УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО

РЕЗЮМЕТА НА ОСНОВНИТЕ НАУЧНИ ТРУДОВЕ

доц. д-р Зорница Борисова Йорданова

за участие в конкурс за академичната длъжност
„професор“

Професионално направление 3.8 Икономика

Научна специалност
„Организация и управление на производството
(дигитална трансформация и иновации)“

София 2026

Съдържание

ЧАСТ I 3
Резюмета на български език 3
1. Хабилитационен труд – монография 3
2. Университетски учебник 5
3. Основни статии, студии и публикации в научни списания и сборници 7
3.1 Дигитална трансформация 7
3.2 Иновации 20
PART II 32
Summaries in English 32
1E. Habilitation Work - Monograph 32
2E. University Textbook 33
3E. Main Articles, Studies, and Publications in Scientific Journals and Edited Volumes 35
3.1E Digital Transformation 35
3.2E Innovation 45

ЧАСТ I

Резюмета на български език

1. Хабилитационен труд – монография

Йорданова, З. (2026). Дигиталната трансформация като организационна способност: индекс и управленска рамка. София. Първо издание. ISBN 978-619-91152-9-9.

Монография на български език

Монографията изследва дигиталната трансформация като интегрална организационна способност и предлага инструмент за нейното измерване и управление – Индекс за дигитална трансформация на организацията (IDT-O). Изходният проблем е разминаването между внедряването на технологии и постигането на цялостна промяна в стратегията, процесите, управлението и създаването на стойност. Трудът защитава разбирането, че технологичните инвестиции сами по себе си не са достатъчен показател за трансформация. Необходимо е да бъдат оценени тяхната стратегическа съгласуваност, организационното им усвояване и взаимодействието с човешкия капитал, лидерството и културата.

Основната цел е да се разработи и емпирично валидира интегрален индекс за оценка на дигиталната трансформация на организационно ниво и да се обоснове управленска рамка за превръщане на диагностичните резултати в приоритети и действия. Обект е организацията и протичащата в нея дигитална трансформация, а предмет – измеренията, индикаторите и механизмите за нейното измерване и управление. Изследователската логика преминава от концептуализация през операционализация и статистическа проверка към управленска интерпретация. Акцентът е върху качеството на измерването, а не върху доказването на причинен ефект върху организационната ефективност.

Трудът е структуриран в три глави. Първата систематизира теоретичните основания и разграничава дигитализацията, дигиталната зрялост и дигиталната трансформация. Чрез критичен анализ на зрелостни модели, технологично ориентирани индекси, контролни списъци и консултантски рамки се обосновава необходимостта от многоизмерна диагностика. Теоретичната перспектива свързва трансформацията с динамичните способности, организационната промяна и непрекъснатото адаптиране. Втората глава развива методологията на IDT-O, а третата представя емпиричното тестване, интерпретацията на организационните профили и практическото използване на резултатите.

Измервателният модел обединява шест взаимосвързани компонента: стратегия и адаптивност; лидерство и организационна култура; хора и дигитални умения; технологична архитектура; процеси, автоматизация и ефективност; клиентска стойност, ESG и етика на данните и технологиите. Така оценката обхваща едновременно вътрешните предпоставки, оперативното реализиране на трансформацията и нейната външна стойност. Инструментът съдържа 80 индикатора, оценявани по седемстепенна Ликертова скала. Формулировките са насочени към организационни практики, структури и механизми, а не към индивидуални нагласи.

Методологичният дизайн съчетава експертна и статистическа валидация. Извадката включва различни сектори, размери и институционални контексти. Приложен е мултиреспондентски подход, при който оценките на представители на една организация се използват за формиране на организационни резултати. Това съответствие между единицата на анализ и начина на събиране на данни е важна част от обосноваването на индекса като характеристика на организацията.

Съществен резултат е извеждането на четири аналитични профила на организациите в тяхното текущо състояние на дигитална трансформация и зрялост в тези процеси: начален, фрагментиран дигитален профил; оперативно дигитализирани организации; стратегически ориентирани, но организационно ограничени трансформации; зрели дигитално трансформирани организации. Профилите отразяват различни съотношения между компонентите, а не задължителна последователност от универсални етапи. Те са получени чрез аналитично-интерпретативно разглеждане на конфигурациите и не се представят като резултат от статистическа клъстеризация. Това позволява различията между организациите да се свържат с конкретни управленски потребности.

Приложната логика на IDT-O свързва измерването с откриване на дефицити, оценка на тяхната значимост и разработване на пътни карти. Два анонимизирани микро-казуса показват как сходен интерес към дигиталните технологии може да изисква различни интервенции. При висока обща оценка могат да останат дефицити в етиката, отчетността и управлението на данни; при нисък общ резултат могат да са налице стратегическа готовност и лидерска ангажираност, но недостатъчна технологична и процесна основа. Диагностиката подпомага избора на последователност, отговорности и времеви хоризонти на действията.

Научната стойност на труда се състои в свързването на концептуална рамка, операционализиран измервателен модел и управленска интерпретация. Дигиталната трансформация се разглежда като конфигурация от взаимозависими способности, чието развитие изисква координация между стратегия, хора, технологии и процеси. Индексът предлага основа за организационна диагностика, управление на портфейл от дигитални инициативи и последващо проследяване на напредъка. Основна приложимост е прилагането на IDT-O в организации за мониторинг, идентифициране на състоянние и текущи празнини, измерване на прогрес, сравнение между отделни звена и организации, вкл. е възможно измерването и сравнението на близки по размер, дейност и цели организации.

2. Университетски учебник

Yordanova, Z. (2026). Digital Transformation of Business Organizations. Sofia, Bulgaria: Author's edition. First edition. ISBN 978-619-91152-8-2.

Университетски учебник, написан и издаден на английски език

Digital Transformation of Business Organizations е университетски учебник, написан и издаден на английски език. Предназначен е за студенти в бакалавърски и магистърски програми по управление, икономика, индустриален мениджмънт, информационни системи, инженерни направления и публична администрация. Съдържанието е приложимо и за практици, които участват в планирането и управлението на дигитални инициативи. Основната образователна цел е да изгради разбиране за връзката между дигиталните технологии и стратегическите, организационните и човешките промени, необходими за тяхното ефективно използване.

Учебникът представя дигиталната трансформация като продължаващ процес на адаптация, организационно учене и преосмисляне на създаването на стойност. Неговата концептуална карта обединява четири области: технологии; организационни способности; бизнес и обществени резултати; рискове и предизвикателства. Технологиите се разглеждат като предпоставка, чието въздействие зависи от лидерството, културата, компетентностите и управленските решения. Тази логика позволява темата да бъде изучавана едновременно от икономическа, управленска и технологична перспектива, без да се ограничава до функциите на ИТ отдела.

Изданието включва речник на основните понятия, въведение, 13 тематични глави и библиография. Първите три глави изграждат концептуалната и организационната основа. Разглеждат се същността и историческото развитие на дигиталната трансформация, ролята на технологиите в бизнеса, организационната промяна и дигиталната култура. Особено внимание се отделя на лидерството, съпротивата срещу промяната и създаването на подкрепа за нови практики. Анализът на бизнес моделите свързва тези въпроси с прехода от продукти към услуги, платформената икономика и възникването на нови начини за взаимодействие с клиенти и партньори.

Средната част развива познанията за основните технологични направления и техните организационни приложения. Главата за големите данни и аналитиката представя вземането на решения въз основа на данни и използването на прогнозни подходи. Изкуственият интелект и автоматизацията са разгледани чрез приложения в маркетинга, финансите и операциите, подобряване на процеси и промени в съдържанието на труда. Облачните технологии са обяснени чрез моделите IaaS, PaaS и SaaS, хибридни и многооблачни архитектури, сигурност и защита на данните. Интернет на нещата е свързан с отраслови приложения и интелигентни градове, а блокчейн – с разпределени регистри, интелигентни договори и ограниченията пред внедряването.

Отделна глава задълбочава приложението на изкуствения интелект и машинното обучение при вземане на решения, като включва етичните и организационните затруднения. Киберсигурността е представена като управленска отговорност, свързана с устойчивостта на дейността и доверието. Технологичните теми са обвързани с бизнес потребности и последствия, което подпомага преценката кога дадено решение е подходящо и какви организационни условия изисква.

Последните три глави разширяват анализа към нововъзникващите технологии, бъдещето на дигиталната трансформация и дигиталната отговорност. Обсъждат се потенциалът на изкуствения интелект, блокчейн, Интернет на нещата и 5G, както и преминаването към дигитална зрялост и постоянна организационна адаптация. Поставени са въпросите за бъдещите управленски роли, гъвкавите структури, ученето и сътрудничеството в екосистеми. Отворените иновации се включват като възможност за създаване на стойност с клиенти, доставчици, университети и други външни участници.

Етиката, поверителността и отговорността са самостоятелна част от съдържанието. Разглеждат се прозрачността и отчетността на алгоритмите, справедливостта, защитата на данните, дигиталното включване и корпоративната дигитална отговорност. Тези теми поставят управлението на технологиите в по-широк обществен контекст. Образователният акцент е върху способността да се оценяват както очакваните ползи, така и последиците за служители, клиенти и други заинтересовани страни. Така иновационната ориентация се съчетава с критична преценка на риска и отговорността.

Учебният подход съчетава обяснение на понятията, модели и визуални обобщения с практически примери, казуси, въпроси за дискусия и задания за самостоятелна работа. Главите съдържат допълнителни учебни ресурси и насоки за четене, а в редица от тях са формулирани учебни цели и ключови понятия. Речникът създава обща терминологична основа за студенти с различна предварителна подготовка. Схемите и сравнителните таблици подпомагат разбирането на взаимовръзките между технологии, бизнес модели и организационни промени.

Казусите представят различни сектори, включително търговия, банкиране, здравеопазване, автомобилна индустрия и производство. Практическите задания насърчават преминаване от възпроизвеждане на знания към самостоятелна оценка на организационни ситуации. Например задачата за културна готовност изисква интервю с ръководител или екипен лидер, анализ на бариерите и формулиране на конкретни предложения. Дискусионните въпроси насочват към оценка на лидерските роли, избор на подход за промяна и рисковете от внедряване на технологии без съответна организационна подготовка. По този начин учебникът създава условия за свързване на теоретичните постановки с наблюдения върху реални организации.

Основната стойност на учебника е систематизирането на технологични, управленски и етични знания в обща учебна рамка. Предвидените резултати от обучението включват разбиране на дигиталните бизнес модели, анализ на организационната готовност, оценка на технологични възможности и ограничения и аргументиране на предложения за промяна. Английският език на изданието подпомага усвояването на международната терминология и използването му в англоезична учебна среда. Учебникът предоставя основа за преподаване, дискусия и самостоятелна работа по дигитална трансформация и управление на иновациите, без да твърди емпирично доказан ефект върху учебните постижения.

3. Основни статии, студии и публикации в научни списания и сборници

3.1 Дигитална трансформация

3.1.1 Digital Transformation of the Firm's Innovation Process - a Bibliometric Analysis

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2024). Digital Transformation of the Firm's Innovation Process - a Bibliometric Analysis. Economic Alternatives, (3), 508-528. https://doi.org/10.37075/EA.2024.3.03

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Иновационният процес е от решаващо значение за способността на организацията да разработва иновации, да възприема промени и да се конкурира успешно. Въпреки че е широко разпространен във всички сектори, той остава силно зависим от спецификата на самата иновация, външната среда и пазара; поради това неговото стандартизиране, автоматизиране и по-нататъшна дигитализация се разглеждат като сериозно предизвикателство както за иновационната дейност, така и за самите организации. В настоящото изследване се извършва библиометричен анализ с цел да се разкрият съвременното разбиране и практическото приложение на дигитализацията и цифровата трансформация в иновационния процес на фирмата, както и да се очертаят тенденциите в научните изследвания, да се идентифицират пропуските в познанието и да се насърчат бъдещи проучвания по теми, които са слабо изследвани, но оказват изключително силно въздействие върху иновационните резултати. Библиометричният анализ се основава на 518 научни статии, индексирани в базата данни Web of Science, които отговарят на предварително зададените критерии за включване. Методи като анализ на съвместната поява на думи (co-word analysis), концептуален и факторен анализ, тематично картографиране, както и проследяване на историческата еволюция на взаимодействието между иновационния процес и неговата дигитализация през годините, предоставят нови прозрения и принос към литературата за цифровата трансформация. Това се разглежда в контекста на теорията за управление на иновациите, целяща оптимизиране на иновационните резултати на ниво фирма. Резултатите разкриват как иновациите, възникващи на организационно ниво, преминават към дигитализация чрез използването на нововъзникващи технологии.

Ключови думи: дигитализация; цифрова трансформация; иновационен процес; управление на иновациите; библиометричен анализ

JEL: O31, O32, O33

3.1.2 Digital Transformation of Project Management

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2024). Digital Transformation of Project Management. In K. Arai (Ed.), Advances in Information and Communication: Proceedings of the 2024 Future of Information and Communication Conference (FICC), Volume 3. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 921 (pp. 258-268). Springer. doi: 10.1007/978-3-031-54053-0_19

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Изследването се основава на идеята, че повишаването на ефикасността и ефективността на управлението на проекти оказва значително и положително въздействие върху намерението за използване на дигитални технологии и върху реалното им прилагане, което улеснява тяхното възприемане. Поради това е извършен библиометричен анализ за изследване на дигиталната трансформация в управлението на проекти, като примерите от литературата се свързват с понятията за ефикасност и ефективност. Макар редица проучвания вече да са доказали положителното въздействие на дигиталната трансформация, съществуват малко на брой литературни обзори, които разглеждат темата в по-широк план и предоставят преглед на бъдещите насоки или на групирането и развитието на методологическите подходи. Настоящата разработка се базира на 431 статии, индексирани в базата данни Web of Science, които едновременно засягат темите за управление на проекти и дигитализация, като включват „ефикасност“ и „ефективност“ като ключови термини в заглавията, резюметата и списъците с ключови думи. В рамките на изследването са извършени различни анализи, включително анализ на съвместната поява на думи (co-word analysis), идентифициране на водещи автори и списания, публикуващи по темата, картографиране на еволюцията на литературата, тематично картографиране и контекстуален анализ. Приносът на проучването се изразява в представянето на цялостна картина на дигиталната еволюция и напредъка на тази управленска дейност във времето, както и в обобщаване на основните тенденции в нейната дигитална трансформация. Както изследователите, така и практиците могат да използват изводите от това проучване за трансформиране на остарели управленски практики.

3.1.3 Digitalization of Project Management—A Bibliometric Analysis

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2025). Digitalization of Project Management—A Bibliometric Analysis. In J.L. Reis, M.K. Peter, L.P. Reis, & Z. Bogdanovic (Eds.), Marketing and Smart Technologies: Proceedings of ICMarkTech 2023, Vol. 2. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 393 (pp. 57-68). Springer. doi: 10.1007/978-981-97-3698-0_5

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Настоящата научна статия разглежда задълбочено процеса на дигитализация в управлението на проекти и значителното му въздействие както върху ефикасността, така и върху ефективността. Авторите излагат тезата, че усъвършенстването на практиките за управление на проекти може да стимулира готовността за внедряване на дигитални технологии, като по този начин улесни тяхното интегриране в различни контексти. За да проучат по-подробно тази връзка, авторите извършват детайлен библиометричен анализ на 431 статии, индексирани в базата данни Web of Science. Всички те разглеждат пресечната точка между управлението на проекти и дигитализацията, като поставят специален акцент върху ефикасността и ефективността – ключови елементи, залегнали в заглавията, резюметата и ключовите думи на публикациите. Приложен е широк спектър от аналитични методи, включващи анализ на съвместната поява на термини (co-word analysis), проучване на водещите автори и списания в областта, еволюционно картографиране на научния дискурс, тематично картографиране и задълбочен контекстуален анализ. Резултатите от това всеобхватно изследване недвусмислено потвърждават положителното въздействие на дигиталната трансформация върху сферата на управлението на проекти. Важно е да се отбележи, че проучването представя изчерпателна картина на еволюцията на дигитализацията в тази област, проследявайки нейното развитие във времето. В заключение, изследването предоставя ценни насоки,

които могат да бъдат използвани както от учени, така и от практици за обновяване на остарели управленски методологии. Като цяло, статията има съществен принос към съвкупността от знания за дигиталната трансформация в управлението на проекти, като предлага цялостен поглед върху темата и очертава насоки за бъдещи научни изследвания.

