

**Технологии информационного общества****ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО  
АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ТЕКСТОВО-ДОКУМЕНТНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ  
СТРАТЕГИЧЕСКОЙ АНАЛИТИКИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
СОТРУДНИЧЕСТВА БРИКС**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А. Н. Райковым 24.01.2025.

**Кузьминов Илья Филиппович**

*Кандидат географических наук*

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт государственного и муниципального управления, Центр экспертизы, разработки и сопровождения информационно-технологических решений, директор центра  
Москва, Российская Федерация  
ikuzminov@hse.ru*

**Игнатова Виктория Александровна**

*Магистр бизнес-информатики*

*МИРЭА – Российский технологический университет, Институт перспективных технологий и индустриального программирования, преподаватель  
Москва, Российская Федерация  
vignatovaa@yandex.ru*

**Аннотация**

*Статья посвящена предпосылкам создания системы интеллектуального анализа больших текстово-документных данных (БТДД) для поддержки стратегической аналитики в рамках научно-технического сотрудничества стран БРИКС. Предлагается решение задачи преодоления разрыва между развитием технологий и существующими цифровыми инструментами, ограничивающими эффективность стратегического анализа. Предлагаемая концепция акцентирует внимание на использовании технологий обработки естественного языка (NLP) и семантического анализа для повышения точности и надежности управленческих решений. Результаты формируют основу для разработки концепции Системы автоматизации и аугментации (усиления) стратегической аналитики путем информационно-аналитического обеспечения.*

**Ключевые слова**

*большие данные, стратегическая аналитика, аугментация, интеллектуальный анализ данных, управление большими данными, обработка естественного языка, текст-майнинг*

**Введение**

Стремление автоматизировать, либо по крайней мере усилить (аугментировать) за счет автоматических средств, все сферы своей деятельности – это давнее стремление человека, ставшее обретать более предметные формы после изобретения и внедрения в повседневную деятельность цифрового компьютера [1, 2]. Сфера аналитики разного рода – не исключение.

Автоматизированные системы анализа данных, широко распространенные сегодня в области прикладной, операционной аналитики и сбора данных для использования различных средств автоматизации, цифровой обработки и хранения данных уходят своими корнями в далекое прошлое. Исторически первое упоминание подхода «business intelligence» (семантически наиболее

---

© Кузьминов И. Ф., Игнатова В. А., 2025

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства - С сохранением условий версии 4.0 Международная» (Creative Commons Attribution – ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru>

[https://doi.org/10.52605/16059921\\_2025\\_05\\_81](https://doi.org/10.52605/16059921_2025_05_81)

близкого на момент появления к русскоязычному эквиваленту «коммерческая разведка») датируется 1860-ми годами и приводится в сборнике успешных предпринимательских кейсов как основа для оперативной реакции на изменившуюся внешнюю среду и обретения конкурентного преимущества при ведении бизнеса [3].

Как продолжение механизации, произошедшей более 200 лет назад, термин «автоматизация» зародился в области машиностроения в ответ на рост участия машин и датчиков в процессе производства в 1930–1950 гг. [4]. Дашборды управленческих показателей, автоматически регулярно пересчитываемых на основе данных из производственных цехов, в виде изначально простых цифровых табло, существовали на передовых промышленных предприятиях того времени и облегчали ориентировку для мастеров и инженеров предприятий, что является примером того, как операционная аналитика стала подвергаться базовой автоматизации еще на заре эпохи компьютеров [5, 6, 7]. Автоматизация развивалась в трех основных направлениях: технологических процессов, производственных процессов, бизнес-процессов [4]. Последнее направление в наибольшей степени определило состояние информационно-аналитических систем сегодня.

Автоматизированные системы объединения и анализа данных на протяжении своей долгой эволюции перемещались на все более удобные, надежные и быстродействующие инфраструктуры управления данными и отображения данных [8]. Тем не менее, сфера аналитики менее операционно-ориентированного и менее узкоотраслевого характера (такой как, например, анализ крупных явлений и тенденций на обширных территориях за длительные периоды времени, или прогнозирование контуров возможного будущего на основе имеющейся неполной информации о существующем положении развития технологий, экономики и общества) оказалась значительно более резистентной к инновациям сферой, внедрение в которой подходов, основанных на больших объемах первичных данных и на их автоматизированной аналитической обработке, началось позднее [9].

Трансформационным для области аналитики стал момент, когда генеративные языковые модели, зародившиеся с архитектурой Transformer [10], обрели форму и мощность, позволяющую реализовывать задачи, сопряженные с текстами на естественном языке на кардинально более высоком уровне, чем ранее [11]. Текущие версии моделей показывают прорывные результаты с точки зрения представления о том, что может делать «машина», но в то же время с профессиональной точки зрения результаты обладают целым рядом ограничений и системных недостатков: на результаты нельзя всецело полагаться (модель «галлюцинирует» факты и допускает логические ошибки), с ограниченной точностью отличает факты от мнений, находится в информационном вакууме (основной обучающий корпус моделей ограничен данными, устаревшими на каждый момент времени в среднем не менее чем на полгода-год; по умолчанию дообучение и обучение на основе опыта не производится). Модели скошены (biased) в оценках и суждениях [12]. Недостатки возможно компенсировать за счёт подхода RAG (Retrieval Augmented Generation) путем формирования комплексного, контекстуально обогащенного запроса к языковой модели [13]. Однако, это не решает задачу объективного и полного картирования актуального ландшафта технологий, трендов, продуктов вследствие проблем предвзятости, скасов, недостатка или переизбытка дополнительной информации, которые генеративность и RAG сам по себе решить не в состоянии.

Примечательно и то, что рассмотренные эксперты, да и зачастую просто образованные обыватели остаются способными отличать материалы, созданные генеративными моделями, от созданных человеком, несмотря на очевидный прогресс генеративных моделей последних двух лет [14]. А значит, говорить о полной автоматизации создания глубокого, проработанного, точного аналитического контента на текущем этапе развития говорить однозначно рано. В сфере аналитики ключевыми направлениями применения ИИ традиционно являются эффективная обработка данных, автоматизация рутинных задач, продвинутое моделирование; основными технологиями по-прежнему остаются дата-майнинг (классификация, кластеризация, выявление закономерностей и аномалий), машинное обучение (в частности, обучение с подкреплением – reinforcement learning), NLP [15], хотя способы работы трансформируются вслед за активным развитием генеративных моделей ИИ.

Немаловажен и контекст, в рамках которых выполняется анализ. Одним из важнейших нарративов на уровне государственного управления является обеспечение суверенитета на уровне стран, но также оно важно и на уровне региональных объединений, к которым относится БРИКС [49]. Стратегически важным компонентом технологического суверенитета сегодня является

искусственный интеллект [48]. Роль искусственного интеллекта нарастает как на уровне непосредственных разработок, так и на уровне определения стратегически верного курса действий, который как раз и поддерживается стратегической аналитикой [50]. Описанный контекст влечет за собой повышение требований одновременно и к скорости и качеству стратегической аналитики, что делает её реализацию «старыми», ручными методами непозволительно дорогой по ресурсам. «Новые» методы на уровне технологий показывают высокие, порой промывные результаты, которые по-прежнему не находят должной реализации в специализированных программных средствах, что будет детально показано далее при их аналитическом рассмотрении. Всё это формирует задачу преодоления разрыва между развитием технологий и существующими цифровыми инструментами для стратегической аналитики посредством создания инструмента, охватывающего текущим потребностям.

