

С.Э. Яловицына*

S.E. Yalovitsyna*

Опыт экспертного сетевого взаимодействия при анализе биографических интервью**

The Experience of Expert Networking in Analyzing Biographical Interviews

DOI: 10.31518/2618-9100-2020-5-2

DOI: 10.31518/2618-9100-2020-5-2

УДК 311.2

Выходные данные для цитирования:

How to cite:

Яловицына С.Э. Опыт экспертного сетевого взаимодействия при анализе биографических интервью // Исторический курьер. 2020. № 5 (13). С. 23–31. URL: <http://istkurier.ru/data/2020/ISTKURIER-2020-5-02.pdf>

Yalovitsyna S.E. The Experience of Expert Networking in Analyzing Biographical Interviews // Historical Courier, 2020, No. 5 (13), pp. 23–31. [Available online:] <http://istkurier.ru/data/2020/ISTKURIER-2020-5-02.pdf>

Abstract. The Interpretation of the same (or similar) text (interview, memoirs, etc.) by different experts may lead to different results. This situation leads to doubts about the scientific nature of the methods. But we have an opportunity to increase the efficiency of work by integrating individual solutions of experts into the intelligent Internet system. In the context of sociological research the term “increasing efficiency” means the possibility of collective data encoding; storing variants of text interpretations; linking them to primary data; rapid and meaningful exchange of information between members of the research group, etc. The need for data integration is obvious, when working with oral history data (both primary (interview texts) and secondary (field notes, memos, etc.)). At the same time, it is of great importance to establish semantic links between its elements. In the modern world, such tasks are implemented using various information systems. The traditional approach to using IT and Internet systems to collect and integrate the knowledge of a team of experts is based on the use of semantic wiki systems. It is also necessary to create an information space over integrated information. This task requires the use of smart space technologies. The ontological model sets rules for the intellectualization of information suitable for machine processing. Thus, the knowledge base consists of data (semantic content) and rules (ontological model) by which this data is structured. Connections between data allow you to organize the semantic network. The goal of the authors’ team was to increase the efficiency of data interpretation by automating processing and using new services within an information system operating on the basis of a semantic network containing interview texts and related information. As a result of the project implementation, it has been possible to develop a prototype of network interaction of experts in the analysis of biographical interviews in the framework of intelligent Internet systems, in a single information space and service models for collective encoding of information, conducting field and analytical memos.

Keywords: qualitative sociology; biographical interviews; collective interpretation of information; Internet system of shared activity of experts; data mining; recommendation systems of information support.

The article has been received by the editor on 28.07.2020.

Full text of the article in Russian and references in English are available below.

* Яловицына Светлана Эркиевна, кандидат исторических наук, Институт языка, литературы и истории – обособленное подразделение Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук», Петрозаводск, Россия, e-mail: jalov@yandex.ru

Yalovitsyna Svetlana E., Candidate of Historical Sciences, Institute of Linguistics, Literature and History of the Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Petrozavodsk, Russia, e-mail: jalov@yandex.ru

