
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SMALL BUSINESS MANAGEMENT: A REVIEW OF THE BULGARIAN SCIENTIFIC LITERATURE

Rumen Dombashov

University of National and World Economy, Bulgaria, rdombashov@unwe.bg

Abstract: This article aims to conduct an analytical review of the Bulgarian scientific literature regarding the application of artificial intelligence in small and medium-sized enterprises. The review covers the scientific database Google Scholar for the period until the end of February 2025. In methodological terms, the search protocol uses a structured approach based on the PRISMA methodology. The relevance of the topic stems from the challenge facing small and medium-sized enterprises to adapt their management models to new technological realities. In the context of digital transformation, the integration of artificial intelligence is essential for maintaining their market positions and their effective management. The results show that small and medium-sized enterprises in Bulgaria use artificial intelligence: in enterprise management, to optimize their marketing strategies, in human resource management and to increase information security. In modern enterprises, artificial intelligence offers algorithms that support data entry and analysis, budgeting, control and management decision-making, entering management systems in almost all of its functions. Through market analysis, artificial intelligence provides information about consumer behavior and the competitive environment, which helps small and medium-sized enterprises optimize their marketing strategies. The integration of artificial intelligence technologies, automation and remote work is fundamentally changing the way organizations work and manage their human capital. With the application of artificial intelligence, the strengths and weaknesses of information security systems can be identified and prioritized methods of protection can be proposed. The integration of artificial intelligence requires significant financial resources for implementation, maintenance and training of personnel and often meets resistance from experts and users. This article is developed in four parts. The first part forms the research framework on which the review was conducted. The second part summarizes the results of this study. The third part contains a discussion on the topic of this study. The fourth part examines the challenges faced by small and medium-sized enterprises in the implementation of artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence, small and medium-sized enterprises, management

ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ ПРИ УПРАВЛЕНИЕТО НА МАЛКИТЕ И СРЕДНИ ПРЕДПРИЯТИЯ: ПРЕГЛЕД НА БЪЛГАРСКАТА НАУЧНА ЛИТЕРАТУРА.

Румен Домбашов

Университет за национално и световно стопанство, България, rdombashov@unwe.bg

Резюме: Настоящата статия има за цел да извърши аналитичен преглед на българската научна литература по отношение на приложението на изкуствен интелект в малките и средни предприятия. Прегледът обхваща научната база данни Google Scholar за периода до края на февруари 2025г. В методологическо отношение протоколът за търсене използва структуриран подход, базиран на методологията PRISMA. Актуалността на темата произтича от предизвикателството пред малките и средни предприятия да адаптират моделите си на управление към новите технологични реалности. В контекста на дигиталната трансформация интегрирането на изкуствен интелект е от съществено значение за запазване на пазарните им позиции и тяхното ефективно управление. Резултатите показват, че малките и средни предприятия в България използват изкуствен интелект: при управление на предприятието, за оптимизиране на маркетинговите си стратегии, при управлението на човешките ресурси и за повишаване на информационната сигурност. В съвременните предприятия изкуственият интелект предлага алгоритми, които подпомагат въвеждането и анализа на данни, бюджетирането, контрола и вземането на управленски решения, като навлиза в системите за управление в почти всички негови функции. Чрез анализ на пазара изкуственият интелект предоставя информация за поведението на потребителите и конкурентната среда, което подпомага малките и средни предприятия да оптимизират маркетинговите си стратегии. Интегрирането на технологиите за изкуствен интелект, автоматизацията и дистанционната работа променя фундаментално начина, по който организациите работят и управляват своя човешки капитал. С прилагането на изкуствен интелект могат да се идентифицират силните и слабите страни на системите за информационна сигурност и да се предложат приоритизирани методи за защита. Интегрирането на изкуствен интелект изисква значителни финансови ресурси за

внедряване, поддръжка и обучение на персонал и често среща съпротива от страна на експерти и потребители. Настоящата статия е разработена в четири части. В първата част е формирана изследователската рамка, върху която е извършен прегледът. Втората част обобщава резултатите от настоящото изследване. Третата част съдържа дискусия по темата на настоящото изследване. В четвъртата част са разгледани предизвикателствата, пред които са изправени малките и средни предприятия при внедряването на изкуствен интелект.

