Искусственные общества. 2013-2023

ISSN 2077-5180

URL - <http://artsoc.jes.su>

Все права защищены

Выпуск 3 Том 13. 2018

«Дизайн мышления» элементов искусственного интеллекта для преодоления барьеров получения нового знания в электронной среде коллаборационной научной суперсистемы

Логинов Евгений Леонидович

*Институт проблем рынка РАН
Российская Федерация, Москва,*

Логинова Валерия Евгеньевна

*Институт проблем рынка РАН
Российская Федерация, Москва,*

Шкута Александр Анатольевич

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Институт
проблем рынка РАН
Российская Федерация, Москва,*

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы преодоления языково-смыслового барьера, который создает препятствия полноценному обмену и использованию информационных ресурсов и осуществлению научных и иных коммуникаций, а также затрудняет управление распределенными квазиавтономными кластерами атрибутивных единиц знания. Преодоление этого барьера целесообразно строить с использованием специализированной электронной среды с элементами искусственного интеллекта, опирающиеся на ключевые языки, в первую очередь, русский язык. Предлагается формирование сначала двусторонней «связки» реализуемого языково-смыслового формата и, затем, с транслированием выработанных инструментальных, информационных, телекоммуникационных и т.п. решений на мультязычный формат функционирования такой среды с созданием и расширением возможностей поиска и конструирования артефактов

осведомленности в рамках научно-когнитивного поля и автоматизацией их обработки.

Ключевые слова: языково-смысловой барьер, научно-когнитивная суперсистема, автоматизация трансляции данных, осведомленность, новое знание

Дата публикации: 03.07.2018

Источник финансирования:

Статья подготовлена в рамках государственного задания ИПР РАН, тема НИР "Научно-технологическое развитие экономики отраслевых рынков"

Ссылка для цитирования:

Логинов Е. Л. , Логинова В. Е. , Шкута А. А. «Дизайн мышления» элементов искусственного интеллекта для преодоления барьеров получения нового знания в электронной среде коллаборационной научной суперсистемы // Искусственные общества. – 2018. – Т. 13. – Выпуск 3. URL: <https://artsoc.jes.su/s207751800000124-5-1/>. DOI: 10.18254/S0000124-5-1

¹ Введение

² Научная и образовательная деятельность с учетом приоритетов мировой экономической интеграции предполагают стирание - в коммуникативном поле - национальных границ и преодоление языково-смысловых барьеров [1]. Это наиболее эффективно можно реализовать путем формирования бесшовного информационного пространства и распределенной коммуникационной площадки в определенном мультязыковом формате специализированной электронной среды с элементами искусственного интеллекта [2]. Такая постановка проблемы пока не решена ни в научном, ни в практическом плане.

³ Предлагается формирование мультязычного языково-смыслового формата подходящего для адаптивного восприятия, ориентированного на нечеткую логику, расширяющего возможности перцепции, интерпретации и «понимания» окружающей природной, технической и социальной среды и поведения людей. Этот формат должен быть реализован с качественно более высокой степенью лингвистическо-когнитивной локальной фокусировки для различных целей поиска и анализа информации с динамическим символьным представлением и адаптивными алгоритмами, позволяющими автономно воспринимать окружающую среду в условиях недостатка информации, интерпретировать события, имеющие высокую степень бифуркационности траекторий развития и выполнять навигацию по информационным ресурсам.

⁴ Проблема формирования мультязычного поисковика с сервисами формирования кластеров нового знания в приложении к перспективной задаче создания мультязычной системы поддержки научной и образовательной деятельности в трансграничной научно-когнитивной суперсистеме социума с созданием и расширением возможностей поиска и конструирования артефактов осведомленности в рамках научно-когнитивного поля и автоматизацией их обработки представляется как существенно новая.

5 Построение мультязычной системы поддержки научной и образовательной деятельности в трансграничной научно-когнитивной суперсистеме

6 Постепенно снижающаяся дискретность научных, образовательных и культурных связей между участниками ключевых форм научно-когнитивной деятельности в своей основе имеет как один из наиболее значимых факторов языково-смысловой барьер. Этот барьер создает препятствия полноценному обмену и использованию информационных ресурсов и осуществлению научных и иных коммуникаций, а также затрудняет управление распределенными квазиавтономными кластерами атрибутивных единиц знания, тем самым мешая достижению общей сверхцели получения нового знания, реализуемой в рамках приоритетов функционирования суперсистемы [8].

