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

ИНОВАЦИОННО РАЗВИТИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯТА В УСЛОВИЯ НА ПРЕХОД КЪМ ИНДУСТРИЯ 5.0

Проектен докторант Захари Пенев[1]

Резюме: *Въз основа на ключови теоретични постановки, свързани със същностните аспекти, стимулиращите фактори, предизвикателствата и стратегиите, в доклада се дискутира иновационното развитие на предприятията при прехода им към Индустрия 5.0. Резултатите показват необходимост от хуманоцентрични, устойчиви и технологично интегрирани модели за повишаване на фирмената конкурентоспособност.*

Ключови думи: *иновации, иновационно развитие, Индустрия 5.0, стимулиращи фактори, иновационни стратегии, иновационни модели.*

JEL: O30, O36, L1

INNOVATION DEVELOPMENT OF ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF TRANSITION TO INDUSTRY 5.0

Project PhD Student Zahari Penev

Abstract: *Based on key theoretical propositions related to the essential aspects, stimulating factors, challenges and strategies, the paper discusses the innovation development of enterprises in their transition to Industry 5.0. The results show the need for Human-centric, sustainable and technologically integrated models to increase company competitiveness.*

Key words*: innovation, innovation development, Industry 5.0, stimulating factors, innovation strategies, innovation models.*

JEL: O30, O36, L1

1. Въведение

Иновационното развитие на предприятията се превръща в ключов фактор за икономическия растеж и конкурентоспособността в условията на ускорена технологична трансформация. Предприятията са изправени пред необходимостта да адаптират своите бизнес модели, организационни структури и технологични платформи, за да отговорят на новите изисквания на индустриалната екосистема. Иновациите вече не се разглеждат само като средство за повишаване на ефективността, а като стратегически инструмент за изграждане на устойчиви, гъвкави и социално отговорни производствени

[1] zpenev3@gmail.com, Стопанска академия „Димитър А. Ценов“ – Свищов

системи. В този контекст целта на доклада е да се разгледат ключови теоретични постановки, свързани с иновационното развитие, факторите, стимулиращи иновациите, предизвикателствата пред предприятията, както и стратегиите и моделите за управление на иновационните процеси в новата индустриална среда.

2. Иновации и модели на иновационното развитие

Иновациите представляват целенасочен процес на създаване, внедряване и разпространение на нови продукти, технологии, услуги или организационни решения, които водят до повишаване на ефективността и конкурентоспособността на предприятията. Шумпетер (1934) дефинира иновацията като „нова комбинация“ от ресурси, която води до икономическо развитие чрез пет основни форми: нов продукт, нов процес, нов пазар, нов източник на суровини и нова организация на производството. На по-късен етап Роджърс (2003) разглежда иновацията като идея или практика, възприета от дадено предприятие като нова, независимо от обективната новост.

В теорията са систематизирани и обобщени множество модели, които обясняват развитието на иновациите от специфичен ъгъл. Те отразяват еволюцията на управленските подходи и взаимодействието между участниците в иновационната система. В агрегиран вид двата основни модела – линеен и интерактивен, от специфична историческа и научно-пазарна тледна точка могат да се сведат от следните ключови концептуални иновационни модели:

Линеен модел – иновациите се развиват последователно – от фундаментални научни изследвания към приложни разработки, до производство и пазарна реализация (Godin, 2006). Този модел предполага еднопосочен поток на знания и минимално взаимодействие между етапите.

Интерактивен модел – иновациите са резултат от сложни обратни връзки между научни изследвания, производство, потребители и доставчици. Клайн и Розенбърг (1986) критикуват линейната логика и възприемат иновационния процес като мрежа от взаимосвързани дейности, в която информацията циркулира двупосочно.

Модел на отворените иновации – предприятията не използват само вътрешни ресурси, а включват в иновационния процес външни идеи от университети, стартиращи компании, клиенти и други организации. Акцентът е върху необходимостта за въвличане на три ключови компонента – външни знания, партньорства и технологични платформи (Chesbrough, 2003).