3.1.4 Digitalization of Firm's Innovation Process - A Bibliometric Analysis

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2021). Digitalization of Firm's Innovation Process - A Bibliometric Analysis. In W. Zhou, & Y. Mu (Eds.), Advances in Web-Based Learning – ICWL 2021. ICWL 2021. Lecture Notes in Computer Science, vol. 13103 (pp. 134-141). Springer. doi: 10.1007/978-3-030-90785-3_12

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Иновационният процес е ключов бизнес процес във всяка организация. Тъй като представлява хоризонтален процес, засягащ цялата организация, неговото стандартизиране, автоматизиране и последваща дигитализация се явяват сериозно предизвикателство за иновативните организации. В настоящото изследване се извършва библиометричен анализ с цел да се разкрият съвременното разбиране и приложение на дигитализацията като концепция в рамките на иновационния процес на фирмата. Изследването се основава на 81 висококачествени публикации, индексирани в базата данни Scopus. Проведени са няколко библиометрични анализа, за да се установи актуалното състояние на областта и да се идентифицират пропуските в познанието относно дигитализацията на иновационния процес във фирмата. Резултатите имат принос към теориите за дигитална трансформация и управление на иновациите, както и към изследователите и практиците, работещи по оптимизиране на иновационната ефективност на ниво фирма.

3.1.5 Enterprise Information System for Digitalization and Organization of Innovation—A Case Study

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2022). Enterprise Information System for Digitalization and Organization of Innovation—A Case Study. In Marketing and Smart Technologies (pp. 407-417). Springer, Singapore.

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Организационната иновативност и способността на фирмата да въвежда иновации зависят изцяло от екипните усилия, културата на иновации и подкрепата на висшето ръководство – всичко това, организирано в структуриран процес. Организационната иновативност има разнообразни проявления, елементи и подпроцеси за развиване и обединяване на индивидуалните и груповите способности за създаване на иновации в рамките на организацията. Тя представлява иновационен процес, който е отделен и паралелен на традиционния процес за разработване на иновации. Организирането и дигитализирането на този процес, както и изграждането на култура за дълготрайно и непрекъснато усъвършенстване чрез иновативно мислене, са предизвикателство за предприятията. В настоящото изследване представяме казус, свързан с платформата GAPideaz – корпоративна уеб система за организиране и дигитализиране на опростен

иновационен процес, обхващащ всички служители в предприятието и насочващ екипните усилия към създаване на иновации и решаване на проблеми. Идентифицирани и разгледани са основни пропуски – както в научен, така и в практически план – по отношение на тези усилия за организационни иновации. Изследването допринесе за прецизиране на процесите и целевата потребителска група на анализираната платформа, както и помогна на някои от участващите в проучването потребители да организират по-ефективно въздействието на платформата върху иновационната дейност в техните предприятия.

3.1.6 The Evolution of Financial Analysis: From Manual Methods to AI and AI Agents

Библиографски запис: Yordanova, Z., & Hristozov, Y. (2025). The Evolution of Financial Analysis: From Manual Methods to AI and AI Agents. ECONOMICS - Innovative and Economics Research Journal, 13(3), 219-239. doi: 10.2478/eoik-2025-0063

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Цел: Настоящото изследване разглежда трансформацията на процесите за вземане на финансови решения вследствие на внедряването на изкуствен интелект (ИИ), като се фокусира върху прехода от конвенционални системи с ИИ към ИИ-агенти и системи с агентни характеристики (agentic AI). Прави се разграничение между автоматизирани аналитични инструменти и автономни, целенасочени системи, които все по-често поемат правомощия за вземане на решения във финансовите операции. Дизайн/Методология/Подход: Чрез прилагане на качествен подход, съчетаващ множество методи – включително полуструктурирани експертни интервюта, синтез на отраслови доклади, задълбочени казуси и сравнителна оценка на ефективността – изследването проучва внедряването на ИИ-агенти в малките и средните предприятия (МСП), във фармацевтичния анализ и в корпоративните финанси, интегрирани с ERP системи. В теоретичен план проучването разширява обхвата на фундаментални модели като Хипотезата за ефективния пазар (EMH), поведенческите финанси и Хипотезата за адаптивните пазари (AMH), като интегрира динамичната, базирана на обучение природа на ИИ-агентите в логиката на вземане на финансови решения. Резултати: Резултатите показват, че ИИ-агентите създават нови форми на информационна асиметрия, подобряват смекчаването на когнитивните изкривявания чрез адаптивно моделиране и пораждат възникващи структури за вземане на решения вследствие на взаимодействията между множество агенти. Тази динамика поставя под въпрос основните допускания за пазарна рационалност и статична ефективност. От практическа гледна точка изследването предлага структурирана рамка за интегриране на ИИ-агенти, като акцентира върху обяснимостта, хибридното управление (с участието на хора и ИИ) и специфичните за риска защитни механизми за справяне с етичните и регулаторните ограничения. Предложената концептуална таксономия и пътна карта за внедряване в различни сектори препозиционират системите с агентни характеристики като стратегическа трансформация, която променя начина, по който финансовите институции обработват данни, вземат решения и регулират алгоритмичната автономност.

3.1.7 Supporting Digitalization of ERP (SAP) Value-Added Tax Management Through Data Analytics Tools

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2025). Supporting Digitalization of ERP (SAP) Value-Added Tax Management Through Data Analytics Tools. In I. Kostavelis, D. Folinas, D. Aidonis, & C. Achillas (Eds.), Supply Chains. ICSC 2024. Communications in Computer and Information Science, vol. 2110 (pp. 215-227). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-69344-1_16

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Настоящото изследване разглежда ролята на инструментите за анализ на данни за улесняване на дигитализацията на процесите, свързани с данъка върху добавената стойност (ДДС), в рамките на SAP – система за планиране на ресурсите на предприятието (ERP). Теоретичната рамка включва концепции от теориите за дигитална трансформация и интеграцията на ERP системи, като се поставя специален акцент върху използването на анализ на данни в ERP среди като SAP за оптимизиране на процедурите по управление на ДДС. Хипотезата предполага, че внедряването на технологии за анализ на данни повишава ефективността, точността и стратегическото управление на съответствието с изискванията за ДДС, което води до съществени подобрения в сравнение с традиционните методи за обработка на ДДС в ERP системите. Изследването използва методологията на казуса (case study), допълнена от напречно (cross-sectional) проучване. Целта е да се анализира използването на технологии за анализ на данни във фирми, прилагащи SAP за администриране на ДДС, като се обръща внимание на интеграцията, приложението и постигнатите резултати. Методът на казуса предоставя задълбочена представа за практическите приложения и предизвикателствата при внедряването на анализ на данни в SAP за целите на ДДС, докато проучването събира по-обширни емпирични данни относно ефективността и удовлетвореността на потребителите от подобни интеграции в различни сектори. Изследователският подход включва събиране на качествени данни чрез интервюта с финансови и ИТ специалисти от конкретни фирми. Целта е да се документира прекият им опит при използването на SAP и инструменти за анализ на данни в контекста на управлението на ДДС. Резултатите показват, че внедряването на инструменти за анализ на данни в SAP оказва значително положително въздействие върху администрирането на ДДС. Това се постига чрез автоматизация на събирането и анализа на данни, което води до намаляване на грешките и по-добро спазване на сложните данъчни разпоредби. Респондентите съобщават за значително повишаване на оперативната ефективност, включващо по-бърза обработка и по-голяма точност при изчисленията на ДДС. Въпреки това, изследването посочва и пречки пред успешната интеграция, като необходимостта от специализирани познания за ефективно използване на възможностите за анализ на данни и трудностите при съгласуването на тези инструменти с текущите конфигурации на SAP. Независимо от тези трудности, общата нагласа към внедряването на инструменти за анализ на данни в SAP за целите на ДДС е оптимистична, като се подчертава потенциалът им да трансформират из основи процедурите за администриране на ДДС в предприятията.

3.1.8 Tax Technology as a Catalyst for Globalization of Companies and Digital Transformation

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2025). Tax Technology as a Catalyst for Globalization of Companies and Digital Transformation. In S. Tiwari, M.C. Trivedi, M.L. Kolhe, & B.K. Singh (Eds.), Advances in Data and Information Sciences: Proceedings of ICDIS 2024, Vol. 2. Lecture

Notes in Networks and Systems, vol. 1193 (pp. 215-226). Springer. doi: 10.1007/978-981-97-9619-9_18

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Тази статия изследва трансформиращата роля на данъчните технологии за осъществяване на глобализация на компаниите чрез дигитална трансформация. Чрез използване на качествена изследователска методология, изследването проучва как съвременните данъчни технологии улесняват мултинационалните организации да се ориентират в сложни международни данъчни пейзажи, като по този начин подобряват техните глобални оперативни възможности. Констатациите подчертават ключовата роля на данъчните технологии за рационализиране на процесите за съответствие, предоставяне на анализ на данни в реално време и подкрепа на стратегическото данъчно планиране в различни юрисдикции. Обсъждат се и предизвикателства като организационна съпротива, опасения за сигурността на данните и регулаторни сложности, като се подчертава необходимостта от интегрирани решения, които са в съответствие с корпоративните култури и структури. Статията допълнително разглежда последиците от данъчните технологии върху корпоративната стратегия, съответствието и управлението на риска, като предлага ефективното използване на цифрови инструменти в данъчните функции да допринесе значително за конкурентното позициониране на компаниите на световния пазар. Това проучване има за цел да предостави ценна информация на политици, данъчни специалисти и бизнес лидери, които се стремят да използват технологиите за подобрено глобално управление на данъците и корпоративна експанзия.

3.1.9 An Agentic Digital Twin Framework for Fuzzy Multi-Objective Optimization in Dynamic Humanitarian Logistics

Библиографски запис: Yordanova, Z., & Nozari, H. (2026). An Agentic Digital Twin Framework for Fuzzy Multi-Objective Optimization in Dynamic Humanitarian Logistics. Algorithms, 19(3), 198. https://doi.org/10.3390/a19030198

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Хуманитарната логистика е изправена пред предизвикателства като противоречиви цели, висока степен на несигурност, времева динамика и необходимост от решения, поддаващи се на интерпретация. Настоящото изследване представя интегрирана рамка за вземане на решения, която едновременно отчита несигурността от типа „размита“ (fuzzy), системната динамика и адаптивната логика за вземане на решения. Оперативните несигурности се моделират чрез триъгълни размити числа, а динамичното представяне на системата позволява непрекъснато актуализиране на решенията във времето. Изчислителните резултати, базирани на симулирани данни, показват, че предложената рамка е способна да генерира стабилни, разнообразни и интерпретируеми решения. Наблюдава се подобряване на средното качество на Парето-фронта с над 5% и намаляване на разстоянието до референтния фронт с около 30% в сравнение с неадаптивните подходи. Освен това анализите на стабилността и динамичното поведение показват, че решенията са устойчиви на променящи се условия на средата и параметри, както и че притежават висока адаптивност. Тези характеристики превръщат предложената рамка в надежден инструмент за подпомагане на вземането на решения при операции за оказване на помощ.

Ключови думи: хуманитарна логистика; размита многокритериална оптимизация; цифров двойник; агентно-базиран интелект; адаптивно вземане на решения

3.1.10 A Self-Deciding Adaptive Digital Twin Framework Using Agentic AI for Fuzzy Multi-Objective Optimization of Food Logistics

Библиографски запис: Nozari, H., & Yordanova, Z. (2026). A Self-Deciding Adaptive Digital Twin Framework Using Agentic AI for Fuzzy Multi-Objective Optimization of Food Logistics. Algorithms, 19(3), 218. https://doi.org/10.3390/a19030218

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Поради нетрайния характер на продуктите, високата степен на несигурност и противоречивите цели, управлението на логистиката във веригата за доставки на храни изисква динамични и адаптивни рамки за вземане на решения. В настоящото изследване е представена интегрирана архитектура за вземане на решения, която съчетава модел за многокритериална неясна (fuzzy) оптимизация с адаптивен цифров двойник и механизъм за динамично пренастройване на целите, базиран на агентен изкуствен интелект. Основната методологична иновация на изследването не се състои в отделното разработване на всеки от тези компоненти, а в тяхната структурирана интеграция под формата на саморегулиращ се цикъл за вземане на решения, при който приоритетът на целите се коригира динамично въз основа на текущото състояние на системата. Изчислителните резултати, базирани на реални и симулирани данни, показват, че предложената рамка намалява общите логистични разходи с около 4–5% и свива количеството на бракуваните продукти с около 13%, като същевременно подобрява нивото на обслужване с около 4%. Анализът на устойчивостта показва по-бързо възстановяване на работните процеси при възникване на оперативни смущения, а резултатите относно мащабируемостта потвърждават контролираното нарастване на изчислителното време с увеличаване на мащаба на задачата. Тези констатации демонстрират ефективността от интегрирането на адаптивни цифрови двойници и агентен изкуствен интелект в среда за многокритериална неясна оптимизация с цел интелигентно и устойчиво управление на логистиката на храни.

Ключови думи: многокритериална неясна (fuzzy) оптимизация; логистика в хранителната промишленост; адаптивен цифров двойник; интелигентно вземане на решения; устойчивост на веригата за доставки

3.1.11 An Adaptive Fuzzy Multi-Objective Digital Twin Framework for Multi-Depot Cold-Chain Vehicle Routing in Agri-Biotech Supply Networks

Библиографски запис: Nozari, H., & Yordanova, Z. (2026). An Adaptive Fuzzy Multi-Objective Digital Twin Framework for Multi-Depot Cold-Chain Vehicle Routing in Agri-Biotech Supply Networks. Logistics, 10(2), 27. https://doi.org/10.3390/logistics10020027

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Разпределението на студената верига в агробиотехнологичните вериги за доставки е изправено пред сериозни предизвикателства поради строги времеви прозорци,

висока температурна чувствителност и конфликт между различни оперативни цели, а конвенционалните статични подходи не са в състояние да се справят с тези сложности. Методи: В това проучване е представена интегрирана рамка за подпомагане на вземането на решения, която комбинира многоцелево размито моделиране и адаптивен дигитален близнак за едновременно управление на логистичните разходи, влошаването на качеството на продукта и спазването на времето за обслужване при оперативна несигурност. Ключовите несигурни параметри се моделират с помощта на триъгълни размити числа, а дигиталният близнак динамично актуализира параметрите на решенията въз основа на оперативна информация. Предложената рамка е оценена с помощта на реални индустриални данни и обширни изчислителни експерименти. Резултати: Резултатите показват, че предложеният подход е способен да произвежда стабилни и балансирани решения, осигурява почти оптимална производителност в сравнителни случаи и е силно устойчив на колебания в търсенето и температурни отклонения. Активирането на дигитален близнак значително подобрява поведението на конвергенция и стабилността на решенията. Заключения: Предложената рамка предоставя надежден и практичен инструмент за адаптивно планиране на разпределението на студената верига в агробиотехнологичните индустрии и ефективно намалява разликата между усъвършенстваните модели за оптимизация и реалните оперативни изисквания.

Ключови думи: Агробиотехнологична логистика; разпределение на студената верига; многоцелева оптимизация; размито моделиране; цифров близнак

3.1.12 An intelligent digital twin approach for optimizing multi-channel supply chains in uncertain environments

Библиографски запис: Nozari, H., & Yordanova, Z. (2026). An intelligent digital twin approach for optimizing multi-channel supply chains in uncertain environments. Green Technologies and Sustainability, 100309. Volume 4, Issue 2, ISSN 2949-7361, https://doi.org/10.1016/j.grets.2025.100309

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Настоящото изследване разработва иновативна рамка за многокритериална оптимизация на многоканални вериги за доставки в условия на неопределеност. Рамката интегрира модела на D-числата (D-number model) – разширение на теорията на Демпстър-Шейфър (DST), позволяващо представянето на непълна и неексклузивна информация – и използва когнитивен дигитален близнак (CDT) като платформа за анализ и вземане на решения. Предложеният математически модел отчита сложността на средата на веригата за доставки, като разглежда противоречиви цели, като например минимизиране на общите разходи и закъсненията при доставка, съчетано с повишаване на устойчивостта. Задачите с малък мащаб се решават чрез системата GAMS (General Algebraic Modeling System), докато за по-големи проблеми се прилагат два метаевристични алгоритъма: генетичен алгоритъм с недоминирано сортиране II (NSGA-II) и алгоритъм за колониална конкуренция (CCA). Анализът на чувствителността, сравненията на Парето-фронта и изследването на мащабируемостта демонстрират, че рамката запазва своята устойчивост при различни условия и предоставя ценни насоки за управлението. Резултатите подпомагат вземането на по-добри решения и повишаването на устойчивостта на веригата за доставки.

