

Технологии информационного общества

**БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В
ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ: АНАЛИЗ ТЕОРИИ И ВЫДЕЛЕНИЕ
РОССИЙСКИХ НАУЧНЫХ СООБЩЕСТВ**

Статья рекомендована к публикации председателем редакционного совета Ю.Е. Хохловым 22.03.2023.

Кузнеченко Илья Михайлович

*МГУ имени М.В.Ломоносова, факультет государственного управления, кафедра математических методов и информационных технологий в управлении, аспирант
Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Департамент стратегического развития и корпоративной политики, заместитель начальника отдела сопровождения и реализации государственной программы развития промышленности
Москва, Российская Федерация
Ilya.kuznichenko@yandex.ru; kuznichenkoim@sra.msu.ru*

Аннотация

Работа посвящена проблеме внедрения технологий больших данных и искусственного интеллекта в систему государственного управления. В исследование были включены русскоязычные научные публикации (N = 837), собранные из научной электронной библиотеки eLIBRARY.ru, интегрированной с Российским индексом научного цитирования, и сопоставлены с результатами аналогичного исследования А. Суоминена (A. Suominen) и А. Гаджихани (A. Hajikhani) по англоязычным статьям из SCOPUS (N = 538). Данный подход развивает дискуссию о сути технологий для системы государственного управления, предлагая альтернативную программу для дальнейших исследований. Для выделения российских библиографически связанных кластеров разработан скрипт на языке программирования Python, сформирована библиотека в формате Excel. В целях совершенствования инструментария и проведения научного аудита скрипт вместе с библиотекой выложен в открытый доступ для возможности использования научным сообществом без ограничений.

Ключевые слова

большие данные; искусственный интеллект; государственное управление; принятие решений; проблема неравномерности; концепция отложенной ценности больших данных; библиометрия

Введение

Однозначной трактовки больших данных не существует, однако среди ученых и практиков существует определенный консенсус в отношении того, что считать большими данными. Терминология строится на трех основных параметрах – большой объём (volume), высокая скорость генерации (velocity) и разнообразие форматов (variety) [95]. Особенность технологии обусловила развитие понятийного аппарата, выражающаяся в добавлении новых параметров, например, сложности [103; 73; 68], достоверности [125; 89], изменчивости, визуализации, ценности и др. [113; 107, 67; 128]. В российских научных публикациях также популярна версия, что термин «big data» ввел в оборот редактор научного журнала «Nature» Клиффорд Линч в специальном номере от 3 сентября 2008 г., посвященном росту объемов информации [100; 30].

Обобщив можно заключить, что большие данные по-разному определены в зависимости от конкретной области анализа данных [103], начиная от стандартных заявлений о том, что большие данные состоят из наборов данных, слишком больших, чтобы поместиться в электронную таблицу Excel или храниться на одном устройстве [118], до более сложных онтологических оценок с выявлением присущих им характеристик [59; 104].

© Кузнеченко И.М., 2023

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

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>
https://doi.org/10.52605/16059921_2023_04_127

К. Десуза (K.Desouza) на основании трудов Б. Фрэнкса (B.Franks), изучая границу объема, которая отделяла бы обычные ряды данных от больших, приходит к выводу, что, в первую очередь, большие данные должны быть «большими», однако нельзя очертить конкретный объем, так как данная величина на временном отрезке относительна. Например, демографические данные домохозяйств, которыми когда-то было трудно управлять, теперь «умещаются на флэш-накопителе и могут быть проанализированы с помощью портативного компьютера со стандартными характеристиками» (68, стр.3; 73). Выделение объема в качестве основополагающего критерия дает возможность проследить становление проблематики еще до появления интернета, например, в отраслях, где существовала возможность и, самое важное, необходимость генерации огромного объема данных с целью последующего анализа. Высокотехнологические отрасли, находящиеся в авангарде научной мысли, предположительно первыми ощутили проблематику технологий. Необходимость как свойство системы, выраженное в генерации, обработке, хранении и визуализации огромного количества данных для поддержания операционных процессов, наблюдается в космической отрасли, а потому можно проследить антиципацию тематики как в отечественной [31], так и в англоязычной научной литературе [65].

При рассмотрении российских официальных источников следует отметить ГОСТ Р ИСО/МЭК 20546-2021, утвержденный и введенный в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 июля 2021 г. № 632-ст (далее – Приказ Росстандарта), определяющий большие данные как «большие массивы данных, отличающиеся главным образом такими характеристиками, как объем, разнообразие, скорость обработки и / или вариативность, которые требуют использования технологии масштабирования для эффективного хранения, обработки, управления и анализа». В рамках государственного управления исследователям важно рассматривать официальный понятийный аппарат, так как он несет в себе определенную нормативно-правовую нагрузку, необходимую для унификации взаимодействия с государством. Так, абзац второй пункта 1 Приказа Росстандарта закрепляет положение: «Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы по данной научно-технической отрасли, входящих в сферу работ по стандартизации и (или) использующих результаты этих работ».

С целью формирования программы исследований, осознавая всю сложность и многогранность терминологии «искусственный интеллект» и «большие данные», считаем обоснованным указанные термины в дисциплинах государственного управления рассматривать, как минимум, в односторонне полезных симбиотических отношениях, подразумевая под этим, что «чем больше больших данных, тем умнее становятся технологии искусственного интеллекта» [5], соглашаясь с аналогией больших данных как «топлива», а искусственного интеллекта как «двигателя» для теории управления [19].

1 Большие данные в государственном управлении: тенденции и области исследования

В течение последних лет наблюдается ряд оптимистичных отчетов по поводу роста глобального рынка и использования технологий больших данных и искусственного интеллекта [см., например, 84; 76; 120; 127; 72]. Библиометрический анализ зарубежных и российских исследователей также демонстрирует рост интереса к технологиям в государственном управлении [119; 50; 5; 85]. Однако применение технологий в государственном управлении сопряжено с рисками и не всегда цели оправдывают средства [47; 105], что может быть обусловлено не особенностями (проблематикой) технологий, а качеством целеполагания.

Подход приоритетности целей над требованиями к данным, средствам их сбора и анализа [24] понятен с точки зрения обоснования инфраструктурных инвестиций, однако в ряде случаев, в том числе в рамках сбора персональных данных, приоритетность целеполагания противоречит идее повторного использования данных, которой пронизана философия «Больших данных» [41]. Большая часть возможностей больших данных заключается в том, что они связывают ранее разрозненные наборы данных, находя не всегда доступные для понимания человека корреляции [68]. Существует вероятность, что подход приоритетного целеполагания отсеет часть данных, чью ценность еще не представляется возможным осмыслить, определив их ненужными. Утрата данных с «отложенной» ценностью может значительно ограничить будущую сопоставимость, в свою очередь необходимую для выявления закономерностей.

Организация Объединённых Наций (далее – ООН) определяет сопоставимость основной качественной характеристикой статистических данных [10], которые, в свою очередь, являются одним из ключевых элементов информационного обеспечения системы принятия решений на всех уровнях управления обществом и государством [36]. Таким образом, даже на первый взгляд «бросовые» данные с течением времени могут представлять ценность.

Исследователям больших данных для целей государственного управления необходимо учитывать результаты функционирования Комитета экспертов по использованию больших данных и обработке и анализу данных для целей официальной статистики ООН (в прошлом – Глобальной рабочей группы по использованию больших данных для целей официальной статистики ООН) при проведении исследований, так как многие тезисы, в том числе последних публикаций устарели. Фиксация на потенциале технологий не соотносится с текущим этапом совершенствования процессов после реализации проектов в предыдущих периодах [10 - 18].

2 Большие данные в государственном управлении: обзор англоязычной научной литературы

С. Выдра (S. Vydra) и Б. Кливинк (B. Klievink) исходят из того, что в существующей научной (англоязычной) литературе присутствуют техно-оптимистический и политико-пессимистический нарративы [116], где техно-оптимистический сфокусирован на изучении аналитики больших данных как технологического явления, выявлении преимуществ (недостатков) по сравнению с тем, как создаются, обрабатываются и анализируются «традиционные» данные, при этом часто уходя основами в инженерные дисциплины и информатику [69; 70; 93; 106], а политико-пессимистический сконцентрирован на принятии решений и изучении того, как появление больших данных влияет на государственное управление, в том числе в части принятия решений, уходя основами в дисциплины государственного управления и принятия решений в организациях [77; 90; 86; 87; 68; 71].

Именно политико-пессимистический нарратив является индикатором проблемы получения релевантного понимания при использовании больших данных, выявляет потребность в социальных изменениях, описывает их существующие и потенциальные модели, особенно с точки зрения изменений в процессах принятия решений, необходимых для использования больших данных [89].

А. Суоминен и А. Гаджихани в своем систематическом обзоре литературы смешанным методом выделили центральные публикации и направления девяти библиографически связанных научных сообществ [119], представленные в Таблице 1.

Таблица 1. Статистика посещений веб-сайта журнала «Информационное общество»

| | |
|---|--|
| Влияние больших данных на политический цикл | [Vydra, 2019; Guenduez, 2020; Amankwah-Amoah, 2015; Höchtl, 2016; Chatfield, 2015] |
| Принятие решений на основании данных | [Poel, 2018; Longo, 2017; Desouza, 2014; Wang, 2017] |
| Продуктивность | [Maciejewski, 2016; Gandy, 2019; Zhou, 2020; Birkin, 2019; Chen, 2014]. |
| Политическая аналитика | [Hu, 2019; Malawani, 2020; Loukis, 2020; Starkbaum, 2019; Zingale, 2018]. |
| Интернет вещей и государственная политика | [Kharrazi, 2016; Arhipova, 2020; Özdemir, 2018; Zheng, 2019; Gadziński, 2018] |
| Ценность данных | [Washington, 2014; Pah, 2015; Nasution, 2017; Lee, 2016; Pyne, 2015] |
| Электронное правительство | [Bright, 2016; Ceron, 2016; Liu, 2015; Bertot, 2013] |
| Оценка воздействия | [Alonso, 2019; Scharaschkin, 2016; Kudo, 2018; Tang, 2012] |
| Реализация | [Wahid, 2019; Hong, 2020; Scattoni, 2014] |

Примечание: внесены незначительные правки автором.

