

УДК 070:316.772.5
DOI: 10.36979/1694-500X-2026-26-6-217-223

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ В ДАТА-ЖУРНАЛИСТИКЕ: ПРИНЦИПЫ И ПРАВИЛА ЭФФЕКТИВНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Ш.А. Костюк, К.Э. Касымалиева, У.Т. Койчуманов

Аннотация. Исследуются ключевые понятия дата-журналистики и принципы эффективной визуализации данных в современном медиaprостранстве. Рассматриваются основные этапы работы дата-журналиста, начиная со сбора и очистки данных, заканчивая их анализом и представлением в виде наглядных графиков и диаграмм. Анализируется профессиональная литература и практический опыт ведущих специалистов в области дата-журналистики, чтобы выделить восемь ключевых правил создания эффективных визуализаций. Особое внимание уделяется процессу обработки данных, включая их очистку, анализ и последующую визуализацию. Авторы подчеркивают важность правильного выбора типа графика в зависимости от характеристик данных и целей информирования аудитории. Также рассматриваются различные типы графиков и их применение для выявления закономерностей и упрощения восприятия информации. В статье показаны примеры успешного использования методов в практике дата-журналистики и их влияние на аудиторию. Особое внимание уделяется этическим аспектам работы с данными и необходимости обеспечения их достоверности и прозрачности. Результаты исследования могут быть полезны всем, кто развивает сферу дата-журналистики: от студентов и преподавателей до действующих редакций.

Ключевые слова: дата-журналистика; журналистика данных; визуализация данных; инфографика; графики; диаграммы; Big Data.

ДАТА ЖУРНАЛИСТИКАСЫНДА МААЛЫМАТТАРДЫ СҮРӨТТӨӨ: МААЛЫМАТТЫ НАТЫЙЖАЛУУ БЕРҮҮНҮН ПРИНЦИПТЕРИ ЖАНА ЭРЕЖЕЛЕРИ

Ш.А. Костюк, К.Э. Касымалиева, У.Т. Койчуманов

Аннотация. Бул макалада маалымат журналистикасынын негизги түшүнүктөрү жана заманбап медиа чөйрөсүндө маалыматтарды натыйжалуу визуалдаштыруу принциптери каралат. Анда маалымат журналистинин ишинин негизги этаптары, маалыматтарды чогултуудан жана тазалоодон баштап, визуалдык графиктерде жана диаграммаларда талдоо жана көрсөтүүгө чейин каралат. Натыйжалуу визуалдаштырууларды түзүү үчүн сегиз негизги эрежени аныктоо үчүн кесиптик адабияттарды жана алдыңкы маалымат журналистикасы адистеринин практикалык тажрыйбасын талдайт. Маалыматтарды иштетүү процессине, анын ичинде тазалоого, талдоого жана андан кийинки визуалдаштырууга өзгөчө көңүл бурулат. Авторлор маалыматтардын мүнөздөмөлөрүнө жана аны аудиторияга жеткирүү максаттарына жараша туура диаграмма түрүн тандоонун маанилүүлүгүн баса белгилешет. Ар кандай диаграмма түрлөрү жана аларды үлгүлөрдү аныктоо жана маалыматты түшүнүүнү жөнөкөйлөтүү үчүн колдонуу да талкууланат. Макалада маалымат журналистикасы ыкмаларын ийгиликтүү колдонуунун жана алардын аудиторияга тийгизген таасиринин мисалдары келтирилген. Маалыматтар менен иштөөнүн этикалык аспектилери жана анын ишенимдүүлүгүн жана ачыктыгын камсыз кылуу зарылдыгына өзгөчө көңүл бурулат. Изилдөөнүн жыйынтыктары студенттерден жана окутуучулардан баштап, иштеп жаткан редакцияларга чейин - маалыматтык журналистика тармагын өнүктүрүүнү каалаган бардык адистер үчүн пайдалуу болушу мүмкүн.

Түйүндүү сөздөр: дата-журналистика; маалымат журналистикасы; маалыматтарды визуалдаштыруу; инфографика; графиктер; диаграммалар; Big Data.

