эпистемологических стандартов объяснения и понимания, формирование предметных онтологий, прогнозирование направлений развития междисциплинарных исследований, в объяснении социальных событий.

Контекстный анализ развития терминологической базы междисциплинарного направления 'Цифровая экономика, электронное государственное управление и умные технологии'

Разработанная типология контекстного знания и принципы контекстного подхода были применены к анализу терминологической базы междисциплинарного научного направления 'Цифровая экономика, электронное государственное управление и умные технологии'. Исследование осуществлялось с использованием распределенной сетевой среды «Гуманитарна», в качестве инструмента контекстного поиска использовалась информационная система T-Libra.

Экспликация и исследование контекстного знания проводились на основе комплексного подхода с использованием синтетического метода. Синтетический метод:

- Представляет применение технологий автоматизированного извлечения и экспликации контекстного знания с использованием различных поисковых запросов (многослойного тематического запроса, гибридного семантического поиска, относительного частотного запроса, абсолютного частотного запроса) на релевантном массиве информационных ресурсов текстовой модальности (с использованием электронной библиотеки распределенного доступа T-Libra⁸ для русскоязычных текстов;

- Позволяет осуществлять кластеризацию запроса и управлять ее параметрами;

- Дает возможность осуществления многослойного тематического запроса с вариацией используемых слоев, позволяющего выделять аспекты эксплицируемой темы (от 2 до 30 аспектов);

- Позволяет осуществить экспертную оценку пользователем найденных абзацев и на их основе сформировать терминограммы и тезаурус междисциплинарного научного направления 'Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии'.

Методика экспериментального исследования включала следующие этапы:

1. Определение терминологического ядра (ключевых понятий) междисциплинарного научного направления 'Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии'.

2. Выбор источника текстов (e-Library, Академия Google, РИНЦ, Киберленинка) и формирование полнотекстовых запросов, а также запросов, включающих заголовки, аннотации и ключевые слова публикаций с учетом терминов ядра, релевантных предметной области. Дополнительно использовать фильтр ограничений по предметной области и датам публикаций.

3. Формирование тематических корпусов текстов, релевантных термину ядра междисциплинарной области исследований 'Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии'.

4. Экспликация микро- и макроконтэкстов с использованием абсолютного частотного и относительного частотного поиска для уточнения состава ядра междисциплинарного направления и ранжирования термин-концептов для уточнения их места в понятийной системе предметной области.

5. Формирование тезауруса (предметной/междисциплинарной онтологии) с указанием иерархии и связей в списке ключевых понятий.

6. Подготовка структурированного описания и метаописания тезауруса как результата междисциплинарного научного направления 'Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии' на основе онтологического подхода. Метаописание тезауруса строится на Дублинском Ядре.

Формирование междисциплинарного научного направления 'Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии' в значительной степени было обусловлено утверждением государственной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»⁹. Отбор информационных ресурсов для анализа его терминологической базы включал перечень наиболее часто встречающихся понятий. Структура тезауруса междисциплинарного направления представляет выборки тезаурусов из предметных областей, участвующих в его формировании, при этом одна из предметных областей является ведущей. Для исследования тезауруса данного направления были выделены основные предметные области: компьютерные науки, экономика, социология, образование, политология, управление (табл. 1). Системообразующим для цифровой экономики является направление 'информационные технологии' ('цифровые технологии'), входящее в тезаурусы четырех из шести областей, а не 'экономика'.

⁸ Электронная библиотека e-libra.ru [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tlibra.ru> (дата обращения: 12.02.2019).

⁹ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р. [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB7915v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 12.02.2019).



Таблица 2. Терминологическое ядро Государственной программы
«Цифровая экономика РФ»

Table 2. Terminological Core of “Digital Economy of the Russian Federation” State Program

| Термин-концепт | Предметная область | | | | | |
|------------------------------|--------------------|-----------|------------|-------------|--------------------|------------|
| | Компьютерные науки | Экономика | Социология | Образование | Политическая наука | Менеджмент |
| Администрация (Общественная) | | | | | | + |
| Гражданин | | | + | | + | + |
| Город (Умный) | + | | | | | + |
| Данные | + | | + | | | + |
| Данные (Персональные) | | | + | | | + |
| Экосистема | + | + | + | | | + |
| Услуга (Государственная) | | + | | | | + |
| Общество | | | + | | | + |
| Государство | | | | | + | + |
| Система (Информационная) | + | | | | | + |

На основании анализа текста Программы «Цифровая экономика» было выделено 16 термин-концептов, список терминов был дополнен термином ‘умные технологии’ (с учетом Программы «Умный город»). Указанный список составил семантическое ядро междисциплинарного направления ‘Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии’.

