

г) если значение поля некорректно (isValid равен false), выполняется обработка ошибки.

Таким образом, разработка и внедрение системы валидации формы с помощью AJV, VueJS и TypeScript позволят значительно улучшить процесс валидации данных на клиентской стороне. Это позволит снизить вероятность ошибок и повысить производительность веб-приложения, а также обеспечить корректную обработку данных на сервере.

### **Список использованных источников**

1. Node.js [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://nodejs.org/en> – Дата доступа: 03.11.2023.

2. TypeScript [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.typescriptlang.org/> – Дата доступа: 03.11.2023

3. Vue.js [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vuejs.org/>. – Дата доступа: 03.11.2023.

4. JSON Schema [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://json-schema.org/> – Дата доступа: 03.11.2023.

5. AJV [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ajv.js.org/> – Дата доступа: 03.11.2023.

УДК 004.27

**Н.А. Жилияк**

Белорусский государственный технологический университет  
Минск, Беларусь

### **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ BIG DATA**

*Аннотация.* В рамках статьи изучаются и анализируются методы и алгоритмы реализации больших объемов данных. Будут рассмотрены теоретические аспекты, связанные с появлением феномена больших данных, выявлена эпистемология и эвристические возможности больших данных.

**N. Ghilyak**

Belarusian State Technological University  
Minsk, Belarus

### **PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF BIG DATA TECHNOLOGY**

*Abstract.* The article includes the classification and analysis of methods of processing large amounts of data. The theoretical aspects associated with the emergence of the phenomenon of big data, explores the epistemology and heuristic possibilities of big data.

Сегодня наблюдается большой интерес к технологиям класса BIG DATA, связанный с постоянным ростом данных, которыми приходится оперировать крупным компаниям. Накопленная информация для многих организаций является важным активом, однако обрабатывать ее и извлекать из нее пользу с каждым днем становится все сложнее и дороже. Роль Big Data растёт в науке, бизнесе, медицине, управлении безопасностью и в экономике. Поэтому каждая из сфер готова не на шутку бороться за лучшие умы специалистов. В связи с этим возникла необходимость готовить специалистов, работающих с технологиями данного класса. В ходе исследований данного направления планируется рассмотреть теоретические аспекты, связанные с появлением феномена больших данных, выявить эпистемологию и эвристические возможности больших данных [1].

Практическая значимость выбранной тематики заключается в разработке нового метода и алгоритма для углубленного анализа больших объемов данных (BIG DATA), позволяющих своевременно обнаружить возможные потери, либо искажение информации, что, в свою очередь, может привести к снижению финансовых потерь.

Парадигма Big Data определяет три основных типа задач.

Хранение и управление объемом данных в сотни терабайт или петабайт, которые обычные реляционные базы данных не позволяют эффективно использовать.

Организация неструктурированной информации, состоящей из текстов, изображений, видео и других типов данных.

Анализ Big Data, который ставит вопрос о способах работы с неструктурированной информацией, генерацию аналитических отчетов, а также внедрение прогностических моделей.

Рынок проектов Big Data пересекается с рынком бизнес-аналитики (BA), объем которого в мире, по оценкам экспертов, в 2012 году составил около 100 млрд. долларов. Он включает в себя компоненты сетевых технологий, серверов, программного обеспечения и технических услуг.

Также использование технологий Big Data актуально для решений класса гарантирования доходов (RA), предназначенных для автоматизации деятельности компаний. Современные системы гарантирования доходов включают в себя инструменты обнаружения

несоответствий и углубленного анализа данных, позволяющие своевременно обнаружить возможные потери, либо искажение информации, способные привести к снижению финансовых результатов. На этом фоне российские компании, подтверждающие наличие спроса технологий Big Data на отечественном рынке, отмечают, что факторами, которые стимулируют развитие Big Data в России, являются рост данных, ускорение принятия управленческих решений и повышение их качества.