Ключови думи – изкуствен интелект, малки и средни предприятия, управление

1. УВОД

В условията на дигитална трансформация малките и средни предприятия (МСП) са изправени пред предизвикателството да адаптират моделите си на управление към новите технологични реалности. Бързо развиващите се промишлени технологии и интегрирането на изкуствения интелект (ИИ) изискват адаптивност от мениджърите и гъвкава дигитална грамотност на персонала (Николова, 2023). Ефективното управление чрез дигитални инструменти (Ангелова-Станимирова, 2023), в частност изкуственият интелект предоставя една възможност за повишаване на конкурентоспособността на малките и средни предприятия. Изкуственият интелект играе ключова роля, като предлага иновативни управленски решения, анализира голям обем от данни и оптимизира процесите в стопанската организация.

Целта на настоящата статия е да се направи аналитичен преглед на българската научна литература по отношение на приложението на изкуствен интелект в малките и средни предприятия.

Прегледът обхваща научната база данни Google Scholar за периода до края на февруари 2025г. В методологическо отношение протоколът на търсене се базира на препоръчаните от Moher et al. (2009) елементи за систематичен преглед на научната литература.

Статията се състои от четири части. В първата е формирана изследователската рамка, върху която е извършен прегледът. Втората част обобщава резултатите от настоящото изследване. Третата част съдържа кратка дискусия относно предизвикателствата, пред които са поставени малките и средни предприятия в условията на дигитална трансформация. В четвъртата част са разгледани предизвикателствата, пред които са изправени предприятията.

Прегледът показва, че с използването на изкуствен интелект малките и средни предприятия имат достъп до съвременен инструментариум, чрез който да увеличат ефективността си и да намалят разходите.

2. МЕТОДОЛОГИЯ НА ПРЕГЛЕДА

Систематичният преглед в настоящата статия е проведен в научната база данни Google Scholar, на български език до края на февруари 2025г. Въз основа на предоставените възможности на тази база са зададени следните критерии на търсене:

- С всички думи: изкуствен интелект
- С точната фраза: малки и средни предприятия
- С поне една от думите: управление

В резултат на тези ограничения на търсене са открити 145 научни публикации. След преглед на резюметата и съдържанието са елиминирани записи, които не са свързани с темата на настоящия преглед, които са извън целта му и без отворен достъп. Наборът от използвани източници е сведен до десет.

3. РЕЗУЛТАТИ

Резултатите от прегледа на научната литература по изследваната тема са представени на фиг.1. Те показват, че с приложението на изкуствения интелект в МСП:

- Могат да се автоматизират сложни задачи;
- Могат да се решават проблеми при управлението;
- Предоставят се възможности за креативни решения в бизнеса;
- Изкуствено генерирано вземане на решения;
- Редуцират се рисковете и грешките, породени от субективния фактор;
- Постига се икономия на средства и ресурси;
- Позволява се детайлно проследяване на взаимоотношенията с клиентите и контрагентите;
- Извършва се анализ на пазара в реално време;
- Оптимизира се работата на човешките ресурси;
- Подобрява се информационната сигурност.

фиг.1 Приложение на изкуствения интелект в малки и средни предприятия.

УПРАВЛЕНИЕ	ПЛАНИРАНЕ	планиране на ресурсите (ERP) прогнозиране на себестойността в реално време
	КОНТРОЛ	следене на ключови показатели в реално време контрол на качеството генериране на отчети проверява на точността на извлеченията инвентаризация
	РЪКОВОДЕНЕ	вземане на решения предвиждане на потенциални проблеми анализ на данни
	ОРГАНИЗИРАНЕ	ефективно управление на ресурсите оптимизация на транспорта оптимизация на складови площи оптимизиране на веригите за доставки автоматизация на рутинни задачи
МАРКЕТИНГ	АНАЛИЗ НА ПАЗАРА	анализ на продажбите прогнозира търсенето проследяване на тенденциите на пазара анализира клиентското поведение
	КЛИЕНТСКИ ПРОФИЛ	информация за поведението на потребителите изграждане на профил на контрагентите
	ВРЪЗКИ С КЛИЕНТИ	взаимодействие с виртуални агенти управление на взаимоотношенията с клиентите
	БРАНД	придава уникална визия на бранда предлага персонализирано съдържание и реклами
УПРАВЛЕНИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ (HR)	ПОДБОР	обективност при подбора бързина на подбора
	ОПТИМИЗАЦИЯ НА РАБОТАТА	Ефективност при изпълнение на задачите съкращаване на времето за рутинни задачи ефективно управление на работното време подобряване на качеството на обслужване икономия на средства и ресурси
	ОБУЧЕНИЕ	насочени програми за обучение
ИНФОРМАЦИОННА СИГУРНОСТ	получаване на информация за достъпа до информационните системи прогнозиране на потенциални рискове от пробиви в сигурността подпомагане на вземането на решения относно приоритетите при прилагане на защитни мерки идентифициране на силните и слабите страни на съществуващата защита планиране на разпределението на ресурси и инструменти към уязвимите точки в системата	