Источник: [119].

Отмечаем системную рефлексию западного научного сообщества, в том числе благодаря рассмотрению конкретных кейсов (case-studies) [82; 79; 56; 122; 66], при этом общей проблематикой, по нашему мнению, может выступить проблема неравномерности имплементации технологий, под которой понимается тот факт, что в одних направлениях деятельности государства технологии уже внедрены и успешно используются, в других же пока отсутствуют предпосылки для внедрения.

Причина неравномерности может заключаться не в особенностях технологий и их фундаментальных проблемах [116], а в отсутствии понимания извлечения ценности из технологий здесь и сейчас, т.е. в концепции отложенной ценности.

Выделение гносеологии неравномерности имплементации технологий входит в программу исследования и станет предметом рассмотрения автором в следующих публикациях.

3 Большие данные в государственном управлении: методология выделения направлений в российской научной литературе

Исследование проводилось в научной электронной библиотеке eLIBRARY.ru, интегрированной с Российским индексом научного цитирования (далее - Электронная библиотека), на основании русскоязычных статей. В связи с тем, что инструментарий Электронной библиотеки не позволяет выгрузить необходимые для анализа данные в Gephi [119], а аналогичный поисковый запрос представил всего 35 научных публикаций, что, по нашему мнению, недостаточно для методологической сопоставимости, было принято решение расширить запрос.

Изначально предполагалось расширить поисковый запрос по форме, описанной ниже, и провести анализ 1000 статей в формате XML, полученных автором от руководства Электронной библиотеки. В последствии выяснилось, что большинство файлов не имели ссылок на цитируемую литературу, тем самым не позволив использовать предоставленные материалы в дальнейшем исследовании.

В связи с указанными ограничениями было принято решение сформировать подборку, применяя библиографический анализ на этапе поиска, а решение о включении или невключении публикации в дальнейший анализ принималось после прочтения автором аннотации к публикации, после чего название публикации, год и список цитируемой литературы добавлялись в таблицу Excel самостоятельно. Далее на языке программирования Python была написана программа (скрипт) для сетевого анализа, которую мы публикуем в открытый доступ вместе с библиотекой для научного аудита в целях совершенствования данного инструментария и возможности использования исследователями.

В связи с тем, что аналогичный поисковой запрос, указанный в исследовании [119], представил недостаточное количество статей, о чем сказано выше, было принято решение расширить запрос в следующей поисковой форме.

«Что искать» - большие данные; «Где искать» - в названии публикации; в аннотации; в ключевых словах; «Тип публикации» - статьи в журналах; «Тематика» - Общественные науки в целом; Философия; Социология; Демография; Экономика. Экономические науки; Государство и право. Юридические науки; Политика. Политические науки; Комплексное изучение отдельных стран и регионов; Комплексные проблемы общественных наук; Прочие отрасли экономики; Общие проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства; Организация и управление; Статистика; Охрана окружающей среды. Экология человека; Охрана труда; «Параметры» - искать с учетом морфологии; «Поступившие» - за все время.

По результатам поиска на 2 декабря 2022 г. было найдено 8357 публикаций, которые были добавлены в подборку, из которой на основании прочтения аннотаций были отобраны 837 статьи и добавлены в таблицу Excel.

Расширение поискового запроса, гипотеза исследователя о связи добавленной в таблицу публикации с тематикой государственного управления, а также различия в требованиях к оформлению списка цитируемой литературы в научных журналах являются допущениями исследования. Также необходимо отметить, что и сам термин «государственное управление» в российской науке не имеет однозначного трактования [38].

Изначально предполагалось в разделе «Сортировка» определить значение «по числу цитирований» в порядке убывания, однако впоследствии было обнаружено, что при обновлении страницы статьи с одинаковым количеством цитирований перемешиваются и при переходе на очередную страницу, часть статей могла быть скрыта от внимания исследователя, что стало причиной дальнейшей сортировки и включения статей используя фильтрацию «по дате выпуска».

Первоначальная сортировка позволила добавить в таблицу 300 наиболее цитируемых публикаций (N = 300) и провести сетевой анализ, представленный на Рисунке 1 (рис. 1).

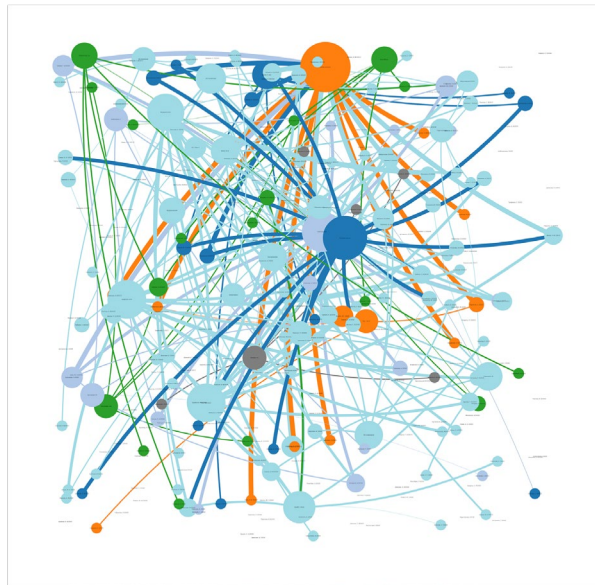


Рис. 1. Сеть библиографических ссылок по 300 наиболее цитируемым статьям, где цветом выделены размер кластера и число цитирований публикации

После чего были добавлены остальные статьи ($N = 300 + 500 = 800$), представленные на Рисунке 2 (рис. 2).

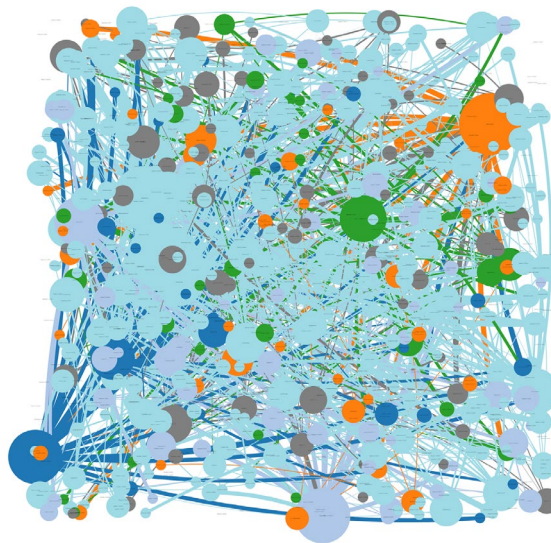


Рис. 2. Сеть библиографических ссылок по 800 статьям, где цветом выделены размер кластера и число цитирований публикации

Подобный подход позволил выделить ключевые направления и проследить их дальнейшее развитие.

Российское исследовательское поле в области больших данных разработано меньше, чем в зарубежной науке, что может быть обусловлено историческими причинами [51].

Отмечая отсутствие исследовательских сообществ, в свою очередь считаем возможным описать ключевые направления исследований, частично пересекающиеся между собой.

Наиболее распространенное направление (голубой цвет) в большинстве своем концентрируется на рассмотрении возможностей цифровой экономики, цифровизации, цифрового общества, умных городов с частным выделением вопросов информационной безопасности. Имеется значительное количество ссылок на интернет-ресурсы, нормативно-правовые документы, в первую очередь, на документы стратегического планирования Российской Федерации. При анализе 800 публикаций (рис. 2) наблюдается доминирование данного направления в российском исследовательском поле.

В рамках данного направления стоит выделить наиболее последовательный и структурированный подход к рассмотрению технологий больших данных, характеризуемый перечнем публикаций в общем номере журнала. Данный публикационный подход наблюдается для целей формирования концептуальной схемы развития и использования цифровых технологий для социально-экономического развития и измерения информационного общества BD4DE (Big Data for Digital Economy) [23], включающей политику и факторы развития информационного общества [37; 20; 49; 46; 22], его социальные и экономические аспекты [34], с оценкой уровня использования технологий работы с большими данными в системе государственного управления в России [26] и более узкие направления мониторинга использования технологий в российской системе здравоохранения [27], образовательной системе [21], науке [35] и др.

Следующее направление характеризуется юридическим рассмотрением технологий (светло-серый – серый цвет). Центральные проблемы фокусируются на процессах сбора, обработки и передачи данных, в том числе персональных.

С. Выдра и Б. Кливник при сравнении конструкций техно-оптимизма и политического пессимизма выделяют четыре аспекта анализа больших данных, по которым они различаются [116]. Одним из аспектов является отличие в рассмотрении фундаментальных проблем, связанных с аналитикой больших данных, например, проблемой конфиденциальности. В целом можно отметить, что юридическое направление концентрируется на попытке преодоления фундаментальных проблем с элементами техно-оптимистического и политико-пессимистического нарративов [41; 4; 3; 42; 39].