Для предварительного определения динамики развития данного междисциплинарного направления по основным термин-концептам: ‘цифровая экономика’, ‘электронное управление’ и ‘электронное правительство’ – был осуществлен абсолютный частотный поиск полнотекстовых научных публикаций в распределенной информационной среде в научных электронных библиотеках e-Library, Киберленинка, Соционет, Интегрум, ЭБС «Лань» (табл. 3). Анализ результатов свидетельствует о появлении указанных терминов в начале 2000-х годов, что совпадает с формированием информационного общества в России как устойчивого научного направления.

Таблица 3. Распределение публикаций по ключевым термин-концептам в электронных российских полнотекстовых ресурсах

Table 3. Distribution of Publications on Key Term-Concepts in Russian Full-Text e-Resources

| Цифровые ресурсы | Частота употребления термин-концептов* | | | |
|------------------|--|-------|-------|-------|
| | ЦЭ | ЦЭ&ГУ | ГУ&ИТ | ГУ&ЦТ |
| e-Library | 1124 | 6 | 826 | 44 |
| Киберленинка | 606 | 66 | 2942 | 11 |
| Соционет | 80 | 2 | 28 | 0 |
| Интегрум | 5121 | 132 | 14398 | 436 |
| ЭБС «Лань» | 1057 | 312 | 1085 | 580 |

*‘Цифровая экономика’ – ЦЭ; ‘Государственная услуга’ – ГУ;

‘Информационные технологии’ – ИТ; ‘Цифровые технологии’ – ЦТ.

Выборка по ключевым термин-концептам с использованием информационного ресурса e-Library продемонстрировала преобладающий рост термина ‘электронное управление’ по сравнению с термином ‘электронное правительство’, с 2010 года наблюдается рост числа публикаций с использованием терми-

на ‘цифровая экономика’, пик которого отмечен в 2016-2017 годы, что вызвано правительственными постановлениями и программой по развитию цифровой экономики.

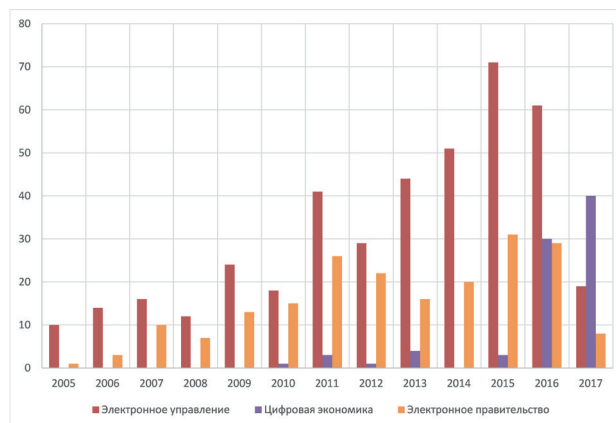


Таблица 3. Динамика публикаций термин-концептов ЭУ, ЦЭ и ЭП в э.ресурсе “eLibrary”

Рис. 1. Распределение публикаций по ключевым термин-концептам в электронном ресурсе e-Library

Fig. 1. Distribution of Publications on Key Term-Concepts in e-Resources e-Library

Для анализа контекстного знания междисциплинарного направления ‘Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии’ в информационном ресурсе научной библиотеки e-Library по ключевым термин-концептам были отобраны релевантные корпуса текстов и загружены в систему T-Libra. Эти тексты были сгруппированы в 3 корзины (2005, 2011, 2016/18 годы).

На этом массиве были реализованы: абзацно-ориентированные запросы (ключевые термины ‘цифровая экономика’ и ‘электронное правительство’), частотно-ориентированные запросы по массиву релевантных текстов. Запросы позволили выявить количество документов и релевантных тематике абзацев в этих документах.

Абсолютный частотный ориентированный запрос демонстрирует динамику изменения встречаемости терминов в текстах разных лет. На диаграмме 2 представлена терминограмма с использованием абсолютного частотного запроса по термин-концепту ‘электронное правительство’.