** Статья подготовлена в рамках государственного задания Карельского научного центра РАН.

Аннотация. Интерпретации одного и того же (или сходного) текста (интервью, воспоминания и пр.) разными экспертами могут приводить к отличающимся результатам, что заставляет сомневаться в научности подходов. Повысить эффективность работы возможно за счет совместной деятельности коллектива экспертов с интеграцией их индивидуальных решений в единую интеллектуальную Интернет-систему. Под повышением эффективности в контексте социологического исследования мы понимаем возможность коллективного кодирования данных, хранение вариантов интерпретаций текстов, их привязку к конкретным первичным данным, быстрый и содержательный обмен сведениями между членами исследовательской группы и др. При работе с данными устной истории необходимость интеграции данных и использования «вторичной» информации (полевые заметки, мемос и др.), появляющейся в процессе работы с «первичным» массивом (тексты интервью), очевидна. При этом большое значение приобретает установление семантических связей между ее элементами. В современном мире такие задачи реализуются с помощью различных информационных систем. Традиционный подход к применению ИКТ и Интернет-систем для сбора и интеграции знаний коллектива экспертов основан на использовании систем семантических вики. Требуется также создание единого информационного пространства над интегрированной информацией. Такая задача требует привлечения технологий интеллектуальных пространств. Онтологическая модель задает правила для интеллектуализации информации, пригодной для машинной обработки. Таким образом, база знаний состоит из данных (смыслового содержимого) и правил (онтологической модели), по которым эти данные структурированы. Связи между данными позволяют организовать семантическую сеть. Целью авторского коллектива стало повышение эффективности интерпретации данных путем автоматизации процессов обработки данных и использования новых сервисов в рамках информационной системы, действующей на основе семантической сети, которая содержит тексты интервью и связанную с ними информацию. В результате реализации проекта на сегодняшний день удалось разработать прототип сетевого взаимодействия экспертов при анализе биографических интервью в рамках интеллектуальной Интернет-системы, в едином информационном пространстве и модели сервисов для коллективного кодирования информации, ведения полевых и аналитических мемос (в т.ч. с помощью мобильных приложений).

Ключевые слова: качественная социология; биографические интервью; коллективная интерпретация информации; Интернет-система совместной деятельности экспертов; интеллектуальный анализ данных; рекомендательные системы информационного сопровождения.

В 2016 г. в Республике Карелия коллектив исследователей Петрозаводского государственного университета и Карельского научного центра РАН приступили к разработке проблемы «совместная деятельность экспертов в интеллектуальной Интернет-системе при решении задач качественного социологического анализа». Решение о необходимости изучения этого вопроса возникло в результате совместной работы авторов в проекте, посвященном созданию семантической базы данных для музея истории ПетрГУ¹, в составе фондов которого были информативные интервью преподавателей и студентов. Анализ этих нарративов для последующего использования в музейной экспозиции оказался затруднительным в силу обширности данных, их разнообразия, иногда противоречивости. Встал вопрос о методах анализа этой устноисторической информации.

Интерпретации одного и того же (или сходного) текста разными экспертами могут приводить к отличающимся результатам, что заставляет сомневаться в научности подходов. Понизить такой уровень субъективности возможно за счет совместной деятельности коллек-

¹ Yalovitsyna S., Volokhova V., Korzun D. Smart Museum: Semantic Approach to Generation and Presenting Information of Museum Collections // Tools and Technologies for the Development of Cyber-Physical Systems / Ed. Balandin S., Balandina E. USA: IGI Global, 2020. P. 236–255; Яловицына С.Э., Волохова В.В., Корзун Д.Ж. Семантический подход к представлению информации музейных тематических коллекций // Вестник архивиста. 2019. № 1. С. 235–246.

тива экспертов с интеграцией их индивидуальных решений с помощью интеллектуальной Интернет-системы.

Под повышением эффективности понимается и возможность коллективного кодирования данных и отбора наиболее удачных кодов, увеличение вариантов интерпретаций, их привязку к конкретным первичным данным (в нашем случае к данным биографических интервью) в имеющейся информационной системе, быстрый и содержательный обмен сведениями между членами исследовательской группы и др. Речь идет о создании удобного пространства при анализе «первичной» информации, в ходе которого создается ее «вторичный» слой, связанный с интерпретациями аналитиков. К тому же история операций, сохраняемая в данной системе, позволит возвращаться к точкам расхождений экспертов и создавать полный источник нового типа, включающий этапы анализа и точки бифуркации.

Необходимость сетевого взаимодействия была осознана социологами уже давно. Например, последователи т.н. «обоснованной теории» в сфере качественной социологии² обращают внимание на необходимость взаимной экспертизы выводов друг друга уже на ранних этапах исследования. Одной из причин необходимости коллективных усилий является беспредельность качественных данных³. Пробуя преодолевать сложности большого массива, некоторые исследователи идут по пути сужения исследуемой группы. Есть примеры и вполне успешной совместной работы филологов с текстами в информационной среде – в корпусной лингвистике. Однако в подобных системах основное внимание уделено грамматике, морфологии и синтаксису языка, в то время как задачи анализа смыслов решаются в значительно меньшей степени.

