

УДК 33

Гулевич Р.А. студент ИИБ-232  
Бердышев А. Н. студент ИИБ-232

Научный руководитель: к.э.н., доцент Шутько Л.Г.

Кузбасский государственный технический университет имени  
Т.Ф. Горбачева

Gulevich R. A. student IIB-232  
Berdyshev An. N. student IIB-232

Candidate of Economics, Associate Professor L.G. Shutko

Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev

## **АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ**

### **BIG DATA ANALYSIS TO IMPROVE THE SAFETY OF COMPANIES' OPERATIONS**

С каждым годом человечество все сильнее утопает в огромной, нескончаемой информационной реке. Эта «река» используется в различных областях, что увеличивает её размеры, а также приводит к развитию все новых и новых технологий её изучения. Эту «реку» называют «большими данными» или «Big Data». Их важной характеристикой является то, что данные имеют время жизни. Посредством их изучения может быть получена новая информация. Но, к всеобщему сожалению, каждый этап этого цикла создает проблемы безопасности и надежности данных, что делает защиту персональной информации одной из главных и критических задач современного мира [1]. Цель данного исследования:

- изучить методы анализа и использования Big Data\$
- рассмотреть способы применения в современной жизнедеятельности\$
- предложить сценарии применения больших данных в сфере безопасности предприятий.

Большие данные из себя представляют огромный массив данных, который очень сложно хранить или обрабатывать традиционными способами, ведь этот массив буквально «течёт как река». Его невозможно остановить, но можно попытаться предсказать. Такие данные создают множество проблем, а также обладают свойствами, такими как объем, скорость, раз-

нообразие и достоверность. Постоянная генерация общественностью этих потоков затрудняет использование существующих инструментов, методов и технологий анализа данных напрямую из-за присущей им динаминости. Классы задач:

1. Интеллектуальный поиск информации.
2. Конвейерная переработка данных.
3. Индукция объекта среды.
4. Экстракция знаний из данных.

Ключевые методы и задачи анализа больших данных:

1. Кластеризация данных – группировка объектов на заранее не определенные группы (кластеры).

**Методы кластеризации:** k-средних, иерархическая кластеризация, DBSCAN и др.

2. Целе-определенные модели – построение модели, которая будет предсказывать определенное значение (целевое значение).

**Ключевые методы:** Классификация и Регрессия

3. Генеративные модели – построение модели, способной генерировать новые данные или описывать уже существующие.

**Ключевые методы:** Глубокое обучение, автоэнкодеры, генеративно-состязательные сети (GANs).

Все эти методы являются так называемой «базой» анализа больших данных и используются везде.

«Безопасность жизнедеятельности – благоприятное, нормальное состояние окружающей человека среды, условий труда и учёбы, питания и отдыха, при которых снижена возможность возникновения опасных факторов, угрожающих его здоровью, жизни, имуществу, законным интересам» .[6]

Цель БЖД – максимальное уменьшение опасности для деятельности общества. В БЖД общество, а если быть более конкретнее, человек является одним из объектов защиты от различных опасностей и угроз. К традиционным методам обеспечения безопасности относятся: контрольные проверки, инструктажи, мониторинг, нормативное регулирование, создание резервов и т.д. Все эти методы обладают серьезными ограничениями:

– низкая скорость реагирования: пока информация дойдет до людей, и пока эти люди среагируют, пройдет очень-очень много времени;

– ограниченность данных: без использования цифровых средств хранения и сбора информации, способность в сборе данных человеком ограничена;

– отсутствие комплексного анализа взаимосвязанных факторов: для анализа необходим огромный объем данных;

– человеческий фактор: т.е. очень велик шанс банальной человеческой ошибки.

Таким образом, возникает вопрос: «А не пора ли нам всем переходить к современным методам анализа угроз?» Попробуем найти ответ.

В современном обществе понятие Big Data уже звучит из каждого угла, логично, что и бизнес это не обошло стороной. В финансовом секторе Big Data используется для:

- Анализа рисков: бизнес анализирует данные для оценки поведения пользователей. Бизнес всегда старается обезопасить свои финансы.
- Фрод-мониторинга: данные системы помогают в реальном времени выявлять мошеннические операции, анализируя транзакции и поведение пользователей. Мошенники прогрессивны, поэтому бизнесу необходимо от них не отставать.

В производственном секторе Big Data помогает:

- Оптимизации процессов: анализ данных позволяет выявить узкие места, повысить эффективность и сократить затраты.
- Прогнозированию спроса: компании используют данные для прогнозирования спроса на продукцию, что помогает в планировании.
- Управлению качеством: системы мониторинга позволяют быстро реагировать на отклонения в качестве продукции.

В розничной торговле Big Data играет важную роль в:

- Анализе покупательского поведения: происходит анализ покупок, для того чтобы лучше понять клиентов и адаптировать товары под них.
- Персонализации предложений: используя данные о покупателях, компании могут создавать индивидуализированные предложения и акции. Ведь все же замечали, что лента как будто бы знает заранее, что нам нужно, хотя мы об этом не успели даже задуматься. Так вот, это происходит благодаря непрерывному анализу ваших действий в интернете.
- Оптимизации цепочки поставок: оптимизация запасов, уменьшение издержек и ошибок логистики.