Източник: авторът

4. ДИСКУСИЯ

В контекста на дигиталната трансформация интегрирането на изкуствен интелект (ИИ) е от съществено значение за запазване на пазарните позиции на малките и средни предприятия (МСП) и тяхното ефективно управление. В основата на изкуствения интелект са силното развитие на математико-статистическите методи и революцията в информационните технологии (Хрисчев и др., 2022). С използването на различни форми на изкуствен интелект се предоставя възможност на предприятията да прогнозираят тенденции, да идентифицират възможности и да вземат решения, базирани на данни (Пасарелски, 2024). В тази връзка интегрирането на ИИ алгоритми подпомага процеса на вземане на управленски решения.

Прегледът на българската научна литература показва, че малките и средни предприятия в България използват изкуствен интелект:

При управлението на предприятието:

В съвременните предприятия изкуственият интелект предлага алгоритми, които подпомагат въвеждането и анализа на данни, бюджетирането, контрола и вземането на управленски решения, като навлиза в системите за управление в почти всички негови функции. Според Ламбовска, такива управленски функции са: планиране, организиране, ръководене и контрол (Ламбовска, 2015). Един съвременен подход за вземане на решения са експертните системи, базирани на изкуствен интелект. Този подход прилага правила за вземане на решения, базирани на натрупани знания, които са внедрени в софтуер (Недялков и др., 2020).

Със събирането на голямо количество данни за производствените процеси е възможно да се следят ключови показатели, като производствени разходи, себестойност, процент на брака и качеството на продукцията и др.

Обработката на тези данни позволява прогнозиране и управление на себестойността без човешка намеса, променяйки разходните норми в реално време (Хрисчев и др., 2022).

През последното десетилетие интелигентни системи за планиране на ресурсите (ERP) се превръщат в ключов фактор за успеха на всяка бизнес организация. С нарастващите изисквания за по-ефективно и задълбочено управление на процесите, изкуственият интелект намира приложение в почти всички аспекти, като прогнозиране на производството, контрол на качеството, оптимизация на транспорта и др. (Хрисчев и др., 2022).

Изкуственият интелект помага за оптимизация на складови площи, като някои предприятия с големи складови наличности го използват и за инвентаризация. С интегрирането му в малките и средни предприятия се трансформира цялостно начинът, по който работят техните вериги за доставки. С цифровата трансформация на веригата за доставки се подобрява нивото на обслужване, намаляват се разходите, постига се гъвкавост на нивата на запасите, което води до подобряване на оперативните резултати.

С интегрирането на ИИ се предвиждат потенциални проблеми и се автоматизират рутинни управленски задачи. Усъвършенствените алгоритми позволяват идентифицирането на аномалии и отклонения в наборите от данни, подпомагайки откриването на потенциални проблеми или нередности, като могат да генерират автоматизиран отговор (Пасарелски, 2024).

Изкуственият интелект може да автоматизира счетоводни операции, като генерира отчети за различни периоди, да сравнява салда по сметки между различни системи и да проверява точността на извлеченията. Според Бежарова-Токмакова изкуственият интелект се самобучава, което води до подобряване на активите на предприятието и повишаване на тяхната стойност, което дава конкурентни предимства (Бежарова-Токмакова, 2023).

За оптимизация на маркетинговата стратегия

Интегрирането на изкуствен интелект в маркетинга допринася за повишаване на ефективността и приходите на предприятията, като анализира клиентското поведение и прогнозира търсенето и предлагането (Аврамова, 2022). Чрез анализ на пазара ИИ предоставя информация за поведението на потребителите и конкурентната среда, което подпомага малките и средни предприятия да оптимизират маркетинговите си стратегии. Персонализацията на потребителския опит е един от най-силните инструменти, които изкуственият интелект предлага на брандовете (Петрова, 2024). От друга страна, изкуственият интелект може да бъде използван за извличане на данни от други източници, като социални мрежи и публични платформи, което позволява създаването на пълни профили на контрагентите и клиентите. С използването на изкуствен интелект могат да се тестват множество модели за прогнозиране на търсенето, които автоматично се адаптират към променящите се динамични фактори, например въвеждането на нови продукти, прекъсвания във веригата на доставки или внезапни промени в потребителското поведение (Хрисчев и др., 2022). Генерирането на данни в реално време значително подобрява качеството на обслужване на клиентите. Клиентите взаимодействат само с компютрите/мобилните си устройства или по комуникационни канали за косвени контакти с оператор, а все по-често и с автоматично настроени алгоритми и изкуствен интелект (чатботове), които да отговарят на запитванията на клиентите по-ефективно, бързо и последователно (Недялков и др., 2020).