Актуальность исследования подтверждается возрастающим вниманием российских исследователей к т.н. Интернет-технологиям, социкиберфизическим системам, смарт-сервисам и умным цифровым окружениям человека⁴.

Одной из **целей** авторского коллектива стало повышение эффективности интерпретации данных путем автоматизации процессов обработки данных и использования новых сервисов в рамках информационной системы, действующей на основе семантической сети, содержащей тексты интервью и связанную с ними информацию. Особенностью данной информационной системы также является широкое использование мобильных приложений для экспертов, осуществляющих совместную кодировку и др. операции над информацией.

Анализ современного состояния исследований в области обработки качественной социологической информации. При работе с данными устной истории необходимость функции хранения и использования «вторичной» информации, появляющейся в процессе работы с «первичным» массивом (полевые заметки, мемос, варианты интерпретации, сравнение данных разных интервью), очевидна. При этом большое значение приобретает установление семантических связей между ее элементами. В современном мире такие задачи реализуются с помощью различных информационных систем. Общие методы построения таких систем, которые в основном создаются на базе библиотек, музеев и архивов, развиты в достаточной мере⁵.

Возникли понятия интеллектуального цифрового окружения и социкиберфизической системы, в которой возможно построение персонализированных и проактивных сервисов для информационной поддержки экспертов⁶. Такие сервисы позволяют обеспечить

² Charmaz K. *Constructing Grounded Theory*. London: SAGE, 2014; Silverman D. *Interpreting Qualitative Data*. London: SAGE, 2006; Bryman A. *Social Research Methods*. Oxford: Oxford University Press, 2012; Flick U. *An Introduction to Qualitative Research*. London: SAGE, 2009.

³ Кондаков А. Беседа с призраком // Беспредельная социология: сиквел / под ред. О. Карпенко. СПб., 2012.

⁴ Ардашкин И.Б. Смарт-общество как этап развития новых технологий для общества или как новый этап социального развития (прогресса): к постановке проблемы // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2017. № 38. DOI: 10.17223/1998863X/38/4

⁵ См. напр.: Джарратано Д., Райли Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирование. Вильямс, 2007.

⁶ См. напр.: Augusto J.C., Callaghan V., Cook D. et al. *Intelligent Environments: a manifesto* // Human-centric Computing and Information Sciences. 2013. Vol. 3. DOI: 10.1186/2192-1962-3-12

совместную деятельность пользователей при коллективном решении задач⁷. Уже имеется множество разработанных прототипов таких систем для узких предметных областей⁸.

В контексте хранения «вторичной» информации может быть проанализирована проблема аннотирования и связывания информации электронных публикаций, которая в настоящее время рассматривается довольно активно по мере развития методов интеллектуального анализа данных. Так, заметное внимание уделяется цифровым библиотекам и архивам. В качестве семантических слоев в этих библиотеках рассматриваются преимущественно слои с метайнформацией о документах.

Наряду с шагами по развитию автоматизации на технологическом уровне ученые-гуманитарии, столкнувшись с большими объемами данных, размышляют над методиками автоматизации. К настоящему времени качественные социологические исследования прошли через осознание того, что формально-логическим аппаратом математики проблематично достоверно описать всю сложность социального объекта (для которого характерны «вписанность» в более широкий социальный контекст, временная изменчивость)⁹.

В социологическом сообществе накопилась также определенная неудовлетворенность методами классического исследования (структурированное интервью, анкетный опрос). Стандартизация вопросов и предлагаемых вариантов ответов отнюдь не гарантирует однозначности их восприятия. На этом фоне проявился устойчивый интерес к открытым биографическим интервью. Различные коллективы российских и зарубежных исследователей стали готовить и публиковать устноисторические сборники, представляющие голоса простых людей.

Вниманием стали пользоваться исследования о влиянии антрополога на ситуацию интервью и необходимость учета этого фактора при сборе данных¹⁰. Не случайно «вторичная» информация (например, впечатления антрополога о ходе интервью) также является объектом научного изучения.