Ключови думи: Оптимизация на веригата за доставки; Многоканална верига за доставки; Многокритериална оптимизация; Когнитивен дигитален близнак; Метаевристични алгоритми; Моделиране на неопределеността

3.1.13 Digital twin-driven decision support for human capital management under uncertainty

Библиографски запис: Hamed Nozari, Zornitsa Yordanova, Digital twin-driven decision support for human capital management under uncertainty, Green Technologies and Sustainability, Volume 4, Issue 2, 2026, 100353, ISSN 2949-7361, https://doi.org/10.1016/j.grets.2026.100353.

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Организациите все по-често се сблъскват с несигурност при планирането на работната сила, водена от променящите се изисквания за умения, нарастващите рискове от текучество и натиска за оптимизиране на инвестициите в труд. Традиционните модели за вземане на решения, свързани с човешкия капитал, се затрудняват да поддържат стратегически компромиси между производителността, задържането на персонала и разходната ефективност в динамични среди. Това проучване предлага рамка за подпомагане на решенията, базирана на дигитален близнак, която позволява адаптивна, информирана от данни оптимизация на работната сила в условия на несигурност. Дигиталният близнак непрекъснато отразява профилите на служителите, траекториите на представяне, моделите на ангажираност и риска от напускане, предоставяйки модел в реално време на динамиката на работната сила. Използвайки тази среда с данни в реално време, многоцелевият модел за оптимизация оценява конкуриращи се стратегически резултати, балансирайки максимизирането на производителността, минимизирането на разходите за обучение и внедряване и задържането на таланти в критични роли. Рамката е тествана чрез симулационни сценарии, които отразяват реалистична организационна несигурност, включително променливи натоварвания, бюджетни ограничения и движение на служителите. Резултатите показват, че системата генерира висококачествени, интерпретируеми решения, които постигат превъзходна производителност по всички цели в сравнение със стратегиите за вземане на решения, базирани на правила или с един фактор. Констатациите допринасят за изследванията на анализа на човешкия капитал и дигиталната трансформация, като позиционират дигиталните близнаци като интелигентна способност, позволяваща непрекъснато обучение на работната сила и усъвършенстване на решенията. На практика, моделът предлага на организациите мащабируем път за интегриране на анализи в реално време, оптимизация и прогнозна информация за работната сила в стратегическото планиране на човешките ресурси.

Ключови думи: Дигитален близнак; Управление на човешкия капитал; Оптимизация на работната сила; Многоцелево вземане на решения; Системи за подпомагане на решенията; Моделиране на неопределеността

3.1.14 A fuzzy–digital twin optimization framework for simultaneous management of waste and energy consumption in sustainable manufacturing

Библиографски запис: Hamed Nozari, Zornitsa Yordanova. A fuzzy–digital twin optimization framework for simultaneous management of waste and energy consumption in sustainable manufacturing. An International Journal of Optimization and Control: Theories & Applications 2026, 16(1), 160–175. https://doi.org/10.36922/IJOCTA025360152

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Системите за устойчиво производство изискват интелигентни методи за постигане на баланс между икономическите резултати и отговорността към околната среда. Настоящото изследване представя рамка за многокритериална оптимизация, съчетаваща концепцията за „дигитален близнак“ (digital twin) и нечетката логика (fuzzy logic), с цел едновременно управление на разходите, потреблението на енергия и генерирането на отпадъци в устойчивото производство. В рамките на този подход нечетката логика се използва за моделиране на несигурността в данните, дигиталният близнак осигурява данни в реално време от производствения процес, а генетичният алгоритъм за сортиране без доминиране II (NSGA-II) се прилага за генериране на Парето-фронт и анализ на връзките между икономическите и екологичните цели. Предложеният модел е тестван чрез 10 симулирани сценария, базирани на данни от дигиталния близнак. Резултатите показват, че предложената рамка поддържа ниво на обслужване над 95%, като същевременно намалява общите разходи с 14% и количеството отпадъци с 18% спрямо базовия сценарий. Анализът на Парето-фронта разкрива, че макар да съществува относителен конфликт между икономическите и екологичните цели, той е управляем. Освен това, анализът на чувствителността показва, че ограничението за потребление на енергия и ефективността на оборудването оказват най-голямо влияние върху устойчивостта и рентабилността на системата. Като цяло, предложената рамка предоставя надежден инструмент за количествено обосновано вземане на решения от страна на мениджъри и лица, определящи политиките, по пътя към екологично и устойчиво производство.

3.1.15 Fuzzy multi-objective digital twin framework for dynamic pricing and assortment optimization in metaverse-based retail environments

Библиографски запис: Nozari, H., Yordanova, Z. Fuzzy multi-objective digital twin framework for dynamic pricing and assortment optimization in metaverse-based retail environments. J Revenue Pricing Manag (2026). https://doi.org/10.1057/s41272-026-00586-5

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Това изследване представя многоцелева рамка на размит дигитален близнак за едновременна оптимизация на динамично ценообразуване и оформление/микс от продуктово портфолио в търговски среди, базирани на метавселена. В предложената рамка, поведението на аватара, включително наблюдение, движение и взаимодействие, се улавя като поведенчески вход на дигиталния близнак, а търсенето се моделира с помощта на триъгълни размити числа, за да се отчете несигурността, произтичаща от поведението на потребителя в 3D среда. Моделът за вземане на решения е формулиран като многоцелева оптимизационна задача, включваща рентабилност, ангажираност на клиентите, риск от търсенето и стойност на взаимоотношенията на допълване/заместване,

и се решава с помощта на алгоритми NSGA-II и MOPSO. За да се оцени устойчивостта, всеки сценарий се анализира в 30 независими цикъла и качеството на фронта на Парето се изследва с индекси като Hypervolume и IGD. Резултатите показват, че предложената рамка значително подобрява бизнес показателите, включително оперативна печалба, коефициент на конверсия и индекс на ангажираност на клиентите, в сравнение с базовата политика, като същевременно запазва стабилността на решенията при условия на несигурност на търсенето. Основният принос на изследването е да предостави интегрирана и приложима рамка за свързване на данни за поведението на цифрови близнаци, размито моделиране на търсенето и многоцелева оптимизация при решенията за ценови кошници в метавселена среда.

3.1.16 Hybrid digital twin and quantum AI with fuzzy multiobjective modeling in supply chain management

Библиографски запис: Nozari, H., & Yordanova, Z. (2025). Hybrid digital twin and quantum AI with fuzzy multiobjective modeling in supply chain management. Edelweiss Applied Science and Technology, 9(10), 609–628. https://doi.org/10.55214/2576-8484.v9i10.10482

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Настоящото изследване има за цел да отговори на нарастващата сложност и несигурност във веригите за доставки, като предлага рамка за устойчиво вземане на решения с множество цели, която едновременно оптимизира икономически, екологични и оперативни показатели. Предложената рамка е разработена чрез интегриране на технологии за „дигитален близнак“, нечетко математическо моделиране и квантов изкуствен интелект. Дигиталният близнак генерира данни в реално време и динамично актуализира състоянието на системата. Нечеткият модел преобразува тези състояния в математически променливи, а квантовият алгоритъм ги обработва, за да открие Парето-фронта и да оцени пространството от възможни решения. Моделът е валидиран чрез индустриални данни и сценарии, включващи смущения в процесите. Резултатите показват, че тази тройна комбинация значително подобрява стабилността, скоростта и качеството на вземане на решения. Анализът на чувствителността и симулацията на смущения също потвърждават ефективността и адаптивността на системата. Дигиталният близнак играе ключова роля при преконфигурирането на решенията във веригата за доставки в динамична среда. Тази рамка предоставя на мениджърите практически инструмент за постигане на устойчива оптимизация и надеждно вземане на решения с възможност за адаптация в реално време при сложни индустриални условия.

3.1.17 Harnessing Cyber-Physical Systems and Digital Twins for Industrial Innovation and Economic Resilience

Библиографски запис: Yordanova, Z., & Nozari, H. (2025). Harnessing Cyber-Physical Systems and Digital Twins for Industrial Innovation and Economic Resilience. In H. Nozari (Ed.), Dynamic and Safe Economy in the Age of Smart Technologies (pp. 33-48). IGI Global. doi: 10.4018/979-8-3693-4369-2.ch003

Индексиране: Scopus и други

This research explores the impact of Cyber-Physical Systems (CPS) and Digital Twins on industrial efficiency, economic resilience, and intelligent decision-making. By integrating real-time monitoring, AI-driven analytics, and predictive modeling, these technologies enhance cost efficiency, production optimization, and risk miti-gation. The study highlights how automation, digital simulations, and data-driven forecasting contribute to supply chain adaptability, operational sustainability, and economic growth. Findings suggest that CPS and Digital Twins are essential for modernizing industries and fostering resilient economic systems in dynamic global markets.

3.1.18 Proactive Cost Management in Construction: The Role of Business Intelligence for Small and Medium Enterprises

Библиографски запис: Gyuneliev, V., Mancheva, J., Yordanova, Z. (2026). Proactive Cost Management in Construction: The Role of Business Intelligence for Small and Medium Enterprises. In: Choudrie, J., Mahalle, P.N., Perumal, T., Joshi, A. (eds) ICT for Intelligent Systems. ICTIS 2025. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1518. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-8898-2_27

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Управлението на разходите в строителния сектор често е затруднено от фрагментирани системи и зависимост от ръчни процеси, като например използването на електронни таблици и неинтегрирани платформи. Липсата на централизация ограничава възможностите за получаване на информация в реално време и води до неефективност. Бизнес анализите (Business Intelligence – BI) предлагат иновативен подход за справяне с тези предизвикателства, като осигуряват безпроблемна интеграция на данни, прогнозен анализ и практически приложими изводи. В настоящата статия е представена концептуална методология за използване на BI с цел подобряване на управлението на разходите при строителни проекти. Разгледано е как инструментите за BI могат да обединят разнородни източници на данни, да оптимизират проследяването на разходите и да повишат точността на бюджетирането и прогнозирането. Чрез интегриране на визуализация в реално време и възможности за прогнозиране, предложената рамка демонстрира как BI може да намали грешките, да подобри процеса на вземане на решения и да оптимизира разпределението на ресурсите. Посредством практически сценарии изследването подчертава измеримите ползи от внедряването на BI, като например по-висока предвидимост на разходите и подобрена оперативна ефективност. Резултатите акцентират върху потенциала на BI да трансформира практиките за управление на разходите от ръчни методи, предразположени към грешки, към интегриран подход, основан на данни. Статията предлага концептуален модел, който позволява на строителните компании и инвеститорите да използват предимствата на BI за постигане на по-добър контрол върху разходите и стратегическо предимство.

3.1.19 From Resource Scarcity to Digital Leverage: A Framework for Sustainable Technology and Circular-Economy-Oriented Social Entrepreneurship

Библиографски запис: Yordanova, Z., & Shotarov, A. (2026). From Resource Scarcity to Digital Leverage: A Framework for Sustainable Technology and Circular-Economy-Oriented Social

Entrepreneurship. Sustainable Technology and Entrepreneurship, Volume 5, Issue 1, 100127, ISSN 2773-0328, https://doi.org/10.1016/j.stae.2025.100127

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Тази концептуална статия въвежда теорията за дигиталния ресурсен ливъридж (DRL), за да обясни как социалните предприемачи трансформират недостига на ресурси в дигитална възможност в контекста на устойчиви икономически системи. Надграждайки и разширявайки Ресурсно-базирания поглед и теорията за бриколажа, статията твърди, че дигиталната трансформация променя логиката на ресурсната стратегия от собственост към оркестрация в кръгови и приобщаващи икономически модели. Социалните начинания все повече мобилизират достъпни, модулни и непритежавани дигитални инструменти - вариращи от платформи без код и инфраструктури с отворени данни до съвместни онлайн мрежи - за да постигнат пестеливи, но мащабируеми иновации и да допринесат за устойчивото развитие и кръговата икономика. Рамката на DRL концептуализира този процес като отделна ресурсна логика, която повишава предприемаческата ефективност, иновациите, легитимността и системното икономическо приобщаване в контексти с недостатъчни ресурси. Статията допринася за литературата за предприемачество и устойчиви технологии, като интегрира дигиталния бриколаж в стратегически модел на конфигурация на ресурсите и като преформулира дигиталната находчивост като динамична способност, подкрепяща приобщаващ икономически растеж. Предоставят се практически насоки за предприемачи, преподаватели и политици, които се стремят да съгласуват инициативите за социални иновации с Целите за устойчиво развитие и принципите на кръговата икономика. Това проучване предлага дигитално обоснована пътна карта за устойчиво, приобщаващо и икономически трансформиращо предприемачество през двадесет и първи век.

Ключови думи: Социално предприемачество; Устойчиви технологии; Кръгова икономика; Дигитален бриколаж; Дигитална трансформация; Икономическо развитие

3.1.20 Blockchain-Secured Digital Twin Framework for Fuzzy Multi-Objective Optimization in Supply Chain Finance

Библиографски запис: Nozari, H., & Yordanova, Z. (2026). Blockchain-Secured Digital Twin Framework for Fuzzy Multi-Objective Optimization in Supply Chain Finance. *FinTech*, *5*(2), 42.

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Настоящото изследване представя интегрирана рамка за финансиране на веригата за доставки, в която технологиите за „цифров близнак“ (digital twin) и блокчейн, както и многокритериалната неясна (fuzzy) оптимизация, се използват в синергия за подобряване на вземането на финансови решения в динамична и несигурна среда. В тази рамка цифровият близнак изпълнява ролята на слой за мониторинг и прогнозиране в реално време, блокчейнът служи като инфраструктура за осигуряване на доверие и прозрачност, а оптимизационният модел действа като ядро за вземане на решения. За оценка на предложената рамка бе разработен и анализиран математически модел, базиран на сценарии, като бе използвана комбинация от реални и симулирани данни. Резултатите показват, че предложената рамка позволява намаляване на общите разходи с 18,6% и увеличаване на възвръщаемостта на инвестициите до 12,4%. Освен това използването на рамката с цифров близнак значително намалява финансовите рискове и закъсненията,

докато интегрирането на блокчейн подобрява прозрачността, проследимостта и надеждността на трансакциите, както и намалява оперативните грешки. Като цяло, резултатите показват, че тази рамка притежава голям потенциал за изграждане на интелигентни, прозрачни и устойчиви финансови системи в контекста на веригата за доставки.

3.2 Иновации

3.2.1 Innovation Processes in Universities: A Conceptual Model Incorporating Digital Transformation and Technological Innovations

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2025). Innovation Processes in Universities: A Conceptual Model Incorporating Digital Transformation and Technological Innovations. In T. Guarda, F. Portela, & G. Gatica (Eds.), Advanced Research in Technologies, Information, Innovation and Sustainability: 4th International Conference, ARTIIS 2024, Santiago de Chile, Chile, October 21–23, 2024, Revised Selected Papers, Part 3. Communications in Computer and Information Science, vol. 2347 (pp. 105-117). Springer. doi: 10.1007/978-3-031-84078-4_8

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Тази статия предлага концептуална рамка за интегриране на дигиталната трансформация и по-широки технологични иновации за оптимизиране на иновационните процеси в университетите. Чрез използване на изкуствен интелект, блокчейн, интернет на нещата, виртуална реалност и други цифрови инструменти, рамката има за цел да подобри креативността, ефективността и сътрудничеството в управлението на иновациите. Изследването очертава теоретичните основи, разработването на рамката и потенциалните последици за академичните среди и индустрията. Трансформирането на настоящото статукво на иновационните процеси е от решаващо значение, тъй като университетите рискуват да изостанат, ако не възприемат дигиталната трансформация. Предложената рамка подчертава критичната роля на напредналите технологии за повишаване на ефективността и насърчаване на непрекъснатото усъвършенстване и иновации. Освен това, това изследване подчертава спешната необходимост университетите да се адаптират към бързо развиващия се технологичен пейзаж, за да останат конкурентоспособни и релевантни. Интегрирането на дигиталните технологии в иновационните процеси не само решава съществуващите предизвикателства, но и отваря нови пътища за академичен и индустриален растеж. Бъдещите изследвания трябва да проучат практическите приложения на тази рамка за справяне с предизвикателствата и възможностите при внедряването. Приносът на това изследване се състои в уникалната интеграция на разнообразни дигитални технологии в един сплотен модел, предоставяйки цялостна пътна карта за университетите за подобряване на техните иновационни възможности. Този всеобхватен подход подчертава значението на цялостна стратегия за дигитална трансформация, за да се гарантират устойчиви иновации и конкурентно предимство.