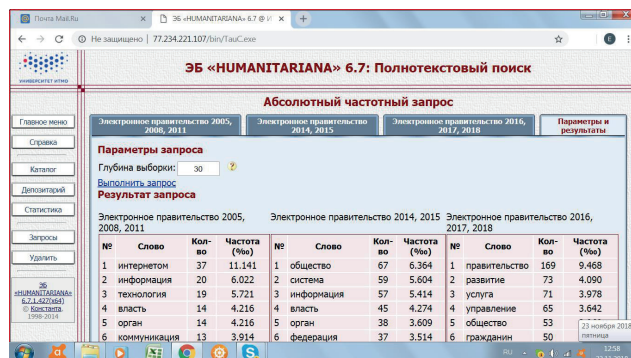


Рис. 2. Абсолютный частотный запрос по термин-концепту ‘электронное правительство’

Fig. 2. Absolute Frequency Query on the Term-Concept ‘e-Government’



Относительный частотный запрос производился по терминам: 'экономика', 'власть', 'технология', 'государство'. Его результаты позволили выявить наиболее часто встречающиеся понятия в абзацах с заданным термином и частоту встречаемости самого термина. На рис. 3 представлен относительный частотный запрос по терминам 'экономика', 'электронное правительство' и 'электронное управление'.

| Относительный частотный запрос | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------|-------------|---------------|--------------|--------|-------------|-------------------|---------------|--------|-------------|
| Параметры и результаты | | | | | | | | | | | |
| Опорный термин (существительное): экономика | | | | | | | | | | | |
| Глубина выборки: 15 | | | | | | | | | | | |
| Выполнить запрос | | | | | | | | | | | |
| Результат запроса | | | | | | | | | | | |
| ЭП и ЭУ 2005 | | | | ЭУ и ЭП 20011 | | | | ЭУ и УП 2016-2017 | | | |
| № | Слово | Кол-во | Частота (%) | № | Слово | Кол-во | Частота (%) | № | Слово | Кол-во | Частота (%) |
| 1 | управление | 6 | 29.412 | 1 | экономика | 74 | 22.249 | 1 | экономика | 7 | 11.218 |
| 2 | экономика | 3 | 14.706 | 2 | развитие | 52 | 16.337 | 2 | управление | 7 | 11.218 |
| 3 | ресурс | 3 | 14.706 | 3 | управление | 32 | 10.053 | 3 | развитие | 7 | 11.218 |
| 4 | самообеспечение | 2 | 9.804 | 4 | россия | 19 | 5.969 | 4 | стратегия | 5 | 8.013 |
| 5 | структура | 2 | 9.804 | 5 | система | 18 | 5.655 | 5 | общение | 5 | 8.013 |
| 6 | эффективность | 2 | 9.804 | 6 | технология | 16 | 5.027 | 6 | трансформация | 4 | 6.410 |
| 7 | результат | 2 | 9.804 | 7 | деятельность | 14 | 4.398 | 7 | риск | 3 | 4.808 |
| 8 | расход | 2 | 9.804 | 8 | основа | 14 | 4.398 | 8 | тема | 3 | 4.808 |
| 9 | процесс | 2 | 9.804 | 9 | условие | 13 | 4.084 | 9 | выгода | 3 | 4.808 |
| 10 | организация | 2 | 9.804 | 10 | уровень | 13 | 4.084 | 10 | рост | 3 | 4.808 |
| 11 | интернетом | 1 | 4.902 | 11 | структура | 12 | 3.770 | 11 | реализация | 3 | 4.808 |
| 12 | бизнеса | 1 | 4.902 | 12 | процесс | 12 | 3.770 | 12 | предприятие | 3 | 4.808 |
| 13 | эксперта | 1 | 4.902 | 13 | формирование | 10 | 3.142 | 13 | доцента | 2 | 3.205 |
| 14 | оптимизация | 1 | 4.902 | 14 | сфера | 10 | 3.142 | 14 | страна | 2 | 3.205 |
| 15 | срок | 1 | 4.902 | 15 | регион | 9 | 2.828 | 15 | сообщество | 2 | 3.205 |

Рис. 3. Относительный частотный запрос по термин-концептам 'экономика', 'электронное правительство' и 'электронное управление'

Fig. 3. The Relative Frequency Query on the Term-Concepts 'Economics', 'e-Government' and 'e-Governance'

Оценка сравнимости ранжирования терминов для уточнения их места в понятийной системе предметной области способствовала расширению ядра за счет появления новых терминов.

На существующем массиве документов были выявлены возможности использования распределённой русскоязычной информационной среды для научных исследований T-Libra, в частности, для решения задач анализа развития терминологической базы развивающегося междисциплинарного направления 'Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии'.