В конце XX в. четко обозначился интерес к проблеме исторической (культурной) памяти. Возник значительный пласт литературы, посвященный устноисторическим свидетельствам, памяти и методологии их анализа¹¹.

В условиях нарастающего плюрализма общества биографические конструкции становятся все более разнообразными. Они виртуозно перерабатывают события жизни¹². В центре каждого биографического проекта находится субъект, который вынужден согласовывать свою личную биографию с окружающим контекстом, «нормализовывать ее»¹³. В их массе можно найти похожие биографические конструкты не в смысле одинаково складывающейся судьбы, а в смысле логики описания жизненного пути, объяснения мотивов жизненных решений и др. В то же время при использовании биографий можно почти всегда говорить о

⁷ См. напр.: *Alterman R., Harsch K.* A more reflective form of joint problem solving // *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*. 2017. Vol. 12. P. 9–33. DOI: 10.1007/s11412-017-9250-1

⁸ *Sun F., Tian Y., Cai G.* Supporting Collaborative Information Seeking in Online Community Engagement // *International Conference on Collaboration Technologies and Systems*. 2016. P. 241–248. DOI: 10.1109/CTS.2016.00552016.

⁹ *Толстова Ю.Н.* Математические методы – факторы связи естественных и социально-гуманитарных наук (социологии) // *Социологические исследования*. 2015. № 10. С. 12–21; *Гладкий А.В.* О точных и математических методах в лингвистике и других гуманитарных науках // *Вопросы языкознания*. 2007. № 5. С. 22–38.

¹⁰ *Бредникова О.* «Чистота опасности»: field-фобии в практике качественного исследования // *Уйти, чтобы остаться: Социолог в поле* / ред. В. Воронкова, Е. Чикадзе. СПб., 2009.

¹¹ *Ассман А.* Длинная тень прошлого. Мемориальная культура и историческая политика. М.: Новое литературное обозрение, 2014.

¹² *Apitzsch U., Fischer W., Koller H.-C., Zinn J.* Die Biographieforschung – kein Artefakt, sondern ein Bildungs- und Erinnerungspotential in der reflexiven Moderne // *Bukow W.D., Ottersbach M., Tuiider E., Yildiz E.* Biographische Konstruktionen im multikulturellen Bildungsprozess. Individuelle Standortsicherung im globalisierten Alltag. Wiesbaden, 2006. S. 37–63.

¹³ *Bukow W.-D., Ottersbach M., Tuiider E., Yildiz E.* Biographische Konstruktionen im multikulturellen Bildungsprozess // *Bukow W.D., Ottersbach M., Tuiider E., Yildiz E.* Biographische Konstruktionen im multikulturellen Bildungsprozess. Individuelle Standortsicherung im globalisierten Alltag. Wiesbaden, 2006. S. 9–19.

незавершенности палитры личностных интерпретаций¹⁴, наличии вариантов объяснений событий жизненного пути. В этом смысле биографии в последнее время приобретают все больший интерес. Исследователи размышляют над новыми методиками анализа биографий и целями их использования.

Субъективизм, как фундаментальная особенность, присущ источникам личного происхождения. Оценка достоверности их данных – это весьма трудоемкий и существенный этап анализа, при котором большое значение имеет объем данных, количество подтверждающей друг друга (иногда повторяющейся) информации, нюансы смыслов. Соответственно, доказательность выводов нарастает по мере увеличения объемов анализируемой информации, что легче осуществить силами коллектива исследователей, либо хорошо организованной системы связанных данных.

Биографические источники в качественном социологическом исследовании предполагают кодирование и категоризацию известными методами¹⁵.

Для ведения такой работы уже создано программное обеспечение. Например, Atlas.ti – программа, которая позволяет связывать фрагменты аудио-интервью и их транскрипты и мемосы, производить многоэтапные кодировки текста (см. рис. на заставке статьи). Однако работа в Atlas.ti производится одним исследователем, в то время как интерпретация нарративов может быть весьма вариативной и становится актуальным сравнение трактовок разных ученых, работающих в одном проекте. В основном такой обмен мнениями осуществляется при устном, реже письменном общении экспертов. Хотя некоторые команды работали над новыми методами взаимодействия¹⁶, программной среды для этого пока не создано.