3.2.2 Balancing Structure and Flexibility: A Framework for Understanding Formal and Informal Innovation Networks

Библиографски запис: Yordanova, Z., Bogdanova, M., Panteleeva, I., & Todorova, L. (2025). Balancing Structure and Flexibility: A Framework for Understanding Formal and Informal Innovation Networks. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 11(2), art. 100550. doi: 10.1016/j.joitmc.2025.100550

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Разбирането на баланса между структура и гъвкавост в иновационните мрежи е от решаващо значение за оптимизиране на сътрудничеството, адаптивността и резултатите от иновационната дейност във все по-сложни екосистеми. Настоящото изследване прави интегративен преглед на литературата, обхващащ 136 рецензирани статии от базите данни Scopus и Web of Science, с цел систематично проучване на отличителните характеристики, предизвикателствата и показателите за формалност във формалните и неформалните иновационни мрежи. Формалните мрежи се характеризират с йерархични структури, договорно управление и регламентирани комуникационни канали, докато неформалните мрежи се градят върху отношения на доверие, спонтанни взаимодействия и социален капитал. Въпреки различията си, двата типа мрежи често се пресичат, като по взаимно допълващ се начин влияят върху иновационните резултати. Въз основа на три изследователски въпроса, проучването идентифицира: (RQ1a) ключовите характеристики, (RQ1b) управленските предизвикателства и (RQ2) набор от измерими показатели за формалност на мрежата. Резултатите са синтезирани в концептуална рамка, която класифицира формалността в четири измерения: структурни характеристики, модели на взаимодействие, съгласуваност на целите и механизми за контрол. Тази рамка предлага както теоретичен принос, така и практически насоки за управление на иновационни мрежи, като подчертава как различните степени на формалност влияят върху споделянето на знания, управлението и адаптивността. Чрез адресиране на съществени пропуски в литературата – като динамичната еволюция на мрежите, въздействието на цифровите технологии и появата на хибридни форми – изследването осигурява структурирана основа за бъдещи емпирични проучвания и подпомага организациите при разработването на балансирани иновационни стратегии, съчетаващи силните страни както на формалните, така и на неформалните мрежи.

Ключови думи: Иновационни мрежи; Формални иновационни мрежи; Неформални иновационни мрежи; Отворени иновации; Иновации от потребителите

3.2.3 Collaborating with Users to Innovate: A Systematic Literature Review

Библиографски запис: Ghasemzadeh, K., Bortoluzzi, G., & Yordanova, Z. (2022). Collaborating with Users to Innovate: A Systematic Literature Review. Technovation, 116, art. 102487. doi: 10.1016/j.technovation.2022.102487

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Целта на настоящото изследване е да систематизира и обобщи разпръснатата литература по темата за сътрудничеството между фирми и потребители, като се фокусира върху стратегическата, организационната и управленската динамика на фирмите. За постигането на тази цел бе извършен систематичен преглед на 152 статии. Публикациите

първоначално бяха групирани в шест клъстера, обхващащи сътрудничеството между фирми и потребители: (1) идентифициране и подбор на потребители и идеи, (2) организиране на сътрудничеството с потребители, (3) изграждане на мрежи с потребители, (4) ангажиране на потребителите в иновационния процес, (5) развиване на ресурси и способности в подкрепа на сътрудничеството с потребители и (6) стратегическо планиране на участието на потребителите. Основните теми във всяка област бяха подредени последователно, следвайки типичния процес на управление на иновациите, с цел да се улесни идентифицирането на възможности за бъдещи изследвания и на слабо проучени теми, които би било целесъобразно да бъдат разгледани. Статията допринася за литературата в областта на иновациите, като предлага гледна точка, фокусирана върху фирмата, по отношение на стратегическите, организационните и управленските предпоставки и динамика, необходими за осигуряване и подобряване на сътрудничеството с потребителите.

3.2.4 User Innovation Rings the Bell for New Horizons in E-health: a Bibliometric Analysis

Библиографски запис: Ghasemzadeh, K., Escobar, O., Yordanova, Z., & Villasalero, M. (2022). User Innovation Rings the Bell for New Horizons in E-health: a Bibliometric Analysis. European Journal of Innovation Management, 25(6), 656-686. doi: 10.1108/EJIM-04-2021-0181

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Цел: Изследването разглежда засилващата се роля на потребителите в сектора на електронното здравеопазване и представя цялостна картина на текущото състояние и потенциала в тази област. Целта на статията е да допринесе към научната литература чрез подробен преглед на съвременното състояние на познанията относно прилагането на потребителски иновации (UI) в сектора на електронното здравеопазване. Това служи като солидна основа за обсъждане на потенциала, тенденциите, пропуските в управлението и бъдещите насоки за изследвания в тази сфера. Въпреки изключителната важност на темата и нарастващия интерес към нея през последните години, до момента липсва задълбочен анализ на различните аспекти на включването на потребителите в иновациите, свързани със здравни технологии.

Дизайн/методология/подход: Изследването съчетава два метода – библиометричен анализ и мащабен анализ на съдържанието на 169 статии от списания, индексирани в базите данни Scopus и Web of Science. Целта е да се разгледат пет изследователски въпроса относно механизмите за включване на потребителите, характеристиките на иновациите и ролята на потребителите в хода на иновационния процес.

Резултати: Ясен резултат от приложената методология е класифицирането на потребителите, участващи в иновациите в електронното здравеопазване, в седем категории. Резултатите от проучването разкриват настоящата практика, при която потребителите не се включват във всички етапи на иновационния процес при мобилното здравеопазване (m-health), телемедицината и технологиите за самоконтрол на здравето, което противоречи на добрите практики за прилагане на потребителски иновации.

Ограничения и насоки за бъдещи изследвания: Ограничения при подбора на съответните проучвания поради липсата на изчерпателност на ключовите думи.

Практическа значимост: Предложените насоки могат да послужат като „пътна карта“ за идентифициране на възможности за изследвания, както и за организиране на подобни иновации от управленска гледна точка – по-специално за ръководители на здравни организации, мениджъри на средно управленско ниво в отделите за научноизследователска и развойна дейност (НИРД) и лица, формиращи политиките в сектора.

Оригиналност/стойност: Това е първото по рода си изследване, което задълбочено разглежда прилагането на стратегии за потребителски иновации (като например дизайн, ориентиран към потребителя) в контекста на електронното здравеопазване и предоставя библиометричен и мащабен анализ на съдържанието на проучванията, проведени по тази тема през годините.

Ключови думи: Отворени иновации, Телемедицина, Потребителски иновации, Дигитално здравеопазване, Електронно здравеопазване, Дизайн, ориентиран към потребителя, Дигитална трансформация

3.2.5 Evaluating Open Innovation Models for AI Development in Industry 4.0 and 5.0 Contexts

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2025). Evaluating Open Innovation Models for AI Development in Industry 4.0 and 5.0 Contexts. In H.-S. Ma, H.-Y. Jeong, Y.-W. Chan, & H.-C. Yang (Eds.), Innovative Computing 2025, Volume 4: Proceedings of IC 2025: Future Internet. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol. 1443 (pp. 12-17). Springer. doi: 10.1007/978-981-96-8011-5_3

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Това изследване изследва еволюцията на моделите за отворени иновации в разработването на изкуствен интелект, докато организациите преминават от Индустрия 4.0 към Индустрия 5.0. Индустрия 4.0 широко възприема отворените иновации като инструмент за постигане на ефективност, интегрирайки външни знания за оптимизиране на автоматизацията, задвижвана от изкуствен интелект, и подобренията в процесите. Новата парадигма на Индустрия 5.0 обаче измества този фокус към по-човешки ориентиран подход, като набляга на етичните съображения и общественото въздействие върху развитието на технологиите. Чрез сравнителни казуси в различни индустрии като производство, здравеопазване и финанси, това изследване идентифицира стратегически промени от ориентирани към ефективността, входящи отворени иновации към по-свързани и изходящи модели, които дават приоритет на приобщаването и етичното съответствие. Ключовите открития подчертават разширяването на мрежите за сътрудничество, за да се включат интердисциплинарни заинтересовани страни – като регулатори, етици и потребителски общности – създавайки подход за „приобщаващи иновации“, който подкрепя отговорните практики в областта на изкуствения интелект. Тази еволюция отразява управленска промяна, при която отворените иновации служат не само като конкурентно предимство, но и като средство за съгласуване на системите с изкуствен интелект със социалните ценности, осигурявайки прозрачност и отчетност. Изследването допринася за литературата за отворени иновации, като я поставя в контекста на Индустрия 5.0, предоставяйки приложими прозрения за мениджърите и предлагайки основа за по-нататъшни изследвания върху отворените иновации като инструмент за етично внедряване на ИИ и социално съгласуване.

3.2.6 Open Innovation in the Era of Artificial Intelligence

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2026). Open Innovation in the Era of Artificial Intelligence. In: Choudrie, J., Mahalle, P.N., Perumal, T., Joshi, A. (eds) ICT for Intelligent Systems. ICTIS 2025. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1518. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-8898-2_28

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Концепцията за отворени иновации, характеризираща се с използването на външни идеи и сътрудничество, претърпя значително развитие с навлизането на изкуствения интелект (ИИ). Настоящото изследване разглежда как технологиите с ИИ трансформират отворените иновации чрез засилване на сътрудничеството, подобряване на генерирането на идеи и оптимизиране на иновационните процеси. Интегрирането на ИИ позволява по-ефективен анализ на данни, сътрудничество в реално време между географски разпръснати екипи и автоматизация на рутинни задачи, като по този начин ускорява иновационните цикли. Тази трансформация обаче е съпроводена и от предизвикателства, включително опасения относно поверителността и сигурността на

данните, сложност при интеграцията и необходимост от етични насоки. Изследването прилага качествен подход, съчетаващ задълбочен преглед на литературата с дискусии във фокус групи, включващи експерти в областта. Резултатите дават представа за ключовите технологии с ИИ, движещи тези промени, за произтичащите трансформации в моделите и практиките за управление на иновациите, както и за бъдещите тенденции и възможности пред отворените иновации, базирани на ИИ. Чрез справяне с тези предизвикателства и оползотворяване на възможностите, организациите могат да разгърнат пълния потенциал на ИИ за стимулиране на бъдещи иновации и постигане на устойчиво конкурентно предимство. Настоящото изследване допринася за съществуващото научно познание, като предоставя подробен анализ на последиците от прилагането на ИИ за теорията и практиката на отворените иновации.

3.2.7 Role of Artificial Intelligence in Facilitating Open Innovation in VAT Management

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2025). Role of Artificial Intelligence in Facilitating Open Innovation in VAT Management. In I. Kostavelis, D. Folinas, D. Aidonis, & C. Achillas (Eds.), Supply Chains. ICSC 2024. Communications in Computer and Information Science, vol. 2110 (pp. 185-197). Springer. doi: 10.1007/978-3-031-69344-1_14

Индексиране: Scopus и други

Резюме: В динамичната сфера на фискалната политика и данъчната администрация, интегрирането на изкуствен интелект (ИИ) в системите за управление на данъка върху добавената стойност (ДДС) предоставя възможности за съществено повишаване на ефективността, спазването на нормативните изисквания и прозрачността. На фона на сложна глобална икономическа среда, характеризираща се със заплетени трансакции и международна търговия, съществува критична необходимост от иновативни подходи към събирането на ДДС и осигуряването на съответствие с правилата. Настоящото изследване прави проучвателен анализ на ролята на ИИ за трансформирането на практиките за управление на ДДС през призмата на „отворените иновации“ – парадигма, която насърчава използването на външни знания и технологичен напредък за стимулиране на вътрешните иновации. Чрез методология за качествено изследване, включваща преглед на литературата и анализ на конкретни случаи, статията разглежда настоящото и потенциалното въздействие на ИИ върху практиките за управление на ДДС. Тя задълбочено разглежда приложението на ИИ при автоматизирането на обработката на данъчни разпоредби, улесняването на моделирането на данни и подобряването на процесите на вземане на решения в системите за ДДС. Освен това, изследването оценява приноса на стратегиите за отворени иновации – като сътрудничество с външни партньори и ангажиране на потребителски общности – към разработването и непрекъснатото усъвършенстване на инструменти за управление на ДДС, подпомагани от ИИ. Въз основа на информация от интервюта с екипи за разработка и данъчни експерти, както и на анализ на документални източници, проучването представя нова рамка за разбиране и развитие на приложенията на ИИ в данъчната администрация. То подчертава синергичните ефекти от съчетаването на ИИ и отворените иновации за създаване на по-устойчиви, ефективни и прозрачни системи за ДДС. Резултатите показват, че технологиите с ИИ и практиките за отворени иновации притежават значителен потенциал за модернизиране на управлението на ДДС, стига да се намерят адекватни решения за предизвикателства като защитата на личните данни, ангажирането на заинтересованите страни и постоянните промени в данъчното законодателство. Това изследване допринася за разрастващия се дебат в пресечната точка на технологиите, данъчното облагане и иновациите, като предлага ценни

насоки за политици, данъчни органи и предприятия относно използването на ИИ за по-добро управление на ДДС. Като разкрива механизмите, чрез които ИИ може да трансформира системите за ДДС в положителна насока, проучването изтъква потенциала на ИИ и отворените иновации да преобразят бъдещето на данъчната администрация в дигиталната ера.

3.2.8 Transforming VAT Systems through Open Innovation and Technology – A Conceptual Model

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2025). Transforming VAT Systems through Open Innovation and Technology – A Conceptual Model. In. H.-S. Ma, H.-Y. Jeong, Y.-W. Chan, & H.-C. Yang (Eds), Innovative Computing 2025, Volume 4: Proceedings of IC 2025: Future Internet. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol. 1443 (pp. 6-11). Springer. doi: 10.1007/978-981-96-8011-5_2

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Системите за данък върху добавената стойност (ДДС) са от решаващо значение за спазването на корпоративното данъчно облагане, но стават все по-сложни поради развиващите се регулации и глобалния характер на бизнеса. Традиционните информационни системи за управление на ДДС (VAT-MIS) често се затрудняват да отговорят на тези изисквания, което води до неефективност, високи разходи за съответствие и оперативни рискове. Тази статия изследва как отворените иновации, практиката на сътрудничество с външни партньори като технологични фирми, стартиращи компании и академични институции, могат да трансформират VAT-MIS, като ускорят приемането на авангардни технологии като блокчейн, изкуствен интелект (ИИ) и облачни изчисления. Предлага се концептуален модел, очертаващ как отворените иновации могат да бъдат използвани за модернизиране на системите за ДДС, подобряване на спазването на изискванията и подобряване на оперативната ефективност. Моделът също така разглежда предизвикателства като проблеми с интелектуалната собственост, сигурността на данните и спазването на регулаторните изисквания, предлагайки стратегии за смекчаване на тези рискове. Чрез приемането на отворени иновации компаниите могат да изградят мащабируеми, рентабилни системи за ДДС, които са по-добре подготвени да се справят със сложните задачи на дигиталната данъчна среда. Това изследване допринася за областите на управлението на ДДС и информационните системи, предлагайки практическа рамка за интегриране на технологични иновации в стратегиите за корпоративно данъчно облагане.

3.2.9 Enhancing Innovation and Resilience in Entrepreneurial Ecosystems Using Digital Twins and Fuzzy Optimization

Библиографски запис: Yordanova, Z., & Nozari, H. (2026). Enhancing Innovation and Resilience in Entrepreneurial Ecosystems Using Digital Twins and Fuzzy Optimization. Digital, 6(1), 25. https://doi.org/10.3390/digital6010025

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Предприемаческите екосистеми са динамични и несигурни среди с множество участници, в които създателите на политики и инвеститорите трябва да балансират между

иновации, устойчивост и разходи. Въпреки нарастващия обем литература по темата, голяма част от съществуващите изследвания се фокусират върху идентифицирането на компонентите и връзките между участниците, като предлагат по-малко практически приложими рамки за оценка на политиките за разпределение на ресурси преди тяхното внедряване. За да запълни тази празнина, настоящото изследване представя рамка за оркестрация на ресурси в предприемаческите екосистеми, базирана на концепцията за „цифров близнак“ (digital twin) и нечетка многокритериална оптимизация. Предложената рамка съчетава динамично представяне на екосистемата с многокритериално вземане на решения в условия на несигурност и позволява тестване на различни сценарии за разпределение на ресурси и политики преди реалната намеса. За решаване на модела е използвана точна оптимизация в средата GAMS за малки и средни по обем извадки, докато за мащабни задачи са приложени алгоритмите NSGA-II и ACO. Предимството на предложения метод е, че за разлика от чисто описателните подходи или детерминистичните модели, той едновременно отчита несигурността, времевата динамика и компромисите между иновации, устойчивост и разходи в рамките на интегрирана система за вземане на решения. Проведена е експериментална оценка въз основа на симулирани данни, калибрирани чрез надеждни публични източници, като ефективността на алгоритмите е сравнена с тази на референтни методи по отношение на времето за изчисление, качеството на решението и стабилността. Резултатите показват, че метаевристичните методи, и по-специално NSGA-II, значително съкращават времето за намиране на решение при мащабни задачи, като същевременно генерират решения, по-близки до Парето-фронтира и с по-висока стабилност. Анализът на чувствителността също така разкрива, че в разгледаните сценарии бюджетите за политики оказват по-силно влияние върху иновациите, докато ресурсният капацитет и структурната диверсификация играят по-важна роля за повишаване на устойчивостта. Освен това, подобряването на ресурсната ефективност има най-голям ефект върху намаляването на общите разходи на системата. От теоретична гледна точка, настоящото изследване моделира оперативно логиката на оркестрация на ресурси в предприемаческите екосистеми чрез интегриране на цифрови близнаци и нечетка многокритериална оптимизация. От управленска гледна точка, тази рамка функционира като механизъм за вземане на решения, който позволява предварително тестване на политики, изясняване на компромиси и извеждане на правила за разпределение на ресурси в условия на несигурност.

