

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. *Computer networks*, 54(15), 2787-2805.
2. Roman, R., Zhou, J., & Lopez, J. (2013). On the features and challenges of security and privacy in distributed Internet of Things. *Computer networks*, 57(10), 2266-2279.
3. Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future generation computer systems*, 29(7), 1645-1660.
4. Römer, K., & Römer, C. (2010). The design space of wireless sensor networks. *IEEE Wireless Communications*, 11(6), 54-61.

УДК 004

К.В. Муравейко, Н.И. Белодед

Академия управления при Президенте Республики Беларусь
Минск, Беларусь

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В БИЗНЕСЕ

Аннотация. В современном мире технологии искусственного интеллекта и машинного обучения играют ключевую роль в развитии бизнеса. Эти технологии предоставляют компаниям новые возможности для автоматизации процессов, принятия обоснованных решений и улучшения клиентского опыта.

K.V. Muraveiko, N.I. Beloded

Academy of Public Administration under the Aegis of the President of the
Republic of Belarus
Minsk, Belarus

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING IN BUSINESS

Abstract. In the modern world, artificial intelligence and machine learning technologies play a key role in business development. These technologies provide companies with new opportunities to automate processes, make informed decisions and improve the customer experience.

Цель исследования:

Изучить и проанализировать применение искусственного интеллекта и машинного обучения в современной бизнес-среде.

Задачи исследования:

1. Провести обзор искусственного интеллекта и машинного обучения, охватив основные понятия и методы.
2. Рассмотреть применение ИИ и МО в различных сферах бизнеса, включая маркетинг, финансы, логистику и обслуживание клиентов.
3. Выявить рекомендации по улучшению использования ИИ и МО в компаниях, включая стратегии внедрения и обучение персонала.
4. Разработать и реализовать программу на языке C++, которая классифицирует клиентов как "активных" или "неактивных" на основе данных о покупках.
5. Провести анализ результатов программы и оценить её полезность для бизнеса

В данных тезисах предложены рекомендации по улучшению искусственного интеллекта и машинного обучения в бизнес-среде, а также реализация задачи по представленной теме.

Искусственный интеллект представляет собой огромный спектр алгоритмов и инструментов механизированного обучения, который может оперативно получать данные, выявлять определенные закономерности, оптимизировать или прогнозировать тенденции [1]. Этот интеллект может включать в себя способности, такие как обучение, решение проблем, анализ данных, распознавание образов, обработка естественного языка и принятие решений.

Машинное обучение — это использование математических моделей данных, которые помогают компьютеру обучаться без непосредственных инструкций [2]. Машинное обучение разделяется на несколько видов, включая следующие:

1. Обучение с учителем:

Модель обучается на размеченных данных, где каждому входному образцу (примеру) сопоставлен ожидаемый выход (метка). Алгоритм относится к машинному обучению с учителем, если имеются независимые переменные и целевое значение, которое модель выделяет после обучения [3].

В машинном обучении маркировка данных — это процесс идентификации входных данных с конкретными выходными значениями. Размеченные данные обязательно нужны для обучения с учителем [3].

2. Обучение без учителя:

Модель обучается на данных без явных меток или ответов. Модель пытается выявить скрытые закономерности и структуру в данных.

Нейронная сеть самостоятельно находит корреляции в данных, извлекает полезные признаки и анализирует их. Например, машинное обучение без учителя может подбирать похожие статьи с различных сайтов и группировать их по категориям: наука, спорт, инвестиции и т.д. Используется технология обработки естественного языка для интерпретации и понимания смысла и эмоций [3].

3. Обучение с подкреплением:

В контексте бизнеса обучение с подкреплением показывает недостаточную эффективность в связи с тем, что оно ориентировано на работу с неопределенными средами данных. Также присутствует элемент предвзятости разработчиков, программирующих награды [3].

Рекомендации по улучшению использования искусственного интеллекта и машинного обучения в бизнесе:

1. Идентифицировать конкретные проблемы и возможности: Определите, какие задачи искусственный интеллект и машинное обучение могут решить в вашем бизнесе. Фокусируйтесь на решении конкретных проблем или оптимизации определенных процессов.

2. Собирать и подготавливать данные: Уделяйте внимание сбору, очистке и структурированию данных. Используйте современные инструменты для анализа данных.

3. Инвестировать в обучение и навыки: Обучение сотрудников в области искусственного интеллекта и машинного обучения важно для эффективного использования этих технологий. Обеспечьте возможности обучения и развития для вашей команды.

4. Создать план внедрения и расширения: Разработайте план внедрения искусственного интеллекта и машинного обучения в вашей компании. Определите этапы внедрения и план расширения применения технологий.

5. Обеспечить безопасность и конфиденциальность данных: Уделяйте особое внимание защите данных и личной информации клиентов. Разработайте строгие политики безопасности и соблюдайте регулирования.

6. Развивать стратегию масштабирования: Если и искусственный интеллект и машинное обучение показывают успешные результаты, разработайте стратегию масштабирования, чтобы распространить применение технологий на другие области бизнеса.