Третье направление рассматривает особенности технологий больших данных как нового инструмента для экономического и социального анализа (синий цвет) с частным изучением вопросов ценности данных. Особенное внимание, в первую очередь в отечественных социологических публикациях, привлекает концепция «новой эпистемологии», наиболее системно излагаемой в исследовании Р. Китчина [91; 9; 6; 7; 25].

Можно отметить значительный вклад Р. Китчина для исследования внедрения больших данных в систему государственного управления, в том числе через проработку альтернативной статистики, аналогично деятельности ООН [92]. Публикации автора периодически переводятся на русский язык [28], [29].

Четвертое направление (оранжевый цвет) сосредотачивается на роли больших данных при извлечении информации в сетевой экономике. Рассматриваются новые информационные технологии как факторы развития социокоммуникаций и социосистем [44], позволяющие решать прикладные задачи, например, в сфере изучения организованной преступности [43]. Дальнейшее развитие направления, по нашему мнению, может основываться на теории семантической иерархии DIKW [52].

Заключительное направление (зеленый цвет) изучает экономику информационных систем, использующих технологии больших данных. В рамках регионального управления можно выделить попытку разработки новых теоретико-методических подходов к формированию цифровой экономической системы управления [33] и подходов для реализации проектов по цифровой трансформации на основе обмена большими данными [40].

Заключение

Если наиболее распространенное англоязычное научное сообщество занимается интеграцией больших данных в политический цикл [119], сосредотачивая внимание на том, была ли получена ценность из обилия данных, созданных государственными субъектами, то русскоязычное сообщество в большинстве своем ограничивается обсуждением возможностей.

В западной литературе по государственному управлению активно анализируются реализованные кейсы. В русскоязычной научной литературе не наблюдается как активной публикации кейсов, так и их последующего обсуждения. Предполагаем, что данная ситуация может быть обусловлена общей закрытостью системы государственного управления, вызванной структурными и историческими особенностями форм управления государством.

Англоязычные научные сообщества концентрируются на том, как государственные органы ищут способы воспользоваться преимуществами больших данных, описывая успешное внедрение и возникающие трудности. Русскоязычное научное обсуждение в большинстве своем зафиксировано на обсуждении потенциала технологий. Стоит отметить, что в отечественных публикациях существуют отдельные упоминания технологий в рамках «АСК НДС-2» ФНС России, Московского видеонаблюдения,

Пенсионного фонда России и др., однако конкретные примеры в части преимуществ и недостатков, проблематики и совершенствования технологий, подходами к извлечению ценности, в том числе посредством объединения административных данных, не наблюдается.

В свою очередь, обсуждению могут подлежать как технические особенности [80; 116], так и особенности визуализации цифровых систем поддержки принятия решений [122].

Б. Фрэнкс отмечает, что целями использования больших данных являются улучшение процесса принятия решений, управление рисками, развитие новых продуктов, повышение маржи и пр. [45; стр. 26]. Тщательное освещение возможностей технологий для нужд государственного управления, в первую очередь, позволит более тщательно подойти к формированию теории организации процесса и принятия решений на основании аналитики больших данных и искусственного интеллекта, что, по нашему мнению, будет основной стратегической целью государственного управления на ближайшие десятилетия. В Российской Федерации существуют модели подготовки кадров для работы с большими данными в сфере государственного управления, в том числе в части принятий решений [1], однако общее рассмотрение без детализации конкретных кейсов не позволяет тщательно исследовать существующие особенности и ограничения.

На основании отдельных публикаций можно предположить, что данный этап развития бюрократической системы Российской Федерации предполагает промежуточную роль технологий, при которой окончательное решение остается за человеком [32], с другой стороны, наблюдается изучение проблематики определения источника права в информационных системах [2; 48].

Данные факты, по-нашему мнению, подразумевают создание системы рисков для нивелирования негативных последствий, которые могут нести в себе выводы технологий, для общества, экономики и бюрократических систем.

Результатами текущего исследования является программа исследований, позволяющая сформировать структуру двух дальнейших публикаций.

Первая публикация сконцентрируется на анализе гносеологии неравномерности имплементации технологий в систему государственного управления как общей проблеме. Вторая сконцентрируется на формировании системы рисков организации процесса и принятия решений на основании аналитики больших данных и искусственного интеллекта для нивелирования негативных последствий вне зависимости от уровня использования выводов.

Литература

1. Авилкина С.В. Повышение квалификации государственных гражданских служащих субъектов РФ в условиях цифровизации. Государственное управление. Электронный вестник, № 84, 2021, С. 187-206. doi:10.24412/2070-1381-2021-84-187-206
2. Амелин Р.В. Информационные системы как правовой инструмент воздействия на общественные отношения: анализ российской и мировой практики // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2021. Т. 21. № 4. С. 445-452.
3. Архипов В.В. Проблема квалификации персональных данных как нематериальных благ в условиях цифровой экономики, или нет ничего более практичного, чем хорошая теория // Закон. 2018. № 2. С. 52-68..
4. Булгакова Е.В. Методы анализа и принципы систематизации данных, используемых при подготовке и принятии юридических решений // Информационное право. 2016. № 4. С. 29-33.
5. Быков И.А. Искусственный интеллект как источник политических суждений // Журнал политических исследований. 2020. Т. 4. № 2. С. 23-33
6. Волков В.В., Скугаревский Д.А., Титаев К.Д. Проблемы и перспективы исследований на основе Big Data (на примере социологии права) // Социологические исследования. 2016. № 1(381). С. 48-58.
7. Губа К. Большие данные в социологии: новые данные, новая социология? // Социологическое обозрение. 2018. Т. 17. № 1. С. 213-236.
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 20546–2021 «Информационные технологии. Большие данные. Обзор и словарь». URL: <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=4&month=4&year=-1&search=&id=240981> (дата обращения 30.01.2023)

9. Долгоруков А.М. Интернет и будущее социологии // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2015. – № 2(125). С. 32-43. – DOI 10.14515/monitoring.2015.2.03.
10. Доклад Генерального секретаря «Большие данные и модернизация статистических систем». ООН. Экономический и социальный совет. Статистическая комиссия. 45-я сессия. 4-7 марта 2014 г. Источник: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc14/2014-11-BigData-R.pdf> (Дата обращения: 03.01.2023).
11. Доклад Глобальной рабочей группы по вопросам использования больших данных для подготовки официальной статистики. ООН. Экономический и социальный совет. Статистическая комиссия. 46-я сессия. 3-6 марта 2015 г. Источник: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc15/2015-4-BigData-R.pdf> (Дата обращения: 03.01.2023).
12. Доклад Глобальной рабочей группы по вопросам использования больших данных целей официальной статистики. ООН. Экономический и социальный совет. Статистическая комиссия. 47-я сессия. 8-11 марта 2016 г. Источник: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/47th-session/documents/2016-6-Big-data-for-official-statistics-R.pdf> (Дата обращения: 03.01.2023).
13. Доклад Глобальной рабочей группы по вопросам использования больших данных целей официальной статистики. ООН. Экономический и социальный совет. Статистическая комиссия. 48-я сессия. 7-10 марта 2017 г. Источник: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/48th-session/documents/2017-7-BigData-R.pdf> (Дата обращения: 03.01.2023).
14. Доклад Глобальной рабочей группы по вопросам использования больших данных целей официальной статистики. ООН. Экономический и социальный совет. Статистическая комиссия. 49-я сессия. 6-9 марта 2018 г. Источник: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/49th-session/documents/2018-8-BigData-R.pdf> (Дата обращения: 03.01.2023).
15. Доклад Глобальной рабочей группы по вопросам использования больших данных целей официальной статистики. ООН. Экономический и социальный совет. Статистическая комиссия. 50-я сессия. 5-8 марта 2019 г. Источник: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/50th-session/documents/2019-27-BigData-R.pdf> (Дата обращения: 03.01.2023).
16. Доклад Глобальной рабочей группы по вопросам использования больших данных целей официальной статистики. ООН. Экономический и социальный совет. Статистическая комиссия. 51-я сессия. 3-6 марта 2020 г. Источник: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/2020-24-BigData-R.pdf> (Дата обращения: 03.01.2023).
17. Доклад Глобальной рабочей группы по вопросам использования больших данных целей официальной статистики. ООН. Экономический и социальный совет. Статистическая комиссия. 52-я сессия. 1-3 и 5 марта 2021 г. Источник: https://unstats.un.org/UNSDWebsite/statcom/session_52/documents/2021-14-BigData-R.pdf (Дата обращения: 03.01.2023).
18. Доклад Комитета экспертов по использованию больших данных и обработке и анализу данных для целей официальной статистики. ООН. Экономический и социальный совет. Статистическая комиссия. 53-я сессия. 1-4 марта 2022 г. Источник: https://unstats.un.org/UNSDWebsite/statcom/session_53/documents/2022-25-BigData-R.pdf (Дата обращения: 03.01.2023).
19. Дудихин В.В., Шевцова И.В. Умное управление – управление с использованием искусственного интеллекта // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. № 81. С. 49-65.
20. А. М. Елизаров, В. В. Паджев, Ю. Е. Хохлов. Система управления и механизмы финансирования работы с большими данными // Информационное общество. – 2021. № 4-5. С. 53-65.
21. Елизаров А.М., Хохлов Ю.Е. Мониторинг использования технологий работы с большими данными в российской образовательной системе // Информационное общество. 2021. № 4-5. С. 166-184.
22. Ершов П.С., Хохлов Ю.Е. Цифровая инфраструктура для работы с большими данными // Информационное общество. 2021. № 4-5. С. 110-131.
23. Ершова Т.В., Хохлов Ю.Е., Шапошник С.Б. Методология мониторинга развития и использования технологий работы с большими данными // Информационное общество. 2021. № 4-5. С. 2-32.