Ключови думи: предприемаческа екосистема; цифров близнак; нечетка многокритериална оптимизация; оркестрация на ресурси; иновации; устойчивост; разходи

3.2.10 Fostering Sustainable Innovation: Integrating Project and Innovation Management

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2025). Fostering Sustainable Innovation: Integrating Project and Innovation Management. In J.L. Reis, M.K. Peter, L.P. Reis, & Z. Bogdanovic (Eds.), Marketing and Smart Technologies: Proceedings of ICMarkTech 2023, Vol. 2. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 393 (pp. 199-213). Springer. doi: 10.1007/978-981-97-3698-0_14

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Справянето със съвременните предизвикателства пред устойчивостта изисква преоценка на практиките за управление на иновациите, предвид неотложността на

проблемите, свързани с климата, и ускоряващия се темп на иновационните цикли. Традиционните подходи може да се окажат недостатъчни в справянето с дългосрочните проблеми на устойчивостта, което налага адаптивни стратегии. Управлението на проекти и управлението на иновациите, традиционно третирани като отделни области, често възпрепятстват появата на революционни устойчиви иновации. Това проучване представя новаторска рамка, основана на прозрения от иновационни изследвания и политически предизвикателства, преосмислена през призмата на устойчивите иновации. Вдъхновено от Lean Startup, Agile методологиите и принципите, ориентирани към потребителя, това изследване се застъпва за тяхната интеграция, за да се преодолеят бариерите, възпрепятстващи устойчивите иновации. В допълнение към очертаването на тези иновативни подходи, проучването предлага практически примери и модел на трансфер на знания. Нашите открития допринасят значително за колективните знания както за иновациите, така и за управлението на проекти. Подчертавайки необходимостта от иновативни стратегии за управление на устойчивите иновации, ние подчертаваме уникалните предизвикателства, които тази област представлява. Предложените инструменти, заедно с конкретни илюстрации, предоставят ценни насоки за насърчаване на инициативи за устойчиви иновации. Насърчавайки по-нататъшни изследвания и практическо приложение, това проучване подчертава потенциала на интегрирането на управлението на проекти и управлението на иновациите за постигане на трансформативни резултати в стремежа към устойчивост.

3.2.11 Artificial Intelligence in the Development of Eco-innovations

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2024). Artificial Intelligence in the Development of Eco-innovations. In J.L. Reis, J. Zelený, B. Gavurová, & J.P.M. dos Santos (Eds.), Marketing and Smart Technologies: Proceedings of ICMarkTech 2023, Vol. 1. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 386 (pp. 25-37). Springer. doi: 10.1007/978-981-97-1552-7_3

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Това изследване се задълбочава в съвременното използване на изкуствения интелект (AI) в сферата на еко-иновациите. Неговата основна цел е да преодолее празнината в знанията относно различните пътища, чрез които AI може да служи като трансформиращ инструмент, или чрез еволюиране на конвенционални продукти в еко-иновации, или чрез създаване на изцяло нови еко-иновативни продукти. Възползвайки се от конвенционалната иновационна типология на продуктовите иновации, това проучване се фокусира върху изясняването на сложната връзка между ИИ и еко-иновациите. За да се отговори на тази информационна празнота, беше извършен цялостен библиометричен анализ, който завърши с идентифицирането на 59 подходящи публикации от базата данни Scopus. Констатациите подчертават нововъзникващи и недостатъчно проучени теми, включително интелигентна кръгова икономика, устойчиво развитие, ролята на ИИ в развитието на екоиновациите и ИИ в управлението на устойчивата верига за доставки. Теоретичните последици от това изследване са изяснени в дискусионния раздел, където представяме структурирана категоризация на потенциални пътища за интегриране на ИИ в пейзажа на екоиновациите. Освен това, практическите последици от това проучване предлагат ценни прозрения за иноваторите, които се стремят да влеят устойчивост и екологични елементи в своите процеси на разработване на продукти. Използвайки силата на AI, те могат да насочат традиционните си продуктови портфолиа към еко-иновации, като по този начин допринасят за по-устойчиво и екологично съзнание бъдеще.

3.2.12 Big Data as a Stakeholder of the Firm's Innovation Process

Библиографски запис: Yordanova, Z. (2023). Big Data as a Stakeholder of the Firm's Innovation Process. TEM Journal, 12(2), 1038-1047. DOI: 10.18421/TEM122-50

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Големите данни (big data) вече успешно се използват от фирмите за разработване на иновации и са интегрирани в множество бизнес процеси с цел повишаване на тяхната ефективност и продуктивност. Иновационният процес е един от най-критичните процеси в предприятията, свързан с всички останали дейности както на фирмено, така и на по-широко ниво, главно поради влиянието си върху цялостното представяне и потенциала на фирмата. Тъй като иновационният процес е силно зависим от данните, той е подложен на значително въздействие от развитието на нововъзникващите технологии и по-специално от големите данни. В настоящото изследване се разглежда как големите данни влияят върху иновационния процес във фирмата и как се интегрират във всеки от неговите етапи, за да отговорят на специфичните му изисквания. За да се обхване цялостната картина на тази мултидисциплинарна тема, се извършват както библиометричен, така и систематичен анализ на научната литература с цел дефиниране на обхвата на текущото приложение на големите данни в рамките на иновационния процес. Освен това се идентифицират слабо проучени теми, за да се набележат насоки за бъдещи изследвания.

Ключови думи – иновационен процес, големи данни, управление на иновациите, управление на технологиите, библиометричен анализ.

3.2.13 Technological Innovation in Cultural Organizations: A Review and Conceptual Mapping Framework

Библиографски запис: Yordanova, Z., & Todorova, Z. (2025). Technological Innovation in Cultural Organizations: A Review and Conceptual Mapping Framework. Digital, 5(4), art. 54. doi: 10.3390/digital5040054

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Културните организации традиционно се възприемат като устойчиви на промени, често обвързани от наследени структури, обществена зависимост и некомерсиални мисии. Въпреки това, последните постижения в дигиталните технологии – от изкуствен интелект и виртуална реалност до интернет на нещата и големи данни – променят оперативния и стратегически пейзаж на тези институции. Въпреки тази промяна, академичната литература все още не е картографирала цялостно как технологичните иновации трансформират културните организации на практика. Тази статия разглежда тази празнина, като въвежда концепцията за Културната организационна система (КОС) – холистична рамка, която обхваща многокомпонентната структура на културните образувания, включително пространство, инструменти, производителност, управление и мрежи. Използвайки методология за преглед на обхвата, базирана на PRISMA, ние анализираме над 90 източника, за да идентифицираме видовете, функциите и стратегическите роли на технологичните иновации в компонентите на КОС. Констатациите разкриват таксономия на случаите на употреба на иновации, картографиране към категориите за иновации в Осло и квадрант модел на фактори и бариери, уникални за културния сектор. Като предлага интегриран поглед върху дигиталната трансформация в културната среда, това проучване развива теорията за иновациите и предоставя практически насоки за културните лидери и политици, които се стремят да балансират целите, ориентирани към мисията, с императивите за устойчивост и модернизация.

Ключови думи: технологични иновации; културни организации; културни индустрии; дигитална трансформация; типология на иновациите

3.2.14 Augmented Decision-Making In Venture Capital: Integrating Digital Twins And Ai-Based Market Intelligence

Библиографски запис: Yordanova, Z., & Nozari, H. (2026). Augmented Decision-Making In Venture Capital: Integrating Digital Twins And Ai-Based Market Intelligence. Economics, 14(3).

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Вземането на решения за рисков капитал е все по-силно повлияно от несигурността, информационната асиметрия и нарастващия обем неструктурирани данни. Въпреки че предишни изследвания разполагат с усъвършенствани аналитични методи за избор на портфолио, съществуващите подходи рядко интегрират динамично системно

поведение с качествена пазарна информация в рамките на единна рамка. Това проучване предлага рамка за решения, допълнена от изкуствен интелект, която комбинира цифрови близнаци с пазарна информация, базирана на модели на големи езици, за да подпомогне инвестициите в рисков капитал в условия на несигурност. Рамката интегрира структурирани финансови данни с качествени прозрения в реално време от пазарните наративи, докато цифровите близнаци симулират развитието на стартиращи компании и базираното на сценарии представяне. Вградени в многокритериална структура за решения, тези входни данни позволяват по-адаптивен, прозрачен и интерпретируем избор на портфолио. Емпиричните открития показват, че предложената рамка подобрява качеството на решенията, като увеличава очакваната възвръщаемост, като същевременно намалява риска и грешките при прогнозиране. Тя също така укрепва стабилността на решенията и подкрепя по-ефективна оценка на компромисите в сложни инвестиционни среди. Проучването допринася за литературата за вземане на решения, основано на изкуствен интелект, и финансиране на иновации, като демонстрира как нововъзникващите технологии могат да подобрят оценката на инвестициите и да намалят несигурността в предприемаческите екосистеми.

3.2.15 FinTech-Enabled Startup Portfolio Optimization Under Uncertainty: A Multi-Objective CVaR–ESG Framework

Библиографски запис: Yordanova, Z., & Nozari, H. (2026). FinTech-Enabled Startup Portfolio Optimization Under Uncertainty: A Multi-Objective CVaR–ESG Framework. *FinTech*, *5*(2), 44.

Индексиране: Scopus и други

Резюме: Решенията за инвестиране в стартиращи компании винаги са съпътствани от висока степен на несигурност, ограничени исторически данни и необходимост от едновременно отчитане на финансовите резултати, устойчивостта и иновациите. С бързото развитие на финансовите технологии използването на цифрови инструменти за подпомагане на вземането на решения в тази сложна среда придобива все по-голямо значение. Настоящото изследване представя рамка за многокритериална оптимизация при подбора на портфейл от стартиращи компании, която едновременно максимизира очакваната възвръщаемост, минимизира риска от загуби чрез показателя „условна стойност под риск“ (CVaR), подобрява показателите за устойчивост въз основа на ESG критерии и отчита ограниченията, свързани с ликвидността. Основният принос на изследването се състои в едновременното интегриране на финансови и нефинансови критерии, съчетано с набор от реалистични структурни ограничения – включително бюджетни лимити, брой налични възможности, таван на концентрацията на инвестициите и минимални изисквания по отношение на ESG показателите, иновациите и ликвидността. Резултатите показват, че предложеният модел позволява постигането на прозрачен баланс между възвръщаемост, риск, устойчивост и инвестиционен хоризонт, като чрез промяна на параметрите, свързани с риска и устойчивостта, капиталовите потоци могат да бъдат насочени към по-иновативни стартиращи компании с по-високи ESG оценки. Тази рамка може да послужи като практически инструмент за инвеститори, цифрови инвестиционни платформи и лица, определящи политиките, с цел отговорно и базирано на данни разпределение на капитала.

PART II

Summaries in English

1E. Habilitation Work - Monograph

Yordanova, Z. (2026). Digital Transformation as an Organizational Capability: Index and Management Framework. Sofia. First edition. ISBN 978-619-91152-9-9.

Monograph in Bulgarian

The monograph examines digital transformation as an integral organizational capability and proposes an instrument for its measurement and management - the Organizational Digital Transformation Index (IDT-O). The starting problem is the gap between technology implementation and the achievement of comprehensive change in strategy, processes, management, and value creation. The work argues that technological investments alone are not a sufficient indicator of transformation. Their strategic alignment, organizational adoption, and interaction with human capital, leadership, and culture must also be assessed.

The main objective is to develop and empirically validate an integrated index for assessing digital transformation at the organizational level and to substantiate a management framework for converting diagnostic results into priorities and actions. The object of study is the organization and the digital transformation taking place within it, while the subject comprises the dimensions, indicators, and mechanisms for measuring and managing that transformation. The research logic proceeds from conceptualization through operationalization and statistical verification to managerial interpretation. The emphasis is on measurement quality rather than on proving a causal effect on organizational performance.

The work is structured in three chapters. The first systematizes the theoretical foundations and distinguishes digitization, digital maturity, and digital transformation. Through a critical analysis of maturity models, technology-oriented indices, checklists, and consulting frameworks, it substantiates the need for multidimensional diagnosis. The theoretical perspective links transformation with dynamic capabilities, organizational change, and continuous adaptation. The second chapter develops the IDT-O methodology, while the third presents empirical testing, interpretation of organizational profiles, and the practical use of the results.

The measurement model integrates six interrelated components: strategy and adaptability; leadership and organizational culture; people and digital skills; technology architecture; processes, automation, and efficiency; and customer value, ESG, and the ethics of data and technology. The assessment therefore covers the internal prerequisites, the operational implementation of transformation, and its external value. The instrument contains 80 indicators evaluated on a seven-point Likert scale. The items focus on organizational practices, structures, and mechanisms rather than on individual attitudes.

The methodological design combines expert and statistical validation. The sample covers different sectors, organizational sizes, and institutional contexts. A multi-respondent approach is applied, whereby assessments by representatives of the same organization are used to form organizational-level results. This alignment between the unit of analysis and the data-collection approach is an important part of substantiating the index as a characteristic of the organization.

A significant result is the derivation of four analytical profiles describing organizations in their current state of digital transformation and maturity: an initial, fragmented digital profile; operationally digitized organizations; strategically oriented but organizationally constrained transformations; and mature digitally transformed organizations. The profiles reflect different configurations among the components rather than a mandatory sequence of universal stages. They are derived through analytical and interpretative examination of the configurations and are not presented as the result of statistical clustering. This makes it possible to relate differences among organizations to specific managerial needs.

The applied logic of IDT-O links measurement with the identification of deficits, assessment of their significance, and development of roadmaps. Two anonymized micro-cases show how a similar interest in digital technologies may require different interventions. A high overall score may coexist with deficits in ethics, accountability, and data governance; conversely, a low overall score may coexist with strategic readiness and leadership commitment but insufficient technological and process foundations. The diagnosis supports decisions on the sequence, responsibilities, and time horizons of actions.

The scientific value of the work lies in linking a conceptual framework, an operationalized measurement model, and managerial interpretation. Digital transformation is treated as a configuration of interdependent capabilities whose development requires coordination among strategy, people, technologies, and processes. The index provides a basis for organizational diagnosis, management of a portfolio of digital initiatives, and subsequent monitoring of progress. Its main practical applications include organizational monitoring, identification of the current state and existing gaps, measurement of progress, comparison across units and organizations, and benchmarking among organizations of similar size, activity, and objectives.

2E. University Textbook

Yordanova, Z. (2026). Digital Transformation of Business Organizations. Sofia, Bulgaria: Author's edition. First edition. ISBN 978-619-91152-8-2.

University textbook written and published in English

Digital Transformation of Business Organizations is a university textbook written and published in English. It is intended for students in bachelor's and master's programs in management, economics, industrial management, information systems, engineering disciplines, and public administration. The content is also applicable to practitioners involved in planning and managing digital initiatives. Its main educational objective is to build an understanding of the relationship between digital technologies and the strategic, organizational, and human changes required for their effective use.

The textbook presents digital transformation as an ongoing process of adaptation, organizational learning, and rethinking value creation. Its conceptual map integrates four areas: technologies; organizational capabilities; business and societal outcomes; and risks and challenges. Technologies are treated as an enabling condition whose impact depends on leadership, culture, competencies, and managerial decisions. This logic allows the topic to be studied simultaneously from economic, managerial, and technological perspectives rather than being confined to the functions of the IT department.

The book includes a glossary of key concepts, an introduction, 13 thematic chapters, and a bibliography. The first three chapters establish the conceptual and organizational foundations. They examine the nature and historical development of digital transformation, the role of technology in business, organizational change, and digital culture. Particular attention is paid to leadership, resistance to change, and building support for new practices. The analysis of business models links these issues to the transition from products to services, the platform economy, and new forms of interaction with customers and partners.