Выводы

1. Как показывает сравнительный анализ видов контекстов, понятие контекста широко используется в современных научных исследованиях – предметных и междисциплинарных. Многообразие значений данного понятия отражает специфику предметных областей, исследовательских задач и различных вариантов контекстного подхода.
2. Анализ принципов контекстуализма, используемых в теоретических и прикладных исследованиях, позволяет выделить его основные типы: эпистемологический контекстуализм, научно-методологический, структурно-функциональный и дискурс-анализ.
3. Разработка типологии контекстов, представленная в статье, может быть использована для широкого круга задач – теоретических (анализа развития новых понятий и терминологических баз междисциплинарных направлений, построения предметных/междисциплинарных онтологий) и прикладных – (в сфере образования, логистики и социальных практик).
4. Контекстный анализ междисциплинарного научного направления 'Цифровая экономика: электронное государственное управление и умные технологии' представляет экспериментальное подтверждение разработанной типологии контекстного знания и принципов научно-методологического

контекстного подхода. Экспериментальная часть исследования сочетает методы автоматического извлечения контекстов и использует принципы и понятия контекстного анализа, нередуцируемые к автоматическому извлечению (определение смысловых связей между терминами, принцип резонанса, правосторонний контекст, предел контекста и другие).

5. Систематизация контекстного знания, представленная в статье, нуждается в дальнейшей разработке категориального аппарата в рамках *контекстной эпистемологии*, что требует уточнения и углубления исследований в данной области.

Список использованных источников

- [1] Verbitsky A.A., Kalashnikov V.G. Category of "Context" and Contextual Approach in Psychology // Psychology in Russia: State of the Art. 2012. Vol. 5. Pp. 117-130. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21889707> (дата обращения: 12.02.2019).
- [2] Voogt J., Fisser P., Roblin N.P., Tondeur J., van Braak J. Technological Pedagogical Content Knowledge – a Review of the Literature // Journal of Computer Assisted Learning. 2012. Vol. 29, Issue 2. Pp. 109-121. DOI: 10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x
- [3] Карпов А.О. Дискурс: классификация контекстов // Вопросы философии. 2008. № 2. С. 74-87. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=10209127> (дата обращения: 12.02.2019).
- [4] Касавин И.Т. Текст. Дискурс. Контекст. Введение в социальную эпистемологию языка. М.: Канон+, 2008. 437 с.
- [5] Jakubczyk J.A., Owoc M.L. Contextual Knowledge Granularity // Proceedings of Informing Science & IT Education Conference (InSITE). 2011. Pp. 259-268. URL: <http://proceedings.informingscience.org/InSITE2011/InSITE11p259-268jakubczyk335.pdf> (дата обращения: 12.02.2019).
- [6] Ranaivoson H., Delaere S. Media Innovation and Business Models: the Case of Immersive Content Distribution Platforms // IADIS International Journal on WWW/Internet. 2018. Vol. 16, Issue 1. Pp. 42-55. URL: <http://www.iadisportal.org/ijwi/papers/2018161103.pdf> (дата обращения: 12.02.2019).
- [7] Brézillion P., Pomerol J.-Ch., Saker I. Contextual and Contextualized Knowledge in Subway Control // International Journal of Human-Computer Studies. 1998. Vol. 48, Issue 3. Pp. 357-373. DOI: 10.1006/ijhc.1997.0175
- [8] Bhargava N., Sharma R. Contextualization of Geospatial Database Semantics for Mediating Human-GIS Dialogues // TECHNIA – International Journal of Computing Science and Communication Technologies. 2010. Vol. 3, no. 1. Pp. 511-523. URL: <http://techniajournal.com/attachments/article/123/2.pdf> (дата обращения: 12.02.2019).
- [9] Голубкова Е.В. Виды контекста, используемые для активации значений речевых наименований // Филологические Науки в МГИМО. 2015. № 3(3). С. 17-24. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25080071> (дата обращения: 12.02.2019).
- [10] Доминикан А.И. Виды контекстов при разных научных подходах // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Филология. 2017. № 4. С. 125-131. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30648290> (дата обращения: 12.02.2019).
- [11] Микешина Л.А. Философия познания. Полемиические