Разработка интеллектуальной Интернет-системы сопровождения совместной деятельности экспертов. Появляющиеся в настоящее время технологии позволяют обеспечить автоматизированную поддержку сбора и кодирования экспертами такой текстовой информации с их интеграцией в информационной системе.

Традиционный подход к применению ИКТ и Интернет-систем для сбора и интеграции знаний коллектива экспертов основан на использовании систем семантических вики¹⁷. Требуется также создание единого информационного пространства над интегрированной информацией. Такая задача требует привлечения технологий интеллектуальных пространств, как было показано нами¹⁸.

В основе системы находится совокупность структурированных определенным образом знаний согласно онтологической модели. Последняя задает правила для интеллектуализации информации, пригодной для машинной обработки. Таким образом, база знаний состоит из данных (смыслового содержимого) и правил (онтологической модели), по которым эти данные структурированы. Связи между данными позволяют организовать семантическую сеть. Вывод новых знаний предполагает ознакомление с контекстом и обнаружение неявных семантических связей или их отсутствие.

Для построения Интернет-системы информационного сопровождения было осуществлено описание видов и этапов совместной деятельности экспертов, задействованных в интерпретации одних и тех же текстов.

¹⁴ Lutz H., Schwalgin S. Globalisierte Biographien: Das Beispiel einer Haushaltsarbeiterin // Bukow W.-D., Ottersbach M., Tuider E., Yildiz E. Biographische Konstruktionen im multikulturellen Bildungsprozess. Individuelle Standardsicherung im globalisierten Alltag. Wiesbaden, 2006. S. 99–114.

¹⁵ Процедуры и методы социологического исследования / под общ. ред. А.С. Готлиб. Самара, 2014; Готлиб А.С. Качественное социологическое исследование: познавательные и экзистенциальные горизонты. Самара, 2004; Рождественская Е.Ю. Биографический метод в социологии. М., 2012.

¹⁶ Trullemans S., Ebrahimi P., Signer B. Crossing Spaces: Towards Cross-Media Personal Information Management User Interfaces // International Conference on Advanced Visual Interfaces, Italy – USA, 2018.

¹⁷ См. напр.: Cress U., Kimmerle J. A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis // International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning. 2008. Vol. 3. DOI: 10.1007/s11412-007-9035-z

¹⁸ Korzun D. On the Smart Spaces Approach to Semantic-driven Design of Service-oriented Information Systems // Communications in computer and information science. 2016. Vol. 615. P. 181–195. DOI: 10.1007/978-3-319-40180-5_13

Следующая задача – разработка сервисов, реализованных в информационной системе и мобильном приложении. Примерами могут быть сервисы тематического поиска сведений в интервью; их сравнения, как внутри, так и между интервью; компаративный анализ «вторичной» информации – интерпретаций, предложенных участниками анализа.

Например, при параллельном осевом кодировании текстов информирование о пересечениях кодов (категорий), как прямо, так и контекстном позволит эффективно корректировать использование кодов как одним исследователем, так и коллективом, и формировать единый «словарь кодов». Кроме того, мог бы стать полезным сервис временного мониторинга изменений информации для практикуемых повторных биографических исследований (с разрывом во времени).

Сервисы информационного сопровождения должны быть проактивными, т.е. предоставлять нужную информацию эксперту сразу после ее формирования в информационной системе, без явной инициации сервиса самим экспертом, и рекомендательными, т.е. обеспечивать эксперта исходной аналитической информацией для принятия решений.

Таким образом, создается не система искусственного интеллекта для замещения эксперта, а интеллектуальная Интернет-система сопровождения совместной деятельности экспертов.

Результаты реализации проекта. В результате реализации проекта на сегодняшний день удалось разработать прототип сетевого взаимодействия экспертов при анализе биографических интервью в рамках интеллектуальной Интернет-системы, в едином информационном пространстве.