The middle part develops knowledge of the main technological domains and their organizational applications. The chapter on big data and analytics addresses data-driven decision-making and predictive approaches. Artificial intelligence and automation are discussed through applications in marketing, finance, and operations, process improvement, and changes in the content of work. Cloud technologies are explained through IaaS, PaaS, and SaaS models, hybrid and multi-cloud architectures, security, and data protection. The Internet of Things is linked to sectoral applications and smart cities, while blockchain is discussed in relation to distributed ledgers, smart contracts, and implementation constraints.

A separate chapter examines in greater depth the use of artificial intelligence and machine learning in decision-making, including ethical and organizational challenges. Cybersecurity is presented as a managerial responsibility related to business resilience and trust. The technological topics are consistently linked to business needs and consequences, supporting judgments about when a solution is appropriate and what organizational conditions it requires.

The final three chapters extend the analysis to emerging technologies, the future of digital transformation, and digital responsibility. They discuss the potential of artificial intelligence, blockchain, the Internet of Things, and 5G, as well as the transition toward digital maturity and continuous organizational adaptation. Future managerial roles, agile structures, learning, and collaboration in ecosystems are considered. Open innovation is included as an opportunity to create value jointly with customers, suppliers, universities, and other external actors.

Ethics, privacy, and responsibility form a distinct part of the content. The textbook addresses algorithmic transparency and accountability, fairness, data protection, digital inclusion, and corporate digital responsibility. These topics place technology management in a broader societal context. The educational emphasis is on the ability to evaluate both expected benefits and consequences for employees, customers, and other stakeholders. In this way, an innovation orientation is combined with critical assessment of risk and responsibility.

The teaching approach combines explanations of concepts, models, and visual summaries with practical examples, cases, discussion questions, and independent assignments. The chapters contain additional learning resources and reading guidance, and many of them specify learning objectives and key concepts. The glossary provides a common terminological foundation for students with different prior backgrounds. Diagrams and comparative tables support understanding of the interrelationships among technologies, business models, and organizational change.

The cases cover different sectors, including retail, banking, healthcare, the automotive industry, and manufacturing. Practical assignments encourage a shift from reproducing knowledge toward independent assessment of organizational situations. For example, the cultural-readiness assignment requires an interview with a manager or team leader, analysis of barriers, and

formulation of concrete proposals. Discussion questions guide students toward evaluating leadership roles, selecting approaches to change, and considering the risks of implementing technologies without corresponding organizational preparation. The textbook thus creates conditions for linking theoretical propositions with observations of real organizations.

The main value of the textbook lies in systematizing technological, managerial, and ethical knowledge within a common learning framework. Intended learning outcomes include understanding digital business models, analyzing organizational readiness, evaluating technological opportunities and limitations, and developing reasoned proposals for change. The English-language edition supports acquisition of international terminology and use in an English-speaking academic environment. The textbook provides a foundation for teaching, discussion, and independent work on digital transformation and innovation management, without claiming an empirically demonstrated effect on learning outcomes.

3E. Main Articles, Studies, and Publications in Scientific Journals and Edited Volumes

3.1E Digital Transformation

3.1.1E Digital Transformation of the Firm's Innovation Process - a Bibliometric Analysis

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2024). Digital Transformation of the Firm's Innovation Process - a Bibliometric Analysis. Economic Alternatives, (3), 508-528. https://doi.org/10.37075/EA.2024.3.03

Indexing: Scopus and others

Summary: The innovation process is crucial to an organization's ability to develop innovations, adopt change, and compete successfully. Although present across sectors, it remains highly dependent on the nature of the innovation, the external environment, and the market; consequently, its standardization, automation, and further digitalization represent major challenges for both innovation activity and organizations themselves. The study conducts a bibliometric analysis to reveal the contemporary understanding and practical application of digitalization and digital transformation in the firm's innovation process, identify research trends and knowledge gaps, and encourage future work on underexplored topics with strong effects on innovation outcomes. The analysis is based on 518 Web of Science-indexed articles meeting predefined inclusion criteria. Co-word analysis, conceptual and factor analysis, thematic mapping, and historical-evolution analysis provide new insights into how the interaction between the innovation process and its digitalization has developed over time. The findings contribute to digital-transformation and innovation-management literature by showing how organizational innovation processes evolve through the use of emerging technologies.

Keywords: digitalization; digital transformation; innovation process; innovation management; bibliometric analysis

JEL: O31, O32, O33

3.1.2E Digital Transformation of Project Management

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2024). Digital Transformation of Project Management. In K. Arai (Ed.), Advances in Information and Communication: Proceedings of the 2024 Future of Information and Communication Conference (FICC), Volume 3. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 921 (pp. 258-268). Springer. doi: 10.1007/978-3-031-54053-0_19

Indexing: Scopus and others

Summary: The study is based on the proposition that increasing the efficiency and effectiveness of project management positively affects both the intention to use digital technologies and their actual application, thereby facilitating adoption. A bibliometric analysis is therefore conducted to examine digital transformation in project management, linking examples from the literature to the concepts of efficiency and effectiveness. The study uses 431 Web of Science-indexed articles addressing both project management and digitalization and containing efficiency and effectiveness among their key terms. The analyses include co-word analysis, identification of leading authors and journals, evolutionary mapping, thematic mapping, and contextual analysis. The contribution lies in presenting an integrated picture of the digital evolution and progress of project management over time and summarizing the principal trends in its digital transformation. The findings can support both researchers and practitioners seeking to transform outdated management practices.

3.1.3E Digitalization of Project Management—A Bibliometric Analysis

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2025). Digitalization of Project Management—A Bibliometric Analysis. In J.L. Reis, M.K. Peter, L.P. Reis, & Z. Bogdanovic (Eds.), Marketing and Smart Technologies: Proceedings of ICMarkTech 2023, Vol. 2. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 393 (pp. 57-68). Springer. doi: 10.1007/978-981-97-3698-0_5

Indexing: Scopus and others

Summary: This paper examines in depth the digitalization of project management and its substantial impact on both efficiency and effectiveness. It argues that improving project-management practices can strengthen readiness to adopt digital technologies and facilitate their integration in different contexts. The study performs a detailed bibliometric analysis of 431 Web of Science-indexed articles at the intersection of project management and digitalization, with a specific focus on efficiency and effectiveness. The analytical toolkit includes co-word analysis, examination of leading authors and journals, evolutionary mapping of the scientific discourse, thematic mapping, and contextual analysis. The results confirm the important role of digital transformation in project management and provide a comprehensive picture of how digitalization in the field has evolved over time. The study offers guidance for researchers and practitioners seeking to modernize established management methodologies and identifies directions for future research.

3.1.4E Digitalization of Firm's Innovation Process - A Bibliometric Analysis

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2021). Digitalization of Firm's Innovation Process - A Bibliometric Analysis. In W. Zhou, & Y. Mu (Eds.), Advances in Web-Based Learning – ICWL

2021. ICWL 2021. Lecture Notes in Computer Science, vol. 13103 (pp. 134-141). Springer. doi: 10.1007/978-3-030-90785-3_12

Indexing: Scopus and others

Summary: The innovation process is a key business process in every organization. As a horizontal process affecting the entire organization, its standardization, automation, and subsequent digitalization constitute a major challenge for innovative firms. The study conducts a bibliometric analysis to reveal the contemporary understanding and application of digitalization within the firm's innovation process. It is based on 81 high-quality publications indexed in Scopus. Several bibliometric analyses are performed to establish the state of the field and identify knowledge gaps concerning the digitalization of the firm's innovation process. The results contribute to theories of digital transformation and innovation management and provide insights for researchers and practitioners seeking to optimize innovation performance at firm level.

3.1.5E Enterprise Information System for Digitalization and Organization of Innovation—A Case Study

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2022). Enterprise Information System for Digitalization and Organization of Innovation—A Case Study. In Marketing and Smart Technologies (pp. 407-417). Springer, Singapore.

Indexing: Scopus and others

Summary: Organizational innovativeness and a firm's ability to introduce innovation depend on team effort, an innovation culture, and top-management support organized within a structured process. Organizational innovativeness comprises multiple manifestations, elements, and subprocesses that develop and combine individual and group capabilities for creating innovation. It can be viewed as an innovation process that is separate from and parallel to the traditional innovation-development process. Organizing and digitalizing this process and building a culture of continuous improvement through innovative thinking are major enterprise challenges. The study presents a case involving GAPideaz, a corporate web system designed to organize and digitalize a simplified innovation process involving all employees and directing collective effort toward innovation and problem solving. Scientific and practical gaps are identified, and the study contributes to refining the platform's processes and target users while helping participating users organize its impact on innovation activities more effectively.

3.1.6E The Evolution of Financial Analysis: From Manual Methods to AI and AI Agents

Bibliographic record: Yordanova, Z., & Hristozov, Y. (2025). The Evolution of Financial Analysis: From Manual Methods to AI and AI Agents. ECONOMICS - Innovative and Economics Research Journal, 13(3), 219-239. doi: 10.2478/eoik-2025-0063

Indexing: Scopus and others

Summary: Purpose: The study examines the transformation of financial decision-making processes following the adoption of artificial intelligence, focusing on the transition from conventional AI systems to AI agents and agentic AI. It distinguishes automated analytical tools from autonomous, goal-directed systems that increasingly assume decision authority in financial

operations. Design/methodology/approach: A qualitative multi-method approach combines semi-structured expert interviews, synthesis of industry reports, in-depth cases, and comparative performance assessment. The study examines AI-agent deployment in SMEs, pharmaceutical analytics, and ERP-integrated corporate finance. Theoretically, it extends the Efficient Market Hypothesis, behavioral finance, and the Adaptive Markets Hypothesis by incorporating the dynamic, learning-based nature of AI agents. Findings: AI agents create new forms of information asymmetry, can mitigate cognitive bias through adaptive modeling, and generate emergent decision structures through multi-agent interactions. The study proposes a structured integration framework emphasizing explainability, hybrid human-AI governance, and risk-specific safeguards, and positions agentic systems as a strategic transformation of how financial institutions process data, make decisions, and govern algorithmic autonomy.

3.1.7E Supporting Digitalization of ERP (SAP) Value-Added Tax Management Through Data Analytics Tools

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2025). Supporting Digitalization of ERP (SAP) Value-Added Tax Management Through Data Analytics Tools. In I. Kostavelis, D. Folinas, D. Aidonis, & C. Achillas (Eds.), Supply Chains. ICSC 2024. Communications in Computer and Information Science, vol. 2110 (pp. 215-227). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-69344-1_16

Indexing: Scopus and others

Summary: This study examines the role of data-analytics tools in supporting the digitalization of value-added tax processes within SAP enterprise resource planning environments. The theoretical framework combines digital-transformation and ERP-integration concepts, with particular emphasis on analytics for optimizing VAT-management procedures. The study hypothesizes that data analytics improves efficiency, accuracy, and strategic compliance management compared with traditional VAT processing in ERP systems. A case-study methodology is combined with a cross-sectional study of firms using SAP for VAT administration, focusing on integration, application, and outcomes. Qualitative data are collected through interviews with finance and IT professionals. The results indicate that integrating analytics into SAP can automate data collection and analysis, reduce errors, improve compliance with complex tax regulations, accelerate processing, and increase calculation accuracy. Challenges include the need for specialized expertise and difficulties aligning analytical tools with existing SAP configurations. Overall, the findings underline the potential of analytics to transform VAT administration in enterprises.

3.1.8E Tax Technology as a Catalyst for Globalization of Companies and Digital Transformation

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2025). Tax Technology as a Catalyst for Globalization of Companies and Digital Transformation. In S. Tiwari, M.C. Trivedi, M.L. Kolhe, & B.K. Singh (Eds.), Advances in Data and Information Sciences: Proceedings of ICDIS 2024, Vol. 2. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 1193 (pp. 215-226). Springer. doi: 10.1007/978-981-97-9619-9_18

Indexing: Scopus and others

Summary: This paper examines the transformative role of tax technology in enabling company globalization through digital transformation. Using a qualitative research methodology, it explores how modern tax technologies help multinational organizations navigate complex international tax environments and thereby strengthen their global operating capabilities. The findings highlight the role of tax technology in streamlining compliance, providing real-time data analysis, and supporting strategic tax planning across jurisdictions. The study also discusses organizational resistance, data-security concerns, and regulatory complexity, emphasizing the need for integrated solutions aligned with corporate culture and structures. It further considers implications for corporate strategy, compliance, and risk management and argues that effective use of digital tools in tax functions can contribute materially to firms' competitive positioning in global markets. The study provides insights for policymakers, tax professionals, and business leaders seeking to use technology for improved global tax management and corporate expansion.

3.1.9E An Agentic Digital Twin Framework for Fuzzy Multi-Objective Optimization in Dynamic Humanitarian Logistics

Bibliographic record: Yordanova, Z., & Nozari, H. (2026). An Agentic Digital Twin Framework for Fuzzy Multi-Objective Optimization in Dynamic Humanitarian Logistics. Algorithms, 19(3), 198. https://doi.org/10.3390/a19030198

Indexing: Scopus and others

Summary: Humanitarian logistics faces conflicting objectives, high uncertainty, temporal dynamics, and the need for interpretable decisions. This study presents an integrated decision framework that simultaneously addresses fuzzy uncertainty, system dynamics, and adaptive decision logic. Operational uncertainties are represented through triangular fuzzy numbers, while the dynamic system representation enables continuous updating of decisions over time. Computational results based on simulated data show that the framework generates stable, diverse, and interpretable solutions. The average quality of the Pareto front improves by more than 5%, while the distance to the reference front decreases by approximately 30% compared with non-adaptive approaches. Stability and dynamic-behavior analyses further show that the solutions remain robust under changing environmental conditions and parameters and demonstrate strong adaptability. These properties make the proposed framework a reliable decision-support tool for humanitarian relief operations.

Keywords: humanitarian logistics; fuzzy multi-objective optimization; digital twin; agent-based intelligence; adaptive decision-making

3.1.10E A Self-Deciding Adaptive Digital Twin Framework Using Agentic AI for Fuzzy Multi-Objective Optimization of Food Logistics

Bibliographic record: Nozari, H., & Yordanova, Z. (2026). A Self-Deciding Adaptive Digital Twin Framework Using Agentic AI for Fuzzy Multi-Objective Optimization of Food Logistics. Algorithms, 19(3), 218. https://doi.org/10.3390/a19030218

Indexing: Scopus and others

Summary: Because of product perishability, high uncertainty, and conflicting objectives, food-supply-chain logistics requires dynamic and adaptive decision frameworks. The study proposes an integrated architecture combining fuzzy multi-objective optimization, an adaptive digital twin, and an agentic-AI mechanism for dynamic objective reweighting. Its methodological innovation lies in the structured integration of these elements into a self-regulating decision loop in which objective priorities are adjusted according to the current system state. Computational results based on real and simulated data show reductions of approximately 4-5% in total logistics costs and about 13% in product waste, alongside an approximately 4% improvement in service level. Resilience analysis indicates faster workflow recovery following operational disruptions, while scalability results show controlled growth in computational time as problem size increases. The findings demonstrate the value of integrating adaptive digital twins and agentic AI with fuzzy multi-objective optimization for intelligent and resilient food-logistics management.

Keywords: fuzzy multi-objective optimization; food-industry logistics; adaptive digital twin; intelligent decision-making; supply-chain resilience

3.1.11E An Adaptive Fuzzy Multi-Objective Digital Twin Framework for Multi-Depot Cold-Chain Vehicle Routing in Agri-Biotech Supply Networks

Bibliographic record: Nozari, H., & Yordanova, Z. (2026). An Adaptive Fuzzy Multi-Objective Digital Twin Framework for Multi-Depot Cold-Chain Vehicle Routing in Agri-Biotech Supply Networks. Logistics, 10(2), 27. https://doi.org/10.3390/logistics10020027

Indexing: Scopus and others

Summary: Cold-chain distribution in agri-biotech supply networks faces strict time windows, high temperature sensitivity, and conflicts among operational objectives that conventional static approaches cannot adequately address. This study proposes an integrated decision-support framework combining multi-objective fuzzy modeling and an adaptive digital twin to manage logistics costs, product-quality deterioration, and service-time compliance under operational uncertainty. Key uncertain parameters are modeled using triangular fuzzy numbers, while the digital twin dynamically updates decision parameters from operational information. The framework is evaluated using real industrial data and extensive computational experiments. Results show that it produces stable and balanced solutions, delivers near-optimal performance in benchmark cases, and remains highly robust to demand fluctuations and temperature deviations. Activating the digital twin significantly improves convergence behavior and solution stability. The framework therefore provides a reliable and practical tool for adaptive cold-chain distribution planning in agri-biotech industries and helps bridge advanced optimization models and real operational requirements.