Модел на устойчивите иновации – иновациите съчетават икономическата ефективност с екологичната устойчивост и социалната отговорност (Geissdoerfer et al., 2017). Моделът е ключов за прехода към Индустрия 5.0, поставяйки човека и устойчивостта в центъра на технологичното развитие.

Теоретичните постановки за иновационното развитие показват, че иновациите се постигат чрез реализирането на комплексен, динамичен и многопластов процес, който се формира от взаимодействието между знания,

технологии, хора и организационни структури, а отделните модели предоставят аналитични рамки за разбиране на този процес и за формулиране на ефективни стратегии в условията на Индустрия 5.0.

3. Същностни аспекти на Индустрия 5.0

Преходът към Индустрия 5.0 представлява качествено нов етап в развитието на производствените системи и организационните модели на предприятията. Докато Индустрия 4.0 акцентира върху автоматизацията, дигитализацията, Интернет на нещата (IoT), големите данни, облачните технологии и интеграцията на киберфизични автономни системи (Kagermann et al., 2013), Индустрия 5.0 разширява тази парадигма и включва човешката креативност, етичните стандарти и устойчивите практики. Тя поставя в центъра на концепцията човека, неговите знания, умения, ценности и взаимодействие с технологиите. Индустрия 5.0 надгражда технологичната трансформация, с цел създаването на по-устойчиви и адаптивни производствени екосистеми (ЕС, 2021). Тя не е просто технологичен етап, а философия за съвместна работа между хора и интелигентни машини, насочена към създаването на добавена стойност за обществото (Nahavandi, 2019).

Като основни характеристики на Индустрия 5.0 **могат да се посочат следните:**

Хуманоцентричност. Индустрия 5.0 поставя в центъра на производствените процеси човек, а самите процеси се конструират по начин, водещ до повишаване качеството на труда, безопасността и благосъстоянието на работещите. Технологиите се използват като инструмент в подкрепа на човешките способности, не за изключване участието на човек.

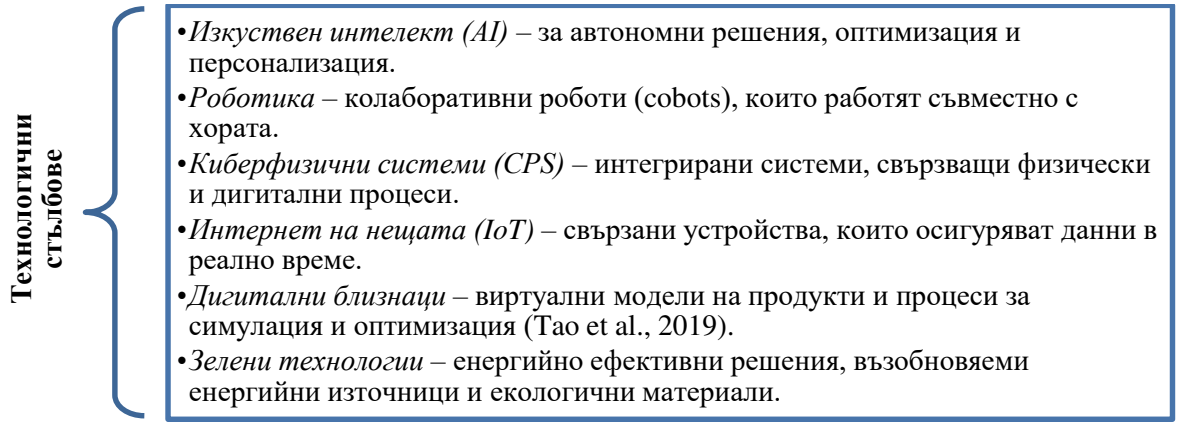
Устойчивост. Усилията са насочени към намаляване на екологичния отпечатък, оптимизиране на ресурсите и внедряване на кръгови модели на производство (Geissdoerfer et al., 2017). Индустрия 5.0 насърчава използването на възобновяемите ресурси и енергийно ефективните технологии.