Авторский коллектив работает над возможностью автоматизации анализа текстовой информации в рамках интеллектуальной Интернет-системы путем реализации следующих сервисов:

- 1) кодирование (коллективное) информации интервью, включая отслеживание изменения, дополнения, пересечения кодов с организацией информирования участников анализа;
- 2) ведение полевых мемов (полевых заметок) с обеспечением связи с фрагментами текстов интервью, с организацией информирования участников анализа (в т.ч. с помощью мобильных приложений);
- 3) ведение аналитических мемов (интерпретации) с обеспечением связи с фрагментами текстов интервью, с организацией информирования участников анализа (в т.ч. с помощью мобильных приложений).

Такая интеграция (как собственно экспертов, так и информационной базы) позволяет интерпретировать тексты на качественно новом уровне. Поиск и анализ инвариантов суждений по сходным темам методами интеллектуального анализа данных происходит быстрее. Контекст результатов поиска, представляемый семантической системой, позволяет учесть косвенные данные. Обеспечение информационного сопровождения каждого эксперта непосредственно в процессе его работы позволяет оперативно знакомиться с новыми выводами (гипотезами) участников проектного коллектива.

Литература

Ардашкин И.Б. Смарт-общество как этап развития новых технологий для общества или как новый этап социального развития (прогресса): к постановке проблемы // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2017. № 38. С. 32–45. DOI: 10.17223/1998863X/38/4

Ассман А. Длинная тень прошлого. Мемориальная культура и историческая политика. М.: Новое литературное обозрение, 2014. 323 с.

Бредникова О. «Чистота опасности»: field-фобии в практике качественного исследования // Уйти, чтобы остаться: социолог в поле / ред. В. Воронкова, Е. Чикадзе. СПб.: Алетейя, 2009. С. 17–35.

Гладкий А.В. О точных и математических методах в лингвистике и других гуманитарных науках // Вопросы языкознания. 2007. № 5. С. 22–38.

Готлиб А.С. Качественное социологическое исследование: познавательные и экзистенциальные горизонты. Самара: Универс-групп, 2004. 448 с.

Джарратано Д., Райли Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирование. Вильямс, 2007. 1152 с.

Кондаков А. Беседа с призракром // Беспредельная социология: сиквел / под ред. О. Карпенко. СПб.: Центр научной социологической информации. 2012. С. 97–111. [Электронный ресурс]. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2194827

Процедуры и методы социологического исследования / под общ. ред. А.С. Готлиб. Самара, 2014. 354 с.

Рождественская Е.Ю. Биографический метод в социологии. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. 386 с.

Толстова Ю.Н. Математические методы – факторы связи естественных и социально-гуманитарных наук (социологии) // Социологические исследования. 2015. № 10. С. 12–21.

Яловицына С.Э., Волохова В.В., Корзун Д.Ж. Семантический подход к представлению информации музейных тематических коллекций // Вестник архивиста. 2019. № 1. С. 235–246. DOI: 10.28995/2073-0101-2019-1-235-246

Alterman R., Harsch K. A more reflective form of joint problem solving // International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning. 2017. Vol. 12. P. 9–33. DOI: 10.1007/s11412-017-9250-1

Apitzsch U., Fischer W., Koller H.-C., Zinn J. Die Biographieforschung – kein Artefakt, sondern ein Bildungs- und Erinnerungspotential in der reflexiven Moderne // Bukow W.D., Ottersbach M., Tuidier E., Yildiz E. Biographische Konstruktionen im multikulturellen Bildungsprozess. Individuelle Standortsicherung im globalisierten Alltag. Wiesbaden, 2006. S. 37–63.

Augusto J.C., Callaghan V., Cook D. et al. Intelligent Environments: a manifesto // Human-centric Computing and Information Sciences. 2013. Vol. 3. DOI: 10.1186/2192-1962-3-12

Bryman A. Social Research Methods. Oxford: Oxford University Press, 2012. 766 p.

Bukow W.-D., Ottersbach M., Tuidier E., Yildiz E. Biographische Konstruktionen im multikulturellen Bildungsprozess // Bukow W.D., Ottersbach M., Tuidier E., Yildiz E. Biographische Konstruktionen im multikulturellen Bildungsprozess. Individuelle Standortsicherung im globalisierten Alltag. Wiesbaden, 2006. S. 9–19.