DATA VISUALIZATION IN DATA JOURNALISM: PRINCIPLES AND RULES FOR EFFECTIVE INFORMATION PRESENTATION

Sh.A. Kostyuk, K.E. Kasymalieva, U.T. Koichumanov

Abstract. This article explores the key concepts of data journalism and the principles of effective data visualization in the modern media space. It examines the main stages of a data journalist's work, from data collection and cleaning to analysis and presentation in visual graphs and charts. Professional literature and the practical experience of leading data journalism experts are analyzed to identify eight key rules for creating effective visualizations. Particular attention is paid to the data processing process, including cleaning, analysis, and subsequent visualization. The authors emphasize the importance of choosing the right graph type depending on the characteristics of the data and the objectives of communicating it to the audience. Various graph types and their applications for identifying patterns and simplifying information comprehension are also discussed. The article presents examples of the successful use of data journalism methods in practice and their impact on audiences. Particular attention is paid to the ethical aspects of working with data and the need to ensure its reliability and transparency. The results of the study may be useful to anyone involved in the development of data journalism, from students and teachers to working editorial offices.

Keywords: data journalism; data-driven journalism; data visualization; infographics; charts; diagrams; Big Data.

Введение. Дата-журналистика (журналистика данных) – это направление, в основе которого лежат сбор, сортировка и анализ данных с их последующей визуализацией. Британская газета «The Guardian» утверждает, что это направление не является новым: «Журналистика данных существует столько же, сколько существуют сами данные – как минимум со времен знаменитых графиков и отчета Флоренс Найтингейл об условиях службы британских солдат в 1858 году» [1].

Одним из ранних примеров работы с данными можно считать публикацию в газете «Manchester Guardian» (ныне «The Guardian») в мае 1821 года. Редакция опубликовала таблицу со списком школ Манчестера и Солфорда, указав количество учеников и средние годовые расходы на их обучение. Для того времени эта публикация стала прорывом, так как официальная статистика была неэффективна, поскольку за сбор данных отвечали всего четыре священника, чьи отчеты были полны ошибок [2].

Газета опубликовала «утечку» от анонимного источника под инициалами «NH», раскрыв реальное положение дел в образовании. Власти утверждали, что бесплатное обучение получают лишь 8 000 детей, тогда как данные газеты доказали, что их число достигает 25 000. Публикация продемонстрировала некомпетентность методов государственного контроля и показала, что основное бремя обучения бедных детей несло на себе движение воскресных школ, а не государство.

Однако нужно признать, что современная дата-журналистика значительно отличается от той, что была в XIX веке. Если раньше данные публиковались в книгах, научных работах и газетах, то на сегодняшний день в нашем распоряжении появились электронные таблицы и онлайн-сервисы. Нейросети стали продолжением кисти дата-журналиста, помогая в обработке данных, их визуализации и написании материала – последнее также стало более доступным для простого обывателя, то есть для читателя.

Как упоминалось выше, журналистика данных существует уже много лет, однако точного определения термина «дата-журналистика» нет, и представители научной среды трактуют его по-разному.

Во многом это связано с тем, что ученые рассматривают дата-журналистику с разных сторон: как направление медиаиндустрии, тесно связанное с развитием компьютерной, вычислительной журналистики; в ракурсе эпистемологии журналистики данных; в ракурсе темы, связанной с журналистским образованием (новые требования к обучению журналистов программированию, статистике, визуализации данных) [2].

Профессиональный дата-журналист Пол Брэдшоу в «Пособии по журналистике данных» пишет, что направление журналистики данных совмещает классический талант корреспондента находить важные новости со способностью обрабатывать большие массивы цифр. Также, благодаря развитию технологий и повышению

доступности данных в наши дни, дата-журналисты могут превращать сухую статистику в интересные истории для читателей [3].

По данным медиаинститута «Альджазира» (Al Jazeera) дата-журналистика – это процесс извлечения смысла из данных для написания статьи. То есть дата-журналист изучает массивы данных, находит в них важный смысл или закономерности и объясняет читателю, что эти цифры значат на самом деле [4]. Исследователи дата-журналистики из Греции Андреас Веглис и Хараламбос Братсас (Andreas Veglis, Charalampos Bratsas) объясняют термин «журналистика данных» как процесс черпания нужной информации из данных и написания статей на её основе с использованием визуализации. Авторы поясняют, что визуализация в данном контексте не просто иллюстрирует текст, а служит инструментом, который позволяет читателям самостоятельно анализировать данные, находить в них скрытые закономерности [5].

С.И. Симакова в статье «Дата-журналистика как медиатренд» пишет, что дата-журналистика – это инструмент, помогающий представить общественности важные сведения, которые могли остаться незамеченными в огромных массивах информации о современной реальности [6, с. 483].