- главы. М.: Прогресс-Традиция, 2002. 624 с.
- [12] *Гаврилова Т.А., Лещева И.А., Кудрявцев Д.В.* Использование моделей инженерии знаний для подготовки специалистов в области информационных технологий // Системное программирование. 2012. Т. 7, № 1. С. 90-105. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20262097> (дата обращения: 12.02.2019).
- [13] *Raimbault J.* Exploration of an Interdisciplinary Scientific Landscape // *Scientometrics*. 2019. Vol. 119, Issue 2. Pp. 617-641. DOI: 10.1007/s11192-019-03090-3
- [14] *Лагутина Н.С., Лагутина К.В., Адриано А.С., Парамонов И.В.* Русско-язычные тезаурусы: автоматизированное построение и применение в задачах обработки текстов на естественном языке // Моделирование и анализ информационных систем. 2018. Т. 25, № 4. С. 435-458. DOI: 10.18255/1818-1015-2018-4-435-458
- [15] *Сидорова Е. А.* Подход к моделированию процесса извлечения информации из текста на основе онтологии // Онтология проектирования. 2018. Т. 8, № 1(27). С. 134-151. DOI: 10.18287/2223-9537-2018-8-1-134-151
- [16] *Zagorulko Yu., Borovikova O., Bulgakov S., Sidorova E.* Ontology-Based Approach to Development of Adjustable Knowledge Internet Portal for Support of Research Activity // Bulletin of the Novosibirsk Computing Center. Series: Computer Science. 2005. No. 23. Pp. 45-56. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19401602> (дата обращения: 12.02.2019).
- [17] *Андреева О.А., Боровикова О.И., Булгаков С.В., Загорюлько Ю.А., Сидорова Е.А., Холюшкин Ю.П., Циркин Б.Г.* Об организации порталов знаний по археологии на основе онтологий // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: История, филология. 2009. Т. 8, № 5. С. 53-61. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12990280> (дата обращения: 12.02.2019).
- [18] *Loukachevitch N., Dobrov B.* RuThes Linguistic Ontology vs. Russian Wordnets // Proceedings of the Seventh Global WordNet Conference. Tartu, 2014. Pp. 154-162. URL: <https://www.aclweb.org/anthology/W14-0121> (дата обращения: 12.02.2019).
- [19] *Нариньяни А.С.* Кентавр по имени ТЕОН: Тезаурус + Онтология // Труды международного семинара «Диалог-2001» по компьютерной лингвистике и ее приложениям. Аксаково, 2001. Т. 1. С. 184-188. URL: <http://www.dialog-21.ru/digest/2001/articles/narinynani/> (дата обращения: 12.02.2019).
- [20] *Матисов С.К.* Проблема контекста // Язык. Знание. Социум: Проблемы социальной эпистемологии / Отв. ред. И.Т. Касавин. М.: ИФ РАН, 2007. С. 75-93.
- [21] *Brady M., Pritchard D.* Epistemological Contextualism: Problems and Prospects // *The Philosophical Quarterly*. 2005. Vol. 55, Issue 219. Pp. 161-171. DOI: 10.1111/j.0031-8094.2005.00393.x
- [22] *Cohen S.* Contextualism Defended // *Contemporary Debates in Epistemology* / M. Steup, J. Turri, E. Sosa (ed.). 2nd ed. Malden, Mass.: Wiley-Blackwell, 2014. Pp. 69-75.
- [23] *Williamson T.* Knowledge, Context, and the Agent's Point of View / G. Preyer, G. Peter (ed.) // *Contextualism in Philosophy: Knowledge, Meaning, and Truth*. Oxford: Oxford University Press, 2005. Pp. 91-114.