Charmaz K. Constructing Grounded Theory (2 ed.). London: SAGE, 2014. 224 p.

Cress U., Kimmerle J. A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis // International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning 2008. Vol. 3. DOI: 10.1007/s11412-007-9035-z

Flick U. An Introduction to Qualitative Research (5 ed.). London: SAGE, 2009. 528 p.

Friese S. Qualitative data analysis with ATLAS.ti (3rd ed.). London: SAGE, 2019. 307 p.

Korzun D. On the Smart Spaces Approach to Semantic-driven Design of Service-oriented Information Systems // Communications in computer and information science. 2016. Vol. 615. P. 181–195. DOI: 10.1007/978-3-319-40180-5_13

Lutz H. Schwalgin S. Globalisierte Biographien: Das Beispiel einer Haushaltsarbeiterin // Bukow W.-D. Ottersbach M., Tuidier E., Yildiz E. Biographische Konstruktionen im multikulturellen Bildungsprozess. Individuelle Standortsicherung im globalisierten Alltag. Wiesbaden, 2006. S. 99–114.

Silverman D. Interpreting Qualitative Data (5 ed.). London: SAGE, 2006. 428 p.

Sun F., Tian Y., Cai G. Supporting Collaborative Information Seeking in Online Community Engagement // International Conference on Collaboration Technologies and Systems. 2016. P. 241–248. DOI: 10.1109/CTS.2016.0055

Trullemans S., Ebrahimi P., Signer B. Crossing Spaces: Towards Cross-Media Personal Information Management User Interfaces // International Conference on Advanced Visual Interfaces, Italy – USA, 2018. DOI: 10.1145/3206505.3206528

Yalovitsyna S., Volokhova V., Korzun D. Smart Museum: Semantic Approach to Generation and Presenting Information of Museum Collections // Tools and Technologies for the Development of Cyber-Physical Systems / Ed. S. Balandin, E. Balandina. USA: IGI Global, 2020.

References

Alterman, R., Harsch, K. (2017). A more reflective form of joint problem solving. In *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, Vol. 12, pp. 9–33.

Apitzsch, U., Fischer, W., Koller, H.-C., Zinn, J. (2006). Die Biographieforschung – kein Artefakt, sondern ein Bildungs- und Erinnerungspotential in der reflexiven Moderne. In W.D. Bukow, M. Ottersbach, E. Tuider, E. Yildiz (Ed.). *Biographische Konstruktionen im multikulturellen Bildungsprozess. Individuelle Standortsicherung im globalisierten Alltag*. Wiesbaden, S. 37–63.

Ardashkin, I.B. (2017). Smart-obshchestvo kak etap razvitiya novykh tekhnologiy dlya obshchestva ili kak novy etap sotsialnogo razvitiya (progressa): k postanovke problem [Smart society as a stage of development of new technologies for society or as a new stage of social development (progress): to the problem statement]. In *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya*. No. 38, pp. 32–45.

Assman, A. (2014). Dlinnaya ten proshlogo. Memorialnaya kultura i istoricheskaya politika [The long shadow of the past. Memorial culture and the politics of history]. Moscow, Novoe literaturnoe obozrenie. 323 p.

Augusto, J.C., Callaghan, V., Cook, D. et al. (2013). Intelligent Environments: a manifesto. In *Human-centric Computing and Information Sciences*. Vol. 3.

Brednikova, O. (2009). “Chistota opasnosti”: field-fobii v praktike kachestvennogo issledovaniya [“Purity of danger”: field-phobias in the practice of qualitative research]. In V. Voronkova, E. Chikadze (Ed.). *Uyti, chtoby ostatsya: Sotsiolog v pole*. St. Petersburg, Aleteya, pp. 17–35.

Bryman, A. (2012). *Social Research Methods*. Oxford, Oxford University Press. 766 p.

