СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
„ДИМИТЪР А. ЦЕНОВ“
СВИЩОВ

Катедра „Индустриален бизнес
и предприемачество“

СБОРНИК

с доклади от кръгла маса

ИНДУСТРИАЛНИЯТ БИЗНЕС И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВОТО В УСЛОВИЯТА НА ГЛОБАЛНИ ТРАНСФОРМАЦИИ

16 октомври 2026 г.



СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ“ – СВИЩОВ

Сборник с доклади от кръгла маса:

ИНДУСТРИАЛНИЯТ БИЗНЕС И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВОТО В УСЛОВИЯТА НА ГЛОБАЛНИ ТРАНСФОРМАЦИИ

16 октомври 2026 г.

Академично издателство „Ценов“
Свищов, 2026

Организационен комитет:
доц. д-р Сергей Найденов
гл. ас. д-р Явор Станев
гл. ас. д-р Ивайло Костов
ас. д-р Александър Личев

Редакционен съвет:
Проф. д-р Атанас Атанасов
проф. д-р Анета Денева
проф. д-р Любчо Варамезов
доц. д-р Сергей Найденов
доц. д-р Искра Пантелеева
доц. д-р Емил Николов

Рецензенти:
проф. д-р Анета Денева – *Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов*
проф. д-р Любчо Варамезов – *Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов*
доц. д-р Сергей Найденов – *Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов*
доц. д-р Искра Пантелеева – *Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов*
доц. д-р Емил Николов – *Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов*

Сборникът с пълните текстове на докладите е изготвен и публикуван в рамките на дейностите по повод 90-годишнината на Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов.

Авторите носят цялата отговорност за изразените мнения и становища, за обосноваността, достоверността и оригиналността на своите материали.

© Академично издателство „Ценов“ – Свищов

ISBN 978-954-23-2692-2

D. A. TSENOV ACADEMY OF ECONOMICS

Collection of Papers from the Round Table:

INDUSTRIAL BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP AMIDST GLOBAL TRANSFORMATIONS

16 October 2026

Academic Publishing House „Tsenov“
Svishtov, 2026

Organising committee:
Assoc. Prof. Sergey Naydenov, PhD
Head Assist. Prof. Yavor Stanev, PhD
Head Assist. Prof. Ivaylo Kostov, PhD
Asst. Prof. Alexander Lichev, PhD

Editorial committee:
Prof. Atanas Atanasov, PhD
Prof. Aneta Deneva, PhD
Prof. Lyubcho Varamezov, PhD
Assoc. Prof. Sergey Naydenov, PhD
Assoc. Prof. Iskra Panteleeva, PhD
Assoc. Prof. Emil Nikolov, PhD

Reviewing committee:
Prof. Aneta Deneva, PhD – *D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov*
Prof. Lyubcho Varamezov, PhD – *D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov*
Assoc. Prof. Sergey Naydenov, PhD – *D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov*
Assoc. Prof. Iskra Panteleeva, PhD – *D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov*
Assoc. Prof. Emil Nikolov, PhD – *D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov*

Full paper proceedings book is designed and published as part of the activities under the 90th anniversary of the D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov.

All authors are fully responsible for the views and opinions expressed, as well as for the validity, reliability, and originality of their papers.

© Academic Publishing House „Tsenov“ – Svishtov

ISBN 978-954-23-2692-2

СЪДЪРЖАНИЕ

КАЧЕСТВОТО КАТО КАТЕГОРИЯ **10**
Анета Денева

МАНИПУЛИРАНЕТО НА РАБОТНОТО МЯСТО – ПРЕЗ ПОГЛЕДА НА СТУДЕНТИТЕ **19**
Венета Христова

СОЦИАЛНИЯ КАПИТАЛ КАТО ФАКТОР ЗА ПРЕДПРИЕМАЧЕСКИЯ УСПЕХ – ЕМПИРИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ СРЕД МЛАДИ БЪЛГАРСКИ ПРЕДПРИЕМАЧИ **34**
Любчо Варамезов, Любомир Николов

ТЕОРИИ И МОДЕЛИ НА ПРЕДПРИЕМАЧЕСКИЯ УСПЕХ **42**
Любчо Варамезов, Любомир Николов