Сегодня анализируется только 0,5% накопленных цифровых данных, несмотря на то, что объективно существуют общепромышленные задачи, которые можно было бы решить с помощью аналитических решений класса Big Data. Развитые IT-рынки уже имеют результаты, по которым можно оценить ожидания, связанные с накоплением и обработкой больших данных.

Одним из главных факторов, который тормозит внедрение Big Data – проектов, помимо высокой стоимости, считается проблема выбора, обрабатываемых данных : то есть определение того, какие данные необходимо извлекать, хранить и анализировать, а какие – не принимать во внимание [2, 3].

Многие представители бизнеса отмечают, что сложности при внедрении Big Data-проектов связаны с нехваткой специалистов – маркетологов и аналитиков. От качества работы сотрудников, занимающихся глубинной и предикативной аналитикой, напрямую зависит скорость возврата инвестиций в Big Data. Огромный потенциал уже существующих в организации данных часто не может быть эффективно использован самими маркетологами из-за устаревших бизнес-процессов или внутренних регламентов. Поэтому часто проекты Big Data воспринимаются бизнесом как сложные не только в реализации, но и в оценке результатов: ценности собранных данных. Специфика работы с данными требует от маркетологов и аналитиков переключения внимания с технологий и создания отчетов на решение конкретных бизнес-задач.

В связи с большим объемом и высокой скоростью потока данных, процесс их сбора предполагает процедуры ETL в режиме реального времени. И тогда вопросы обеспечения безопасности данных, поступающих из внешних источников, должны иметь решения, соответствующие объемам собираемой информации. Так как методы анализа Big Data развиваются пока только вслед за ростом объема данных, большую роль играет свойство аналитических платформ использовать новые методы подготовки и агрегирования данных. Это говорит о том, что, например, данные о потенциальных покупателях

или массивное хранилище данных с историей кликов на сайтах online-магазинов могут быть интересны для решения разных задач.

Существует множество комбинаций программного и аппаратного обеспечения, которые позволяют создавать эффективные решения Big Data для различных бизнес сфер: от социальных медиа и мобильных приложений, до интеллектуального анализа и визуализации коммерческих данных. Важное достоинство Big Data – это совместимость новых инструментов с широко используемыми в бизнесе базами данных, что особенно важно при работе с кросс-дисциплинарными проектами, например, такими как организация мульти-канальных продаж и поддержки покупателей.

Последовательность работы с Big Data состоит из сбора данных, структурирования полученной информации с помощью отчетов и дашбордов (dashboard), создания инсайтов и контекстов, а также формулирования рекомендаций к действию. Так как работа с Big Data подразумевает большие затраты на сбор данных, результат обработки которых заранее неизвестен, основной задачей является четкое понимание, для чего нужны данные, а не то, как много их есть в наличии. В этом случае сбор данных превращается в процесс получения исключительно нужной для решения конкретных задач информации.

Например, у телекоммуникационных провайдеров агрегируется огромное количество данных, в том числе о геолокации, которые постоянно пополняются. Эта информация может представлять коммерческий интерес для рекламных агентств, которые могут использовать ее для показа таргетированной и локальной рекламы, а также для ритейлеров и банков. Подобные данные могут сыграть важную роль при решении открытия торговой точки в определенной локации на основе данных о наличии мощного целевого потока людей. Есть пример измерения эффективности рекламы на outdoor-щитах в Лондоне. Сейчас охват подобной рекламы можно измерить лишь поставив возле рекламных конструкций людей со специальным устройством, подсчитывающим прохожих. По сравнению с таким видом измерения эффективности рекламы, у мобильного оператора куда больше возможностей – он точно знает местонахождение своих абонентов, ему известны их демографические характеристики, пол, возраст, семейное положение, и т.д.

Во-первых, необходимо определить одну конкретную задачу бизнеса, для решения которой будут использоваться технологии Big Data, эта задача станет стержнем определения верности выбранной концепции. Необходимо сосредоточиться на сборе данных, связанных

именно с этой задачей, а в ходе проверки концепции вы сможете использовать различные инструменты, процессы и методы управления, которые позволят принимать более обоснованные решения в будущем.