Устойчиви технологии. В обхвата на Индустрия 5.0 попада внедряването на технологии, които минимизират отпадъците, намаляват емисиите и оптимизират жизнения цикъл на продуктите. Зелените технологии, енергийната ефективност и екодизайнът са ключови елементи.

Устойчиви вериги на стойността. Индустрия 5.0 стимулира прилагането на прозрачни, гъвкави и интегрирани вериги на стойността, които в рамките на производствения цикъл включват процесите на рециклиране, повторна употреба, ремонт и др.

Устойчиви бизнес модели. Те са насочени към съчетаване на икономическата ефективност със социалната и екологичната отговорност (напр. продукт като услуга (PaaS), споделена икономика и кръгови бизнес модели).

Концепцията се базира на набор от авангардни технологии (технологични стълбове) (виж Фигура 1), чрез които се постига интеграция между способностите на човека и машината.



Фигура. 1. Технологични стълбове за интеграция на способностите на човека и машината в рамките на Индустрия 5.0

Индустрия 5.0 оказва значително влияние върху производствените процеси, структурата, организационните модели и управлението на човешките ресурси. Предприятията се стимулират да развиват дигитални компетентности, свързани с управлението на данни, използването на интелигентни машини и устойчиви практики. Индустрия 5.0 променя производствените роли и задачи от рутинни към творчески задачи, а дейностите – с акцент върху координацията и аналитичността (Demir et al., 2022). Прилага се гъвкав подход към човешките ресурси и се инвестира в обучение, преквалификация и развитие на човешкия капитал. По този начин Индустрия 5.0 не само води до усъвършенстване на производството, но създава и условия за постигане на по-висока продуктивност и нарастващи устойчивост и социална ангажираност.

4. Фактори, стимулиращи иновационното развитие в условията на Индустрия 5.0

Иновационното развитие в рамките на Индустрия 5.0 зависи от редица фактори, които в значителна степен предопределят способността на предприятията да внедряват нови решения и да трансформират производствените си модели. Тези фактори водят до ускоряване на иновационните процеси, до повишаване на качеството и ефективността на трансформационните процеси.

Технологичният напредък е основен двигател за създаването на иновации. Внедряването на изкуствен интелект (AI), киберфизични системи (CPS), Интернет на нещата (IoT), дигитални близнаци и роботиката създава условия за нарастващи автоматизация, оптимизация и персонализация на производствените процеси. Дигиталните близнаци позволяват симулация и прогнозиране в реално време, което значително подобрява ефективността и качеството на производството (Tao et al., 2019). Технологиите, свързани с Индустрия 5.0, не само повишават продуктивността, но и подпомагат

хуманоцентричния дизайн чрез създаването на безопасна и адаптивна работна среда.

Човешкият капитал е ключов фактор за успешното внедряване на иновации. Реализирането на Индустрия 5.0 е свързано с използването на работна сила, притежаваща дигитална грамотност, умения за работа с интелигентни машини, аналитични способности, креативност и др. Съвместната работа между хора и роботи (cobots) изисква нови компетентности, свързани с управлението на автоматизирани системи, анализа и интерпретацията на данни, вземането на решения в динамична среда и др. (Nahavandi, 2019), поради което, за да поддържат иновационния си потенциал, предприятията трябва да инвестират в обучение, преквалификация и развитие на таланти.

Организационно-управленската структура и организационната култура имат съществено значение за стимулирането на иновациите. Предприятията с гъвкава структура, отворен тип комуникационни канали и предоставяне на възможности за творчество, евристични дейности и експериментиране са в много по-голяма степен ориентирани към въвеждането на нови технологии и имат по-висок шанс да реализират позитивни резултати (Tidd & Bessant, 2020). Хуманоцентричността на Индустрия 5.0 акцентира върху лидерството, съвместните усилия, евристичността и етичните стандарти. В случая Agile и Lean Innovation моделите подпомагат бързото адаптиране към технологичните промени и намаляват риска при внедряването на нови решения.