Keywords: agri-biotech logistics; cold-chain distribution; multi-objective optimization; fuzzy modeling; digital twin

3.1.12E An intelligent digital twin approach for optimizing multi-channel supply chains in uncertain environments

Bibliographic record: Nozari, H., & Yordanova, Z. (2026). An intelligent digital twin approach for optimizing multi-channel supply chains in uncertain environments. Green Technologies and Sustainability, 100309. Volume 4, Issue 2, ISSN 2949-7361, https://doi.org/10.1016/j.grets.2025.100309

Indexing: Scopus and others

Summary: The study develops an innovative multi-objective optimization framework for multi-channel supply chains under uncertainty. It integrates the D-number model - an extension of Dempster-Shafer theory capable of representing incomplete and non-exclusive information - with a cognitive digital twin used as an analysis and decision platform. The mathematical model captures supply-chain complexity by considering conflicting objectives such as minimizing total cost and delivery delays while improving resilience. Small-scale problems are solved in GAMS, while larger problems use NSGA-II and the Colonial Competitive Algorithm. Sensitivity analysis, Pareto-front comparisons, and scalability analysis demonstrate that the framework remains robust across different conditions and provides useful managerial insights. The results support improved decision-making and greater supply-chain resilience.

Keywords: supply-chain optimization; multi-channel supply chain; multi-objective optimization; cognitive digital twin; metaheuristic algorithms; uncertainty modeling

3.1.13E Digital twin-driven decision support for human capital management under uncertainty

Bibliographic record: Hamed Nozari, Zornitsa Yordanova, Digital twin-driven decision support for human capital management under uncertainty, Green Technologies and Sustainability, Volume 4, Issue 2, 2026, 100353, ISSN 2949-7361, https://doi.org/10.1016/j.grets.2026.100353.

Indexing: Scopus and others

Summary: Organizations increasingly face uncertainty in workforce planning due to changing skill requirements, growing turnover risks, and pressure to optimize labor investment. Traditional human-capital decision models struggle to maintain strategic trade-offs among productivity, retention, and cost efficiency in dynamic environments. This study proposes a digital-twin-based decision-support framework for adaptive, data-informed workforce optimization under uncertainty. The digital twin continuously reflects employee profiles, performance trajectories, engagement patterns, and attrition risk, creating a real-time representation of workforce dynamics. A multi-objective optimization model then balances productivity maximization, training and deployment costs, and retention of talent in critical roles. Simulation scenarios incorporate realistic uncertainty, including variable workloads, budget constraints, and employee movement. Results show that the system generates high-quality, interpretable solutions that outperform rule-based or single-factor strategies across objectives. The study positions digital twins as an intelligent capability for continuous workforce learning and decision refinement and offers a scalable path for integrating real-time analytics, optimization, and predictive workforce intelligence into strategic HR planning.

Keywords: digital twin; human capital management; workforce optimization; multi-objective decision-making; decision-support systems; uncertainty modeling

3.1.14E A fuzzy–digital twin optimization framework for simultaneous management of waste and energy consumption in sustainable manufacturing

Bibliographic record: Hamed Nozari, Zornitsa Yordanova. A fuzzy–digital twin optimization framework for simultaneous management of waste and energy consumption in sustainable manufacturing. An International Journal of Optimization and Control: Theories & Applications 2026, 16(1), 160–175. https://doi.org/10.36922/IJOCTA025360152

Indexing: Scopus and others

Summary: Sustainable manufacturing systems require intelligent methods for balancing economic performance and environmental responsibility. This study presents a multi-objective optimization framework combining digital twins and fuzzy logic to manage cost, energy consumption, and waste generation simultaneously. Fuzzy logic models data uncertainty, the digital twin provides real-time production data, and NSGA-II is used to generate the Pareto front and analyze trade-offs between economic and environmental objectives. The model is tested through ten simulated scenarios based on digital-twin data. Results show that the framework maintains service levels above 95% while reducing total costs by 14% and waste by 18% relative to the baseline scenario. Pareto analysis indicates that the conflict between economic and environmental objectives is manageable, while sensitivity analysis identifies energy-consumption constraints and equipment efficiency as the strongest influences on system sustainability and profitability. Overall, the framework provides managers and policymakers with a quantitative decision tool for environmentally responsible and sustainable manufacturing.

3.1.15E Fuzzy multi-objective digital twin framework for dynamic pricing and assortment optimization in metaverse-based retail environments

Bibliographic record: Nozari, H., Yordanova, Z. Fuzzy multi-objective digital twin framework for dynamic pricing and assortment optimization in metaverse-based retail environments. J Revenue Pricing Manag (2026). https://doi.org/10.1057/s41272-026-00586-5

Indexing: Scopus and others

Summary: This study presents a fuzzy multi-objective digital-twin framework for the simultaneous optimization of dynamic pricing and product-assortment decisions in metaverse-based retail environments. Avatar behavior, including observation, movement, and interaction, is captured as behavioral input to the digital twin, while demand is modeled with triangular fuzzy numbers to represent uncertainty arising from consumer behavior in 3D environments. The decision problem includes profitability, customer engagement, demand risk, and complement/substitution relationships and is solved using NSGA-II and MOPSO. Each scenario is evaluated through 30 independent runs, and Pareto-front quality is assessed using indicators such as Hypervolume and IGD. Results show that the framework significantly improves operating profit, conversion rate, and customer-engagement indicators relative to a baseline policy while maintaining solution stability under demand uncertainty. The main contribution is an integrated, applicable framework linking digital-twin behavioral data, fuzzy demand

modeling, and multi-objective optimization for pricing and assortment decisions in metaverse retail.

3.1.16E Hybrid digital twin and quantum AI with fuzzy multiobjective modeling in supply chain management

Bibliographic record: Nozari, H., & Yordanova, Z. (2025). Hybrid digital twin and quantum AI with fuzzy multiobjective modeling in supply chain management. Edelweiss Applied Science and Technology, 9(10), 609–628. https://doi.org/10.55214/2576-8484.v9i10.10482

Indexing: Scopus and others

Summary: The study addresses increasing complexity and uncertainty in supply chains by proposing a resilient multi-objective decision framework that jointly optimizes economic, environmental, and operational performance. The framework integrates digital-twin technology, fuzzy mathematical modeling, and quantum artificial intelligence. The digital twin generates real-time data and dynamically updates system states; the fuzzy model translates those states into mathematical variables; and the quantum algorithm processes them to identify the Pareto front and explore the solution space. The model is validated using industrial data and disruption scenarios. Results indicate that the three-part integration improves the stability, speed, and quality of decision-making. Sensitivity analysis and disruption simulation further confirm the system's effectiveness and adaptability. The digital twin plays a central role in reconfiguring supply-chain decisions in dynamic environments, providing managers with a practical tool for sustainable optimization and reliable real-time adaptive decision-making under complex industrial conditions.

3.1.17E Harnessing Cyber-Physical Systems and Digital Twins for Industrial Innovation and Economic Resilience

Bibliographic record: Yordanova, Z., & Nozari, H. (2025). Harnessing Cyber-Physical Systems and Digital Twins for Industrial Innovation and Economic Resilience. In H. Nozari (Ed.), Dynamic and Safe Economy in the Age of Smart Technologies (pp. 33-48). IGI Global. doi: 10.4018/979-8-3693-4369-2.ch003

Indexing: Scopus and others

This research explores the impact of Cyber-Physical Systems (CPS) and Digital Twins on industrial efficiency, economic resilience, and intelligent decision-making. By integrating real-time monitoring, AI-driven analytics, and predictive modeling, these technologies enhance cost efficiency, production optimization, and risk miti-gation. The study highlights how automation, digital simulations, and data-driven forecasting contribute to supply chain adaptability, operational sustainability, and economic growth. Findings suggest that CPS and Digital Twins are essential for modernizing industries and fostering resilient economic systems in dynamic global markets.

3.1.18E Proactive Cost Management in Construction: The Role of Business Intelligence for Small and Medium Enterprises

Bibliographic record: Gyuneliev, V., Mancheva, J., Yordanova, Z. (2026). Proactive Cost Management in Construction: The Role of Business Intelligence for Small and Medium Enterprises. In: Choudrie, J., Mahalle, P.N., Perumal, T., Joshi, A. (eds) ICT for Intelligent Systems. ICTIS 2025. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1518. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-8898-2_27

Indexing: Scopus and others

Summary: Cost management in construction is often hindered by fragmented systems and dependence on manual processes such as spreadsheets and non-integrated platforms. The lack of centralization limits access to real-time information and creates inefficiencies. Business Intelligence (BI) offers an innovative response through seamless data integration, predictive analytics, and actionable insights. This paper presents a conceptual methodology for using BI to improve cost management in construction projects. It examines how BI tools can consolidate heterogeneous data sources, optimize cost tracking, and improve budgeting and forecasting accuracy. By integrating real-time visualization and predictive capabilities, the framework shows how BI can reduce errors, improve decision-making, and optimize resource allocation. Practical scenarios illustrate measurable benefits such as greater cost predictability and improved operational efficiency. The results highlight BI's potential to transform cost-management practices from manual, error-prone methods into an integrated, data-driven approach and provide a conceptual model enabling construction firms and investors to achieve stronger cost control and strategic advantage.

3.1.19E From Resource Scarcity to Digital Leverage: A Framework for Sustainable Technology and Circular-Economy-Oriented Social Entrepreneurship

Bibliographic record: Yordanova, Z., & Shotarov, A. (2026). From Resource Scarcity to Digital Leverage: A Framework for Sustainable Technology and Circular-Economy-Oriented Social Entrepreneurship. Sustainable Technology and Entrepreneurship, Volume 5, Issue 1, 100127, ISSN 2773-0328, https://doi.org/10.1016/j.stae.2025.100127

Indexing: Scopus and others

Summary: This conceptual paper introduces the theory of Digital Resource Leverage (DRL) to explain how social entrepreneurs transform resource scarcity into digital opportunity within sustainable economic systems. Building on and extending the Resource-Based View and bricolage theory, it argues that digital transformation shifts resource strategy from ownership toward orchestration in circular and inclusive economic models. Social ventures increasingly mobilize accessible, modular, and non-owned digital tools - from no-code platforms and open-data infrastructures to collaborative online networks - to achieve frugal yet scalable innovation and contribute to sustainable development and the circular economy. The DRL framework conceptualizes this as a distinct resource logic that enhances entrepreneurial efficiency, innovation, legitimacy, and systemic economic inclusion in under-resourced contexts. The paper contributes by integrating digital bricolage into a strategic model of resource configuration and reframing digital resourcefulness as a dynamic capability supporting inclusive economic growth. It also provides practical guidance for entrepreneurs, educators, and policymakers seeking to align social-innovation initiatives with the SDGs and circular-economy principles.

Keywords: social entrepreneurship; sustainable technologies; circular economy; digital bricolage; digital transformation; economic development

3.1.20E Blockchain-Secured Digital Twin Framework for Fuzzy Multi-Objective Optimization in Supply Chain Finance

Bibliographic record: Nozari, H., & Yordanova, Z. (2026). Blockchain-Secured Digital Twin Framework for Fuzzy Multi-Objective Optimization in Supply Chain Finance. FinTech, 5(2), 42.

Indexing: Scopus and others

Summary: This research presents an integrated supply-chain-finance framework in which digital twins, blockchain, and multi-objective fuzzy optimization are used synergistically to improve financial decision-making in dynamic and uncertain environments. The digital twin acts as a real-time monitoring and forecasting layer, blockchain as a trust and transparency infrastructure, and the optimization model as the decision-making core. A scenario-based mathematical model is developed and analyzed using a combination of real and simulated data. Results show that the framework can reduce total costs by 18.6% and increase return on investment to 12.4%. The digital-twin layer substantially reduces financial risks and delays, while blockchain integration improves transparency, traceability, transaction reliability, and reduces operational errors. Overall, the findings demonstrate strong potential for building intelligent, transparent, and resilient financial systems in supply-chain contexts.

3.2E Innovation

3.2.1E Innovation Processes in Universities: A Conceptual Model Incorporating Digital Transformation and Technological Innovations

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2025). Innovation Processes in Universities: A Conceptual Model Incorporating Digital Transformation and Technological Innovations. In T. Guarda, F. Portela, & G. Gatica (Eds.), Advanced Research in Technologies, Information, Innovation and Sustainability: 4th International Conference, ARTIIS 2024, Santiago de Chile, Chile, October 21–23, 2024, Revised Selected Papers, Part 3. Communications in Computer and Information Science, vol. 2347 (pp. 105-117). Springer. doi: 10.1007/978-3-031-84078-4_8

Indexing: Scopus and others

Summary: This paper proposes a conceptual framework integrating digital transformation and broader technological innovation to optimize innovation processes in universities. By using artificial intelligence, blockchain, the Internet of Things, virtual reality, and other digital tools, the framework aims to improve creativity, efficiency, and collaboration in innovation management. The study outlines the theoretical foundations, framework development, and potential implications for academia and industry. Transforming the current status quo is essential because universities risk falling behind if they do not embrace digital transformation. The framework emphasizes the critical role of advanced technologies in improving efficiency and fostering continuous improvement and innovation. It also highlights the need for universities to

adapt to a rapidly evolving technological landscape to remain competitive and relevant. Integrating digital technologies into innovation processes both addresses existing challenges and opens new paths for academic and industrial growth. Future research should test practical applications of the framework. The study's contribution lies in integrating diverse digital technologies into a coherent model and providing universities with a comprehensive roadmap for strengthening innovation capabilities and sustaining competitive advantage.

3.2.2E Balancing Structure and Flexibility: A Framework for Understanding Formal and Informal Innovation Networks

Bibliographic record: Yordanova, Z., Bogdanova, M., Panteleeva, I., & Todorova, L. (2025). Balancing Structure and Flexibility: A Framework for Understanding Formal and Informal Innovation Networks. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 11(2), art. 100550. doi: 10.1016/j.joitmc.2025.100550

Indexing: Scopus and others

Summary: Understanding the balance between structure and flexibility in innovation networks is critical for optimizing collaboration, adaptability, and innovation outcomes in increasingly complex ecosystems. This study conducts an integrative literature review of 136 peer-reviewed articles from Scopus and Web of Science to systematically examine the distinguishing characteristics, challenges, and indicators of formality in formal and informal innovation networks. Formal networks are characterized by hierarchical structures, contractual governance, and regulated communication channels, while informal networks are built on trust-based relationships, spontaneous interaction, and social capital. Despite their differences, the two forms frequently intersect and influence innovation outcomes in complementary ways. Guided by three research questions, the study identifies key characteristics, management challenges, and measurable indicators of network formality. The findings are synthesized into a conceptual framework categorizing formality across structural features, interaction patterns, purpose alignment, and control mechanisms. The framework advances theory and provides practical insights into how different degrees of formality affect knowledge sharing, governance, and adaptability, while highlighting future research needs concerning network evolution, digital technologies, and hybrid forms.

Keywords: innovation networks; formal innovation networks; informal innovation networks; open innovation; user innovation

3.2.3E Collaborating with Users to Innovate: A Systematic Literature Review

Bibliographic record: Ghasemzadeh, K., Bortoluzzi, G., & Yordanova, Z. (2022). Collaborating with Users to Innovate: A Systematic Literature Review. Technovation, 116, art. 102487. doi: 10.1016/j.technovation.2022.102487

Indexing: Scopus and others

Summary: The purpose of this study is to systematize and consolidate the scattered literature on firm-user collaboration by focusing on firms' strategic, organizational, and managerial dynamics. A systematic review of 152 articles is conducted. The literature is organized into six clusters of firm-user collaboration: identifying and selecting users and ideas; organizing collaboration with

users; networking with users; engaging users in the innovation process; developing resources and capabilities to support collaboration; and strategizing for user involvement. The main topics within each area are then organized sequentially following a typical innovation-management process, facilitating the identification of further research opportunities and under-addressed topics. The paper contributes to innovation literature by providing a firm-centered perspective on the strategic, organizational, and managerial preconditions and dynamics required to enable and strengthen collaboration with users.

3.2.4E User Innovation Rings the Bell for New Horizons in E-health: a Bibliometric Analysis

Bibliographic record: Ghasemzadeh, K., Escobar, O., Yordanova, Z., & Villasalero, M. (2022). User Innovation Rings the Bell for New Horizons in E-health: a Bibliometric Analysis. European Journal of Innovation Management, 25(6), 656-686. doi: 10.1108/EJIM-04-2021-0181

Indexing: Scopus and others

Summary: Purpose: The study examines the growing role of users in the e-healthcare sector and provides a holistic view of its current state and potential. It contributes a comprehensive review of the state of the art concerning user innovation in e-health and discusses trends, managerial gaps, and future research avenues.