В маркетинга отдавна се практикува изкуствено генерирано вземане на решение, като се използва лесна за програмиране форма за персонализиране на рекламата. Предлагането на персонализирано съдържание и реклами, които отговарят на индивидуалните предпочитания на клиентите, намалява значително загубите на предприятието (Йовчева, 2023).

С приложението на изкуствен интелект се подпомагат процесите по ценообразуване и се предвиждат пазарни тенденции, които са от съществено значение за бързото адаптиране към промените в икономическата среда. Инструменти като софтуер за управление на цени, платформи за анализ на големи данни и изкуствен интелект дават възможност за прогнозиране на пазарни тенденции, откриване на оптимални ценови точки и автоматизация на процесите по преговори и ценообразуване, което води до по-ефективно и информирано вземане на решения (Иванова, 2024).

Изкуственият интелект е базов фактор в развитието на електронната търговия.

В заключение, инструменти като аналитични платформи и изкуствен интелект помагат на компаниите да прогнозират по-точно ценовите тенденции, да си оптимизират разходите и да изградят персонализирани предложения за своите клиенти.

При управлението на човешките ресурси

Интегрирането на технологиите за изкуствен интелект, автоматизацията и дистанционната работа променя фундаментално начина, по който организациите работят и управляват своя човешки капитал (Amri, 2024). С въвеждането на ИИ при управлението на човешките ресурси в съвременните организации, значително се

съкращава времето за изпълнение на рутинни задачи и се оптимизира работата на HR специалистите. От друга страна, се постига обективност и безпристрастност при подбора на кадри в стопанските организации (Михова & Здравчева, 2023). Специализираният софтуер за подбор на персонал може да филтрира и анализира кандидатурите, като автоматично елиминира 75% от тях още в началния етап (Хрисчев и др., 2022).

С използването на изкуствен интелект успешно се организират програми за обучение, насочени към повишаване на квалификацията на служителите и съобразени с нуждите на предприятието.

В заключение, с интегрирането на ИИ се постига по-голяма креативност и иновативност в HR функциите, както и икономия на средства и ресурси (Бежарова-Токмакова, 2023).

За повишаване на информационната сигурност

В информационната сигурност изкуственият интелект може да идентифицира и приоритизира риска от потенциални заплахи в мрежата. ИИ позволява бързо откриване на злонамерен софтуер в мрежата, препоръчва действия в реално време и предотвратява реални пробиви в сигурността. С интегрирането на изкуствен интелект се постига (Хрисчев и др., 2022):

- Получаване на информация за достъпа на устройства, потребители и приложения до информационните системи;
- Прогнозиране на потенциални рискове от пробиви в системите за информационна сигурност;
- Подпомагане на вземането на решение относно приоритетите при прилагане на мерки за защита;
- Идентифициране на силните и слабите страни на съществуващата защита;
- Планиране на ресурсите и инструментите към слабите точки в защитата;

С внедряването на нови технологии за защита, базирани на изкуствен интелект, е възможно да се автоматизира вземането на информирани и обосновани решения в областта на киберзащитата (Недялков и др., 2020).

4. ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

Трудностите при създаването на система, използваща ИИ, могат да се разпределят в няколко направления, според отношението им към разработването на тези системи. Най-съществените трудности са свързани с (Аврамова, 2022):

- Изискват се тесни специалисти за разработване и поддръжка на софтуера;
- Възникват правни проблеми, свързани със събирането на данни;
- Изискват се значителни финансови ресурси;
- Психологическата нагласа на експерти и потребители.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящата статия представя аналитичен преглед на българската научна литература относно приложението на изкуствен интелект в малките и средни предприятия.

Прегледът обхваща публикации, индексирани в научната база данни Google Scholar за периода до края на февруари 2025г. В методологическо отношение протоколът на търсене се базира на препоръчаните от Moher et al. (2009) елементи за систематичен преглед на научната литература.