Достъпът до финансиране е ключов за иновационното развитие. Инвестициите в R&D, инфраструктура и технологични платформи са предпоставка за внедряването на авангардни технологии, а предприятията, които инвестират в иновации, постигат устойчиви конкурентни предимства (Porter, 1985). Прилагането на Индустрия 5.0 е свързано с нарастване ролята на публично-частните партньорства, европейските програми за иновации и рисковия капитал, които подпомагат внедряването на високотехнологични решения.

Устойчивостта е ключова за Индустрия 5.0. Предприятията се стимулират да внедряват зелени технологии, енергийно ефективни решения и кръгови модели на производство. Устойчивите иновации изискват интеграция на екологични цели в бизнес моделите, включително рециклиране, повторна употреба и оптимизация на ресурсите (Geissdoerfer et al., 2017). Нарастващият натиск от регулации, потребители и международни стандарти допълнително стимулира предприятията да развиват устойчиви иновации.

Пазарното търсене на високотехнологични, устойчиви и персонализирани продукти благоприятства внедряването на иновации. Глобализацията, конкурентната среда и интеграцията във веригите на стойността ускоряват технологичната трансформация, отворените иновации и партньорствата с външни организации, и позволяват на предприятията да намалят разходите,

да ускорят разработките и да разширят достъпа си до знания (Chesbrough, 2003).

Държавните политики, регулации и стимули играят важна роля за развитието на иновациите. ЕК насърчава внедряването на хуманоцентрични и устойчиви технологии чрез специфични програми (напр. Horizon Europe), които подпомагат R&D и иновациите. Регулаторните рамки, свързани с киберсигурност, безопасност и устойчивост, също създават благоприятни условия за внедряването на надеждни и етични технологични решения.

5. Иновационни стратегии и модели за развитие на предприятията

Иновационните стратегии представляват проявление на систематичния подход на предприятията относно фирмените ресурси, фокусиран към създаването, внедряването и разпространението на нови продукти, процеси и бизнес модели. Те дефинират рамката за развитие на фирмената иновационна способност, адаптирайки се към технологичните промени и създаването на конкурентни предимства. Иновационната стратегия е ключов елемент в организационната архитектура, който определя начина на генериране на идеи, управление на знанията и трансформиране на технологичните възможности в пазарна стойност (Tidd & Bessant, 2020).

Една от най-разпространените стратегии е *стратегията за технологично лидерство*, при която, за да създават радикални иновации, предприятията инвестират значителни ресурси в R&D, определяйки по този начин посоката на секторно развитие (Porter, 1985). *Стратегията за последователно усъвършенстване* представлява алтернативен подход, фокусиран върху постепенните последователни подобрения в съществуващите продукти и процеси, много често чрез внедряването на добри практики и адаптирането на външни технологии. *Стратегията за отворени иновации* насърчава предприятията да комбинират вътрешни и външни знания чрез партньорства, съвместни разработки (Chesbrough, 2003), технологични платформи и иновационни екосистеми. В условията на Индустрия 5.0 този вид стратегия играе важна роля, тъй като взаимодействието между предприятия, университети, стартиращи компании и други формирования ускорява внедряването на нови технологии. В контекста на устойчивото развитие предприятията все по-често прилагат *стратегията за устойчиви иновации*, включвайки в иновационния процес екологични и социални цели. Устойчивите иновации изискват преосмисляне на бизнес моделите, включително кръговите модели, моделите на принципа продукт като услуга (PaaS) и споделените платформи (Geissdoerfer et al., 2017).