## 1 Аналитическое рассмотрение текущего уровня автоматизации и аугментации стратегической аналитики

Традиционно, стратегическая аналитика обслуживает лиц, принимающих решения на стратегическом, а не операционном уровне, и обеспечивает управленческие процессы, определяющие развертывание конкретных программ мероприятий на широком масштабе (например, всей страны) и, зачастую, на длительном горизонте (многолетние программы поддержки развития различных секторов экономики и т. п.) [16, 17]. Ключевой задачей стратегической аналитики является обеспечение конкурентоспособности её объекта (то есть компании, государства и пр., для которого она разрабатывается) [51]. Результаты стратегической аналитики используются для формирования компаний жизнеспособного долгосрочного видения, которое ляжет в основу постановки и реализации целей. Так объединение стран БРИКС задает пример партнерства, которое всячески стремится к расширению, поиску и реализации глобальных инициатив в ответ на меняющийся научно-технический прогресс, социально-экономический и геополитический ландшафт [18]. Партнерство не ставит перед собой цели стать центром влияния, политическим или военным объединением, однако, оно намерено стать источником *идей* и важнейших направлений для работы ООН, G20, ЕС, АСЕАН и других<sup>1</sup>. Обозначенные цели затруднительно реализовать без современного аналитического обеспечения [19].

Аналитическая подготовка к формированию набора стратегических решений, ввиду своей комплексности, вполне может сама по себе занимать несколько месяцев или более [20]. Такие временные горизонты реализации проектов стратегической аналитики позволяют опираться, во многом, на сугубо ручной труд специалистов-аналитиков и экспертов по различным сферам общественно-экономической жизни, в рамках пирамидальных иерархических структур со сводом информации и синтезом позиций на ее основе снизу вверх по иерархии [21]. Однако это зачастую неприемлемо в операционном менеджменте и, соответственно, задачах операционной аналитики [2], требующей более быстрых результатов и более гибкой реакции на реальные процессы. В то же время тенденции требовательности операционного принятия решений и операционной аналитики к качеству и скорости выдачи результата в последние годы начинают распространяться и на сферу стратегических решений / стратегической аналитики [22].

Сами данные для стратегической аналитики являются, как правило, не автоматически генерируемыми / собираемыми, а конструируемыми в результате ручного труда по наборам установленных сложных правил в рамках крупных организационных систем. Примером являются многие статистические показатели, рассчитываемые и публикуемые официальными статистическими ведомствами, зачастую представляющие собой высоко скоррелированные между собой нормированные конструкторы, которые вследствие своей природы социальной сконструированности / постоянной реконструируемости под интересы тех или иных групп, имеют зачастую мало общего с реальными явлениями, которые они декларативно призваны отражать [23]. Аналогично, ограничения неизбежно сопутствуют сбору качественных данных, например, в ходе интервью: даже в случае наличия у отдельных участников мнения по вопросу, в ходе обработки результатов такое мнение легко остается невидимым из-за сложности и неоднозначности кодирования оттенков смыслов, эмоций интервьюируемого, а вследствие этого – интерпретации.

<sup>1</sup> What BRICS Cannot and What It Can Deliver // Russian International Affairs Council URL: <https://russiancouncil.ru/en/analytics-and-comments/analytics/what-brics-cannot-and-what-it-can-deliver/> (дата обращения: 25.11.2024).

Системы когнитивного моделирования позволяют получить комплексное представление о рассматриваемой ситуации, а также совершать имитационное моделирование, но ограничены в обогащении данных более широким информационным контекстом [52, 53]. Иными словами, будут проигрывать только, в некоторой мере, предсказуемые и ограниченные кругозором оператора сценарии, в то время как интерес зачастую представляют «джокеры» и «черные лебеди» или информация, которая может подтолкнуть к их выявлению. И наконец, результаты стратегической аналитики зачастую носят характер гипотез, догадок, произвольных идей визионеров, не опирающихся на конкретные данные, но дающих лицам, принимающим решения (ЛПР), достаточную уверенность для реализации на основе таких результатов комплексных долгосрочных управленческих инициатив. Как замечают авторы одного из исследований, «в реальном мире стратегической аналитики сигналы (о событиях) распределены между отдельными лицами (держателями информации, инсайдерами) и представителями власти («bureaucratic units»). События разворачиваются постепенно и планомерно» [24].

Все это в совокупности не создавало мотивации для глубокой автоматизации стратегической аналитики – до последнего времени. Сегодня, с ускорением и усложнением общественных процессов [9], распараллеливанием ветвей научно-технологического развития [25], резким ростом числа значимых центров компетенций [26], в условиях необходимости глобальной интеграции различных экономических акторов в сложные сети с быстрой скоростью реакции на происходящие изменения [27], – потребность в быстрой и основанной на объективных данных аналитической поддержке принятия стратегических решений становится инвариантной [9]. В связи с этим исследовательские центры и консалтинговые компании – основные производители аналитики и одновременно потребители ее промежуточных результатов – в технологически зрелых странах (в том числе в России) в последние годы активно ищут пути повышения потребительских характеристик результатов их аналитических услуг / продуктов [28]. Они стремятся в т. ч. к большей глубине, многомерности анализа явлений, скорости получения первичных результатов анализа, скорости обновления данных для построения новых выводов на них [29].

Значительный вклад в трансформацию сферы аналитики внесли ИИ-чатботы. Изначально разработанные для обеспечения коммуникации, современные чат-боты разнообразны: они отличаются по сложности логики, форме реализации (локальное приложение, платформенный сервис и пр.), а развитие больших языковых моделей (LLM) создало основу для их повсеместного использования [30]. В некоторой степени формат чат-бота для мобильного и оперативного получения ответа на запрос стал стандартом для ситуаций, когда речь идет о данных естественного языка, поскольку такой способ получать ответы на вопросы является для человека обыденным. Рост использования ИИ на фоне революции ИИ-чатботов связан не столько с качеством результатов работы ИИ, сколько с удобством вовлечения в оборот пусть и недостаточно качественных, но опять же удобных по формату, привычных человеку материалов. В стратегической аналитике ИИ-чатботы нового поколения полезны прежде всего для генерации прогностических идей в рамках индивидуальных мозговых штурмов и для помощи в динамическом сценарном планировании [31, 32]. Реализация в формате ИИ чат-бота облегчает процесс взаимодействия со сложным техническим решением для нетехнических специалистов, к которым относятся аналитики и иные вовлеченные в стратегический анализ лица.