Bukow, W.-D., Ottersbach, M., Tuider, E., Yildiz, E. (2006). Biographische Konstruktionen im multikulturellen Bildungsprozess. In W.D. Bukow, M. Ottersbach, E. Tuider, E. Yildiz (Ed.). *Biographische Konstruktionen im multikulturellen Bildungsprozess. Individuelle Standortsicherung im globalisierten Alltag*, Wiesbaden, S. 9–19.

Charmaz, K. (2014). *Constructing Grounded Theory*, 2 ed., London, SAGE. 224 p.

Cress, U., Kimmerle, J. (2008). A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis. In *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*. Vol. 3.

Dzharratano, D., Rayli, G. (2007). *Ekspertnye sistemy: printsipy razrabotki i programmirovaniya* [Expert systems: principles of development and programming]. Vilyams. 1152 p.

Flick, U. (2009). *An Introduction to Qualitative Research*, 5 ed., London, SAGE. 528 p.

Friese, S. (2019). *Qualitative data analysis with ATLAS.ti*, 3rd ed., SAGE, London. 307 p.

Gladkiy, A.V. (2007). O tochnykh metodakh v gumanitarnykh naukakh [About mathematical methods in the Humanities]. In *Voprosy yazykoznavaniya*. No. 5, pp. 22–38.

Gotlib, A.S. (2004). Kachestvennoe sotsiologicheskoe issledovanie: poznavatelnye i ekzistentsialnye gorizonty [Qualitative sociological research: cognitive and existential horizons]. Samara, Univers-grupp. 448 p.

Gotlib, A.S. (ed.) (2014). *Procedury i metody sotsiologicheskogo issledovaniya* [Procedures and methods of sociological research]. Samara. 354 p.

Kondakov, A. (2012). Beseda s prizrakom [Conversation with a Ghost]. In O. Karpenko (Ed.). *Bespredelnaya sotsiologiya: sikvel*. St. Petersburg, pp. 97–111.

Korzun, D. (2016). On the Smart Spaces Approach to Semantic-driven Design of Service-oriented Information Systems. In *Communications in computer and information science*. Vol. 615, pp. 181–195.

Lutz, H., Schwalgin, S. (2006). Globalisierte Biographien: Das Beispiel einer Haushaltsarbeiterin. In W.-D. Bukow, M. Ottersbach, E. Tuider, E. Yildiz (Ed.). *Biographische Konstruktionen im*

multikulturellen Bildungsprozess. Individuelle Standortsicherung im globalisierten Alltag, Wiesbaden, pp. 99–114.

Rozhdestvenskaya, E.Yu. (2012). *Biograficheskiy metod v sotsiologii* [Biographical method in sociology]. Moscow. 386 p.

Silverman, D. (2006). *Interpreting Qualitative Data*, 5 ed., London, SAGE, 428 p.

Sun, F., Tian, Y., Cai, G. (2016). Supporting Collaborative Information Seeking in Online Community Engagement. In *International Conference on Collaboration Technologies and Systems*, pp. 241–248.

Tolstova, Yu.N. (2015), *Matematicheskie metody – faktory svyazi estestvennykh i sotsialno-gumanitarnykh nauk (sotsiologii)* [Mathematical methods – factors of connection between natural and social sciences and humanities (sociology)]. In *Sotsiologicheskie issledovaniya*. No. 10, pp. 12–21.

Trullemans, S., Ebrahimi, P., Signer, B. (2018). Crossing Spaces: Towards Cross-Media Personal Information Management User Interfaces, *International Conference on Advanced Visual Interfaces*, Italy – USA.

Yalovitsyna, S., Volokhova, V., Korzun, D. (2020). Smart Museum: Semantic Approach to Generation and Presenting Information of Museum Collections. In S. Balandin, E. Balandina (Ed.). *Tools and Technologies for the Development of Cyber-Physical Systems*. USA, IGI Global.

Yalovitsyna, S.E., Volokhova, V.V., Korzun, D.Zh. (2019). Semanticheskiy podkhod k predstavleniyu informatsii muzeynykh tematicheskikh kollektsey [The semantic approach to the representation of information of the Museum's thematic collections]. In *Herald of an Archivist*. No. 1, pp. 235–246.

Статья поступила в редакцию 28.07.2020 г.