Для демонстрации взаимодействия искусственного интеллекта и машинного обучения в бизнесе предлагаю следующую задачу.

Цель задачи - создание программы на C++, которая принимает данные о клиентах (количество покупок и общая сумма потраченных средств) с использованием ввода с клавиатуры, а затем классифицирует каждого клиента как "активного" или "неактивного" на основе заданных условий.

Требования к вводу данных:

1. Программа должна запрашивать количество клиентов, о которых будут введены данные.

2. Для каждого клиента программа должна запрашивать следующие данные:

- Количество покупок клиента.
- Общая сумма, потраченная клиентом.

3. Классификация клиентов:

Программа должна классифицировать клиентов согласно следующим условиям:

- Клиент считается "активным," если количество покупок больше 3 и общая сумма, потраченная клиентом, выше \$100.

- В противном случае клиент считается "неактивным."

Код

```
#include <iostream>
#include <vector>
// Структура, представляющая данные о клиентах
struct CustomerData {
    int purchaseCount;
    double totalSpent;
};
// Функция для классификации клиентов
bool classifyCustomer(const CustomerData& customer) {
    // Пример простой классификации: клиенты, у которых более 3
    // покупок и общая сумма потраченных средств выше $100, считаются
    // "активными" клиентами.
    return (customer.purchaseCount > 3 && customer.totalSpent > 100.0);
}
int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    std::vector<CustomerData> customerData;
    int customerCount;
    std::cout << "Введите количество клиентов: ";
    std::cin >> customerCount;
```

```

// Ввод данных о клиентах с клавиатуры
for (int i = 0; i < customerCount; ++i) {
    CustomerData customer;
    std::cout << "Введите количество покупок для клиента " << (i + 1)
<< ": ";
    std::cin >> customer.purchaseCount;
    std::cout << "Введите общую сумму, потраченную клиентом " << (i
+ 1) << ": ";
    std::cin >> customer.totalSpent;
    customerData.push_back(customer);
}
// Классифицируем клиентов
for (const CustomerData& customer : customerData) {
    bool isActive = classifyCustomer(customer);
    if (isActive) {
        std::cout << "Клиент активен." << std::endl;
    } else {
        std::cout << "Клиент неактивен." << std::endl;
    }
}
return 0;
}

```

```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Введите количество клиентов: 2
Введите количество покупок для клиента 1: 4
Введите общую сумму, потраченную клиентом 1: 130
Введите количество покупок для клиента 2: 3
Введите общую сумму, потраченную клиентом 2: 200
Клиент активен.
Клиент неактивен.
C:\Users\Пользователь\source\repos\ConsoleApplication6\x64\Debug\ConsoleApplication6.exe (процесс 14704) завершил работу
с кодом 0.

```

Рис. 1 - Результат программы

Подводя итоги, можно сказать, что искусственный интеллект и машинное обучение представляют собой мощный инструмент, который, при правильном внедрении и учете рекомендаций, может помочь компаниям оставаться конкурентоспособными и эффективными в современном бизнес-мире. Постоянное обучение и следование инновациям позволяют использовать эти технологии наиболее эффективно и добиваться успешных результатов.

Разработанная программа предоставляет бизнесу инструмент для классификации клиентов на активных и неактивных на основе данных о покупках. Она легко настраивается и может быть полезной для

принятия решений о взаимодействии с клиентами и маркетинговых стратегий в контексте искусственного интеллекта и машинного обучения в бизнесе.

Список использованных источников

1. Искусственный интеллект: что это и его возможности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Искусственный интеллект: что это и его возможности (nur.kz). – Дата доступа: 03.11.2023.
2. Что такое машинное обучение? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – Что такое машинное обучение? | Microsoft Azure. – Дата доступа: 02.11.2023.
3. Машинное обучение: суть, принципы, задачи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gb.ru/blog/mashinoe-obuchenie/>. – Дата доступа: 03.11.2023.

УДК 338.2:637.1

Е.С. Нагорная, И.А. Титова

Белорусский государственный аграрный технический университет
Минск, Беларусь

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОСНОВАННАЯ НА РИСК- ОРИЕНТИРОВАННОМ ПОДХОДЕ НА ПРИМЕРЕ ОАО «МИНСКИЙ МОЛОЧНЫЙ ЗАВОД №1»

Аннотация. Вопрос экономической безопасности предприятия является актуальным уже на протяжении длительного времени, но, по-прежнему в полной мере не отражены практические способы ее обеспечения. Возможно, данная проблема сопряжена с отсутствием четкого представления о том, что именно требуется обезопасить.

E.S. Nagornaya, I.A. Titova

Belarusian State University of Agricultural Technology
Minsk, Belarus

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE LEVEL OF ECONOMIC SECURITY BASED ON A RISK-BASED APPROACH BASED ON THE EXAMPLE OF OJSC «MINSK DAIRY FACTORY № 1»