Ландшафт традиционных источников данных для стратегической аналитики включает статистические данные мировых организаций (OECD, the World Bank, UNCTAD и другие), данные опросов и анкетирований, социологических обследований, масштабных исследований научной литературы [33]. Новым источником, который все чаще упоминается в исследованиях, являются большие данные [34, 35]. Как следствие, создание систем интеллектуального анализа данных, в том числе больших данных, обслуживающих собственные нужды крупных аналитических центров, стало мейнстримом последних лет [36].

Большие данные могут быть разделены на группы по критерию источника / метасточника их происхождения на большие данные: интернета вещей; промышленной автоматизации; умного сельского хозяйства; сотовых операторов, систем геопозиционирования, дистанционного зондирования; гидрометеорологических и климатических измерений; социальных сетей, торговых сетей и агрегаторов торговых площадок; государственных информационных систем, крупных трансрегиональных медицинских информационных систем; интернет-данные (в том числе веб-данные), большие данные науки и пр. На текущем этапе развития домена больших данных, определенный потенциал среди перечисленных для задач аугментации / автоматизации



стратегической аналитики представляют большие данные социальных сетей, торговых сетей и агрегаторов торговых площадок, государственных информационных систем, СМИ, библиометрические и иные данных науки. Однако единственно оптимальным на сегодняшний день типом больших данных применительно к задачам стратегической аналитики являются большие текстово-документные данные (БТДД).

Ключевым отличием БТДД от больших текстовых данных является их гранулярность, структурированность в границах отдельных объектов – носителей текстовых данных, снабженных метаданными для их идентификации и различения (такой как, глобальный идентификатор научного документа и дата его публикации). БТДД, в отличие БТД, обеспечивают как более понятную природу с точки зрения человекочитаемости, так и значительно более богатый спектр функций их анализа за счет возможности сопоставления получаемых из их анализа текст-майнинговых показателей в разрезе структурных и временных категорий. Кроме того, эмпирически наблюдается более высокое качество проработки, надежность, информационная ценность для аналитика тех текстовых данных, которые были упакованы в четко разграниченные артефакты – документы. Также немаловажно, что среди текстовых данных, не разделенных на документы, зачастую присутствуют тексты на искусственных языках, а не на естественном языке, представляющие мало интереса для эксперта общего профиля (аналитика-стратега): примером являются данные логов информационных систем для процесс-майнинга.

Применительно к области стратегической аналитики (СА), БТДД могут быть весьма результативно использованы для автоматического текст-майнинга, усиливающего (аугментирующего) СА, а также автоматизирующего отдельные простые функции аналитика-стратега.

Стратегическая аналитика, усиленная БТДД, является подвидом аугментированной СА, для усиления которой используется интеллектуальная обработка именно больших текстово-документных данных с использованием инструментов искусственного интеллекта, предназначенных именно для анализа текстов на естественных языках (то есть технологий обработки естественного языка, или NLP). Цифровые инструменты, помогающие в задачах стратегической аналитики (СА), усиливаемой БТДД, обеспечивают следующие две основные группы функций: (1) семантический («умный») поиск и фасетное / гранулярное извлечение информации; (2) текст-майнинг и семантический анализ объектов изучения СА (наименований трендов, технологий, продуктов, рынков, центров компетенций), включая а) извлечение / конструирование терминологии из текстов и анализа терминов (в т.ч. кластерный анализ тематик, анализ взаимосвязей именованных сущностей), б) анализ контекстов, в) анализ утверждений, г) анализ документов и др. [35, 37].

При разработке системы на основе БТДД, помимо содержательной ценности данных, необходимо рассмотреть стоимость их сбора, обработки и хранения, правовой статус. Коммерческая ценность данных часто препятствует их свободному доступу, поэтому применяются модели лицензирования, партнерских соглашений или покупка данных. Для сохранения безопасности и конфиденциальности применяется федеративное обучение, при котором данные остаются на стороне владельца и не передаются внешним подрядчикам, как, к примеру, это позволяет реализовать Yandex Cloud<sup>2</sup>. Хранение данных может быть реализовано в распределённых облачных системах для повышения отказоустойчивости и безопасности, исключая централизованные точки уязвимости. Высокопроизводительные вычисления, включая методы edge computing и кластерных систем, обеспечивают обработку распределённых данных, что особенно важно при трансграничном сотрудничестве. Эти подходы позволяют адаптировать системы к техническим, юридическим и инфраструктурным ограничениям, которые будут рассмотрены подробнее в следующей статье цикла [54].

## 2 Обзор цифровых инструментов для стратегической аналитики

Рассмотрим некоторые существующие на мировом и российском рынке цифровые решения, потенциально полезные для задач стратегической аналитики:

- Программный модуль «Форсайт»;
- Vantage Point;

<sup>2</sup> Обучаем нейросети федеративным способом // Yandex Cloud [URL:https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2024/10/ml-models-and-federated-learning](https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2024/10/ml-models-and-federated-learning) (дата обращения 22.01.2025).

- SAS Text Analytics;
- TeqViser;
- Loginom;
- Программно-аппаратный комплекс TextAppliance;
- Microsoft Copilot.

Программный модуль «Форсайт» представляет собой комплексное BI-решение для работы с аналитическими панелями, визуализации и статистического анализа данных, построения моделей и автоматизации бизнес-процессов. Модуль упоминается преимущественно в контексте масштабных государственных проектов в части управления их реализацией [38, 39]. Этот факт представляется существенным недостатком применительно к проблематике и задачам, рассматриваемым в данной работе, поскольку подчеркивает фокус решения в большей степени на операционном, нежели стратегическом уровне.

VantagePoint представляет собой инструмент текст-майнинга структурированных текстовых баз данных патентов и научных публикаций. Система реализует поиск скрытых закономерностей, паттернов, связей, классификацию, сравнение датасетов, поиск по данным, построение матриц встречаемости. Более сложным аналитическим результатом системы являются карты связи, формируемые на основе многофакторного статистического анализа, что позволяет строить сети знаний и компетенций. Система применяется для реализации прикладных исследовательских проектов на основе анализа научных статей [40].

SAS Text Analytics является веб-решением компании SAS для работы с текстовыми данными. Сервис позволяет выявлять тренды и паттерны в неструктурированных текстовых данных посредством сочетания NLP, машинного обучения и лингвистических правил. Text Analytics применяется в таких сферах как здравоохранение, государственная безопасность, производство; в энергетическом, финансовом и правовом секторах [41].

TeqViser заявляется как интеллектуальная платформа поддержки принятия решений. Она основана на приобретенном компанией Ростелеком цифровом инструменте майнинга текстов, не называемом в настоящей публикации; развивается малым коллективом в составе этой компании уже несколько лет. Основным результатом названной деятельности являются публикации ежегодных докладов о технологических и иных трендах, установить степень автоматизации получения результатов, для формирования которых читатель-аутсайдер не может в силу отсутствия как кода системы в open source, так и опубликованных прозрачных и воспроизводимых методологий. Как заявляется в докладах компании, данная система позволяет выявлять новые рынки и технологии, а также способы и направления их применения. Держатели продукта предлагают использовать решение для таких сценариев, как осуществление поиска документов, построение дашбордов, выгрузка статистических данных для поддержки реализации конкурентной разведки и консалтингово-аналитических проектов<sup>3</sup>.