УПРАВЛЕНИЕ НА ЧОВЕШКИЯ ФАКТОР В ГРАЖДАНСКАТА АВИАЦИЯ **49**
Галина Тодорова

ПРЕДПОСТАВКИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИ ПРЕДПРИЯТИЯ КАТО ДОСТАВЧИК НА МАЛКИ ТЪРГОВСКИ ФИРМИ **55**
Даниел Павлов, Виолета Янколова-Али

ОТ ЧОВЕКОЦЕНТРИЗЪМ КЪМ КОГНИТИВНА АВТОНОМИЯ – КОНЦЕПТУАЛИЗИРАНЕ НА ИНДУСТРИЯ 6.0 В ЕРАТА НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ **60**
Емил Николов

ПРЕДПРИЕМАЧЕСКИ ИНОВАЦИИ ЧРЕЗ КРЪГОВИ МОДЕЛИ – НОВИ БИЗНЕС ВЪЗМОЖНОСТИ В УСЛОВИЯТА НА ГЛОБАЛНИ ТРАНСФОРМАЦИИ **73**
Искра Пантелеева

РОЛЯТА НА ИНТЕЛИГЕНТНИТЕ ЦИФРОВИ ЕКОСИСТЕМИ В ДИГИТАЛНАТА ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ИНДУСТРИАЛНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ **80**
Кремена Маринова-Костова

ТЕХНИЧЕСКИЯТ ПРОГРЕС И ИНОВАЦИИТЕ ВЪВ ФИЛОСОФСКИ КОНТЕКСТ **86**
Пламен Павлов

ДИГИТАЛНИ ИНОВАЦИИ В ОТЧИТАНЕТО НА УСТОЙЧИВОСТТА И УПРАВЛЕНИЕТО НА РИСКА В ИНДУСТРИАЛНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ **95**
Радосвета Кръстева-Христова

ПРЕКИТЕ ЧУЖДЕСТРАННИ ИНВЕСТИЦИИ -КРИТИЧЕН ПРЕГЛЕД И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА В УСЛОВИЯТА НА ПЪЛНОПРАВНО ЧЛЕНСТВО В ЕВРОЗОНАТА **103**
Сергей Найденов, Добрин Ганчев

ВЛИЯНИЕ НА ДИГИТАЛНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ ВЪРХУ ЕЛЕКТРОННИТЕ ПРОДАЖБИ: ЕВРОПЕЙСКО СРАВНИТЕЛНО ПРОУЧВАНЕ **114**
Симеонка Петрова

СТРУКТУРНИ ПРОМЕНИ НА ВЪГЛЕРОДНИТЕ ЕМИСИИ ПО ИЗТОЧНИЦИ НА ЗАМЪРСЯВАНЕ **123**
Стела Касабова

РАЗВИТИЕ НА ЕЛЕКТРОННАТА ТЪРГОВИЯ В ПРЕДПРИЯТИЯТА ОТ ПРЕРАБОТВАЩАТА ПРОМИШЛЕНОСТ В ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ ПРЕЗ ПЕРИОДА 2016–2025 г. **131**
Зоя Иванова

ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕНИТЕ ПРОЦЕСИ В ИНДУСТРИАЛНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ **141**
Ивайло Костов

ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА СЛАБИТЕ МЕСТА В ИНСПЕКТИРАНИЯ ОБЕКТ **149**
Надежда Цветкова

IMPROVEMENTS IN ENTERPRISE OPERATIONS MANAGEMENT RESULTING FROM THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE **156**
Stefan Kalpachev

ОПТИМИЗИРАНЕ НА БЪЛГАРСКАТА ПОЛИТИКА В ОБЛАСТТА НА МЕЖДУНАРОДНАТА ТЪРГОВИЯ С БИОЛОГИЧНИ РЕСУРСИ **163**
Цветелина Кабакчиева

ПРЕКИ ЧУЖДЕСТРАННИ ИНВЕСТИЦИИ В БЪЛГАРИЯ - ДИНАМИКА И ЗНАЧЕНИЕ ЗА ИКОНОМИЧЕСКОТО РАЗВИТИЕ **169**
Явор Станев

РАЗВИТИЕ НА ПАМУКОПРОИЗВОДСТВОТО В БЪЛГАРИЯ **176**
Александър Личев

ОСНОВНИ ПОДХОДИ ЗА КЛАСИФИКАЦИЯ НА ТРУДОВАТА МОТИВАЦИЯ В КОНТЕКСТА НА МРЕЖОВОТО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В ОРГАНИЗАЦИЯТА **185**
Анелия Станева

РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ В СЪВРЕМЕННАТА ИКОНОМИКА – ОБХВАТ И СЪДЪРЖАТЕЛНИ КОМПОНЕНТИ **191**
Деница Гъркова

ОРГАНИЗАЦИОННО УЧЕНЕ И ESG ИНТЕГРАЦИЯ ЧРЕЗ ИГРОВО-БАЗИРАНО ОБУЧЕНИЕ **198**
Десислава Белева-Димитрова

ПРИЕМЪТ НА ЧУЖДЕСТРАННИ СТУДЕНТИ В УСЛОВИЯТА НА ГЛОБАЛНА КОНКУРЕНЦИЯ: ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА И КОНТРОЛНИ МЕХАНИЗМИ **208**
Диана Маринкова

ИНОВАЦИОННО РАЗВИТИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯТА В УСЛОВИЯ НА ПРЕХОД КЪМ ИНДУСТРИЯ 5.0 ..... **214**
Захари Пенев

ОСОБЕНОСТИ НА ИНДУСТРИАЛНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ В СЪВРЕМЕННАТА ИКОНОМИКА **222**
Калин Борисов

ТЕОРЕТИЧНИ МОДЕЛИ ЗА ИНОВАЦИОННО РАЗВИТИЕ НА ИНДУСТРИАЛНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ **230**
Калин Борисов

АНАЛИЗ НА НОРМАТИВНАТА БАЗА И НА КОЛИЧЕСТВАТА ПУСНАТО НА ПАЗАРА ЕЛЕКТРИЧЕСКО И ЕЛЕКТРОННО ОБОРУДВАНЕ **237**
Калин Карев

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА И ПЕРСПЕКТИВИ ПРЕД ПРОЕКТНОТО ФИНАНСИРАНЕ НА ТУРИСТИЧЕСКИЯ СЕКТОР В БЪЛГАРИЯ **248**
Мария Иванова Павлова-Кондрова, Любка Минчева Илиева

ПАЗАРНО РАЗВИТИЕ НА БИОБАЗИРАНИТЕ ИНДУСТРИИ В УСЛОВИЯТА НА ГЛОБАЛНИ ТРАНСФОРМАЦИИ **255**
Преслав Георгиев

УПРАВЛЕНИЕ НА ЗНАНИЕТО В БИЗНЕС ОРГАНИЗАЦИИТЕ – ПРОБЛЕМИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА **262**
Стела Маринова, Любчо Варамезов

ЗЕЛЕНИ ТЕХНОЛОГИЧНИ ИНОВАЦИИ И СТОЙНОСТ НА ФИРМАТА В КИТАЙСКИЯ ИНДУСТРИАЛЕН СЕКТОР: МОДЕРИРАЩАТА РОЛЯ НА ФИНАНСОВИТЕ ОГРАНИЧЕНИЯ **270**
Синюе Ду

РОЛЯТА НА КОНТРОЛА ЗА НАСЪРЧАВАНЕ НА ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВОТО В ЗЕМЕДЕЛИЕТО ЧРЕЗ ФИНАНСОВОТО ПОДПОМАГАНЕ ПО ДИРЕКТНИТЕ ПЛАЩАНИЯ В РАМКИТЕ НА ОБЩАТА СЕЛСКОСТОПАНСКА ПОЛИТИКА **283**
Снежана Парушева-Ламбева

ПРЕХОД НА БЪЛГАРИЯ КЪМ ИНДУСТРИЯ 5.0 ..... **296**
Тихомир Георгиев

ПЛАНИРАНЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ В ИНДУСТРИАЛНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ – РЕЗУЛТАТИ ОТ ЕМПИРИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ В ОБЛАСТ ВАРНА **303**
Явор Каравелски

ESG ЕФЕКТИВНОСТ И СТОЙНОСТ НА ФИРМАТА ПРИ ПАЗАРНО ПОГРЕШНО ОЦЕНЯВАНЕ: ДАННИ ОТ ИНДУСТРИАЛНИЯ СЕКТОР НА КИТАЙ **310**
Ян Фу