Резултатите от прегледа показват, че малките и средни предприятия в България използват изкуствен интелект при управление на предприятието, за оптимизиране на маркетинговите си стратегии, при управлението на човешките ресурси и за повишаване на информационната сигурност. Въпреки това българските предприятия са на сравнително ранен етап от използването на възможностите на изкуствения интелект. Навлизането на изкуствения интелект като способ за управление на бизнес процесите в МСП създава необходимостта предприятията да подобрят своя начин на работа. Изкуственият интелект и автоматизираните системи ще заместят човека в рутинните, трудоемки и неефективни дейности, в резултат на което компаниите ще получат редица конкурентни предимства (Бежарова-Токмакова, 2023). Интегрирането на изкуствения интелект в малките и средни предприятия изисква адаптивност от страна на мениджърите и гъвкава дигитална грамотност на персонала (Николова, 2023). Прилагането на ИИ в тези предприятия ще доведе до оптимизиране на дейността им и устойчиво нарастване на пазарните им позиции чрез разширяване на клиентската база и постигане на по-голямо продуктово разнообразие (Копринкова-Нончева, Димитров, 2020).

БЛАГОДАРНОСТИ

Публикацията съдържа резултати от изследване, финансирано със средства от целева субсидия за НИД на УНСС по проект на тема “Приложение на изкуствения интелект за устойчиво развитие на бизнеса в контекста на климатичните промени” (договор № НИД НИ-35/2025/А).

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

- Армянова, М., & Александрова, Я. (2022). Проблеми на системите с изкуствен интелект и възможности за решаването им с помощта на дизайнерски модели. *Известия на съюза на учените-Варна. Серия икономически науки*, 11(2), 172-183.
- Ангелова-Станимирова, А. (2023). Финансов контрол чрез дигитални инструменти в българската практика, *Механика Транспорт Комуникации*, том 21, брой 3/2, III-104-III-109
- Бежарова-Токмакова, А. (2023). Приложения на изкуствения интелект в процесите свързани с клиенти в телекомуникационната индустрия, ПУ Паисий Хилендарски-Пловдив, *Научни трудове на съюза на учените*, XXIV, 164-168.
- Иванова, В. (2024). Иновативни подходи към ценообразуването на B2B пазарите при инфлационен натиск. Сборник доклади от научна конференция „Знание, наука, иновации, технологии”, Vol. 1 (4), 314-328, Институт за знание, наука и иновации ЕООД.
- Йовчева, И. (2023). Изкуственият интелект в търговията с бързооборотни потребителски стоки. *Научни трудове на УНСС*, 1(1), 101-114.
- Копринкова-Нончева, Н., & Димитров, И. (2023). Използване на алтернативен анализ за оптимизиране на доставките при метода дропшипинг в малките и средни предприятия в България. *Управление и образование*, 19(2), 86-93.
- Ламбовска, М. (2015). Бюджетно управление на стопанска организация. Екс-прес-Габрово.
- Михова, Т., & Здравчева, В. (2023). Ролята на изкуствения интелект при управлението на човешките ресурси в индустриалните предприятия. *Научни трудове на съюза на учените*, XXIV, 56-59.
- Недялков, А., Коцев, Е., Бонева, М., Петков, А., Симеонова, А., Витлиев, П., Павлов, Д., Шелудко, И., Антонова, Д., Венелинова, Н., Кунев, С. & Костадинова, И. (2020). Процеси на дигитализация в системата за управление на организацията. *Академично издателство „Русенски университет”*, Русе.
- Николова, Н. (2023). Новите мениджмънт предизвикателства в дигитална среда. *Управление и образование*, 19(2), 54-59.
- Пасарелски, Р. (2024). Услуги в центровете за данни. Нов български университет.
- Петрова, С. (2024). Приложение на изкуствения интелект в брандинга. Сборник доклади от научна конференция „Знание, наука, иновации, технологии”, 1(4), 483-491.
- Хрисчев, Р., & Шакев, Н. (2022). Изкуствен интелект в ERP системите. *Инженерни науки*, (1), 3-15.
- Amri, A. (2024). Trends in Human Resource Management and Organizational Behavior. *Economics and Digital Business Review*, 5(2), 1011–1027. Available doi: <https://doi.org/10.37531/ecotal.v5i2.1374>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., Altman, D., Antes, G., & Clark, J. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta_analyses: the PRISMA statement (Chinese edition). *Journal of Chinese Integrative Medicine*, 7(9), 889-896. <https://doi.org/10.3736/jcim20090918>