Loginom представляет собой визуальный конструктор класса low-code для управления данными, анализа и визуализации данных. Применения системы охватывают такие задачи, как сегментация клиентской базы, развертывание систем автоматизированного принятия решения, управление запасами, управление данными, построение скоринговых моделей [42]. Значимой для рассматриваемых задач функцией является формирование пользовательских отчетов. Однако, система преимущественно фокусируется на количественном анализе и эффективна скорее для задач мониторинга, прогнозирования и структурирования информации. В то время как наиболее ценной для задач стратегической аналитики является работа на уровне семантики.

Программно-аппаратный комплекс TextAppliance представляется весьма полезным для задач стратегической аналитики. Он обеспечивает умный поиск и анализ по большим коллекциям текстовых документов, реализует ключевые методы статистического и лингвистического анализа БТДД [43]. Областью применения TextAppliance является автоматизация бизнес-процессов и отдельных операций экспертов-аналитиков в области управления наукой. Важной для решения обозначенных задач характеристикой системы является поддержка семантических составляющих анализа, включая группировку документов, извлечение тематик и их кластеризацию. В основе инструмента лежит движок лингвистической обработки и репрезентации текстовых данных, что

<sup>3</sup> TeqViser – платформа для выявления новых рынков, перспективных технологий и методов их использования // TeqViser URL: <https://teqviser.ru/> (дата обращения: 25.11.2024).

делает его универсальным продуктом, применимым во множестве областей (включая антиплагиат, управление цифровыми библиотечными фондами и др.) [44].

Microsoft Copilot представляет собой чат-бот, который доступен из приложения или браузера Edge. Инструмент опирается на большую языковую модель от OpenAI и предоставляет пользователю выбор версии (GPT-4 или GPT-3.5). Работа с инструментом основана на запросах (промптах)<sup>4</sup>. Схема формирования запроса включает в себя информацию о цели (в каком формате нужно предоставить результат?), контексте (какая информация нужна и применительно к какому контексту / вовлеченным лицам?), языке повествования (разговорный, повседневный, основанный на фактах, научный и пр.), желаемых источниках информации. Инструмент предоставляет ограниченные возможности для глубокой аналитики узких специфичных областей (по сравнению с человеческим экспертом), затруднено обращение к новейшей информации (данный недостаток характерен и прочим инструментам), однако, режим Think Deeply даже на текущем уровне развития позволяет получать несмещенные и непредвзятые аналитические сводки. Имеются примеры использования в медицине [45, 46], образовании [47].

Обобщение результатов приводится в таблице далее (см. табл.1). Инструменты рассматриваются по двух параметрам: назначение и реализация. Параметр «Назначение» охватывает ключевую специализацию инструмента (на основе открытой информации). Параметр «Реализация» описывает решение с точки зрения способа взаимодействия с ним будь то код, low-code (последовательность операций «проектируется» пользователем посредством интуитивно понятных инструментов разработки, не требующих непосредственно написания кода), чат-бот или «коробочное решение» (классическое ПО).

Таблица 1. Сравнение цифровых инструментов для стратегической аналитики

| Наименование                                 | Назначение                       | Реализация |
|----------------------------------------------|----------------------------------|------------|
| Программный модуль «Форсайт»                 | Статистический анализ            | ПО         |
| Vantage Point                                | Текст-майнинг                    | ПО         |
| SAS Text Analytics                           | Текст-майнинг                    | ПО         |
| TeqViser                                     | Статистический анализ            | Код        |
| Loginom                                      | Анализ и визуализация данных     | Low-code   |
| Программно-аппаратный комплекс TextAppliance | Текст-майнинг                    | ПО         |
| Microsoft Copilot                            | Вопросно-ответное взаимодействие | Чат-бот    |

Как следует из анализа, решения фокусируются на реализации текст-майнинга (под которым зачастую подразумевается обобщение текстовых корпусов через текстовые статистики), в том числе анализа и визуализации текст-майнинговых данных, а также визуализации взаимосвязей и структур, то есть во многом лишены семантического (смыслового) компонента. Каждый из инструментов решает свою задачу, однако, обращаясь к задачам стратегической аналитике, инструменты позволяют провести лишь поверхностный анализ, не затрагивающий комплексных взаимосвязей, а именно он представляет главную ценность. В случае же, если смысловая составляющая сохраняется (как, например, в чат-боте), инструмент оказывается не оснащён необходимым аппаратом для анализа: представляются результаты в вопросно-ответной форме, чего для обозначенных задач явно недостаточно. Иными словами, наблюдается ситуация отсутствия необходимых пользовательских сценариев для комплексного анализа явлений (и возможности их настроить), и из этой проблемы следуют все описанные выше. Технические возможности современных алгоритмов анализа данных крайне высоки, в том числе если рассматривать их применимо к специфичной задаче аугментации стратегической аналитики. Однако, описанные в предыдущем разделе преимущества лишь в малой доле интегрированы в программно-аналитические пакеты, существующие на рынке и доступные к скачиванию, а передовые разработки если и используются, то происходит это в рамках закрытых разработок небольших

<sup>4</sup> Microsoft. Learn about Copilot prompts. URL: [https://support.microsoft.com/en-gb/topic/learn-about-copilot-prompts-f6c3b467-f07c-4db1-ae54-ffac96184dd5?ocid=PromptGallery\\_SMC\\_ArticleLearnAbout](https://support.microsoft.com/en-gb/topic/learn-about-copilot-prompts-f6c3b467-f07c-4db1-ae54-ffac96184dd5?ocid=PromptGallery_SMC_ArticleLearnAbout) (дата обращения: 25.11.2024).

исследовательских или иных коллективов, что зачастую остается недоступных для иных игроков рынка не только для использования, но даже для осведомления. Всё это формирует разрыв между техническими возможностями и прикладным использованием. Ключевым недостатком рынка в текущем состоянии является отсутствие цельного продукта, заточенного под задачи стратегической аналитики.

## Заключение

В статье была рассмотрена важность и показана неотъемлемая роль функционала автоматизации аналитических процессов для успешного выполнения задач аугментации и автоматизации стратегической аналитики как системы деятельности, направленной на информационное обеспечение поддержки принятия стратегических решений, эффективное в условиях происходящих в наши дни революционных изменений сфер цифровизации, накопления данных и развития нейросетевых технологий.

В статье было показано, что сфера автоматизированного обеспечения аналитики средствами текст-майнинга больших документных коллекций с помощью технологий обработки естественного языка является высоко проработанной с точки зрения фундаментальных алгоритмов работы с большими текстовыми данными посредством больших языковых моделей. Однако с точки зрения их практического приложения, упаковки в стандартные, наиболее востребованные пользовательские аналитические сценарии, наборы интуитивно понятных управленческих показателей, эргономичные визуально-аналитические продукты, данная проблемная сфера проработана пока недостаточно.