ЕВРОПЕЙСКА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ И ВНЕДРЯВАНЕ НА МАЛКИ МОДУЛНИ РЕАКТОРИ В ЕВРОПА - ПРАВНИ, ПОЛИТИЧЕСКИ И СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКИ ЕФЕКТИ ЗА БЪЛГАРИЯ **323**
Албена Белянова, Борислав Боев

ФОРМИРАНЕ НА ПЪРВОНАЧАЛНА ПРЕДПРИЕМАЧЕСКА ГРАМОТНОСТ У ПЪРВОКЛАСНИЦИТЕ В КОНТЕКСТА НА РЕАЛНА ПАЗАРНА СРЕДА **334**
Милка Венкова

ВЛИЯНИЕТО НА ДИГИТАЛИЗАЦИЯТА ВЪРХУ УПРАВЛЕНИЕТО И РАЗВИТИЕТО НА СЪВРЕМЕННИЯ БИЗНЕС **340**
Даяна Пламенова Лучева

ДИГИТАЛНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ КАТО СРЕДСТВО ЗА ОПАЗВАНЕ И ПОПУЛЯРИЗИРАНЕ НА КУЛТУРНОТО НАСЛЕДСТВО……...383
Димитрийка Чакова

ВНЕДРЯВАНЕ НА КРЪГОВА ИКОНОМИКА И ЗЕЛЕНИ ТЕХНОЛОГИИ КАТО ФАКТОР ЗА УСТОЙЧИВ БИЗНЕС **357**
Милена Христова

РОЛЯТА НА ИНТЕЛИГЕНТНИТЕ ЦИФРОВИ ЕКОСИСТЕМИ В ДИГИТАЛНАТА ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ИНДУСТРИАЛНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Доц. д-р Кремена Маринова-Костова[1]

Резюме: *Докладът анализира интелигентните цифрови екосистеми като ключов фактор за дигиталната трансформация на индустриалните предприятия. Изследва се въздействието на съвременни технологии, включително изкуствен интелект (AI), Интернет на нещата (IoT) и Големите данни (Big Data), върху бизнес процесите и възможностите, които те създават за преодоляване на предизвикателствата при изграждането на свързана индустриална среда.*

Ключови думи: *интелигентни цифрови екосистеми, дигитална трансформация, изкуствен интелект, Интернет на нещата, Големи данни*

JEL: L32, M15, O32

THE ROLE OF INTELLIGENT DIGITAL ECOSYSTEMS IN THE DIGITAL TRANSFORMATION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Assoc. prof. Kremena Marinova-Kostova, PhD

Abstract: *The paper analyzes intelligent digital ecosystems as a key factor in the digital transformation of industrial enterprises. It examines the impact of modern technologies, including artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), and Big Data, on business processes and the opportunities they create for overcoming challenges in building a connected industrial environment.*

Key words*: intelligent digital ecosystems, digital transformation, Artificial Intelligence, Internet of Things, Big Data*

JEL: L32, M15, O32

1. Въведение

В условията на бързо развиваща се цифрова икономика индустриалните предприятия са изправени пред необходимостта от съществена трансформация на своите производствени и управленски модели. Този процес е пряко свързан с навлизането на съвременни технологии като изкуствен интелект, Интернет на нещата и Големите данни, които променят начина

[1] k.marinova@uni-svishtov.bg, Стопанска академия „Д. А. Ценов“, гр. Свищов

на събиране, обработка и използване на информацията, както и подхода за вземане на управленски решения.

В тази динамична и високо технологична среда един от успешните подходи за повишаване на конкурентоспособността и ускоряване на дигиталната трансформация на индустриалните предприятия е изграждането на интелигентни цифрови екосистеми, които обединяват различни участници, технологии и данни в единна интегрирана дигитална структура. По този начин организациите от сектора могат да повишат своята ефективност, гъвкавост и адаптивност към пазарните промени, като използват потенциала на цифровизацията като стратегически ресурс.

2. Дигитална трансформация и интелигентни цифрови екосистеми

Дигиталната трансформация представлява процес на интегриране на цифровите технологии в традиционните бизнес процеси в контекста на дигиталната икономика (Ziyadin, Suieubayeva, & Utegenova, 2020). Тя води до промяна на съществуващите бизнес процеси, създаване на нови източници на приходи и разкриване на възможности за генериране на бизнес стойност (Gorenšek & Kohont, 2019) чрез стратегическо използване на ключови ресурси и организационни способности (Gong & Ribiere, 2021). Основната цел е предприятията да се справят с променящите се пазарни условия и технологичния напредък.