Design/methodology/approach: The study combines two methods - bibliometric analysis and large-scale content analysis - applied to 169 journal articles indexed in Scopus and Web of Science.

Findings: A clear outcome of the methodology is the classification of users participating in e-health innovation into seven categories. The findings reveal major themes, patterns, and emerging directions in the field and clarify how different user groups contribute to innovation activities and outcomes.

Research limitations/implications: The selection of relevant studies is limited by the lack of complete coverage provided by the chosen keywords.

Practical implications: The proposed directions can serve as a roadmap for identifying research opportunities and for organizing similar innovation activities by managers and other actors in the e-health ecosystem.

Originality/value: This is the first study of its kind to examine in depth the application of user-innovation strategies in e-health, including user-centered design and related approaches, through an integrated bibliometric and content-analysis perspective.

Keywords: open innovation; telemedicine; user innovation; digital healthcare; e-healthcare; user-centered design; digital transformation

3.2.5E Evaluating Open Innovation Models for AI Development in Industry 4.0 and 5.0 Contexts

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2025). Evaluating Open Innovation Models for AI Development in Industry 4.0 and 5.0 Contexts. In H.-S. Ma, H.-Y. Jeong, Y.-W. Chan, & H.-C. Yang (Eds.), Innovative Computing 2025, Volume 4: Proceedings of IC 2025: Future Internet. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol. 1443 (pp. 12-17). Springer. doi: 10.1007/978-981-96-8011-5_3

Indexing: Scopus and others

Summary: This study examines the evolution of open-innovation models in response to the transition from Industry 4.0 to Industry 5.0 and the growing role of artificial intelligence. Industry 4.0 has primarily emphasized efficiency, automation, AI-driven systems, and process improvement. Industry 5.0 shifts the focus toward a more human-centric approach, emphasizing ethical considerations and the societal impact of technological development. Through comparative cases in manufacturing, healthcare, and finance, the study identifies a strategic shift from efficiency-oriented inbound open innovation toward more connected and outbound models that prioritize inclusion and ethical alignment. Key findings highlight the expansion of collaboration networks to include interdisciplinary stakeholders such as regulators, ethicists, and user communities, creating an inclusive-innovation approach that supports responsible AI practices. This evolution reflects a managerial shift in which open innovation serves not only as a source of competitive advantage but also as a mechanism for aligning AI systems with social values, transparency, and accountability. The study contributes by contextualizing open innovation within Industry 5.0 and provides actionable insights for managers and a basis for further research on open innovation as an instrument for ethical AI deployment and social alignment.

3.2.6E Open Innovation in the Era of Artificial Intelligence

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2026). Open Innovation in the Era of Artificial Intelligence. In: Choudrie, J., Mahalle, P.N., Perumal, T., Joshi, A. (eds) ICT for Intelligent Systems. ICTIS 2025. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1518. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-8898-2_28

Indexing: Scopus and others

Summary: Open innovation, characterized by the use of external ideas and collaboration, has evolved significantly with the emergence of artificial intelligence. This study examines how AI technologies transform open innovation by strengthening collaboration, improving idea generation, and optimizing innovation processes. AI integration enables more efficient data analysis, real-time collaboration among geographically dispersed teams, and automation of routine tasks, thereby accelerating innovation cycles. The transformation also creates challenges related to data privacy and security, integration complexity, and the need for ethical guidelines. The study applies a qualitative approach combining an in-depth literature review with focus-group discussions involving experts. The findings identify key AI technologies driving change, transformations in innovation-management models and practices, and future trends and opportunities for AI-enabled open innovation. By addressing the challenges and exploiting the opportunities, organizations can use AI to stimulate future innovation and sustainable competitive

advantage. The study contributes a detailed analysis of the implications of AI for open-innovation theory and practice.

3.2.7E Role of Artificial Intelligence in Facilitating Open Innovation in VAT Management

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2025). Role of Artificial Intelligence in Facilitating Open Innovation in VAT Management. In I. Kostavelis, D. Folinas, D. Aidonis, & C. Achillas (Eds.), Supply Chains. ICSC 2024. Communications in Computer and Information Science, vol. 2110 (pp. 185-197). Springer. doi: 10.1007/978-3-031-69344-1_14

Indexing: Scopus and others

Summary: In the dynamic field of fiscal policy and tax administration, integrating artificial intelligence into value-added-tax management systems offers opportunities to improve efficiency, compliance, and transparency. Against a complex global economic environment characterized by intricate transactions and international trade, innovative approaches to VAT collection and compliance are increasingly necessary. This study explores the role of AI in transforming VAT-management practices through the lens of open innovation, which encourages the use of external knowledge and technological advances to stimulate internal innovation. Using a qualitative methodology combining literature review and case analysis, the paper examines current and potential impacts of AI on VAT management, including automated processing of tax rules, data modeling, and improved decision-making. It also evaluates how open-innovation strategies such as collaboration with external partners and engagement with user communities contribute to the development and continuous improvement of AI-assisted VAT tools. Drawing on interviews with development teams and tax experts and on documentary analysis, the study proposes a framework for understanding and advancing AI applications in tax administration. It highlights synergies between AI and open innovation in creating more resilient, efficient, and transparent VAT systems, while identifying challenges concerning privacy, stakeholder engagement, and continuous regulatory change. The study provides guidance for policymakers, tax authorities, and businesses on using AI for better VAT management in the digital era.

3.2.8E Transforming VAT Systems through Open Innovation and Technology – A Conceptual Model

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2025). Transforming VAT Systems through Open Innovation and Technology – A Conceptual Model. In. H.-S. Ma, H.-Y. Jeong, Y.-W. Chan, & H.-C. Yang (Eds), Innovative Computing 2025, Volume 4: Proceedings of IC 2025: Future Internet. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol. 1443 (pp. 6-11). Springer. doi: 10.1007/978-981-96-8011-5_2

Indexing: Scopus and others

Summary: Value-added-tax systems are essential to corporate tax compliance but are becoming increasingly complex because of evolving regulations and the global nature of business. Traditional VAT management information systems often struggle to meet these demands, resulting in inefficiencies, high compliance costs, and operational risks. This paper examines how open innovation - collaboration with external partners such as technology firms, start-ups, and academic institutions - can transform VAT-MIS by accelerating adoption of advanced technologies including blockchain, artificial intelligence, and cloud computing. It proposes a

conceptual model showing how open innovation can modernize VAT systems, improve compliance, and enhance operational efficiency. The model also addresses intellectual-property issues, data security, and regulatory compliance and proposes strategies to mitigate these risks. By adopting open innovation, companies can build scalable and cost-effective VAT systems better equipped for the complexities of the digital tax environment. The study contributes to VAT management and information-systems research by offering a practical framework for integrating technological innovation into corporate tax strategies.

3.2.9E Enhancing Innovation and Resilience in Entrepreneurial Ecosystems Using Digital Twins and Fuzzy Optimization

Bibliographic record: Yordanova, Z., & Nozari, H. (2026). Enhancing Innovation and Resilience in Entrepreneurial Ecosystems Using Digital Twins and Fuzzy Optimization. Digital, 6(1), 25. https://doi.org/10.3390/digital6010025

Indexing: Scopus and others

Summary: Entrepreneurial ecosystems are multi-actor, uncertain, and dynamic environments in which policymakers and investors must balance innovation, resilience, and cost. Existing research has largely focused on identifying ecosystem components and relationships and offers fewer prescriptive frameworks for evaluating resource-allocation policies before implementation. This study therefore presents a digital-twin-based fuzzy multi-objective optimization framework for resource orchestration in entrepreneurial ecosystems. The framework combines dynamic ecosystem representation with multi-objective decision-making under uncertainty and enables ex ante testing of resource-allocation and policy scenarios. Exact optimization in GAMS is used for small and medium-sized instances, while NSGA-II and ACO are applied to large-scale problems. Unlike descriptive or deterministic approaches, the method simultaneously captures uncertainty, temporal dynamics, and trade-offs among innovation, resilience, and cost. Experimental evaluation uses simulated data calibrated with reliable public sources and compares computational time, solution quality, and stability against reference methods. Results show that metaheuristics, particularly NSGA-II, substantially reduce solution time for large problems while generating solutions closer to the Pareto frontier and with higher stability. Sensitivity analysis indicates that policy budgets have a stronger effect on innovation, whereas resource capacity and structural diversification are more important for resilience; improved resource efficiency has the strongest effect on reducing total system cost. The framework operationalizes resource-orchestration logic and supports policy pre-testing, trade-off clarification, and resource-allocation rules under uncertainty.

Keywords: entrepreneurial ecosystem; digital twin; fuzzy multi-objective optimization; resource orchestration; innovation; resilience; costs

3.2.10E Fostering Sustainable Innovation: Integrating Project and Innovation Management

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2025). Fostering Sustainable Innovation: Integrating Project and Innovation Management. In J.L. Reis, M.K. Peter, L.P. Reis, & Z. Bogdanovic (Eds.), Marketing and Smart Technologies: Proceedings of ICMarkTech 2023, Vol. 2. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 393 (pp. 199-213). Springer. doi: 10.1007/978-981-97-3698-0_14

Indexing: Scopus and others

Summary: Addressing contemporary sustainability challenges requires a reassessment of innovation-management practices given the urgency of climate-related problems and the accelerating pace of innovation cycles. Traditional approaches may be insufficient for long-term sustainability challenges, requiring more adaptive strategies. Project management and innovation management, often treated as separate domains, can hinder the emergence of breakthrough sustainable innovation when disconnected. This study presents a framework grounded in innovation research and policy challenges and reinterpreted through the lens of sustainable innovation. Inspired by Lean Startup, Agile methodologies, and user-centered principles, it advocates their integration to overcome barriers to sustainable innovation. In addition to outlining these approaches, the study provides practical examples and a knowledge-transfer model. The findings contribute to both innovation and project-management knowledge, emphasize the need for innovative strategies tailored to sustainability, and provide tools and concrete illustrations for supporting sustainable-innovation initiatives. The study highlights the potential of integrating project and innovation management to achieve transformative sustainability outcomes.

3.2.11E Artificial Intelligence in the Development of Eco-innovations

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2024). Artificial Intelligence in the Development of Eco-innovations. In J.L. Reis, J. Zelený, B. Gavurová, & J.P.M. dos Santos (Eds.), Marketing and Smart Technologies: Proceedings of ICMarkTech 2023, Vol. 1. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol. 386 (pp. 25-37). Springer. doi: 10.1007/978-981-97-1552-7_3

Indexing: Scopus and others

Summary: This study examines the contemporary use of artificial intelligence in eco-innovation. Its main objective is to address the knowledge gap concerning the different pathways through which AI can act as a transformative tool, either by evolving conventional products into eco-innovations or by creating entirely new eco-innovative products. Building on conventional product-innovation typologies, the study clarifies the relationship between AI and eco-innovation. A comprehensive bibliometric analysis identifies 59 relevant publications from Scopus. Findings highlight emerging and underexplored themes, including smart circular economy, sustainable development, AI in eco-innovation development, and AI in sustainable supply-chain management. The theoretical implications are expressed through a structured categorization of potential pathways for integrating AI into eco-innovation. Practical implications provide insights for innovators seeking to embed sustainability and environmental considerations into product-development processes. By using AI, firms can redirect traditional product portfolios toward eco-innovation and contribute to a more sustainable future.

3.2.12E Big Data as a Stakeholder of the Firm's Innovation Process

Bibliographic record: Yordanova, Z. (2023). Big Data as a Stakeholder of the Firm's Innovation Process. TEM Journal, 12(2), 1038-1047. DOI: 10.18421/TEM122-50

Indexing: Scopus and others

Summary: Big data is already used successfully by firms to develop innovations and is integrated into numerous business processes to improve efficiency and productivity. The innovation process

is one of the most critical enterprise processes and is connected with other activities at firm and broader levels because of its influence on overall performance and potential. As innovation is highly data-dependent, it is strongly affected by emerging technologies, particularly big data. This study examines how big data influences the firm's innovation process and how it can be integrated into each stage to meet specific requirements. To capture the full picture of this multidisciplinary topic, both bibliometric and systematic analyses of the scientific literature are conducted to define the current scope of big-data application in the innovation process. Underexplored themes are also identified to establish directions for future research.

Keywords - innovation process, big data, innovation management, technology management, bibliometric analysis.

3.2.13E Technological Innovation in Cultural Organizations: A Review and Conceptual Mapping Framework

Bibliographic record: Yordanova, Z., & Todorova, Z. (2025). Technological Innovation in Cultural Organizations: A Review and Conceptual Mapping Framework. Digital, 5(4), art. 54. doi: 10.3390/digital5040054

Indexing: Scopus and others

Summary: Cultural organizations have traditionally been perceived as resistant to change, often constrained by legacy structures, public dependence, and non-commercial missions. Recent advances in digital technologies - from artificial intelligence and virtual reality to the Internet of Things and big data - are nevertheless reshaping their operational and strategic landscape. Academic literature has not yet comprehensively mapped how technological innovation transforms cultural organizations in practice. This paper addresses that gap by introducing the Cultural Organizational System (COS), a holistic framework encompassing the multi-component structure of cultural entities, including space, tools, performance, governance, and networks. Using a PRISMA-based scoping-review methodology, the study analyzes more than 90 sources to identify the types, functions, and strategic roles of technological innovation across COS components. Findings reveal a taxonomy of innovation use cases, mapping to Oslo innovation categories, and a quadrant model of drivers and barriers specific to the cultural sector. By offering an integrated view of digital transformation in cultural settings, the study advances innovation theory and provides practical guidance for cultural leaders and policymakers balancing mission-oriented goals with sustainability and modernization imperatives.

Keywords: technological innovation; cultural organizations; cultural industries; digital transformation; innovation typology

3.2.14E Augmented Decision-Making In Venture Capital: Integrating Digital Twins And Ai-Based Market Intelligence

Bibliographic record: Yordanova, Z., & Nozari, H. (2026). Augmented Decision-Making In Venture Capital: Integrating Digital Twins And Ai-Based Market Intelligence. Economics, 14(3).

Indexing: Scopus and others

Summary: Venture-capital decision-making is increasingly shaped by uncertainty, information asymmetry, and growing volumes of unstructured data. Although prior research offers advanced analytical methods for portfolio selection, existing approaches rarely integrate dynamic system behavior with qualitative market intelligence within a unified framework. This study proposes an AI-augmented decision framework combining digital twins with large-language-model-based market intelligence to support venture-capital investment under uncertainty. The framework integrates structured financial data with real-time qualitative insights from market narratives, while digital twins simulate startup development and scenario-based performance. Embedded in a multi-criteria decision structure, these inputs enable more adaptive, transparent, and interpretable portfolio selection. Empirical findings indicate that the framework improves decision quality by increasing expected returns while reducing risk and forecasting errors. It also strengthens decision stability and supports more effective evaluation of trade-offs in complex investment environments. The study contributes to AI-based decision-making and innovation-finance literature by demonstrating how emerging technologies can improve investment assessment and reduce uncertainty in entrepreneurial ecosystems.

3.2.15E FinTech-Enabled Startup Portfolio Optimization Under Uncertainty: A Multi-Objective CVaR–ESG Framework

Bibliographic record: Yordanova, Z., & Nozari, H. (2026). FinTech-Enabled Startup Portfolio Optimization Under Uncertainty: A Multi-Objective CVaR–ESG Framework. FinTech, 5(2), 44.

Indexing: Scopus and others

Summary: Startup-investment decisions are characterized by high uncertainty, limited historical data, and the need to consider financial performance, sustainability, and innovation simultaneously. With the rapid development of financial technology, digital decision-support tools are becoming increasingly important in this complex environment. This study presents a multi-objective optimization framework for startup portfolio selection that simultaneously maximizes expected return, minimizes downside risk through Conditional Value at Risk (CVaR), improves sustainability performance using ESG criteria, and accounts for liquidity constraints. Its main contribution is the joint integration of financial and non-financial criteria with realistic structural constraints, including budget limits, the number of available opportunities, investment-concentration caps, and minimum requirements for ESG performance, innovation, and liquidity. Results show that the model enables a transparent balance among return, risk, sustainability, and investment horizon. By changing risk and sustainability parameters, capital flows can be directed toward more innovative startups with higher ESG scores. The framework can serve as a practical tool for investors, digital investment platforms, and policymakers seeking responsible, data-driven capital allocation.