В статье были предпосылки для разработки Системы; были рассмотрены существующие системы в том числе их ограничения применительно к стратегической аналитике.

Статья задает основу для последующих статей, призванных раскрыть в необходимых деталях различные аспекты предлагаемой Системы экстрактивного ИИ-анализа больших текстово-документных данных для аналитического сопровождения научно-технического сотрудничества БРИКС, относимая в понимании авторов к классу текст-майнинговых аналитических систем поддержки принятия решений и опирающаяся на большие данные, преимущественно, текстового типа, и ее теоретико-методологической базы.

## Литература

1. Rip, A., Kemp, R. Technological change // Human choice and climate change. – 1998. – Vol. 2, No. 2. – P. 327–399.
2. Van den Ende, J., Kemp, R. Technological transformations in history: how the computer regime grew out of existing computing regimes // Research policy. – 1999. – Vol. 28, No. 8. – P. 833–851.
3. Devens, R. M. Cyclopaedia of Commercial and Business Anecdotes: Comprising Interesting Reminiscences and Facts, Remarkable Traits and Humors... of Merchants, Traders, Bankers... Etc. in All Ages and Countries... – New York: D. Appleton and Company, 1868. – 904 c.
4. Hitomi, K. Automation – its concept and a short history // Technovation. – 1994. – Vol. 14, No. 2. – P. 121–128.
5. Unruh, C. M., Selby, J. M., Sanders, F. H. Achievements in HAPO radiation monitoring, 1944–1954. – Richland: General Electric Co., Hanford Atomic Products Operation, 1954. – 32 c.
6. Howe, W. H. Process Monitoring by Dielectric Constant // IRE Transactions on Industrial Electronics. – 1958. – P. 56–63.
7. Kasturia, E., DiCesare, F., Desrochers, A. Real time control of multilevel manufacturing systems using colored Petri nets // Proceedings. 1988 IEEE International Conference on Robotics and Automation. – 1988. – P. 1114–1119.
8. Hughes, T. P. The evolution of large technological systems // The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology. – 1987. – Vol. 82. – P. 51–82.
9. Nanda, P., Kumar, V. Information processing and data analytics for decision making: A journey from traditional to modern approaches // Information Resources Management Journal (IRMJ). – 2022. – Vol. 35, No. 2. – P. 1–14.



10. Vaswani, A. Attention is all you need // *Advances in Neural Information Processing Systems*. – 2017. – P. 5998–6008.
11. Radford, A., Wu, J., Child, R., Luan, D., Amodei, D., Sutskever, I. Language models are unsupervised multitask learners // *OpenAI blog*. – 2019. – Vol. 1, No. 8. – P. 9–12.
12. Achiam, J., Adler, S., Agarwal, S., Ahmad, L., Akkaya, I., Aleman, F. L., McGrew, B. GPT-4 technical report // *arXiv preprint arXiv:2303.08774*. 2023. Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/2303.08774> (дата обращения: 15.11.2024).
13. Li, J., Yuan, Y., Zhang, Z. Enhancing LLM factual accuracy with RAG to counter hallucinations: A case study on domain-specific queries in private knowledge-bases // *arXiv preprint arXiv:2403.10446*. 2024. Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/2403.10446> (дата обращения: 15.11.2024).
14. Yeadon, W., Peach, A., Testrow, C. A comparison of human, -3.5, and -4 performance in a university-level coding course // *Scientific Reports*. – 2024. – Vol. 14, No. 1. – P. 23285.
15. Badmus, O., Rajput, S.A., Arogundade, J.B., Williams, M. AI-driven business analytics and decision making // *World Journal of Advanced Research and Reviews*. – 2024. – Vol. 15, No. 1. – P. 1–14.
16. Crossan, M. M., Fry, J. N., Killing, J. P. *Strategic analysis and action*. Scarborough, ON: Pearson Prentice Hall, 2004. 384 c.
17. Liu, P., Hei, Z. Strategic analysis and framework design on international cooperation for energy transition: A perspective from China // *Energy Reports*. – 2022. – Vol. 8. – P. 2601–2616.
18. Gromova, E., Ferreira, D.B. On the Way to BRICS+ Digital Sovereignty: Opportunities and Challenges of a New Era // *BRICS Law Journal*. – 2024. – Vol. 11, No. 3. – P. 54–69.
19. Ayodele O., Petla V. Leveraging the BRICS Digital Partnership for Collaborative Digital Governance // *Journal of BRICS Studies*. – 2024. – Vol. 3, No. 1. – P. 1–7. – DOI: 10.36615/feg0h138.
20. Sokol R. Simplifying strategic planning // *Management Decision*. – 1992. – Vol. 30, No. 7. – P. 11–17. – DOI: 10.1108/00251749210017281.
21. Noor K.B.M. Case study: A strategic research methodology // *American journal of applied sciences*. – 2008. – Vol. 5, No. 11. – P. 1602–1604. – DOI: 10.3844/ajassp.2008.1602.1604.
22. Alzghoul A., Khaddam A.A., Abousweilem F., Irtaimah H.J., Alshaar Q. How business intelligence capability impacts decision-making speed, comprehensiveness, and firm performance // *Information Development*. – 2022. – Vol. 40, No. 2. – P. 220–233. – DOI: 10.1177/02666669221108438.
23. Kalali N.S., Anvari M.R.A., Pourezzat A.A., Dastjerdi D.K. Why does strategic plans implementation fail? A study in the health service sector of Iran // *African Journal of Business Management*. – 2011. – Vol. 5, No. 23. – P. 9831–9837. – DOI: 10.5897/AJBM11.430.
24. Chan S. The intelligence of stupidity: understanding failures in strategic warning // *American Political Science Review*. – 1979. – Vol. 73, No. 1. – P. 171–180. – DOI: 10.2307/1954739.
25. Li X., Xie Q., Daim T., Huang L. Forecasting technology trends using text mining of the gaps between science and technology: The case of perovskite solar cell technology // *Technological Forecasting and Social Change*. – 2019. – Vol. 146. – P. 432–449. – DOI: 10.1016/j.techfore.2019.01.012.
26. Djelic M.L., Mousavi R. How the neoliberal think tank went global: The atlas network, 1981 to the present // *Nine lives of neoliberalism*. 2020, Verso. P. 257.
27. Szalavetz A. Digitalisation, automation and upgrading in global value chains – factory economy actors versus lead companies // *Post-Communist Economies*. – 2019. – Vol. 31, No. 5. – P. 646–670. – DOI: 10.1080/14631377.2019.1578584.
28. Zada F., Guirguis S.K., Sedky A.A.H. Development of a Dynamic Model for Data-Driven DSS // *Journal of emerging trends in computing and information sciences*. – 2012. – Vol. 3, No. 2. – P. 255–261. – URL: [https://www.academia.edu/74650376/Development\\_of\\_a\\_Dynamic\\_Model\\_for\\_Data\\_Driven\\_DSS](https://www.academia.edu/74650376/Development_of_a_Dynamic_Model_for_Data_Driven_DSS) (дата обращения: 12.12.2024).
29. Power D.J. *Creating a data-driven global society // Reshaping Society through Analytics, Collaboration, and Decision Support: Role of Business Intelligence and Social Media*. – Springer, 2015. – P. 13–28.
30. Skuridin A., Wynn M. Chatbot Design and Implementation: Towards an Operational Model for Chatbots // *Information*. – 2024. – Vol. 15, No. 4. – P. 226. – DOI: 10.3390/info15040226.