Предпоставка за успешната дигитална трансформация на индустриалните предприятия е изграждането на интелигентна цифрова екосистема (ИЦЕ). Тя се създава посредством интеграцията на ключови технологии като изкуствен интелект (Artificial Intelligence – AI), Интернет на нещата (Internet of Things – IoT) и Големите данни (Big Data), които позволяват развитието на свързана, адаптирана и ориентирана към данните дигитална среда, способстваща вземането на своевременни управленски решения (Емилова, Попов, Маринова-Костова, Александров, & Златев, 2025).

Интелигентната цифрова екосистема представлява комплексна мрежа от взаимосвързани участници – предприятия, организации, клиенти, доставчици, както и цифрови платформи и технологични инфраструктури, които взаимодействат помежду си чрез общи стандарти, обменяйки данни в реално време и създавайки нова добавена стойност (Petrova, Popova, Popov, Shishmanov, & Marinova, 2022). Отличителна нейна характеристика е способността да се трансформират големи обеми от данни в полезна бизнес информация, като по този начин се оптимизират бизнес процесите, създават се нови бизнес модели и се подобрява вземането на управленски решения. В допълнение на това ИЦЕ се отличава с висока степен на сложност, адаптивност и динамика, функционирайки като самоорганизираща се и устойчива дигитална среда и развиваща се в резултат на непрекъснатите технологични нововъведения (Popova, Petrova, Popov, Marinova, & Sushchenko, 2023).

3. Технологична основа за изграждане на свързана индустриална среда

Изграждането на свързана индустриална среда се основава на интеграцията на съвременни цифрови технологии в производствените и технологичните процеси, които позволяват висока степен на автоматизация, обмен на данни в реално време и интелигентно вземане на решения. Ключова роля в този процес играят технологиите изкуствен интелект (AI), Интернет на нещата (IoT) и Големи данни (Big Data), които заедно формират технологичната основа за изграждане на интелигентната цифрова екосистема на индустриалните предприятия.

Изкуственият интелект (Artificial Intelligence – AI) може да се дефинира като система, която проявява интелигентно поведение чрез анализ на средата и предприемане на действия с известна степен на автономност, присъщи за човешкия интелект (Sheikh, Prins, & Schrijvers, 2023). В контекста на индустриалните предприятия може да говорим за индустриален AI, намиращ приложение в области като интелигентно производство, роботика, превантивна поддръжка, машинна диагностика, автономни превозни средства и др. Използването на изкуствен интелект помага на организациите да постигнат значителни ползи по отношение на по-добро разбиране на данните, по-бързи решения и по-ефективни операции (Diab, и др., 2022). Индустриалният AI поставя акцент върху възможностите за обработка на данни в реално време, чрез което се гарантира висока надеждност и свързаност на системите. Той анализира данни с голям обем, висока скорост и разнообразие, произхождащи от различни производствени звена. Характеризира се с висока сложност на внедрените от него модели и много нисък толеранс по отношение на допусканите грешки. Основно е насочен към създаването на добавена бизнес стойност чрез намаляване на брака, подобряване на качеството, повишаване на ефективността на операторите на машини и ускоряване на производствените процеси (Peres, et al., 2020).

Интернет на нещата (Internet of Things – IoT представлява мрежа от физически обекти, оборудвани с вградени сензорни и комуникационни технологии, които им позволяват да взаимодействат както помежду си, така и с околната среда (Vermesan, et al., 2014). Те разполагат с уникални IP адреси, чрез които се идентифицират в мрежата, и обменят данни чрез универсални безжични комуникационни протоколи. Всеки обект притежава собствена „дигитална“ идентичност и се свързва с други устройства посредством интелигентни интерфейси, усъвършенствани сензори и широко достъпни процесори, което улеснява тяхната интеграция и функционалност в различни среди (Стоянов & Попчев, 2017). По подобие на индустриалния AI и тук може да говорим за индустриален IoT, който е ключова технология в дигиталната трансформация.