7 Преодоление этого барьера с учетом реалий перехода к информационному обществу и цифровой экономике целесообразно строить с использованием специализированной электронной среды с элементами искусственного интеллекта, опирающиеся на ключевые языки, в первую очередь, русский язык. Предлагается формирование сначала двусторонней «связки» реализуемого языково-смыслового формата и, затем, с транслированием выработанных инструментальных, информационных, телекоммуникационных и т.п. решений на мультязычный формат функционирования такой среды с возможностью выделения сингулярных точек извлекающих смысл из событийной реальности научно-когнитивного поля.

8 Научная и образовательная сферы представляются в рассматриваемых аспектах наиболее важными информационно-коммуникационными сферами деятельности с позиций первоочередного налаживания нового качества коммуникативного общения. В связи с этим, именно формирование мультязычной «связки» реализуемого языково-смыслового формата необходимо для адаптивного восприятия, ориентированного на нечеткую логику, расширяющего возможности перцепции, интерпретации и «понимания» окружающей природной, технической и социальной среды и поведения людей. Преимуществом предлагаемого подхода является возможность качественно более высокой степени лингвистическо-когнитивной локальной фокусировки, включая логический поиск в прошлом, настоящем и предсказуемых состояниях системы. Целесообразно разработать и внедрить как основу (прототип) мультязычной системы поддержки научной и образовательной деятельности в трансграничной научно-когнитивной суперсистеме социума с созданием и расширением возможностей поиска и конструирования артефактов осведомленности в рамках научно-когнитивного поля и автоматизацией их обработки.

9 Прямые коммуникации как основа для получения новых научных результатов

10 Основной задачей в рамках проблемы, на решение которой направлен рассматриваемый проект, является выработка ключевых подходов к использованию доступных в электронной среде информационных сервисов для осуществления различными физическими лицами [носителями русского, английского и т.п. языково-смыслов] опосредованного управления процессами

получения нового знания с учетом взаимодействия с природными, социальными и искусственными системами.

¹¹ Возможность восприятия, ориентированного на нечеткую логику позволяет управлять этими процессами значительно более оперативно, с вовлечением расширенного круга информационных ресурсов с выявлением совместимых (эквивалентных) онтологических ядер тематических антологий текстов, содержащих искомую историческую, текущую фактическую и аналитическую, а также предсказываемую информацию на русском и английском языках. И осуществить переход от двуязычной к мультязычной системе поддержки научной и образовательной деятельности, преодолевающей критические языковые, смысловые и операционные барьеры интеграции различных форм изложения нового знания.

¹² В обладающей такими возможностями электронной среде можно анализировать факты использования представленных в ней научных результатов для получения новых результатов и организовывать прямые коммуникации по некоторому набору сценариев (включая возможность и результативность обработки непредусмотренных событий) между авторами и пользователями, представляемыми в системе [9; 10]. Благодаря этому научные коммуникации, начинающиеся как опосредованные, с помощью системы могут превратиться в прямые, устраняя излишние коммуникативные звенья [7].

¹³ Набор возможных сценариев (включая возможность и результативность обработки непредусмотренных событий) коммуникаций рассчитан на то, что в ответ на анализ имеющихся и использованных данных пользователи системы могут реагировать различным образом, в зависимости от того, каким образом они используют получаемую информацию [6].

¹⁴ Благодаря декларации семантических связей могут устанавливаться научные отношения различного рода между информационными объектами, представленными в электронной среде, например, между персонами и публикациями, между публикациями, между организациями и персонами и др. Семантика устанавливаемых отношений определяется на основе таксономии связей, поддерживаемой в электронной среде [4].