31. Changeux A., Montagnier S. Strategic decision-making support using large language models (LLMs) // *Management Journal for Advanced Research*. – 2024. – Vol. 4, No. 4. – P. 102–108. – DOI: 10.5281/zenodo.13444483.
32. Vertsel A., Rumiantsev M. Hybrid LLM/Rule-based Approaches to Business Insights Generation from Structured Data. *arXiv preprint arXiv:2404.15604*. – 24.04.2024. – URL: <https://arxiv.org/abs/2404.15604>.
33. Salami R., Soltanzadeh J. Comparative analysis for science, technology and innovation policy; Lessons learned from some selected countries (Brazil, India, China, South Korea and South Africa) for other LDCs like Iran // *Journal of technology management & innovation*. 2012. Vol. 7. № 1. P. 211–227. – DOI: 10.4067/S0718-27242012000100014.
34. Королев О. Л., Апатова Н. В., Круликовский А. П. «Большие данные» как фактор изменения процессов принятия решений в экономике // *п-Economy*. 2017. Т. 10, № 4. С. 31–38.
35. Кельчевская Н. Р., Колясников М. С. Использование больших данных в стратегическом управлении знаниями компании, следующей трендам Индустрии 4.0 // *Лидерство и менеджмент*. 2020. Т. 7, № 3. С. 405–426.
36. Kambatla K., Kollias G., Kumar V., Grama A. Trends in big data analytics // *Journal of parallel and distributed computing*. – 2014. – Vol. 74, No. 7. – P. 2561–2573. – DOI: 10.1016/j.jpdc.2014.01.003.
37. Браславский П. И., Соколов Е. А. Автоматическое извлечение терминологии с использованием поисковых машин Интернета: Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии // *Тр. Международной конференции «Диалог»*. 2007. С. 89–94.
38. Веретельников Г. А., Оробец В. М., Шеркунов С. А. Внедрение автоматизированной информационной системы управления проектной деятельностью в Республике Крым и городе федерального значения Севастополь // *Современное образование: векторы развития. Роль социогуманитарного знания в формировании духовно-нравственной культуры выпускника педагогического вуза*. 2017. С. 225–230.
39. Демченкова А. Д., Коробейникова А. А., Коробейников И. А. Анализ проблем внедрения системы автоматизированного проектного управления в государственные органы власти на примере программного модуля «Форсайт» // *Студенческий вестник*. 2020. № 47–7. С. 68–71.
40. Vallejo-Gómez, D., Osorio, M., Hincapié, C.A. Smart Irrigation Systems in Agriculture: A Systematic Review // *Agronomy*. – 2023. – Vol. 13. – No. 2. – P. 342. – DOI: 10.3390/agronomy13020342.
41. Bagga, S. Text Analytics: Unlocking the Value of Unstructured Data. – International Institute for Analytics, 2016. – 7с.
42. Ткаченко А. Л., Мельников А. А., Кузнецова В. И. Прикладные решения на базе Loginom // *Дневник науки*. 2021. № 5.
43. Ананьева М. И., Девяткин Д. А., Зубарев Д. В., Осипов Г. С., Смирнов И. В., Соченков И. В. и др. TextAppliance: поиск и анализ больших массивов текстов // *Пятнадцатая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием*. 2016. С. 220–228.
44. Осипов Г. С., Смирнов И. В., Тихомиров И. А., Соченков И. В. TextAppliance — новое решение для интеллектуального поиска и анализа больших массивов текстов // *Материалы второго международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации» («Крым-2016»)*. 2016.
45. Alhur, A. Redefining healthcare with artificial intelligence (AI): the contributions of Chat, ChatGPT, and Co-pilot // *Cureus*. – 2024. – Vol. 16. – No. 4. – DOI: 10.7759/cureus.57795.
46. Tepe, M., Emekli, E. Assessing the Responses of Large Language Models (Chat-4, ChatGPT, and Microsoft Copilot) to Frequently Asked Questions in Breast Imaging: A Study on Readability and Accuracy // *Cureus*. – 2024. – Vol. 16. – No. 5. – DOI: 10.7759/cureus.59960.
47. Chen, W.Y. Intelligent Tutor: Leveraging Chat and Microsoft Copilot Studio to Deliver a Generative AI Student Support and Feedback System within Teams // *arXiv preprint arXiv:2405.13024*. – 15.04.2024. – URL: <https://arxiv.org/abs/2405.13024>.

48. Колянов А. Ю. Искусственный интеллект как стратегический компонент технологического суверенитета // Дискурс. 2022. Т. 8, № 5. С. 81–90. DOI: <https://doi.org/10.32603/2412-8562-2022-8-5-81-90>.
49. Belli L. BRICS countries to build digital sovereignty // CyberBRICS: Cybersecurity regulations in the BRICS countries. 2021. С. 271–280.
50. Abir S. I. et al. Accelerating BRICS Economic Growth: AI-Driven Data Analytics for Informed Policy and Decision Making // Journal of Economics, Finance and Accounting Studies. 2024. Т. 6, № 6. С. 102–115.
51. Swaim R. W. The strategic Drucker: growth strategies and marketing insights from the works of Peter Drucker. John Wiley & Sons, 2011.
52. Авдеева З. К., Коврига С. В. Формирование стратегии развития социально-экономических объектов на основе когнитивных карт. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. Т. 184. № 978-3. С. 8443.
53. Горелова Г. В., Лифиренко А. В., Панченко М. А. Применение когнитивного моделирования к исследованию развития промышленности // Системный анализ в проектировании и управлении. 2019. Т. 23, № 3. С. 533–540.
54. Atkinson R. D., Cory N. Cross-Border Data Policy: Opportunities and Challenges // Consensus or Conflict? China and Globalization in the 21st Century. 2021. С. 217–232.