24. Ершова Т.В. Работа с данными – основа цифровой экономики // Научные труды Вольного экономического общества России. 2019. Т. 220. № 6. С. 152-168.
25. Журавлева Е.Ю. Вызовы технологий «больших данных» для современных социогуманитарных наук // Вопросы философии. 2018. № 9. С. 50-59.
26. Катин А.В., Хохлов Ю.Е. Мониторинг использования технологий работы с большими данными в системе государственного управления в России // Информационное общество. 2021a. № 4-5. С. 150-165.
27. Катин А.В., Хохлов Ю.Е. Мониторинг использования технологий работы с большими данными в российской системе здравоохранения // Информационное общество. 2021b. № 4-5. С. 185-199.
28. Китчин, Р. Большие данные, новые эпистемологии и смена парадигм // Социология: методология, методы, математическое моделирование. 2017a. № 44. С. 111-152.
29. Китчин Роб Управляемый данными сетевой урбанизм // Шаги/Steps. 2017. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlyaemyy-dannymi-setevoy-urbanizm> (Дата обращения: 28.01.2023).
30. Корнев, М. С. История понятия "большие данные" (Big data): словари, научная и деловая периодика // Вестник РГГУ. Серия: История. Филология. Культурология. Востоковедение. 2018. № 1(34). С. 81-85.
31. Космические исследования земных ресурсов. Методы и средства измерений и обработки информации. М.: Наука, 1976. 386 с.
32. Крылов, Г. О. Совершенствование процессов принятия решений при обработке больших данных в Росфинмониторинге // Современная математика и концепции инновационного математического образования. 2020. Т. 7. № 1. С. 143-152.
33. Н. И. Лыгина, С. А. Измалкова, Н. В. Пянова Формирование цифровой экономической системы для целей стратегического управления регионом // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2019. Т. 9. № 1(30). С. 47-56.
34. В. А. Малахов, Ю. Е. Хохлов, С. Б. Шапошник, М. А. Юревич. Большие данные: социальные и экономические эффекты // Информационное общество. 2021. № 4-5. С. 132-149.
35. В. А. Малахов, Ю. Е. Хохлов, С. Б. Шапошник. Использование технологий работы с большими данными в российской науке // Информационное общество. 2021. № 4-5. С. 200-219.
36. Оксенойт, Г. К. Цифровая повестка, большие данные и официальная статистика // Вопросы статистики. 2018. Т. 25. № 1. С. 3-16.
37. С. В. Орлов, В. В. Паджев, Ю. Е. Хохлов. Государственная политика и регулирование работы с большими данными // Информационное общество. 2021. № 4-5. С. 33-52.
38. Петрунин, Ю. Ю. (2020). Библиометрический анализ российской науки о государственном управлении. Государственное управление. Электронный вестник, (79), 68-89. doi: 10.24411/2070-1381-2020-10049
39. Романова А. Ю. К вопросу о правовом режиме Больших данных // Конституционное и муниципальное право. 2019. № 8. С. 20-25.
40. А. Л. Сабина, С. А. Измалкова, И. В. Сычева. Цифровая трансформация региональной экономики как стратегический потенциал ее развития // Экономический анализ: теория и практика. 2019. Т. 18. № 6(489). С. 999-1013.
41. Савельев, А. И. Проблемы применения законодательства о персональных данных в эпоху «Больших данных» (Big Data) // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2015. № 1. С. 43-66.
42. Савельев А.И. Направления регулирования Больших данных и защита неприкосновенности частной жизни в новых экономических реалиях // Закон. 2018. № 5. С. 122-144.
43. А. П. Суходолов, С. В. Иванцов, Т. В. Молчанова, Б. А. Спасенников. Big data как современный криминологический метод изучения и измерения организованной преступности // Всероссийский криминологический журнал. 2019. Т. 13. № 5. С. 718-726.
44. Сютнюрено, О. В. Сетевые технологии информационного противоборства и манипуляции общественным сознанием // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2015. № 10. С. 1-7.

45. Фрэнкс Б. Революция в аналитике. Как в эпоху big data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики. М.: Альпина Паблишер, 2017.
46. Ю. Е. Хохлов, С. Б. Шапошник. Исследования и разработки в области работы с большими данными // Информационное общество. 2021. № 4-5. С. 90-109.
47. ЦСР (2022). Перспективы и проблемы использования технологий Искусственного интеллекта в регионах Российской Федерации (2022). Источник: <https://www.csr.ru/upload/iblock/82f/tse64fmdsetwhhpd6e57a3wjtsud6mdx.pdf> (Дата обращения 30.10.2022).
48. Чаннов, С. Е. Использование цифровых технологий в сфере публичного управления // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2021. Т. 21. № 4. С. 419-428.
49. С. Б. Шапошник, А. А. Яньшпен. Человеческий капитал для работы с большими данными в Российской Федерации // Информационное общество. 2021. № 4-5. С. 66-89.
50. Шмелева С. А. Большие данные в процессе принятия политических решений: от анализа теорий к оценке эффективности практик // Вестник Пермского университета. Политология. 2021. Т. 15. № 3. С. 40-51.
51. Шмелева С. А. Большие данные в процессе принятия решений: от анализа теорий к оценке эффективности практик // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. № 3(135). С. 205-212
52. Ackoff, Russell (1989). "From Data to Wisdom". *Journal of Applied Systems Analysis*. 16: 3–9.
53. Alonso, J. M., & Andrews, R. (2019). Governance by targets and the performance of cross-sector partnerships: Do partner diversity and partnership capabilities matter? *Strategic Management Journal*, 40(4), 556–579.
54. Amankwah-Amoah, J. (2015), "Safety or no safety in numbers? Governments, big data and public policy formulation", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 115 No. 9, pp. 1596-1603. <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2015-0158>
55. Arhipova, I., Berzins, G., Brekis, E., Binde, J., Opmanis, M., Erglis, A., & Ansonska, E. (2020). Mobile phone data statistics as a dynamic proxy indicator in assessing regional economic activity and human commuting patterns. *Expert Systems*, 37, e12530.
56. Bergh S, Davis A, Ivey A, et al. (2018) How States Use Data to Inform Decisions. Philadelphia, PA: The Pew Charitable Trusts, p. 1. Источник: https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2018/02/dasa_how_states_use_data_report_v5.pdf (Дата обращения: 20.10.2022).
57. Bertot, J. C., & Choi, H. (2013). Big data and e-government: Issues, policies, and recommendations. In *Proceedings of the 14th Annual International Conference On Digital Government Research* (pp. 1–10).
58. Birkin, M., & Clarke, M. (2019). Applied spatial modelling in the twenty-first century: The wilson legacy. looking back and looking forward. *Interdisciplinary Science Reviews*, 44(3–4), 286–300.
59. Boyd D. and Crawford K. (2012) Critical questions for big data. *Information, Communication and Society* 15(5): 662–679.
60. Bright, J., & Margetts, H. (2016). Big data and public policy: Can it succeed where e-participation has failed? *Policy & Internet*, 8(3), 218–224.
61. Ceron, A., & Negri, F. (2016). The "social side" of public policy: Monitoring online public opinion and its mobilization during the policy cycle. *Policy & Internet*, 8(2), 131–147.
62. Chatfield, A., Reddick, C., & Al-Zubaidi, W. (2015). Capability challenges in transforming government through open and big data: Tales of two cities. In *Proceedings of Thirty Sixth International Conference on Information Systems*. Fort Worth, TX, USA.
63. Chen, C. P., & Zhang, C.-Y. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on big data. *Information Sciences*, 275, 314–347.
64. Coglianese C., Lehr D. Transparency and algorithmic governance // *Administrative law review*. – 2019. – Vol. 71, N 1.
65. Cox, Michael & Ellsworth, David. (1997). Application-controlled demand paging for out-of-core visualization. 235-244. 10.1109/VISUAL.1997.663888.