М.Г. Шилина в своей работе «Журналистика данных в структуре медиакommunikации» объясняет, что журналистика данных – это создание конвергентного медийного контента на основе использования больших массивов компьютерных и интернет-данных. Это способность находить скрытый смысл в цифрах, превращая сухую статистику в наглядные и понятные истории. Это не просто работа с таблицами, а современный способ создания контента, который позволяет аудитории не просто читать текст, а взаимодействовать с ним через различного рода визуализации [7].

Методология подготовки дата-материала. Дата-журналистика предполагает создание историй, где основным источником информации выступают данные. В процессе работы дата-журналист выявляет аномалии, находит скрытые взаимосвязи и определяет новые тенденции. Брент Дэйкс, автор книги «Effective Data Storytelling:

How to Drive Change with Data, Narrative, and Visuals», на своей странице в социальной сети X отмечал: «Люди слышат статистику, но чувствуют истории».

Согласно методологии некоммерческой организации Internews, *первым этапом* подготовки дата-материала является поиск истории. Источником может служить новостной повод, долгосрочная тенденция, результаты изучения статистики или повседневные наблюдения.

Вторым этапом стала формулировка проблемы.

Третий этап подготовки заключается в поиске данных. В дата-журналистике принято разделять данные на первичные (создаваемые автором самостоятельно) и вторичные (полученные из внешних источников). Важное значение имеет формат данных (числовой, текстовый, финансовый, процентный, формат даты и др.), так как он определяет доступный инструментарий для вычислений и применения специализированных формул.

Данный процесс можно рассмотреть на примере публикации издания Tazabek от 23 июля 2023 года – «Монополия агрегатора: Как вы платите за «Яндекс.Такси» 360 сомов вместо 120». По словам одного из авторов материала Мадена Усманова, идея статьи возникла вследствие личного наблюдения: из-за неблагоприятных погодных условий стоимость поездки на расстояние 5 км составила около 300 сомов. В данном случае автор выявил значительное завышение стоимости услуги и задался целью определить механизмы ценообразования агрегатора «Яндекс» [8].

Издание Tazabek – это бизнес-издание, входящее в один из крупнейших в Кыргызстане медиа-холдингов – АКИpress. Основная деятельность издания сфокусирована на освещении событий, связанных с экономикой и бизнесом в Кыргызстане и за его пределами. Помимо этого, Tazabek публикует аналитические обзоры и выпускает журналы. Проект стартовал как Business АКИpress в 2006 году на базе рубрики «Компании и рынки» ИА АКИpress. 1 июня 2011 года он прошел ребрендинг и стал называться Tazabek. Ежемесячно сайт Tazabek в среднем посещают 850 тыс. пользователей. Издание одним

из первых начало заниматься дата-журналистикой и продолжает развивать это направление. Корреспонденты регулярно проходят тренинги и участвуют в профессиональных конкурсах, оттачивая навыки работы с данными. Благодаря этому Tazabek ежедневно публикует материалы об экономике Кыргызстана и мира с использованием инструментов визуализации и анализа данных [9].

Кроме того, данные классифицируются по степени доступности:

Открытые данные: сведения в машиночитаемом формате, не защищенные авторской лицензией, которые могут свободно использоваться и распространяться (например, порталы Нацстаткома, Open Data, «Открытый бюджет», отчеты международных организаций и сайты государственных ведомств).

Закрытые данные: информация, требующая официального запроса, персональные данные, а также сведения, подлежащие покупке или самостоятельному сбору.

По способу обработки файлы делятся на *машиночитаемые* (Excel, CSV, TSV), пригодные для автоматизированной работы, и *немашиночитаемые* (PDF-файлы, сканированные копии, фотографии), требующие предварительной конвертации.

В рассматриваемом примере издания Tazabek авторы использовали первичные данные. На протяжении двух недель ежедневно с 08:00 до 00:00 проводился мониторинг стоимости поездки по фиксированному маршруту. Таким образом была сформирована уникальная база данных, послужившая основой для исследования [8].

Очистка и анализ данных

При обработке информации следует работать исключительно с копией набора данных, сохраняя оригинал в неизменном виде. Также необходимо создать лист с метаданными, в котором указываются источник, описание данных, даты их скачивания и последнего обновления.

Далее проводится проверка форматов на соответствие типов данных. В первой строке таблицы фиксируется заголовок, удаляются избыточные подписи, пустые строки и столбцы. Проверяется наличие пропусков в данных.