¹⁵ Такая среда предоставляет пользователям новые возможности с возможностью анализа больших объемов высокоразмерной информации для идентификации и выделения квази-устойчивых структур любой сложности в процессах с высокой степенью неопределенности, а также существенно ускоряет процессы создания и тестирования нового научного знания в требуемом исследователю выходном формате представления на требуемом языке. Новые формы управления процессами получения нового знания с учетом взаимодействия с природными, социальными и искусственными системами в среде электронных баз данных и баз знаний с рассмотренными функциональными возможностями характеризуются потребностями анализа сложно структурированного электронного контента.

¹⁷ Научная новизна поставленной задачи состоит в расширении в максимально возможной степени круга ученых и представителей образовательного сообщества, которые могли бы получать доступ к информационным ресурсам на различных языках. Качественно расширяются возможности мультязыково-смысловой трансляции метаданных при их импорте/экспорте для различных целей поиска и анализа информации с динамическим символьным представлением и адаптивными алгоритмами, позволяющими автономно воспринимать окружающую среду в условиях недостатка информации, интерпретировать события, имеющие высокую степень бифуркационности траекторий развития и выполнять навигацию по информационным ресурсам. Таким образом, обеспечивается более высокий уровень востребованности этих информационных ресурсов научно-образовательным сообществом, включая логический поиск в прошлом, настоящем и предсказуемых состояниях системы. Для этого необходимо обеспечить интероперабельность цифрового информационного контента.

¹⁸ В результате набор баз данных и баз знаний выступает в качестве своеобразного информационного хаба - системы интеграции данных, основанной на материализованной интеграции метаданных, формируемых путем автоматизации трансляции данных, изложенных на различных языках, в требуемый исследователю выходной формат представления на необходимом языке. Описываемые метаданными информационные объекты-публикации при этом никак не затрагиваются. Они подвергаются виртуальной интеграции [11]. В интегрированном репозитории метаданных, формируемых путем автоматизации трансляции данных, изложенных на различных языках, в требуемый исследователю выходной формат представления на необходимом языке обеспечивается их уникальная идентификация. Их полные тексты сохраняются в прежних местах хранения и становятся доступными с помощью пользовательских сервисов рассматриваемого интегрированного архива баз данных и баз знаний в описывающей этот объект карточке метаданных, формируемых путем автоматизации трансляции данных, изложенных на различных языках, в требуемый исследователю выходной формат представления на необходимом языке с использованием мультязыково-смысловых тезаурусов слов, терминов и понятий [6].

¹⁹ Такие возможности являются чрезвычайно важными для научного сообщества и могут радикально изменить в лучшую сторону степень кооперации и уровень координации в научном сообществе с возможностью выделения сингулярных точек извлекающих смысл из событийной реальности научно-когнитивного поля, а также и эффективность коллаборационной научной суперсистемы в целом.

²⁰ **Характеристики инструментальных, информационных, телекоммуникационных и т.п. решений**

²¹ Эффективность коллаборационной научной суперсистемы в целом характеризуется решением следующих инструментальных, информационных, телекоммуникационных и т.п. задач:

- 22 • формирование баз данных и баз знаний – источников информационных ресурсов с выявлением совместимых (эквивалентных) онтологических ядер тематических антологий текстов, содержащих искомую историческую, текущую фактическую и аналитическую, а также предсказываемую информацию для электронной среды с элементами искусственного интеллекта размещения информационных ресурсов;
- использование возможности мультязыково-смысловой трансляции метаданных при их импорте/экспорте для различных целей поиска и анализа информации с качественно более высокой степенью лингвистическо-когнитивной локальной фокусировки, с извлечением образов и тестированием этих образов в контексте соответствующих моделей или систем для получения нового систематизированного знания, включая возможность и результативность обработки непредусмотренных событий, в качестве которых могут выступать, в частности, и локальные репозитории метаданных, содержащих искомую историческую, текущую фактическую и аналитическую, а также предсказываемую информацию [3];
 - осуществления - при управлении процессами получения нового знания с учетом взаимодействия с природными, социальными и искусственными системами - выстраивания линий и узлов взаимно усиливающихся новых научно-технических и иных трендов различной природы;
 - поддержка создания коллекций информационных объектов и описывающих их метаданных, формируемых путем автоматизации трансляции данных, изложенных на различных языках, в требуемый исследователю выходной формат представления на необходимом языке для управления распределенными квазиавтономными кластерами атрибутивных единиц знания, что необходимо для достижения общей сверхцели получения нового знания, реализуемой в рамках приоритетов функционирования суперсистемы;
 - обеспечение уникальной идентификации информационных объектов в интегрированном репозитории метаданных в электронной среде размещения информационных ресурсов с использованием возможности формирования тематической совокупности семантически однородных текстов (антологий) одновременно на различных языках, с интерпретационным сопоставлением ключевых слов, терминов, понятий и фраз при форматировании документов с учетом особенностей каждого языка [5];
 - возможность использования различных методов поиска и анализа информации с динамическим символьным представлением и адаптивными алгоритмами, позволяющими автономно воспринимать окружающую среду в условиях недостатка информации, интерпретировать события, имеющие высокую степень бифуркационности траекторий развития и выполнять навигацию по информационным ресурсам с возможностью анализа больших объемов высокоразмерной информации для идентификации и выделения квази-устойчивых структур любой сложности в процессах с высокой степенью неопределенности, включая возможность и результативность обработки непредусмотренных событий;
 - сбор метаданных, формируемых путем автоматизации трансляции данных, изложенных на различных языках, в требуемый исследователю