Во-вторых, маловероятно, что компания без навыков и опыта аналитики данных сможет успешно реализовать проект Big Data. Необходимые знания всегда вытекают из предыдущего опыта аналитики, что является основным фактором, влияющим на качество работы с данными. Важную роль играет культура использования данных, так как часто анализ информации открывает суровую правду о бизнесе, и чтобы принять эту правду и работать с ней, необходимы выработанные методы работы с данными.

В третьих, ценность технологий Big Data заключается в предоставлении инсайтов. Хорошие аналитики остаются дефицитом на рынке. Ими принято называть специалистов, имеющих глубокое понимание коммерческого смысла данных и знающих, как правильно их применять. Анализ данных является средством для достижения целей бизнеса, и чтобы понять ценность Big Data, необходима соответствующая модель поведения и понимание своих действий. В этом случае большие данные дадут массу полезной информации о потребителях, на основе которой можно принять полезные для бизнеса решения.

Нельзя сказать, что Большие Данные – это какое-то принципиально новое явление. Большие источники данных существуют уже много лет: базы данных по покупкам клиентов, кредитным историям, образу жизни. И в течение многих лет ученые использовали эти данные, чтобы помогать компаниям оценивать риск и прогнозировать будущие потребности клиентов. Однако сегодня ситуация изменилась в двух аспектах:

- появились более сложные наборы данных;
- эти аналитические инструменты дополнены целой лавиной новых источников данных, вызванной переходом на цифровые технологии практически всех методов сбора и измерения данных.

В рамках образовательного стандарта Республики Беларусь проводится работа с начинающими учеными. Одной из поставленных задач является разработка и анализ новых методов и алгоритмов для организации неструктурированной информации при анализе больших данных на основе скоринговой модели, классифицирующей клиентскую базу на различные группы при неизвестной характеристике, которая разделяет эти группы. Практическая значимость выбранной тематики заключается в разработке нового метода и алгоритма для углубленного анализа BIG DATA,

позволяющих своевременно обнаружить возможные потери, либо искажение информации, что, в свою очередь, может привести к снижению финансовых потерь.

Диапазон доступной информации дает возможность для разработки абсолютно новых методов и алгоритмов для анализа и работы с технологиями Big Data.

### **Список использованных источников**

1. Konstantin B. Optimizations in computing the Duquenne–Guigues basis of implications / B. Konstantin // Annals of Mathematics and Artificial Intelligence. 2014. Vol. 70. No. 1-2. P. 5-24. doi

2. Obiedkov S. Modeling ceteris paribus preferences in formal concept analysis, in: Formal Concept Analysis / S.Obiedkov //Ed. by P. Cellier, F. Distel, B. Ganter. Vol. 7880. Berlin, Heidelberg: Springer, 2013. P. 188-202.

3. Жилияк Н.А. Обучающе-тестирующий модуль для студентов IT специальностей / Н.А. Жилияк, А.С. Кобайло // Дистанционное обучение: материалы IX Междунар. науч.-метод. конф. Минск, 3-4 декабря 2015 г. – Минск: БГУИР, 2015. – С. 99–101.

УДК 004.8

**С.К. Жумагулова, Г.Б. Абилдаева, Ж.Е. Есим**

Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова  
Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова  
Карагандинский высший колледж «Volashag»  
Караганда, Казахстан

### **IT-ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ**

*Аннотация.* Данная статья охватывает современные тенденции в области IT и кибербезопасности. В контексте быстрого развития искусственного интеллекта и машинного обучения рассматриваются новые горизонты, открываемые перед IT-технологиями. Особое внимание уделяется вопросам кибербезопасности, представляя их как главную заботу современного мира.

**S.K. Zhumagulova, G.B. Abildaeva, Zh.E. Yesim**  
Karaganda University named after academician E.A. Buketov  
Karaganda Technical University named after Abylkas Saginov