Индустриалният интернет на нещата (IIoT) е разширение на IoT, насочено към автоматизацията и повишаването на ефективността на

цялостната индустриална екосистема, а не само на отделния потребител. Той намира приложение в различни производствени среди, най-вече в тези със сравнително голяма степен на автономност и минимална човешка намеса. Чрез интеграцията на сензори, контролери и изпълнителни механизми, се осигурява мониторинг и автоматично управление на производствените процеси (Xu, Yu, Griffith, & Golmie, 2018). Основните направления, в които IIoT може да подпомогне производствените предприятия са: рационализиране на операциите, прогнозиране и поддържане на оборудването, управление на инвентара, подобряване сигурността на работниците и оптимизация на веригата за доставка (Маринова, 2020).

Наличието на множество IoT устройства значително увеличава обема и типа на данните, които трябва да бъдат обработени и анализирани. Това води до появата на т.нар. **Големи данни (Big Data)**, които се характеризират с голям обем, висока скорост на генерирането им, разнообразие, достоверност и стойност (Li, Chen, & Shang, 2022).

В индустриалните предприятия големите данни и техният анализ намират приложение в интелигентното производство, прогнозната поддръжка, откриването на грешки, оптимизацията на производствените процеси, анализа на веригата за доставка и разработването на нови продукти. С тяхна помощ се постига подобрено управление на риска и информационно управление, повишаване на ефективността и устойчивостта на индустриалните системи (Jagatheesaperumal, Rahouti, Ahmad, Al-Fuqaha, & Guizani, 2022).

4. Предизвикателства пред интелигентните цифрови екосистеми в индустриалните предприятия

Въпреки значителните ползи, които интелигентните цифрови екосистеми предоставят, тяхното внедряване в индустриалните предприятия е свързано с редица технологични, организационни и управленски предизвикателства (Javaid, Haleem, Singh, & Kumar, 2024), (Suuronen, Ukko, Eskola, Semken, & Rantanen, 2022), (Абрамов, Гордеев, & Столяров, 2024).

На първо място това е **дигиталното неравенство**, изразяващо се в различия в достъпа до цифрови технологии от страна на държавите, бизнес организациите и хората. По този начин не се предоставят равномерни възможности за внедряване на ИЦЕ, което от своя страна задълбочава различията в конкурентоспособността на предприятията.

Друг съществен проблем е **интеграцията и оперативната съвместимост** на AI, IoT и Big Data с вече съществуващите информационни системи в предприятията. Това най-често се дължи на липсата на единни стандарти и приложения, работещи на различни платформи, което затруднява тяхното взаимно свързване, координация и обмен на данни.

Осигуряването на **сигурност и защита на данните** остава съществено предизвикателство пред IT мениджмънта. Увеличаването на броя на

свързаните устройства и големият обем данни, получавани по разнообразни информационни канали, повишават риска от кибератаки, неоторизиран достъп и изтичане на чувствителна информация.

Внедряването на интелигентни технологии изисква специалисти с компетентности в областта на изкуствения интелект, анализа на данни и индустриалната автоматизация, но **намирането на подходящи кадри** е много трудно. Наред с това предприятията трябва да преодолеят съпротивата срещу промените чрез обучение на персонала и адаптиране на организационната култура към новите цифрови модели на работа.

Изграждането на интелигентна цифрова екосистема е свързано с **високи разходи и значителни инвестиции**, които не са по възможностите на голяма част от индустриалните предприятия, особено малките и средните такива. От друга страна ползите от тази инициатива не са само материални, а много често са и отложени във времето, което намалява желанието от страна на висшия управленски персонал да създаде и поддържа такава дигитална среда.

5. Заключение

В заключение можем да обобщим, че изграждането на интелигентни цифрови екосистеми представлява комплексен и многоизмерен процес, който изисква съгласувано развитие на технологии, данни и подходящи организационни структури. Тяхното взаимодействие създава нова среда за индустриално производство, характеризираща се с висока степен на автоматизация и информационна наситеност.

В същото време успешното им прилагане зависи не само от технологичната готовност, но и от способността на индустриалните предприятия да се адаптират към нови управленски модели и да преодоляват различни икономически и организационни ограничения. Това определя необходимостта от балансиран подход между иновации, устойчивост и стратегическо управление.