выходной формат представления на необходимом языке из зарегистрированных в электронной среде баз данных и баз знаний;

- синхронизация состояний репозитория метаданных, с выявлением совместимых (эквивалентных) онтологических ядер тематических антологий текстов, содержащих искомую историческую, текущую фактическую и аналитическую, а также предсказываемую информацию и осуществления управления процессами получения нового знания с учетом взаимодействия с природными, социальными и искусственными системами с преодолением критических языковых, смысловых и операционных барьеров интеграции различных форм изложения нового знания;
 - преобразование репозитория метаданных с использованием мультязыково-смысловых тезаурусов слов, терминов и понятий баз данных и баз знаний – источников информационных ресурсов с использованием возможности мультязыково-смысловой трансляции метаданных при их импорте/экспорте для различных целей поиска и анализа информации с качественно более высокой степенью лингвистическо-когнитивной локальной фокусировки, включая логический поиск в прошлом, настоящем и предсказуемых состояниях системы;
 - поиск информационных объектов по заданным критериям с помощью поисковых сервисов электронной среды с элементами искусственного интеллекта размещения информационных ресурсов с использованием возможности мультязыково-смысловой трансляции метаданных при их импорте/экспорте для различных целей поиска и анализа информации с динамическим символьным представлением и адаптивными алгоритмами, позволяющими автономно воспринимать окружающую среду в условиях недостатка информации, интерпретировать события, имеющие высокую степень бифуркационности траекторий развития и выполнять навигацию по информационным ресурсам;
 - осуществления извлечения образов и тестирования этих образов в контексте соответствующих моделей или систем для получения нового систематизированного знания с возможностью выделения сингулярных точек извлекающих смысл из событийной реальности научно-когнитивного поля.
-

"Design of thinking" of artificial intelligence elements for overcoming the barriers to obtaining new knowledge in the electronic environment

Evgeny Loginov

Institute for Market Problems of the Russian Academy of Sciences

Russian Federation, Moscow,

Valeria Loginova

Institute for Market Problems of the Russian Academy of Sciences

Russian Federation, Moscow,

Alexander Shkuta

Finance University under the Government of the Russian Federation, Research Institute of Market Problems

Russian Federation, Moscow,

Abstract

The article deals with the problems of overcoming the language and semantic barrier, which creates obstacles to the full exchange and use of information resources and the implementation of scientific and other communications. Overcoming this barrier is advisable to build using a specialized electronic environment with elements of artificial intelligence, based on key languages, primarily Russian.

Keywords: linguistic-semantic barrier, scientific-cognitive supersystem, automation of data translation, new knowledge

Date of publication: 03.07.2018

Citation link:

Loginov E., Loginova V., Shkuta A. "Design of thinking" of artificial intelligence elements for overcoming the barriers to obtaining new knowledge in the electronic environment // Artificial societies. – 2018. – V. 13. – Issue 3.

URL: <https://artsoc.jes.su/s207751800000124-5-1/>. DOI: 10.18254/S0000124-5-1