В процессе последующего анализа выявляются закономерности и тенденции. Эффективным инструментом на данном этапе могут выступать нейросети, способные обрабатывать большие массивы данных (Big Data), что сокращает временные затраты и позволяет обнаружить детали, пропущенные человеком. При этом нельзя полностью полагаться на искусственный интеллект ввиду возможности возникновения ошибок, поэтому все результаты требуют обязательной верификации. По итогам анализа формируется итоговый датасет, содержащий только те данные, которые подлежат визуализации.

По мнению Ивана Бегтина, директора партнерства «Информационная культура», для эффективной деятельности требуются следующие инструменты: «Необходимость навыков работы с рядом аналитических и технических инструментов... включает такие инструменты, как Excel, Google Docs, IBM ManyEyes, Wordle и многие другие. Далеко не все журналисты обладают навыками работы с этими инструментами, и большинство из тех, кто такими навыками обладает, понимают, как необходимо подавать материалы в понятном медиаформате» [10].

На данный момент среди дата-журналистов США главными инструментами работы являются Microsoft Excel и Microsoft Access. Таблицы в Excel – идеальный способ сортировки данных. Использование математических формул позволяет работать с числовой информацией, вычленять интересные цифры, используя фильтры, а также легко возвращаться к информации, с которой работал, например, неделю назад [11].

Визуализация (англ. rendering – «рендеринг») – термин в компьютерной графике, обозначающий процесс получения изображения из модели с помощью компьютерной программы [12].

Т.Н. Антошина и А.А. Кабанова в своих работах поясняют, что визуализация данных представляет собой метод, применяемый для передачи информации из данных посредством визуального представления. Основная задача визуализации заключается в преобразовании объемных массивов данных в визуальные графические формы, что способствует упрощению

восприятия сложных взаимосвязей внутри данных [13].

А. Богачев в своей книге «Графики, которые убеждают всех», пишет, что это «перевод чисел на язык графических образов. Иными словами, кодирование числовых значений визуальными объектами и их свойствами. При кодировании чисел каждую единицу в наборе данных мы превращаем в объект – простую геометрическую фигуру: точку, линию, квадрат, круг. А различные количественные и качественные свойства этой единицы данных зашифровываем визуальными свойствами этого объекта. В качестве визуальных свойств обычно выступает размер, положение, цвет (отенок, насыщенность, яркость), угол, наклон» [14, с. 99].

Для визуализации данных используются различные сервисы, такие как Excel, Datawrapper, Flourish, Tableau, а также инструменты на базе нейросетей. Выбор конкретного сервиса зависит от компетенций автора, поставленных задач и функциональных возможностей программного обеспечения. Однако подобные платформы зачастую имеют ограниченный функционал, не позволяющий в полной мере реализовать специфические задачи дата-журналиста. Данная проблема была решена с появлением ИИ-агентов, которые стали для журналистов проводниками в область программирования. Это позволяет реализовывать практически любые визуальные решения независимо от ограничений готовых сервисов или уровня навыков автора в написании кода.

В процессе визуализации выбор типа графика должен основываться на характеристиках набора данных (датасета), а не на эстетических предпочтениях. Существуют типы графиков, предназначенные для определенных видов данных. Например, столбчатая диаграмма (Bar Chart) – популярный инструмент для сравнения величин по конкретным категориям (например, сравнение ВВП различных стран). Линейный график (Line Chart) применяется для демонстрации изменений во времени, например, для отображения динамики роста населения Кыргызстана за последние 10 лет. Круговая диаграмма (Pie Chart) используется для демонстрации долей в составе целого. Существует множество

видов графиков, и их подбор осуществляется исходя из структуры данных и целей информирования аудитории.

Рассмотрим восемь ключевых правил визуализации данных.

В рамках тренинга Интерньюс для начинающих дата-журналистов ментор и лауреат премии Sigma Awards (международная премия, отмечающая лучшие проекты в области журналистики данных, которая проводится при поддержке Google News Initiative) С. Хасанова представила восемь ключевых правил визуализации данных:

1. Не использовать 3D диаграммы. Трехмерные диаграммы могут искажать реальность, то есть неточно показывать данные. Визуальные эффекты перспективы затрудняют правильное восприятие пропорций и соотношений между элементами графика.

2. Выбирайте правильный тип графика для ваших данных. Не делайте график ради графика. Не нужно визуализировать все данные и все выводы, необходимо выбрать самое важное сообщение, которое вы хотите донести до вашей аудитории. А. Богачев пишет, что «неподходящий тип вводит зрителя в заблуждение, скрывает важные детали и ухудшает восприятие» [14, с. 48–49].