Обратимся к вопросам бюджетирования в сфере БЖД. Традиционное бюджетирование в сфере БЖД носит реактивный характер, основываясь на статистике прошлых периодов. Мы предлагаем переход к Динамическому Бюджетированию БЖД (ДББЖД), в основе которого лежит аналитика больших данных. Научная новизна заключается в предложении нового пути бюджетирования предприятий. Система ДББЖД использует гибридный подход, объединяя три источника больших данных:

1. Предиктивные индексы БЖД: данные из прогностических моделей, т.е. физиологическое состояние персонала и оборудования.
2. Экономические данные предприятия: данные о стоимости часа простоя оборудования, оплаты сотрудников, цены на ремонтные материалы и т.д.
3. Внешние данные: прогнозы погоды, нормативные акты, рыночные котировки и т.д.

Приведем пример: система общего наблюдения фиксирует, что индекс технического состояния (ИТС) пресса упал до критических значений, а ИПГ(Индекс психофизиологической готовности) оператора находится на низком уровне. Имея эти данные, система сама определяет потенциальный ущерб и генерирует приоритетную финансовую операцию, для того чтобы предотвратить данный ущерб. Например, система автоматически создает заявку на срочный ремонт и приказ о выводе пресса из работы, а также отправляет оператора на внеплановый перерыв.

Итак, анализ больших данных предоставляет компаниям мощные инструменты для повышения уровня безопасности. Правильное использование этих технологий может снизить риски, улучшить процессы и повысить общую эффективность бизнеса в условиях новой экономики [5] и виртуализации экономических процессов.

## Список литературы

1. Джун Ку Security and Privacy in Big Data Life Cycle: A Survey and Open Challenges [Электронный ресурс] / Джун Ку, Глюк Канг, Ён-Габ Ким.// Режим доступа: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/24/10571> (дата обращения: 27 октября 2025).
2. Висам А. Кадер Big Data Characteristics, Architecture, Technologies and Applications [Электронный ресурс] / Висам А. Кадер, Муса М. Амин, Билал Исмаил Ахмед.// Режим доступа: <https://thescipub.com/abstract/jcssp.2020.817.824> (дата обращения: 29 октября 2025).
3. Лиуан Казиев Большие данные – нефть XXI века [Электронный ресурс] / Лиуан Казиев.// Режим доступа: <https://vk.com/@kliuang-bolshie-dannye-neft-xxi-veka> (дата обращения: 24 октября 2025).
4. Компания “Nexign” IoT: технологии, развитие и перспективы интернета вещей [Электронный ресурс] / Компания “Nexign”.// Режим доступа: <https://nexign.com/ru/blog/iot-tehnologii-razvitie-i-perspektivy-interneta-veschey> (дата обращения: 30 октября 2025).
5. Шутько, Л. Г. Конкурентные преимущества виртуальных организаций и конкурентная среда «новой экономики» России / Л. Г. Шутько // Современные тенденции и инновации в науке и производстве : материалы X международной научно-практической конференции, Междуреченск, 22 апреля 2021 года. – Междуреченск: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 280.1-280.6.
6. Официальный сайт МЧС России [Электронный ресурс]// Режим доступа: <https://mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/968?ysclid=mhd22kf8l1164851403> (дата обращения 31 октября 2025)

## References

1. Jawn Ku Security and Privacy in the Big Data Life Cycle: A Survey and Open Challenges [Electronic Resource] / Jawn Ku, Gluk Kang, Yeon-Gab Kim.// Access mode: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/24/10571> (accessed October 27, 2025).
2. Wisam A. Kader Big Data Characteristics, Architecture, Technologies and Applications [Electronic Resource] / Wisam A. Kader, Musa M. Amin, Bilal Ismail Ahmed.// Access mode: <https://thescipub.com/abstract/jcssp.2020.817.824> (accessed October 29, 2025).
3. Liuan Kaziev Big Data – The Oil of the 21st Century [Electronic Resource] / Liuan Kaziev.// Access mode: <https://vk.com/@kliuang-bolshie-dannye-neft-xxi-veka> (accessed October 24, 2025).
4. Nexign Company IoT: Technologies, Development and Prospects of the Internet of Things [Electronic Resource] / Nexign Company.// Access mode: <https://nexign.com/ru/blog/iot-tehnologii-razvitiye-i-perspektivy-interneta-veschey> (accessed October 30, 2025).
5. Shutko, L. G. Competitive advantages of virtual organizations and the competitive environment of Russia's "new economy" / L. G. Shutko // Modern trends and innovations in science and production: materials of the 10th International Scientific and Practical Conference, Mezhdurechensk, April 22, 2021. – Mezhdurechensk: Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev, 2021. – Pp. 280.1-280.6.
6. Official website of the Ministry of Emergency Situations of Russia [Electronic resource]// Access mode: <https://mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/968?ysclid=mhd22kf8l1164851403> (accessed on October 31, 2025)