# PREREQUISITES FOR CREATION OF BIG TEXT DOCUMENT DATA MINING SYSTEM FOR STRATEGIC ANALYTICS CONSIDERING BRICS SCIENTIFIC AND TECHNICAL COOPERATION

**Kuzminov, Ilya Filippovich**

*Candidate of sciences (PhD) in economic, social, political and recreational geography  
National Research University Higher School of Economics, Institute for public administration and governance,  
Centre for expert review, development and support of IT solutions, director  
Moscow, Russian Federation  
ikuzminov@hse.ru*

**Ignatova, Viktoriya Aleksandrovna**

*Master of business informatics  
MIREA – Russian Technological University, Institute for advanced technologies and industrial programming,  
lecturer  
Moscow, Russian Federation  
vignatovaa@yandex.ru*

## Abstract

*This article initiates a series of publications aimed at exploring the prerequisites for developing a system for intelligent analysis of large-scale text and document data to support decision-making in the field of BRICS scientific and technological cooperation. The findings lay the groundwork for the conceptual design of a System for Automation and Augmentation of Strategic Analytics through advanced information and analytical support.*

## Keywords

*big data, strategic analysis, augmentation, intelligent data analysis, big data management, natural language processing, text-mining*

## References

1. Rip, A., Kemp, R. Technological change // Human choice and climate change. – 1998. – Vol. 2, No. 2. – P. 327–399.
2. Van den Ende, J., Kemp, R. Technological transformations in history: how the computer regime grew out of existing computing regimes // Research policy. – 1999. – Vol. 28, No. 8. – P. 833–851.
3. Devens, R. M. Cyclopaedia of Commercial and Business Anecdotes: Comprising Interesting Reminiscences and Facts, Remarkable Traits and Humors... of Merchants, Traders, Bankers... Etc. in All Ages and Countries... – New York: D. Appleton and Company, 1868. – 904 c.
4. Hitomi, K. Automation – its concept and a short history // Technovation. – 1994. – Vol. 14, No. 2. – P. 121–128.
5. Unruh, C. M., Selby, J. M., Sanders, F. H. Achievements in HAPO radiation monitoring, 1944–1954. – Richland: General Electric Co., Hanford Atomic Products Operation, 1954. – 32 c.
6. Howe, W. H. Process Monitoring by Dielectric Constant // IRE Transactions on Industrial Electronics. – 1958. – P. 56–63.
7. Kasturia, E., DiCesare, F., Desrochers, A. Real time control of multilevel manufacturing systems using colored Petri nets // Proceedings. 1988 IEEE International Conference on Robotics and Automation. – 1988. – P. 1114–1119.
8. Hughes, T. P. The evolution of large technological systems // The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology. – 1987. – Vol. 82. – P. 51–82.
9. Nanda, P., Kumar, V. Information processing and data analytics for decision making: A journey from traditional to modern approaches // Information Resources Management Journal (IRMJ). – 2022. – Vol. 35, No. 2. – P. 1–14.
10. Vaswani, A. Attention is all you need // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2017. – P. 5998–6008.



11. Radford, A., Wu, J., Child, R., Luan, D., Amodei, D., Sutskever, I. Language models are unsupervised multitask learners // OpenAI blog. – 2019. – Vol. 1, No. 8. – P. 9–12.
12. Achiam, J., Adler, S., Agarwal, S., Ahmad, L., Akkaya, I., Aleman, F. L., McGrew, B. GPT-4 technical report // arXiv preprint arXiv:2303.08774. 2023. Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/2303.08774> (дата обращения: 15.11.2024).
13. Li, J., Yuan, Y., Zhang, Z. Enhancing LLM factual accuracy with RAG to counter hallucinations: A case study on domain-specific queries in private knowledge-bases // arXiv preprint arXiv:2403.10446. 2024. Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/2403.10446> (дата обращения: 15.11.2024).
14. Yeadon, W., Peach, A., Testrow, C. A comparison of human, -3.5, and -4 performance in a university-level coding course // Scientific Reports. – 2024. – Vol. 14, No. 1. – P. 23285.
15. Badmus, O., Rajput, S.A., Arogundade, J.B., Williams, M. AI-driven business analytics and decision making // World Journal of Advanced Research and Reviews. – 2024. – Vol. 15, No. 1. – P. 1–14.
16. Crossan, M. M., Fry, J. N., Killing, J. P. Strategic analysis and action. Scarborough, ON: Pearson Prentice Hall, 2004. 384 c.
17. Liu, P., Hei, Z. Strategic analysis and framework design on international cooperation for energy transition: A perspective from China // Energy Reports. – 2022. – Vol. 8. – P. 2601–2616.
18. Gromova, E., Ferreira, D.B. On the Way to BRICS+ Digital Sovereignty: Opportunities and Challenges of a New Era // BRICS Law Journal. – 2024. – Vol. 11, No. 3. – P. 54–69.
19. Ayodele O., Petla V. Leveraging the BRICS Digital Partnership for Collaborative Digital Governance // Journal of BRICS Studies. – 2024. – Vol. 3, No. 1. – P. 1–7. – DOI: 10.36615/feg0h138.
20. Sokol R. Simplifying strategic planning // Management Decision. – 1992. – Vol. 30, No. 7. – P. 11–17. – DOI: 10.1108/00251749210017281.
21. Noor K.B.M. Case study: A strategic research methodology // American journal of applied sciences. – 2008. – Vol. 5, No. 11. – P. 1602–1604. – DOI: 10.3844/ajassp.2008.1602.1604.
22. Alzghoul A., Khaddam A.A., Abousweilem F., Irtaimeh H.J., Alshaar Q. How business intelligence capability impacts decision-making speed, comprehensiveness, and firm performance // Information Development. – 2022. – Vol. 40, No. 2. – P. 220–233. – DOI: 10.1177/02666669221108438.
23. Kalali N.S., Anvari M.R.A., Pourezzat A.A., Dastjerdi D.K. Why does strategic plans implementation fail? A study in the health service sector of Iran // African Journal of Business Management. – 2011. – Vol. 5, No. 23. – P. 9831–9837. – DOI: 10.5897/AJBM11.430.
24. Chan S. The intelligence of stupidity: understanding failures in strategic warning // American Political Science Review. – 1979. – Vol. 73, No. 1. – P. 171–180. – DOI: 10.2307/1954739.
25. Li X., Xie Q., Daim T., Huang L. Forecasting technology trends using text mining of the gaps between science and technology: The case of perovskite solar cell technology // Technological Forecasting and Social Change. – 2019. – Vol. 146. – P. 432–449. – DOI: 10.1016/j.techfore.2019.01.012.
26. Djelic M.L., Mousavi R. How the neoliberal think tank went global: The atlas network, 1981 to the present // Nine lives of neoliberalism. 2020, Verso. P. 257.
27. Szalavetz A. Digitalisation, automation and upgrading in global value chains – factory economy actors versus lead companies // Post-Communist Economies. – 2019. – Vol. 31, No. 5. – P. 646–670. – DOI: 10.1080/14631377.2019.1578584.
28. Zada F., Guirguis S.K., Sedky A.A.H. Development of a Dynamic Model for Data-Driven DSS // Journal of emerging trends in computing and information sciences. – 2012. – Vol. 3, No. 2. – P. 255–261. – URL: [https://www.academia.edu/74650376/Development\\_of\\_a\\_Dynamic\\_Model\\_for\\_Data\\_Driven\\_DSS](https://www.academia.edu/74650376/Development_of_a_Dynamic_Model_for_Data_Driven_DSS) (data obrascheniya: 12.12.2024).
29. Power D.J. Creating a data-driven global society // Reshaping Society through Analytics, Collaboration, and Decision Support: Role of Business Intelligence and Social Media. – Springer, 2015. – P. 13–28.
30. Skuridin A., Wynn M. Chatbot Design and Implementation: Towards an Operational Model for Chatbots // Information. – 2024. – Vol. 15, No. 4. – P. 226. – DOI: 10.3390/info15040226.