3. Необходимо сортировать данные в визуализации, чтобы данные шли пропорционально зависимости от даты или объема, а не вперемешку. Однако это правило действует не всегда, поскольку не все данные можно сортировать в графике – бывают и исключения.

4. Начинайте ось Y с «0». Когда сравнивается определенный показатель за определенный период, нужно начинать ось Y с нуля. Этим правилом часто пренебрегают государственные органы, когда предоставляют свои отчеты: обычно начинают ось так, как им выгодно, чтобы в отчетах визуально казалось, что показатели больше или ниже, чем на самом деле.

5. Обязательно нужно писать заголовок в графике, поскольку необходимо рассказать читателю, о чем наш график. Заголовок должен быть информативным и передавать основное сообщение визуализации.

6. Не перегружайте визуализацию. Не стоит писать дублирующую информацию в заголовке

и подзаголовке. Избыточные элементы отвлекают внимание от главного сообщения.

7. Всегда нужно указывать источник данных. Это повышает доверие к материалу и позволяет читателям проверить информацию самостоятельно.

8. Проверяйте отображение на мобильных устройствах. Если вы создаете интерактивный график для сайта, медиа, блога, т. е. в онлайн, то обязательно проверьте, как он будет отображаться на мобильном телефоне.

Помимо перечисленных правил, А. Богачев формулирует ряд дополнительных рекомендаций:

- убирайте лишние линии сетки (границы, вспомогательные линии), если таблица/график уже оформлен правильно. Сеточные линии отвлекают внимание от самих данных и усложняют чтение;
- не смешивайте разные шкалы в одном графике – используйте либо одну шкалу, либо отдельные графики для разных величин. Смешанные шкалы заставляют зрителя сравнивать несоизмеримые величины, что приводит к неверным выводам;
- применяйте корректные сокращения и подписи – используйте общепринятые аббревиатуры, объясняйте их в легенде. Неоднозначные сокращения создают путаницу и требуют лишних усилий у читателя;
- не подгоняйте график под заранее сформулированный вывод – создавайте визуализацию, а затем формулируйте сообщение. Подгонка приводит к предвзятости, и график может «подтверждать» то, что уже придумано, а не то, что действительно показано данными.

И самое главное правило – проверяйте корректность данных: убедитесь, что набор данных полон, не содержит дублирования и ошибок. Неправильные данные делают любой график недостоверным и могут привести к ложным выводам [14, с. 48–49].

А. Богачев подчеркивает: «Очень важно перед началом работы проверить датасет (набор данных) на полноту, целостность и корректность. Если он небольшой, можно просто просмотреть все значения. Если относительно

большой – нужно создать оценочные визуализации. Данные должны быть по возможности:

- максимально свежими;
- целостными, полными, единообразными;
- сравнимыми – собранными по одной методологии на сопоставимых выборках;
- из источников, заслуживающих доверия» [14, с. 48–49].

Тем не менее, отсутствие идеальных данных, которые подходили бы под все вышеперечисленные пункты, не повод ничего не делать. «С данными всегда что-то не так. Они неполные, есть вопросы к методологии сбора, не самые свежие, не в том формате, не с теми переменными. Это следует принимать как данность и стараться "выжимать" максимум из имеющегося» [14, с. 48–49].

При работе с базами данных нужно помнить, что они не являются идеальным источником информации. Данные не содержат всех сведений, а являются лишь начальным этапом работы, требующим кропотливой доработки и проверки. Иными словами, как показал исторический пример с отчетами священников в 1821 году, неточные сведения ведут к неверным представлениям о состоянии общества и, возможно, к принятию неадекватных решений.

Заключение. По данным Н.Я. Макарова, «при работе с данными журналисты могут совершить ряд как умышленных "преступлений" против объективного представления имеющейся информации, так и неумышленных, основанных на их неспособности грамотно работать с данными и анализировать их» [15, с. 59].

На самом деле, в современной медиасреде журналистика данных стала неотъемлемой частью расследовательской журналистики. Работа с данными помогает раскрыть базовую информацию о проблеме или явлении, подтвердить или усомниться в официальных заявлениях чиновников, разобраться с корпоративной отчетностью, позволяет использовать новые способы подачи материала (визуальные элементы, интерактивные карты и т. д.) [11].

Дата-журналисты рекомендуют сомневаться в источниках информации и данных, а также предлагают проанализировать их, отвечая на следующие вопросы: кто собрал данные?

когда? с какой целью? каким образом? в каком формате? какова точность значений? и т. п. [14, с. 127].