66. Currie, M. Data as performance – Showcasing cities through open data maps // *Big data & Society*. 2020. Vol. 7, N. 1. P. 1–14.
67. Curry, E. (2015). *The Big Data Value Chain: Definitions, Concepts, and Theoretical Approaches*. 10.1007/978-3-319-21569-3_3.
68. Desouza, K & Jacob, B. (2014). *Big Data in the Public Sector: Lessons for Practitioners and Scholars*. *Administration & Society*. 49(7), 1043–1064. 10.1177/0095399714555751.
69. Dong, L., Chen, S., Cheng, Y., Wu, Z., Li, C., & Wu, H. (2017). Measuring economic activity in China with mobile big data. *EPJ Data Science*, 6(1), 6–29. <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-017-0125-5>.
70. Dumbacher, B., & Hutchinson, R. (2016). Enhancing the Foundation of Official Economic Statistics with big data. *European conference on quality in official statistics (Madrid)*.
71. Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2005). New public management is dead—long live digital-era governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 16(3), 467–494.
72. Forbes. Louis Columbus. *Roundup Of Analytics, Big Data & Business Intelligence Forecasts and Market Estimates*, 2015
73. Franks, B. (2012). *Taming the big data tidal wave*. Hoboken, NJ: John Wiley.
74. Gadziński, J. (2018). Perspectives of the use of smartphones in travel behaviour studies: Findings from a literature review and a pilot study. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 88, 74–86.
75. Gandy Jr., O. H., & Nemorin, S. (2019). Toward a political economy of nudge: Smart city variations. *Information, Communication & Society*, 22(14), 2112–2126.
76. Gartner identifies the top strategic technology trends for 2022 // Gartner. 2021. Oct., 18.
77. Giest, Sarah. (2017). Big data for policymaking: fad or fasttrack? *Policy Sciences*. 50. 10.1007/s11077-017-9293-1.
78. Guenduez, Ali & Mettler, Tobias & Schedler, Kuno. (2020). Technological frames in public administration: What do public managers think of big data?. *Government Information Quarterly*. 1-12. 10.1016/j.giq.2019.101406.
79. Helms J (2015) Five examples of how federal agencies use big data.
80. Höchtl, J., Parycek, P., & Schöllhammer, R. (2016). Big data in the policy cycle: Policy decision making in the digital era. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 26(1-2), 147–169.
81. Hong, Y., Li, Z., & Wang, J. (2020). Value of telecom operators' big data in social public management. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1437, p. 012068). IOP Publishing.
82. Howard, A. (2012). Predictive data analytics is saving lives and taxpayer dollars in New York City.
83. Hu, Q. (2019). Twitter data in public administration: A review of recent scholarship. *International Journal of Organization Theory & Behavior*, 22(2), 209–221.
84. IDC forecasts companies to increase spend on ai solutions by 19.6 % in 2022 // *International Data Corporation*. 2022. Feb., 15.
85. Reis, João & Espírito Santo, Paula & Melao, Nuno. (2019). *Artificial Intelligence in Government Services: A Systematic Literature Review*. 10.1007/978-3-030-16181-1_23.
86. Janssen, M., & Kuk, G. (2016a). Big and open linked data (BOLD) in research, policy, and practice. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 26(1-2), 3–13.
87. Janssen, M., & Kuk, G. (2016b). The challenges and limits of big data algorithms in technocratic governance.
88. Kharrazi, A., Qin, H., & Zhang, Y. (2016). Urban big data and sustainable development goals: Challenges and opportunities. *Sustainability*, 8(12), 1293.
89. Kim G.-H., Trimi S., Chung J.-H. *Big-Data Applications in the Government Sector // Communications of the ACM*. 2014. Vol. 57. N. 3. P. 78–85.
90. Klievink, B., Romijn, B.-J., Cunningham, S., & de Bruijn, H. (2017). Big data in the public sector: Uncertainties and readiness. *Information Systems Frontiers*, 19(2), 267–283.
91. Kitchin, R. (2014). Big Data, New Epistemologies and Paradigm Shift. *Big Data & Society*. 1. 1-12. 10.1177/2053951714528481.
92. Kitchin, Rob & Stehle, Samuel. (2021). Can Smart City Data be Used to Create New Official Statistics? *Journal of Official Statistics*. 37. 121-147. 10.2478/jos-2021-0006.

93. Ku, C.-H., & Leroy, G. (2014). A decision support system: Automated crime report analysis and classification for e-government. *Government Information Quarterly*, 31(4), 534–544. <https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2014.08.003>.
94. Kudo, H. (2018). Bridging big data and policy making: A case study of failure. In *Proceedings of the 11th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 609–615).
95. Laney, D. (2001). 3D data management: Controlling data volume, velocity, and variety. META Group.
96. Lee, D., Kim, M., & Lee, J. (2016). Adoption of green electricity policies: Investigating the role of environmental attitudes via big data-driven search-queries. *Energy Policy*, 90, 187–201.
97. Liu, S. M., & Yuan, Q. (2015). The evolution of information and communication technology in public administration. *Public Administration and Development*, 35(2), 140–151.
98. Longo, J., Kuras, E., Smith, H., Hondula, D. M., & Johnston, E. (2017). Technology use, exposure to natural hazards, and being digitally invisible: Implications for policy analytics. *Policy & Internet*, 9(1), 76–108.
99. Loukis, E. N., Maragoudakis, M., & Kyriakou, N. (2020). Artificial intelligence-based public sector data analytics for economic crisis policymaking. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 14(4), 639–662.
100. Lynch C.A. (2008) Big data: How Do Your Data Grow? *Nature*. Vol. 455. No. 7209. DOI: 10.1038/455028a.
101. Maciejewski, Mariusz. (2016). To do more, better, faster and more cheaply: using big data in public administration. *International Review of Administrative Sciences*. (online first). 10.1177/0020852316640058.
102. Malawani, A. D., Nurmandi, A., Purnomo, E. P., & Rahman, T. (2020). Social media in aid of post disaster management. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
103. Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Hung Byers, A. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute.
104. Mayer-Schonberger V and Cukier K (2013) *Big Data: A Revolution that Will Change How We Live, Work and Think*. London: John Murray.
105. Merhi M. I. (2021). Evaluating the critical success factors of data intelligence implementation in the public sector using analytical hierarchy process. *Technological Forecasting and Social Change*, 173
106. Misuraca, G., Mureddu, F., & Osimo, D. (2014). Policy-making 2.0: Unleashing the power of big data for public governance. In M. Gascó-Hernández (Ed.). *Open Government* (pp. 171–188). New York, NY: Springer.
107. Moorthy, J. and Ghosh, P. (2015) 'Big Data and Consumer Privacy', *VIKALPA, The Journal for Decision Makers*, 40(1), pp. 74–96.
108. Nasution, F. B. B., Bazin, N. E. N., & Hasanuddin (2017). Conceptual framework for public policymaking based on system dynamics and big data. In *2017 4th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI)* (pp. 1–7). IEEE.
109. Özdemir, V., & Hekim, N. (2018). Birth of industry 5.0: Making sense of big data with artificial intelligence, “the internet of things” and next-generation technology policy. *Omics: A Journal of Integrative Biology*, 22(1), 65–76.
110. Pah, A., Rasmussen-Torvik, L., Goel, S., Greenland, P., & Kho, A. (2015). Big data: What is it and what does it mean for cardiovascular research and prevention policy. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 9(1), 424.
111. Poel, M., Meyer, E. T., & Schroeder, R. (2018). Big data for policymaking: Great expectations, but with limited progress? *Policy & Internet*, 10(3), 347–367.
112. Pyne, S., Vullikanti, A. K. S., & Marathe, M. V. (2015). Big data applications in health sciences and epidemiology. In *Handbook of statistics* (Vol. 33, pp. 171–202). Elsevier.
113. Rijmenam, M. (2013) 'Why The 3V's Are Not Sufficient To Describe Big Data', *Data floq*. URL: <https://datafloq.com/read/3vssufficient-describe-big-data/166> (Дата обращения 20.01.2023).
114. Scattoni, P., Lazzarotti, R., Lombardi, M., Neri, A. R., Turi, R., & Verratti, J. A. Z. (2014). A new dimension in urban planning: The big data as a source for shared indicators of discomfort. *Italian Journal of Planning Practice*, 4(1), 102–120.

115. Scharaschkin, A., & McBride, T. (2016). Policy analytics and accountability mechanisms: Judging the 'value for money' of policy implementation. *Annals of Operations Research*, 236(1), 39–56.
116. Simon Vydra, Bram Klievink. 2019. «Techno-optimism and policy-pessimism in the public sector big data debate» *Government Information Quarterly*, 36: 1–10.
117. Starkbaum, J., & Felt, U. (2019). Negotiating the reuse of health-data: Research, big data, and the european general data protection regulation. *Big Data & Society*, 6(2), 1–12.
118. Strom D (2012) Big data makes things better. *Slashdot*, 3 August.
119. Suominen, A., & Hajikhani, A. (2021). Research themes in big data analytics for policymaking: Insights from a mixed-methods systematic literature review. *Policy & Internet*, 1–21.
<https://doi.org/10.1002/poi3.258>
120. Tadviser 2017. Тенденции и перспективы на рынке Big Data.
121. Tang, Q., Linden, L. L., Quarterman, J. S., & Whinston, A. (2012). Reputation as public policy for internet security: A field study. In *Thirty Third International Conference on Information Systems*. Orlando, FL, USA.
122. Van der Voort, H. G., Klievink, A. J., Arnaboldi, M. and Meijer, A. J. (2019) 'Rationality and politics of algorithms. Will the promise of big data survive the dynamics of public decision making?', *Government Information Quarterly*, 36(1), pp. 27–38.
123. Wahid, J. A., Shi, L., Tao, Y., Wei, L., & Saleem, K. (2019). Incorporation of social media indicator in e-government index. In *Proceedings of the 5th International Conference on Communication and Information Processing* (pp. 201–209).
124. Wang, Y. (2017). Education policy research in the big data era: Methodological frontiers, misconceptions, and challenges. *Education Policy Analysis Archives*, 25(94), 1–24.
<https://doi.org/10.14507/epaa.25.3037>
125. Ward, J. S., & Barker, A. (2013). Undefined by data: A survey of big data definitions.
126. Washington, A. L. (2014). Government information policy in the era of big data. *Review of Policy Research*, 31(4), 319–325.
127. Wikibon. Ralph Finos. 2016 – 2026 Worldwide Big Data Market Forecast.
128. Ylijoki, O., & Porras, J. Perspectives to definition of big data: A mapping study and discussion. *Journal of Innovation Management*, 4(1), 69–91.
129. Zheng, L., Kwok, W.-M., Aquaro, V., & Qi, X. (2019). Digital government, smart cities and sustainable development. In *Proceedings of the 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 291–301).
130. Zhou, S., Zhang, X., Liu, J., Zhang, K., & Zhao, Y. (2020). Exploring development of smart city research through perspectives of governance and information systems: A scientometric analysis using citespace. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 11(4), 431–454.
131. Zingale, N. C., Cook, D., & Mazanec, M. (2018). Change calls upon public administrators to act, but in what way? Exploring administration as a platform for governance. *Administrative Theory & Praxis*, 40(3), 180–199.