Управлението на иновациите се осъществява чрез различни модели, които структурират процеса от генерирането на идеи до внедряването на иновациите. *Моделът Stage-Gate* предлага последователна система от етапи (stages) и контролни точки (gates), чрез които се оценява напредъкът и се

вземат решения за продължаване или прекратяване на проекта (Cooper, 990). Той се използва често в индустриите с висока технологична интензивност. *Agile моделът* се базира на гъвкавите методологии в софтуерното развитие, като позволява итеративни цикли, бързо прототипиране и адаптивност към променящите се условия (Rigby, Sutherland & Takeuchi, 2016). Моделът е подходящ за прилагане в динамична среда, в която скоростта на внедряване е важна. *Lean Innovation моделът* се базира на Lean Startup принципите (Ries, 2011). В центъра на този модел е минимизиране на рисковете чрез създаването на минмално жизнеспособни продукти (MVP), тестване на хипотези и непрекъснато учене. Изключително ефективен е за предприятия, които с стремят към бързо адаптиране и оптимизиране на ресурсите.

В среда на функциониране, базирана на принципите на Индустрия 5.0, успешните иновационните модели се обогатяват чрез прилагането на хуманоцентрични подходи, обединяващи креативност, умения и етични стандарти в рамките на технологичните процеси. Подходящите за концепцията иновационни модели въвеждан автоматизация, която комбинира уменията на човек със способностите на машината и се стремят към постигане на баланс между ефективност, устойчивост и социална отговорност. Иновационните стратегии и модели за развитие на предприятията в условията на Индустрия 5.0 изискват интегриран подход, който съчетава технологични възможности, човешки фактор, устойчивост и организационна гъвкавост.

6. Заключение

Иновационното развитие на предприятията при прехода им към Индустрия 5.0 представлява дългосрочен процес, с много по-широк обхват, спрямо традиционната технологична модернизация. Индустрия 5.0 не е просто етап, следващ автоматизацията и дигитализацията, а нова парадигма, фокусирана върху човека, устойчивостта и социалната отговорност. Преходът от Индустрия 4.0 към Индустрия 5.0 изисква включването в производствените и организационните модели на авангардни технологии, при което трансформацията води до по-високи ефективност, адаптивност и етичност. Концепцията в последната си версия предоставя на предприятията стратегическа възможност за прилагане на нови модели на растеж, базирани на иновации, устойчивост и човешки потенциал. Успехът при тази трансформация зависи от способността на стопанските субекти да хармонизират технологиите с ценностите, да развият подходящите компетентности и да създадат гъвкави, устойчиви и хуманоцентрични производствени системи, в съответствие с изискванията на съвременната икономика и общество.

Използвани източници

Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.

Demir, K.A.; Döven, G.; Sezen, B. (2019). Industry 5.0 and human-robot Co-working. *Procedia Computer Science* 158, 688–695. https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.104.
European Commission. (2021). *Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N., & Hultink, E. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production* 143, 757-768. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048.
Godin, B. (2006). The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework: The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology, & Human Values* 31(6), 639-667. https://doi.org/10.1177/0162243906291865.
Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group*. *Joint publications*, National Academy of Science and Engineering. https://en.acatech.de/publication/recommendations-for-implementing-the-strategic-initiative-industrie-4-0-final-report-of-the-industrie-4-0-working-group/.
Kline, S.J. & Rosenberg, N. (1986). An Overview of Innovation. *In: Landau, R. and Rosenberg, N., Eds., The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth,* National Academy Press, Washington DC, 275-307.
Nahavandi, S. (2019). Industry 5.0 – A human-centric solution. *Sustainability*, *11*, 4371, 1-13. https://doi.org/10.3390/su11164371.
Porter, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press.
Rigby, D. K., Sutherland, J., & Takeuchi, H. (2016). Embracing Agile. *Harvard Business Review* 94, 40-50. https://hbr.org/2016/05/embracing-agile.
Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.
Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.
Tao, F., Qi, Q., Wang, L., & Nee, A.Y.C. (2019). Digital Twins and Cyber–Physical Systems toward Smart Manufacturing and Industry 4.0: Correlation and Comparison. *Engineering* 5(4), 653-661. https://doi.org/10.1016/j.eng.2019.01.014.
Tidd, J., & Bessant, J. (2020). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change* (7th ed.). Wiley.