31. Changeux A., Montagnier S. Strategic decision-making support using large language models (LLMs) // *Management Journal for Advanced Research*. – 2024. – Vol. 4, No. 4. – P. 102–108. – DOI: 10.5281/zenodo.13444483.
32. Vertsel A., Rumiantsev M. Hybrid LLM/Rule-based Approaches to Business Insights Generation from Structured Data. arXiv preprint arXiv:2404.15604. – 24.04.2024. – URL: <https://arxiv.org/abs/2404.15604>.
33. Salami R., Soltanzadeh J. Comparative analysis for science, technology and innovation policy; Lessons learned from some selected countries (Brazil, India, China, South Korea and South Africa) for other LDCs like Iran // *Journal of technology management & innovation*. 2012. Vol. 7. № 1. P. 211–227. – DOI: 10.4067/S0718-27242012000100014.
34. Korolev O. L., Apatova N. V., Krulikovskij A. P. «Bol'shie dannye» kak faktor izmeneniya processov prinyatiya reshenij v ekonomike // *IT-Economy*. 2017. T. 10, № 4. S. 31–38.
35. Kel'chevskaya N. R., Kolyasnikov M. S. Ispol'zovanie bol'shih dannyh v strategicheskom upravlenii znaniyami kompanii, sleduyushchej trendam Industrii 4.0 // *Liderstvo i menedzhment*. 2020. T. 7, № 3. S. 405–426.
36. Kambatla K., Kollias G., Kumar V., Grama A. Trends in big data analytics // *Journal of parallel and distributed computing*. – 2014. – Vol. 74, No. 7. – P. 2561–2573. – DOI: 10.1016/j.jpdc.2014.01.003.
37. Braslavskij P. I., Sokolov E. A. Avtomaticheskoe izvlechenie terminologii s ispol'zovaniem poiskovyh mashin Interneta: Komp'yuternaya lingvistika i intellektual'nye tekhnologii // *Tr. Mezhdunarodnoj konferencii «Dialog»*. 2007. S. 89–94.
38. Veretel'nikov G. A., Orobec V. M., SHerkunov S. A. Vnedrenie avtomatizirovannoj informacionnoj sistemy upravleniya proektnoj deyatel'nost'yu v Respublike Krym i gorode federal'nogo znacheniya Sevastopol' // *Sovremennoe obrazovanie: vektory razvitiya. Rol' sociogumanitarnogo znaniya v formirovanii duhovno-nravstvennoj kul'tury vypusknika pedagogicheskogo vuza*. 2017. S. 225–230.
39. Demchenkova A. D., Korobejnikova A. A., Korobejnikov I. A. Analiz problem vnedreniya sistemy avtomatizirovannogo proektnogo upravleniya v gosudarstvennye organy vlasti na primere programmnoho modulya «Forsajt» // *Studencheskij vestnik*. 2020. № 47–7. S. 68–71.
40. Vallejo-Gómez, D., Osorio, M., Hincapié, C.A. Smart Irrigation Systems in Agriculture: A Systematic Review // *Agronomy*. – 2023. – Vol. 13. – No. 2. – P. 342. – DOI: 10.3390/agronomy13020342.
41. Bagga, S. Text Analytics: Unlocking the Value of Unstructured Data. – International Institute for Analytics, 2016. – 7c.
42. Tkachenko A. L., Mel'nikov A. A., Kuznecova V. I. Prikladnye resheniya na baze Loginom // *Dnevnik nauki*. 2021. № 5.
43. Anan'eva M. I., Devyatkin D. A., Zubarev D. V., Osipov G. S., Smirnov I. V., Sochenkov I. V. i dr. TextAppliance: poisk i analiz bol'shih massivov tekstov // *Pyatnadcataya nacional'naya konferenciya po iskusstvennomu intellektu s mezhdunarodnym uchastiem*. 2016. S. 220–228.
44. Osipov G. S., Smirnov I. V., Tihomirov I. A., Sochenkov I. V. TextAppliance – novoe reshenie dlya intellektual'nogo poiska i analiza bol'shih massivov tekstov // *Materialy vtorogo mezhdunarodnogo professional'nogo foruma «Kniga. Kul'tura. Obrazovanie. Innovacii» («Krym-2016»)*. 2016.
45. Alhur, A. Redefining healthcare with artificial intelligence (AI): the contributions of Chat, ChatGPT, and Co-pilot // *Cureus*. – 2024. – Vol. 16. – No. 4. – DOI: 10.7759/cureus.57795.
46. Tepe, M., Emekli, E. Assessing the Responses of Large Language Models (Chat-4, ChatGPT, and Microsoft Copilot) to Frequently Asked Questions in Breast Imaging: A Study on Readability and Accuracy // *Cureus*. – 2024. – Vol. 16. – No. 5. – DOI: 10.7759/cureus.59960.
47. Chen, W.Y. Intelligent Tutor: Leveraging Chat and Microsoft Copilot Studio to Deliver a Generative AI Student Support and Feedback System within Teams // arXiv preprint arXiv:2405.13024. – 15.04.2024. – URL: <https://arxiv.org/abs/2405.13024>.
48. Kolyanov A. Yu. Iskusstvennyi intellekt kak strategicheskii komponent tekhnologicheskogo suvereniteta // *Diskurs*. 2022. T. 8, № 5. S. 81–90. DOI: <https://doi.org/10.32603/2412-8562-2022-8-5-81-90>.
49. Belli L. BRICS countries to build digital sovereignty // *CyberBRICS: Cybersecurity regulations in the BRICS countries*. 2021. S. 271–280.

50. Abir S. I. et al. Accelerating BRICS Economic Growth: AI-Driven Data Analytics for Informed Policy and Decision Making // Journal of Economics, Finance and Accounting Studies. 2024. Т. 6, № 6. S. 102–115.
51. Swaim R. W. The strategic Drucker: growth strategies and marketing insights from the works of Peter Drucker. John Wiley & Sons, 2011.
52. Avdeeva Z. K., Kovriga S. V. Formirovanie strategii razvitiya sotsialno-ekonomicheskikh obektov na osnove kognitivnykh kart. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. Т. 184. № 978-3. S. 8443.
53. Gorelova G. V., Lifirenko A. V., Panchenko M. A. Primenenie kognitivnogo modelirovaniya k issledovaniyu razvitiya promyshlennosti // Sistemnyi analiz v proektirovanii i upravlenii. 2019. Т. 23, № 3. S. 533–540.
54. Atkinson R. D., Cory N. Cross-Border Data Policy: Opportunities and Challenges // Consensus or Conflict? China and Globalization in the 21st Century. 2021. S. 217–232.