- [24] *Limby D.K., Pears R., Connor R., MacDonell S.G.* Contextual and Concept-Based Interactive Query Expansion // Proceedings of the 19th Annual conference of the National Advisory Committee on Computing Qualifications (NACCQ). Wellington, New Zeland, NACCQ, 2006. Pp. 151-155. URL: [https://openrepository.aut.ac.nz/bitstream/handle/10292/1594/Limbu,%20Pears,%20Connor%20and%20MacDonell%20\(2006\)%20NACCQ%20SERL.pdf;sequence=2](https://openrepository.aut.ac.nz/bitstream/handle/10292/1594/Limbu,%20Pears,%20Connor%20and%20MacDonell%20(2006)%20NACCQ%20SERL.pdf;sequence=2) (дата обращения: 12.02.2019).
- [25] *Ле Х., Тузовский А.Ф.* Поиск в семантических электронных библиотеках // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. 2013. № 1(27). С. 87-94. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20160199> (дата обращения: 12.02.2019).
- [26] *Ляпин С.Х.* Изучение коммуникативного дискурса в пространстве СМИ средствами продвинутого полнотекстового поиска // Стратегические коммуникации в бизнесе и политике. 2015. № 1. С. 95-99. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26707289> (дата обращения: 12.02.2019).
- [27] *Guha R., McCarthy J.* Varieties of Contexts // *Modeling and Using Context. CONTEXT 2003. Lecture Notes in Computer Science* / P. Blackburn, Ch. Ghidini, R. Turner, F. Giunchiglia (ed.). Springer, Berlin, Heidelberg, 2003. Vol. 2680. Pp. 164-177. DOI: 10.1007/3-540-44958-2_14
- [28] *Доренская Е.А., Семенов Ю.А.* Метод определения контекстных значений слов и документов // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2018. Т. 14, № 4. С. 896-902. DOI: 10.25559/SITITO.14.201804.896-902
- [29] *Кононова О.В., Ляпин С.Х., Прокудин Д.Е.* Исследование терминологической базы междисциплинарного научного направления «Цифровая экономика» с использованием инструментов контекстного анализа // International Journal of Open Information Technologies. 2018. Т. 6, № 12. Pp. 57-66. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36541873> (дата обращения: 12.02.2019).
- [30] *Ляпин С.Х., Куковякин А.В., Кудрявцева М.В.* Использование инструментов электронной библиотеки для выявления понятийно-тематических трендов // Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего. Труды XIX Объединенной конференции «Интернет и современное общество» IMS-2016. Санкт-Петербург, 2016. С. 70-86. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27548347> (дата обращения: 12.02.2019).
- [31] *Van Dijk T.A.* Contextual knowledge management in discourse production. A Cognitive Expansion of Discourse Practice // *A New Agenda in (Critical) Discourse Analysis: Theory, methodology and interdisciplinarity. Discourse Approaches to Politics, Society and Culture* / R. Wodak, P. Chilton (ed.). Amsterdam: Benjamins, 2005. Vol. 13. Pp. 71-100. DOI: 10.1075/dapsac.13.07dij
- [32] *Saif, H., He Y, Fernandez M., Alani H.* Contextual semantics for sentiment analysis of Twitter // *Information Processing & Management*. 2015. Vol. 52, Issue 1. Pp. 5-19. DOI: 10.1016/j.ipm.2015.01.005