BIG DATA AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PUBLIC ADMINISTRATION: ANALYSIS OF THE THEORY AND SELECTION OF RUSSIAN SCIENTIFIC COMMUNITIES

Kyznechenko, Ilya Mihailovich

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of public administration, Department of mathematical methods and information technologies in management, postgraduate student
Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation, Department of strategic development and corporate policy, deputy head of the Department of support and implementation of the state industrial development program
Moscow, Russian Federation
Ilya.kuznechenko@yandex.ru; kuznechenkoim@spa.msu.ru*

Abstract

The work is devoted to the problem of introducing big data technologies and artificial intelligence into the public administration system. The study included Russian-language scientific publications (N = 837), collected from the scientific electronic library eLIBRARY.ru, integrated with the Russian Science Citation Index, and compared with the results of a similar study by A. Suominen and A. Hajikhani based on English-language articles from SCOPUS (N = 538). This approach advances the discussion about the essence of technologies for the public administration system, offering an alternative program for further research. To identify Russian bibliographically related clusters, a script was developed in the Python programming language, and a library in Excel format was formed. In order to improve the tools and conduct a scientific audit, the script, together with the library, is made available to the public for use by the scientific community without restrictions.

Keywords

big data; artificial intelligence; public administration; decision making; the problem of unevenness; the concept of delayed value of big data; bibliometrics

References

1. Avilkina S.V. Povyshenie kvalifikatsii gosudarstvennykh grazhdanskih sluzhashchikh subektov RF v usloviyakh cifrovizatsii. Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik, no. 84, 2021, pp. 187-206. doi:10.24412/2070-1381-2021-84-187-206.
2. Amelin R.V. Informatsionnye sistemy kak pravovoy instrument vozdeystviya na obshestvennie otnosheniya: analiz rossiiskoi i mirovoi praktiki // Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo. 2021. T. 21. № 4. С. 445-452.
3. Arkhipov V.V. Problema kvalifikatsii personalnykh danykh kak nematerialnykh blag v usloviyakh cifrovoi ekonomiki, ili net nichego bolee praktichnogo, chem horoshaya teoriya. // Zakon. 2018. № 2. С. 52-68.
4. Bulgakova E.V. Metody analiza i principy sistematizatsiya dannykh, ispolzuemykh pri podgotovke i prinyatie yuridicheskikh resheniy. // Informatsionnoe pravo. 2016. № 4. С. 29-33.
5. Bykov I.A. Iskustvennyy intellekt kak istochnik politicheskikh suzhdeniy. // Zhurnal politicheskikh issledovaniy. 2020. T. 4. № 2. С. 23-33.
6. Volkov V.V. Problemy i perspektivy issledovaniy na osnove Big Data (na primere sociologii prava) / Skugarevskiy D.A., Titaev K.D. // Sociologicheskie issledovaniya. 2016. № 1(381). С. 48-58.
7. Guba K. Bolshie dannye v sociologii: novye dannye, novaya sociologiya? // Социологическое обозрение. 2018. Т. 17. № 1. С. 213-236.
8. GOST R ISO/MEK 20546–2021 «Informatsionnye tehnologii. Bolshie dannye. obzor i slovar». URL: <http://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=4&month=4&year=-1&search=&id=240981> (accessed on 30.01.2023).
9. Dolgorukov A.M. Internet i budushee sociologii // Monitoring obschestvennogo mneniya: ekonomicheskie i social'nye peremeny. 2015. № 2(125). С. 32-43.

10. Doklad Generalnogo secretary «Bolshiye dannye i modernizaciya statisticheskikh sistem». OON. Ekonomicheskij i socialnyy sovet. Statisticheskaya komissiya. 45-ya sessiya. 4-7 marta 2014 g. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc14/2014-11-BigData-R.pdf> (accessed on 03.01.2023).
11. Doklad Globalnoy rabochey gruppy po voprosam ispolzovaniya bolshih dannyh dlya podgotovki oficialnoy statistiki. OON. Ekonomicheskij i socialnyy sovet. Statisticheskaya komissiya. 46-ya sessiya. 3-6 marta 2015 g. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc15/2015-4-BigData-R.pdf> accessed on 03.01.2023).
12. Doklad Globalnoy rabochey gruppy po voprosam ispolzovaniya bolshih dannyh celey oficialnoy statistiki. OON. Ekonomicheskij i socialnyy sovet. Statisticheskaya komissiya. 47-ya sessiya. 8-11 marta 2016 g. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/47th-session/documents/2016-6-Big-data-for-official-statistics-R.pdf> (accessed on 03.01.2023).
13. Doklad Globalnoy rabochey gruppy po voprosam ispolzovaniya bolshih dannyh celey oficialnoy statistiki. OON. Ekonomicheskij i socialnyy sovet. Statisticheskaya komissiya. 48-ya sessiya. 7-10 marta 2017 g. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/48th-session/documents/2017-7-BigData-R.pdf> (accessed on 03.01.2023).
14. Doklad Globalnoy rabochey gruppy po voprosam ispolzovaniya bolshih dannyh celey oficialnoy statistiki. OON. Ekonomicheskij i socialnyy sovet. Statisticheskaya komissiya. 49-ya sessiya. 6-9 marta 2018 g. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/49th-session/documents/2018-8-BigData-R.pdf> (accessed on 03.01.2023).
15. Doklad Globalnoy rabochey gruppy po voprosam ispolzovaniya bolshih dannyh celey oficialnoy statistiki. OON. Ekonomicheskij i socialnyy sovet. Statisticheskaya komissiya. 50-ya sessiya. 5-8 marta 2019 g. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/50th-session/documents/2019-27-BigData-R.pdf> accessed on 03.01.2023).
16. Doklad Globalnoy rabochey gruppy po voprosam ispolzovaniya bolshih dannyh celey oficialnoy statistiki. OON. Ekonomicheskij i socialnyy sovet. Statisticheskaya komissiya. 51-ya sessiya. 3-6 marta 2020 g. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/2020-24-BigData-R.pdf> (accessed on: 03.01.2023).
17. Doklad Globalnoy rabochey gruppy po voprosam ispolzovaniya bolshih dannyh celey oficialnoy statistiki. OON. Ekonomicheskij i socialnyy sovet. Statisticheskaya komissiya. 52-ya sessiya. 1-3 i 5 marta 2021 g. https://unstats.un.org/UNSDWebsite/statcom/session_52/documents/2021-14-BigData-R.pdf (accessed on 03.01.2023).
18. Doklad Komiteta ekspertov po ispolzovaniyu bolshih dannyh i obrabotke i analizu dannuh dlya celey ofocoalnoy statistiki. OON. Ekonomicheskij i socialnyy sovet. Statisticheskaya komissiya. 53-ya sessiya. 1-4 marta 2022 g. https://unstats.un.org/UNSDWebsite/statcom/session_53/documents/2022-25-BigData-R.pdf (accessed on 03.01.2023).
19. Dudihin V.V., Shevcova I.V. Umnoye upravleniye - upravleniye s ispolzovaniem iskusstvennogo intellekta. // Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik. 2020. № 81. С. 49-65.
20. Elizarov A.M., Hohlov Y.E., Padzhev V.V. Sistema upravleniya i mekhanizmy finansirovaniya raboty s bolshimi dannymi. // Informacionnoe obshhestvo. 2021a. № 4-5. С. 53-65.
21. Elizarov A.M., Hohlov Y.E. Monitoring ispolzovaniya tekhnologii raboty s bolshimi dannymi v rossiiskoi obrazovatelnoy sisteme. // Informacionnoe obshhestvo. 2021b. № 4-5. С. 166-184.
22. Ershov P.S., Hohlov Y.E. Cifrovaya infrastruktura dlya raboty s bolshimi dannymi. // Informacionnoe obshhestvo. 2021. № 4-5. С. 110-131.
23. Ershova T.V., Hohlov Y.E., Shaposhnik S.B. Metodologiya monitoringa razvitiya i ispolzovaniya technology raboty s bolshimi dannymi. // Informacionnoe obshhestvo. 2021. № 4-5. С. 2-32.
24. Ershova T.V. Rbota s dannymi - osnova cifrovoi ekonomiki // Nauchnye trudy Volnogo Ekonomicheskogo obshchestva Rossii 2019. T. 220. № 6. С. 152-168.
25. Zhuravleva E.Y. Vazovy tekhnologiy "bolshih dannyh" dlya sovremennyh cosiogumanitarnyh nauk // Voprosy filosofii. 2018. № 9. С. 50-59.
26. Katin A.V., Hohlov Y.E. Monitoring ispolzovaniya tekhnologii raboty s bolshimi dannymi v sisteme gosudarstvennogo upravleniya v Rossii // Informacionnoe obshhestvo. 2021a. № 4-5. С. 150-165.