Използвани източници

Diab, W. W., Ferraro, A., Klenz, B., Lin, S.-W., Liongosari, E., Tannous, W. E., & Zarkout, B. (2022). *Industrial IoT Artificial Intelligence Framework.* Извлечено от https://www.iiconsortium.org/pdf/Industrial-AI-Framework-Final-2022-02-21.pdf

Gong, C., & Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation, 102*. doi:https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217

Gorenšek, T., & Kohont, A. (2019). Conceptualization of digitalization: opportunities and challenges for organizations in the Euro-mediterranean area. *International journal of Euro-Mediterranean studies, 12*(2), 93-116.

Jagatheesaperumal, S. K., Rahouti, M., Ahmad, K., Al-Fuqaha, A., & Guizani, M. (2022). The Duo of Artificial Intelligence and Big Data for Industry 4.0: Applications, Techniques, Challenges, and Future Research Directions. *IEEE Internet of Things Journal, 9*(15), 12861-12885. doi:10.1109/JIOT.2021.3139827

Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., & Kumar, A. S. (2024). Digital economy to improve the

culture of industry 4.0: A study on features, implementation and challenges. *Green Technologies and Sustainability, 2*(2). doi:https://doi.org/10.1016/j.grets.2024.100083

Li, C., Chen, Y., & Shang, Y. (2022). A review of industrial big data for decision making in intelligent manufacturing. *Engineering Science and Technology, an International Journal, 29*. doi:https://doi.org/10.1016/j.jestch.2021.06.001

Peres, R. S., Jia, X., Lee, J., Sun, K., Colombo, A. W., & Barata, J. (2020). Industrial Artificial Intelligence in Industry 4.0 - Systematic Review, Challenges and Outlook. *IEEE Access, 8*, 220121-220139. doi:10.1109/ACCESS.2020.3042874

Petrova, M., Popova, P., Popov, V., Shishmanov, K., & Marinova, K. (2022). Digital Ecosystem: Nature, Types and Opportunities for Value Creation. *Innovations in Digital Economy. SPBPU IDE 2021. Communications in Computer and Information Science, 1619*. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-031-14985-6_5

Popova, P., Petrova, M., Popov, V., Marinova, K., & Sushchenko, O. (2023). Potential of the digital ecosystem for the sustainable development of the tourist destination. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 1126*. doi:10.1088/1755-1315/1126/1/012021

Sheikh, H., Prins, C., & Schrijvers, E. (2023). *Mission AI.* Springer.

Suuronen, S., Ukko, J., Eskola, R., Semken, R., & Rantanen, H. (2022). A systematic literature review for digital business ecosystems in the manufacturing industry: Prerequisites, challenges, and benefits. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology, 37*, 414-426. doi:https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2022.02.016

Vermesan, O., Friess, P., Guillemin, P., Sundmaeker, H., Eisenhauer, M., Moessner, K., . . . Baldini, G. (2014). Internet of Things Strategic Research and Innovation Agenda. От O. Vermesan, & P. Friess (Ред.), *Internet of Things – From Research and Innovation to Market Deployment* (стр. 7-142). River Publishers.

Xu, H., Yu, W., Griffith, D., & Golmie, N. (2018). A Survey on Industrial Internet of Things: A Cyber-Physical Systems Perspective. *IEEE Access, 6*, 78238-78259. doi:10.1109/ACCESS.2018.2884906

Ziyadin, S., Suieubayeva, S., & Utegenova, A. (2020). Digital Transformation in Business. *ISCDTE 2019: Digital Age: Chances, Challenges and Future. 84*, стр. 408–415. Springer, Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-27015-5_49

Абрамов, В. И., Гордеев, В. В., & Столяров, А. Д. (2024). Цифровая трансформация промышленных предприятий в цифровые бизнес-экосистемы: структурные компоненты и практические аспекты реализации. *Фундаментальные исследования, 9*, 78-85. doi:https://doi.org/10.17513/fr.43680

Емилова, П., Попов, В., Маринова-Костова, К., Александров, М., & Златев, Д. (2025). Изследване на потенциала на Big Data и IoT за изграждане на бизнес интелигентна среда. *Алманах научни изследвания, 33*, стр. 83-116.

Маринова, Н. (2020). Потенциал на индустриалния интернет на нещата за подобряване на производствените процеси. *Научно-практическа конференция „Икономиката на България – 30 години след началото на промените“* (стр. 445-452). Свищов: Академично издателство „Ценов“.

Стоянов, С., & Попчев, И. (2017). *Интернет на нещата.*