Поступила 12.02.2019; принята к публикации 25.03.2019;
опубликована онлайн 19.04.2019.

Об авторах:

Елькина Елена Евграфовна, доцент, Центр социальных и гуманитарных знаний, факультет технологического менеджмента и инноваций, Санкт-Петербургский национальный исследо-



вательский университет информационных технологий, механики и оптики (197101, Россия, г. Санкт-Петербург, Кронверский пр., д. 49), кандидат философских наук, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3674-4004>, e.e.e.1@mail.ru

Кононова Ольга Витальевна, доцент, Институт дизайна и урбанистики, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (197101, Россия, г. Санкт-Петербург, Кронверский пр., д. 49), кандидат экономических наук, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6293-7243>, kononolg@yandex.ru

Прокудин Дмитрий Евгеньевич, доцент, Институт философии, Санкт-Петербургский государственный университет (199034, Россия, г. Санкт-Петербург, Менделеевская линия д. 5); аналитик, Центр дизайна и мультимедиа, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (197101, Россия, г. Санкт-Петербург, Кронверский пр., д. 49), доктор философских наук, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9464-8371>, d.prokudin@spbu.ru

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

- [1] Verbitsky A.A., Kalashnikov V.G. Category of "Context" and Contextual Approach in Psychology. *Psychology in Russia: State of the Art*. 2012; 5:117-130. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21889707> (accessed 12.02.2019). (In Eng.)
- [2] Voogt J., Fisser P., Roblin N.P., Tondeur J., van Braak J. Technological Pedagogical Content Knowledge – a Review of the Literature. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2012; 29(2):109-121. (In Eng.) DOI: 10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x
- [3] Karpov A.O. Diskurs: klassifikacija kontekstov [Discourse: Classification of Contexts]. *Voprosy Filosofii = Problems of Philosophy*. 2008; 2:74-87. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=10209127> (accessed 12.02.2019). (In Russ.)
- [4] Kasavin I.T. Tekst. Diskurs. Kontekst. Vvedenie v social'nuju jepistemologiju jazyka [Text. Discourse. Context. Introduction to the Social Epistemology of Language]. M.: Canon +, 2008. (In Russ.)
- [5] Jakubczyc J.A., Owoc M.L. Contextual Knowledge Granularity. Proceedings of Informing Science & IT Education Conference (InSITE). 2011. p. 259-268. Available at: <http://proceedings.informingscience.org/InSITE2011/InSITE11p259-268Jakubczyc335.pdf> (accessed 12.02.2019). (In Eng.)
- [6] Ranaivoson H., Delaere S. Media Innovation and Business Models: the Case of Immersive Content Distribution Platforms. *IADIS International Journal on WWW/Internet*. 2018; 16(1):42-55. Available at: <http://www.iadisportal.org/ijwi/papers/2018161103.pdf> (accessed 12.02.2019). (In Eng.)
- [7] Brézillion P., Pomerol J.-Ch., Saker I. Contextual and Contextualized Knowledge in Subway Control. *International Journal of Human-Computer Studies*. 1998; 48(3):357-373. (In Eng.) DOI: 10.1006/ijhc.1997.0175
- [8] Bhargava N., Sharma R. Contextualization of Geospatial Database Semantics for Mediating Human-GIS Dialogues. *TECHNIA – International Journal of Computing Science and Communication Technologies*. 2010; 3(1):511-523. Available at: <http://techniajournal.com/attachments/article/123/2.pdf> (accessed 12.02.2019). (In Eng.)
- [9] Golubkova E.V. The types of context used to manifest the meanings of ad hoc nominative units. *Philology at MGIMO*. 2015; 3(3):17-24. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25080071> (accessed 12.02.2019). (In Russ.)
- [10] Dominikan A.I. Types of contexts according to different scientific approaches. *Herald of Tver State University: Series Philology*. 2017; 4:125-131. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30648290> (accessed 12.02.2019). (In Russ.)
- [11] Mikeshina L.A. Filosofija poznanija. Polemicheskie glavy. [Philosophy of Knowledge. Polemical Chapters]. M.: Progress-Tradition, 2002. (In Russ.)
- [12] Gavrilo T. A., Leshcheva I.A., Kudryavcev D.V. Ispol'zovanie modelej inzhenerii znaniy dlya podgotovki specialistov v oblasti informacionnyh tekhnologij [Knowledge Engineering Models for the Training of Specialists in the Field of Information Technology]. *Sistemnoe programmirovanie*. 2012; 7(1):90-105. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20262097> (accessed 12.02.2019). (In Russ.)
- [13] Raimbault J. Exploration of an Interdisciplinary Scientific Landscape. *Scientometrics*. 2019; 119(2):617-641. (In Eng.) DOI: 10.1007/s11192-019-03090-3
- [14] Lagutina N.S., Lagutina K.V., Adrianov A.S., Paramonov I.V. Russian-Language Thesauri: Automated Construction and Application for Natural Language Processing Tasks. *Modeling and Analysis of Information Systems*. 2018; 25(4):435-458. (In Russ.) DOI: 10.18255/1818-1015-2018-4-435-458
- [15] Sidorova E.A. Ontology-based approach to modeling the process of extracting information from text. *Ontology of Designing*. 2018; 8(1):134-151. (In Russ.) DOI: 10.18287/2223-9537-2018-8-1-134-151
- [16] Zagorulko Yu., Borovikova O., Bulgakov S., Sidorova E. Ontology-Based Approach to Development of Adjustable Knowledge Internet Portal for Support of Research Activity. *Bulletin of the Novosibirsk Computing Center. Series: Computer Science*. 2005; 23:45-56. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19401602> (accessed 12.02.2019). (In Eng.)
- [17] Andreeva O.A., Borovikova O.I., Bulgakov S.V., Zagorulko Yu. A., Sidorova E.A., Kholyushkin Yu. P., Tsirkin B.G. About organization portal of knowledge on archaeology on a basis of ontology. *Novosibirsk State University Bulletin. Series: History and Philology*. 2009; 8(5):53-61. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12990280> (accessed 12.02.2019). (In Russ.)
- [18] Loukachevitch N., Dobrov B. RuThes Linguistic Ontology vs. Russian Wordnets. Proceedings of the Seventh Global WordNet Conference. Tartu, 2014. p. 154-162. Available at: <https://www.aclweb.org/anthology/W14-0121> (accessed 12.02.2019). (In Eng.)
- [19] Narinyani A.S. A Centaur by name TEON: Thesaurus + Ontology. Proceedings of the International Seminar "Dialogue-2001" on Computer Linguistics and its Applications. Vol. 1. Aksakovo, 2001. p. 184-188. Available at: <http://www.dialog-21.ru/digest/2001/articles/narinyani/> (accessed 12.02.2019). (In Russ.)
- [20] Matisov S.K. Problema konteksta [Problem of Context]. *Iazyk*.