27. Katin A.V., Hohlov Y.E. Monitoring ispolzovaniya tekhnologii raboty s bolshimi dannymi v rossiyskoy sisteme zdoravoohraneniya // Informacionnoe obshchestvo.2021b. № 4-5. С. 185-199.
28. Kitchin R. Bolshiye dannye, novye epistemologii i smena paradigm // Sociologiya: metodologiya, metody, matematicheskoe modelirovanie. 2017. № 44. С. 111-152.
29. Kitchin Rob Upravlyaemyi dannymi setevoy urbanizm// Shagi / Steps. 2017. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlyaemyy-dannymi-setevoy-urbanizm> (accessed on 28.01.2023).
30. Kornev M.S. Istoriya ponyatiya "bolshiye dannye" (Big data): slovari, nauchnaya i delovaya periodika // Vestnik RGGU. Seriya: Istoriya. Filologiya.Kulturologiya. Vostokovedeniye. 2018. № 1(34). С. 81-85.
31. Kosmicheskie issledovaniya zemnyh resursov. Metodi i sredstva izmereniy i obrabotki informacii. M.: Nauka, 1976. 386 с.
32. Krylov G.O. Sovershenstvovanie processov prinyatiya resheniy pri obrabotke bolshih dannyh v Rosfinmonitoringe // Sovremennaya matematika i koncepcii innovacionnogo matematicheskogo obrazovaniya. 2020. T. 7. № 1. С. 143-152.
33. Lygina N.I.,Izmalkova S.A., Pianova N.V. Formirovaniye cifrovoy ekonomicheskoi sistemy dlya celey strategicheskogo upravleniya regionom. // Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sociologiya. Menedzhment. 2019. T. 9. № 1(30). С. 47-56.
34. Malakhov V.A., Hohlov Y.E, Shaposhnik S.B., Yrevich M.A. Bolshiye dannye: social'nye i ekonomicheskie efekty // Informacionnoe obshchestvo. 2021. № 4-5. С. 132-149.
35. Malakhov V.A., Hohlov Y.E, Shaposhnik S.B. Ispolzovaniye tekhnologiy raboty s bolshimi dannymi v rossiyskoy nauke //Informacionnoe obshchestvo. 2021. № 4-5. С. 200-219.
36. Oksenoit G.K. Cifrovaya povestka, bolshiye dannye i oficialnaya statistika // Voprosy statistiki. 2018. T. 25. № 1. С. 3-16.
37. Orlov S.V., Padzhev V.V, Hohlov Y.E. Gosudarstvennaya politika i regulirovanie raboty s bolshimi dannymi // Informacionnoe obshchestvo. 2021. № 4-5. С. 33-52.
38. Petrunin Y.Y. (2020). Bibliometricheskii analiz rossiyskoy nauki o gosudarstvennom upravlenii. // Gosudarstvennoe upravlenie.. Elektronnyi vestnik (79), S. 68-89.
39. Romanova A.Y. K voprosu o pravovom rezhime Bolshih dannyh // Konstitucionnoe i municipalnoe pravo. 2019. № 8. С. 20-25.
40. Sabinina A.L., Izmalkova S.A., Sacheva I.V. Cifrovaya transformaciya regionalnoi ekonomiki kak strategicheskii potencial ee razvitiya. // Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika. 2019. T. 18. № 6(489). С. 999-1013.
41. Savelyev A.I. Problemy primeneniya zakonodatelstva o personalnyh dannyh v epohu "Bolshih dannyh" (Big Data) // Pravo. Zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki. 2015. № 1. С. 43-66.
42. Savelyev A.I. Napravleniya regulirovaniya bolshih dannyh i zaschita neprikosновенности chastnoy zhizni v novyh ekonomicheskikh realiyah // Zakon. 2018. №5. S. 122-144.
43. Suhodolov A.P., Ivancov S.V., Molchanova T.V., Spasennikov B.A. Big data kak sovremennuy kriminologicheskii metod izucheniya i izmereniya organizovannoi prestupnosti. // Vserossiyskii kriminologicheskii zhurnal. 2019. T. 13. № 5. С. 718-726.
44. Syntyrenko O.V. Setevye tekhnologii informacionnogo protivoborstva i manipulyacii obshchestvennom sozaniyem // Nauchno-tehnicheskaya informaciya. Seriya 1: Organizaciya i metodika informacionnoy raboty. 2015. № 10. С. 1-7.
45. Frenks B. Revolyuciya v analitike. Kak v epohu big data uluchshit vash biznes s pomoschyu operacionnoy analitiki. M.: Alpina Pablisher; 2017.
46. Hohlov Y.E., Shaposhnik S.B. Issledovaniya i razrabotki v oblasti raboty s bolshimi dannymi // Informacionnoe obshchestvo. 2021. № 4-5. С. 90-109.
47. CSR(2022). Perspective i problemy ispolzovaniya technology Iskusstvennogo intellekta v regionah Rossiyskoy Federacii (2022). <https://www.csr.ru/upload/iblock/82f/tse64fmdsetwhhp6e57a3wjsud6mdx.pdf> (accessed on 30.10.2022).

48. Channov S.E. Ispolzovanie cifrovyyh tehnologiy v sfere publichnogo upravleniya // Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo. 2021. T. 21. № 4. С. 419-428.
49. Shaposhnik S.B., Yanyshen A.A. Chelovecheskiy kapital dlya raboty s bolshimi dannymi v Rossiyskoy Federacii. // Informacionnoe obshhestvo. 2021. № 4-5. С. 66-89.
50. Shmeleva S.A. Bolsiye dannye v processe prinyatiya politicheskikh resheniy: ot analiza teorii k ocenke effektivnosti praktik // Vestnik Permskogo Universiteta. Politologiya. 2021. T. 15. № 3. С. 40-51.
51. Shmeleva S.A. Bolsiye dannye v processe prinyatiya resheniy: ot analiza teorii k ocenke effektivnosti praktik // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. 2022 g. № 3(135). С. 205-212.
52. Ackoff, Russell (1989). "From Data to Wisdom". Journal of Applied Systems Analysis. 16: 3–9.
53. Alonso, J. M., & Andrews, R. (2019). Governance by targets and the performance of cross-sector partnerships: Do partner diversity and partnership capabilities matter? Strategic Management Journal, 40(4), 556–579.
54. Amankwah-Amoah, J. (2015), "Safety or no safety in numbers? Governments, big data and public policy formulation", Industrial Management & Data Systems, Vol. 115 No. 9, pp. 1596-1603. <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2015-0158>
55. Arhipova, I., Berzins, G., Brekis, E., Binde, J., Opmanis, M., Erglis, A., & Ansonska, E. (2020). Mobile phone data statistics as a dynamic proxy indicator in assessing regional economic activity and human commuting patterns. Expert Systems, 37, e12530.
56. Bergh S, Davis A, Ivey A, et al. (2018) How States Use Data to Inform Decisions. Philadelphia, PA: The Pew Charitable Trusts, p. 1. Источник: https://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2018/02/dasa_how_states_use_data_report_v5.pdf (Дата обращения: 20.10.2022).
57. Bertot, J. C., & Choi, H. (2013). Big data and e-government: Issues, policies, and recommendations. In Proceedings of the 14th Annual International Conference On Digital Government Research (pp. 1–10).
58. Birkin, M., & Clarke, M. (2019). Applied spatial modelling in the twenty-first century: The wilson legacy. looking back and looking forward. Interdisciplinary Science Reviews, 44(3–4), 286–300.
59. Boyd D. and Crawford K. (2012) Critical questions for big data. Information, Communication and Society 15(5): 662–679.
60. Bright, J., & Margetts, H. (2016). Big data and public policy: Can it succeed where e-participation has failed? Policy & Internet, 8(3), 218–224.
61. Ceron, A., & Negri, F. (2016). The "social side" of public policy: Monitoring online public opinion and its mobilization during the policy cycle. Policy & Internet, 8(2), 131–147.
62. Chatfield, A., Reddick, C., & Al-Zubaidi, W. (2015). Capability challenges in transforming government through open and big data: Tales of two cities. In Proceedings of Thirty Sixth International Conference on Information Systems. Fort Worth, TX, USA.
63. Chen, C. P., & Zhang, C.-Y. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on big data. Information Sciences, 275, 314–347.
64. Coglianese C., Lehr D. Transparency and algorithmic governance // Administrative law review. – 2019. – Vol. 71, N 1.
65. Cox, Michael & Ellsworth, David. (1997). Application-controlled demand paging for out-of-core visualization. 235-244. 10.1109/VISUAL.1997.663888.
66. Currie, M. Data as performance – Showcasing cities through open data maps // Big data & Society. 2020. Vol. 7, N. 1. P. 1–14.
67. Curry, E. (2015). The Big Data Value Chain: Definitions, Concepts, and Theoretical Approaches. 10.1007/978-3-319-21569-3_3.
68. Desouza, K & Jacob, B. (2014). Big Data in the Public Sector: Lessons for Practitioners and Scholars. Administration & Society. 49(7), 1043–1064. 10.1177/0095399714555751.
69. Dong, L., Chen, S., Cheng, Y., Wu, Z., Li, C., & Wu, H. (2017). Measuring economic activity in China with mobile big data. EPJ Data Science, 6(1), 6–29. <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-017-0125-5>.
70. Dumbacher, B., & Hutchinson, R. (2016). Enhancing the Foundation of Official Economic Statistics with big data. European conference on quality in official statistics (Madrid).

71. Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2005). New public management is dead—long live digital-era governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 16(3), 467–494.
72. Forbes. Louis Columbus. Roundup Of Analytics, Big Data & Business Intelligence Forecasts and Market Estimates, 2015
73. Franks, B. (2012). *Taming the big data tidal wave*. Hoboken, NJ: John Wiley.
74. Gadziński, J. (2018). Perspectives of the use of smartphones in travel behaviour studies: Findings from a literature review and a pilot study. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 88, 74–86.
75. Gandy Jr., O. H., & Nemorin, S. (2019). Toward a political economy of nudge: Smart city variations. *Information, Communication & Society*, 22(14), 2112–2126.
76. Gartner identifies the top strategic technology trends for 2022 // Gartner. 2021. Oct., 18.
77. Giest, Sarah. (2017). Big data for policymaking: fad or fasttrack? *Policy Sciences*. 50. 10.1007/s11077-017-9293-1.
78. Guenduez, Ali & Mettler, Tobias & Schedler, Kuno. (2020). Technological frames in public administration: What do public managers think of big data?. *Government Information Quarterly*. 1-12. 10.1016/j.giq.2019.101406.
79. Helms J (2015) Five examples of how federal agencies use big data.
80. Höchtl, J., Parycek, P., & Schöllhammer, R. (2016). Big data in the policy cycle: Policy decision making in the digital era. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 26(1-2), 147–169.
81. Hong, Y., Li, Z., & Wang, J. (2020). Value of telecom operators' big data in social public management. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1437, p. 012068). IOP Publishing.
82. Howard, A. (2012). Predictive data analytics is saving lives and taxpayer dollars in New York City.
83. Hu, Q. (2019). Twitter data in public administration: A review of recent scholarship. *International Journal of Organization Theory & Behavior*, 22(2), 209–221.
84. IDC forecasts companies to increase spend on ai solutions by 19.6 % in 2022 // International Data Corporation. 2022. Feb., 15.
85. Reis, João & Espírito Santo, Paula & Melao, Nuno. (2019). Artificial Intelligence in Government Services: A Systematic Literature Review. 10.1007/978-3-030-16181-1_23.
86. Janssen, M., & Kuk, G. (2016a). Big and open linked data (BOLD) in research, policy, and practice. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 26(1-2), 3–13.
87. Janssen, M., & Kuk, G. (2016b). The challenges and limits of big data algorithms in technocratic governance.
88. Kharrazi, A., Qin, H., & Zhang, Y. (2016). Urban big data and sustainable development goals: Challenges and opportunities. *Sustainability*, 8(12), 1293.
89. Kim G.-H., Trimi S., Chung J.-H. Big-Data Applications in the Government Sector // *Communications of the ACM*. 2014. Vol. 57. N. 3. P. 78–85.
90. Klievink, B., Romijn, B.-J., Cunningham, S., & de Bruijn, H. (2017). Big data in the public sector: Uncertainties and readiness. *Information Systems Frontiers*, 19(2), 267–283.
91. Kitchin, R. (2014). Big Data, New Epistemologies and Paradigm Shift. *Big Data & Society*. 1. 1-12. 10.1177/2053951714528481.
92. Kitchin, Rob & Stehle, Samuel. (2021). Can Smart City Data be Used to Create New Official Statistics? *Journal of Official Statistics*. 37. 121-147. 10.2478/jos-2021-0006.
93. Ku, C.-H., & Leroy, G. (2014). A decision support system: Automated crime report analysis and classification for e-government. *Government Information Quarterly*, 31(4), 534–544. <https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2014.08.003>.
94. Kudo, H. (2018). Bridging big data and policy making: A case study of failure. In *Proceedings of the 11th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 609–615).
95. Laney, D. (2001). 3D data management: Controlling data volume, velocity, and variety. META Group.
96. Lee, D., Kim, M., & Lee, J. (2016). Adoption of green electricity policies: Investigating the role of environmental attitudes via big data-driven search-queries. *Energy Policy*, 90, 187–201.
97. Liu, S. M., & Yuan, Q. (2015). The evolution of information and communication technology in public administration. *Public Administration and Development*, 35(2), 140–151.

98. Longo, J., Kuras, E., Smith, H., Hondula, D. M., & Johnston, E. (2017). Technology use, exposure to natural hazards, and being digitally invisible: Implications for policy analytics. *Policy & Internet*, 9(1), 76–108.
99. Loukis, E. N., Maragoudakis, M., & Kyriakou, N. (2020). Artificial intelligence-based public sector data analytics for economic crisis policymaking. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 14(4), 639–662.
100. Lynch C.A. (2008) Big data: How Do Your Data Grow? *Nature*. Vol. 455. No. 7209. DOI: 10.1038/455028a.
101. Maciejewski, Mariusz. (2016). To do more, better, faster and more cheaply: using big data in public administration. *International Review of Administrative Sciences*. (online first). 10.1177/0020852316640058.
102. Malawani, A. D., Nurmandi, A., Purnomo, E. P., & Rahman, T. (2020). Social media in aid of post disaster management. *Transforming Government: People, Process and Policy*.
103. Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Hung Byers, A. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute.
104. Mayer-Schonberger V and Cukier K (2013) *Big Data: A Revolution that Will Change How We Live, Work and Think*. London: John Murray.
105. Merhi M. I. (2021). Evaluating the critical success factors of data intelligence implementation in the public sector using analytical hierarchy process. *Technological Forecasting and Social Change*, 173
106. Misuraca, G., Mureddu, F., & Osimo, D. (2014). Policy-making 2.0: Unleashing the power of big data for public governance. In M. Gascó-Hernández (Ed.). *Open Government* (pp. 171–188). New York, NY: Springer.
107. Moorthy, J. and Ghosh, P. (2015) 'Big Data and Consumer Privacy', *VIKALPA, The Journal for Decision Makers*, 40(1), pp. 74–96.
108. Nasution, F. B. B., Bazin, N. E. N., & Hasanuddin (2017). Conceptual framework for public policymaking based on system dynamics and big data. In 2017 4th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI) (pp. 1–7). IEEE.
109. Özdemir, V., & Hekim, N. (2018). Birth of industry 5.0: Making sense of big data with artificial intelligence, “the internet of things” and next-generation technology policy. *Omics: A Journal of Integrative Biology*, 22(1), 65–76.
110. Pah, A., Rasmussen-Torvik, L., Goel, S., Greenland, P., & Kho, A. (2015). Big data: What is it and what does it mean for cardiovascular research and prevention policy. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 9(1), 424.
111. Poel, M., Meyer, E. T., & Schroeder, R. (2018). Big data for policymaking: Great expectations, but with limited progress? *Policy & Internet*, 10(3), 347–367.
112. Pyne, S., Vullikanti, A. K. S., & Marathe, M. V. (2015). Big data applications in health sciences and epidemiology. In *Handbook of statistics* (Vol. 33, pp. 171–202). Elsevier.
113. Rijmenam, M. (2013) 'Why The 3V's Are Not Sufficient To Describe Big Data', *Data floq*. URL: <https://datafloq.com/read/3vssufficient-describe-big-data/166> (Дата обращения 20.01.2023).
114. Scattoni, P., Lazzarotti, R., Lombardi, M., Neri, A. R., Turi, R., & Verratti, J. A. Z. (2014). A new dimension in urban planning: The big data as a source for shared indicators of discomfort. *Italian Journal of Planning Practice*, 4(1), 102–120.
115. Scharaschkin, A., & McBride, T. (2016). Policy analytics and accountability mechanisms: Judging the 'value for money' of policy implementation. *Annals of Operations Research*, 236(1), 39–56.
116. Simon Vydra, Bram Klievink. 2019. «Techno-optimism and policy-pessimism in the public sector big data debate» *Government Information Quarterly*, 36: 1–10.
117. Starkbaum, J., & Felt, U. (2019). Negotiating the reuse of health-data: Research, big data, and the european general data protection regulation. *Big Data & Society*, 6(2), 1–12.
118. Strom D (2012) Big data makes things better. *Slashdot*, 3 August.
119. Suominen, A., & Hajikhani, A. (2021). Research themes in big data analytics for policymaking: Insights from a mixed-methods systematic literature review. *Policy & Internet*, 1–21. <https://doi.org/10.1002/poi3.258>

120. Tadviser 2017. Тенденции и перспективы на рынке Big Data.
121. Tang, Q., Linden, L. L., Quarterman, J. S., & Whinston, A. (2012). Reputation as public policy for internet security: A field study. In *Thirty Third International Conference on Information Systems*. Orlando, FL, USA.
122. Van der Voort, H. G., Klievink, A. J., Arnaboldi, M. and Meijer, A. J. (2019) 'Rationality and politics of algorithms. Will the promise of big data survive the dynamics of public decision making?', *Government Information Quarterly*, 36(1), pp. 27–38.
123. Wahid, J. A., Shi, L., Tao, Y., Wei, L., & Saleem, K. (2019). Incorporation of social media indicator in e-government index. In *Proceedings of the 5th International Conference on Communication and Information Processing* (pp. 201–209).
124. Wang, Y. (2017). Education policy research in the big data era: Methodological frontiers, misconceptions, and challenges. *Education Policy Analysis Archives*, 25(94), 1–24. <https://doi.org/10.14507/epaa.25.3037>
125. Ward, J. S., & Barker, A. (2013). Undefined by data: A survey of big data definitions.
126. Washington, A. L. (2014). Government information policy in the era of big data. *Review of Policy Research*, 31(4), 319–325.
127. Wikibon. Ralph Finos. 2016 – 2026 Worldwide Big Data Market Forecast.
128. Ylijoki, O., & Porras, J. Perspectives to definition of big data: A mapping study and discussion. *Journal of Innovation Management*, 4(1), 69–91.
129. Zheng, L., Kwok, W.-M., Aquaro, V., & Qi, X. (2019). Digital government, smart cities and sustainable development. In *Proceedings of the 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 291–301).
130. Zhou, S., Zhang, X., Liu, J., Zhang, K., & Zhao, Y. (2020). Exploring development of smart city research through perspectives of governance and information systems: A scientometric analysis using citespace. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 11(4), 431–454.
131. Zingale, N. C., Cook, D., & Mazanec, M. (2018). Change calls upon public administrators to act, but in what way? Exploring administration as a platform for governance. *Administrative Theory & Praxis*, 40(3), 180–199.