Визуализация данных является ключевым элементом современной дата-журналистики, позволяющим превращать сложные массивы информации в понятные и убедительные истории. Сформулированные в данной статье восемь правил визуализации, а также дополнительные рекомендации представляют собой практическое руководство для журналистов, работающих с данными.

Таким образом, соблюдение этических и профессиональных принципов в дата-журналистике является ключевым фактором для обеспечения качества и достоверности информации. Это способствует не только повышению доверия аудитории, но и развитию самой сферы как важного инструмента для раскрытия информации и поддержки принятия обоснованных решений на основе данных. Дальнейшее изучение и применение этих принципов могут открыть новые горизонты для дата-журналистики и усилить её роль в современном информационном пространстве.

Поступила: 06.02.2026;

рецензирована: 20.02.2026; принята: 24.02.2026.

Литература

1. The Guardian. Data journalism. URL: <https://www.theguardian.com/news/datablog/2011/sep/26/data-journalism-guardian#:~:22%20with%201%2C906%20pupils> (дата обращения: 15.01.2026).
2. Барабаш В.В. Журналистика данных / В.В. Барабаш, С.В. Водопетов, Б.А. Булгарова // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2021. Т. 17. № 4. С. 871–879. URL: <https://search.rads-doi.org/showfile/ru/30962> (дата обращения: 30.01.2026).
3. Bradshaw P. Ethics in data journalism: accuracy / P. Bradshaw // Online journalism blog. 2013. URL: <https://onlinejournalismblog.com/2013/09/13/ethics-in-data-journalism-accuracy/> (дата обращения: 30.01.2026).
4. An Introductory GuideBook. Data Journalism // Aljazeera Media Institute. URL: <https://institute.aljazeera.net/sites/default/files/2019/Data%20Journalism%20En%20-%20Web.pdf> (дата обращения: 20.01.2026).
5. Veglis A. Towards a Taxonomy of Data Journalism / A. Veglis, C. Bratsas // Journal of Media Critiques. 2017. Vol. 3. № 11. P. 109–121. URL: https://www.academia.edu/96877883/Towards_A_Taxonomy_of_Data_Journalism (дата обращения: 20.01.2026).
6. Симакова С.И. Дата-журналистика как медиатренд / С.И. Симакова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2014. Вып. 2 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/data-zhurnalistsika-kak-mediatrend/viewer> (дата обращения: 20.01.2026).
7. Шилина М.Г. Data Journalism – дата-журналистика, журналистика метаданных – в структуре медиакommunikации: к вопросу формирования теоретических исследовательских подходов / М.Г. Шилина // Медиакоп. 2013. Вып. 1. URL: <http://www.mediascope.ru/node/1263> (дата обращения: 20.01.2026).
8. Локтионова А. Монополия агрегатора: Как вы платите за «Яндекс.Такси» 360 сомов вместо 120 / А. Локтионова, М. Усманов. URL: <https://www.tazabek.kg/news:1956466> (дата обращения: 14.01.2026).
9. Тазабек издание. URL: <https://www.tazabek.kg/?ysclid=ml6ldmvub0557271637> (дата обращения: 03.02.2026).
10. Бегтин И. Информационная культура / И. Бегтин. URL: <https://www.infoculture.ru/news/> (дата обращения: 14.01.2026).
11. Неренц Д.В. Журналистика данных как инструмент расследовательской журналистики / Д.В. Неренц // Вестник ВГУ. Серия: Филология. Журналистика. 2018. № 3. С. 147–150.
12. Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Рендеринг> (дата обращения: 04.02.2026).
13. Антошина Т.Н. Применение визуализации данных в автоматизированных информационных системах / Т.Н. Антошина, А.А. Кабанов. URL: <file:///C:/Users/HP/Downloads/primenenie-vizualizatsii-dannyh-v-avtomatizirovannyh-informatsionnyh-sistemah.pdf> (дата обращения: 27.01.2026).
14. Богачев А. Графики, которые убеждают всех / А. Богачев. URL: <https://baguzin.ru/wp/wp-content/uploads/2022/08/Aleksandr-Bogachev.-Grafiki-kotorye-ubezhdayut-vseh.pdf> (дата обращения: 20.01.2026).
15. Макарова Н.Я. Дата-журналистика как драйвер развития медиа и журналистского образования / Н.Я. Макарова // Вестник РГГУ. Серия: Литературоведение. Языкознание. Культурология. 2020. № 6. С. 55–64.