- Znanie. Socium. Problemy social'noj epistemologii [Language. Knowledge & Society. Social Epistemology] I.T. Kasavin. (ed). M.: IPh. RAS, 2007. p. 75-93. (In Russ.)
- [21] Brady M., Pritchard D. Epistemological Contextualism: Problems and Prospects. *The Philosophical Quarterly*. 2005; 55(219):161-171. (In Eng.) DOI: 10.1111/j.0031-8094.2005.00393.x
- [22] Cohen S. Contextualism Defended. In: M. Steup, J. Turri, E. Sosa (ed.). *Contemporary Debates in Epistemology*. 2nd ed. Malden, Mass.: Wiley-Blackwell, 2014. p. 69-75. (In Eng.)
- [23] Williamson T. Knowledge, Context, and the Agent's Point of View. In: G. Preyer, G. Peter (ed.) *Contextualism in Philosophy: Knowledge, Meaning, and Truth*. Oxford: Oxford University Press, 2005. p. 91-114. (In Eng.)
- [24] Limby D.K., Pears R., Connor R., MacDonell S.G. Contextual and Concept-Based Interactive Query Expansion. Proceedings of the 19th Annual conference of the National Advisory Committee on Computing Qualifications (NACCQ). Wellington, New Zealand, NACCQ, 2006. p. 151-155. Available at: [https://open-repository.aut.ac.nz/bitstream/handle/10292/1594/Limbu,%20Pears,%20Connor%20and%20MacDonell%20\(2006\)%20NACCQ%20SERL.pdf;sequence=2](https://open-repository.aut.ac.nz/bitstream/handle/10292/1594/Limbu,%20Pears,%20Connor%20and%20MacDonell%20(2006)%20NACCQ%20SERL.pdf;sequence=2) (accessed 12.02.2019). (In Eng.)
- [25] Le H., Tuzovsky A.F. Search in Semantic Digital Libraries. *Proceedings of Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics*. 2013; 1(27):87-94. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20160199> (accessed 12.02.2019). (In Russ.)
- [26] Lyapin S.H. Izuchenie kommunikativnogo diskursa v prostranstve SMI sredstvami prodvnutogo polnotekstovogo poiska [Learning of Communicative Discourse in Mass Media Space by Means of Advanced Full Textual Search]. *Strategicheskie komunikacii v biznese i politike* = Strategic Communications in Business and Politics. 2015; 1:95-99. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26707289> (accessed 12.02.2019). (In Russ.)
- [27] Guha R., McCarthy J. Varieties of Contexts. In: Blackburn P., Ghidini C., Turner R.M., Giunchiglia F. (ed.) *Modeling and Using Context. CONTEXT 2003. Lecture Notes in Computer Science*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2003; 2680: 164-177. (In Eng.) DOI: 10.1007/3-540-44958-2_14
- [28] Dorenskaya E.A., Semenov Yu.A. The Determination Method for Contextual Meanings of Words and Documents. *Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie* = Modern Information Technologies and IT-Education. 2018; 14(4):896-902. (In Russ.) DOI: 10.25559/SITITO.14.201804.896-902
- [29] Kononova O.V., Lyapin S.Kh., Prokudin D.E. Studying the Interdisciplinary Terminological Landscape of Digital Economy with the Use of Contextual Analysis Tools. *International Journal of Open Information Technologies*. 2018; 6(12):57-66. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36541873> (accessed 12.02.2019). (In Russ.)
- [30] Lyapin S.Kh., Kukovyakin A.V., Kudriavtceva M.V. The use of e-library for the explication of concept-thematic trends. Proceedings of the 19th Joint Conference "Internet and Modern Society" IMS-2016. Saint-Petersburg, 2016. p. 70-86. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27548347> (accessed 12.02.2019). (In Russ.)
- [31] Van Dijk T.A. Contextual knowledge management in discourse production. A Cognitive Expansion of Discourse Practice. In: R. Wodak, P. Chilton (ed.) *A New Agenda in (Critical) Discourse Analysis: Theory, methodology and interdisciplinarity. Discourse Approaches to Politics, Society and Culture*. Amsterdam: Benjamins, 2005; 13:71-100. (In Eng.) DOI: 10.1075/dapsac.13.07dij
- [32] Saif, H., He Y., Fernandez M., Alani H. Contextual semantics for sentiment analysis of Twitter. *Information Processing & Management*. 2015; 52(1):5-19. (In Eng.) DOI: 10.1016/j.ipm.2015.01.005

Submitted 12.02.2019; revised 25.03.2019;
published online 19.04.2019.

About the authors:

Elena E. Yelkina, Associate Professor, Center of Social and Humanities Knowledge, Faculty of Technological Management and Innovations, Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (49 Kronverksky Av., Saint-Petersburg 197101, Russia), Ph.D. (Philosophy), ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3674-4004>, e.e.e.1@mail.ru

Olga V. Kononova, Associate Professor, Institute of Design & Urban Studies, Saint-Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (49 Kronverksky Av., Saint Petersburg 197101, Russia), Ph.D. (Economics), ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6293-7243>, kononolg@yandex.ru

Dmitry E. Prokudin, Associate Professor, Institute of Philosophy, Saint Petersburg State University (5 Mendeleevskaya Liniya, Saint Petersburg 199034, Russia); Analyst, Design and Multimedia Center, Saint-Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (49 Kronverksky Av., Saint Petersburg 197101, Russia), Dr. Sci. (Philosophy), ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9464-8371>, d.prokudin@spbu.ru

All authors have read and approved the final manuscript.

