



Міжнародна економіка

Роза АЛЬБАНЕЗІ,
Аліна БАДУЛЕСКУ,
Даніель БАДУЛЕСКУ,
Дарій ГАВРІЛУЦ,
Лара ДЖІТТО

**ІННОВАЦІЙНІ СТАРТАПИ
І ВИКЛИКИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ:
ВИСНОВКИ З ДОСВІДУ ІТАЛІЇ ТА РУМУНІЇ**

Резюме

Поєднання інновацій та штучного інтелекту (ШІ) є викликом для компаній, а саме: інноваційних стартапів, які лише починають працювати на ринку.

© Роза Альбанезі, Аліна Бадулеску, Даніель Бадулеску, Дарій Гаврілуц,
Лара Джітто, 2024.

Альбанезі Роза, доктор філософії, доцент, кафедра економіки, Мессінський університет, Мессіна, Італія. ORCID: 0000-0002-0221-2977 Е-мейл: ralbanesi@unime.it

Бадулеску Аліна, професор, доктор наук габіліт., кафедра економіки та бізнесу, факультет економічних наук, Орадійський університет, Орадя, Румунія. ORCID: 0000-0002-0090-9340 Е-мейл: abadulescu@uoradea.ro

Бадулеску Даніель, професор, доктор наук габіліт., кафедра економіки та бізнесу, факультет економічних наук, Орадійський університет, Орадя, Румунія. ORCID: 0000-0001-8653-0149 Е-мейл: dbadulescu@uoradea.ro

Гаврілуц Дарій, доктор філософії, викладач, кафедра економіки та бізнесу, факультет економічних наук, Орадійський університет, Орадя, Румунія. ORCID: 0000-0001-7343-1811 Е-мейл: gavrilut.darie@didactic.uoradea.ro

Джітто Лара, доктор філософії, магістр наук, доцент, кафедра економіки, Мессінський університет, Мессіна, Італія. ORCID: 0000-0002-0510-9238 Е-мейл: Lara.Gitto@unime.it

Подібна трансформація підприємницького сценарію, імовірно, визначить нові бізнес-моделі, які вже можна бачити у двох європейських країнах: Італії та Румунії. У цій статті розглянуто інновації у нормативно-правовій базі цих країн, зумовлені появою штучного інтелекту. Окрім того, в статті наведено результати інтерв'ю з керівниками інноваційних стартапів щодо викликів та перспектив галузі. Стаття завершується певними рефлексіями щодо цієї еволюціонуючої нормативно-правової бази, що слугує передумовою для подальших досліджень.

Ключові слова:

бізнес-модель, європейська нормативно-правова база, інноваційні стартапи, інтерв'ю, Італія, нормативно-правове середовище, Румунія, штучний інтелект.

Класифікація за JEL: E23;L25; O31; O33; O38.

8 рисунків, 6 таблиць, 70 джерел літератури.

Постановка проблеми

Інноваційний стартап – це компанія з дуже високим рівнем технологічного або інноваційного контенту, яка, ймовірно, швидко розвиватиметься та створюватиме цінність, навіть якщо така цінність обмежуватиметься територією, де компанія розташована і здійснює свою безпосередню господарську діяльність. Ідея про те, що інновації є новим рушієм глобального економічного зростання під час кризи, набула широкого визнання (Archibugi & Filippetti, 2013; Rüdiger et al., 2014; Wenzel et al., 2021), тоді як у інноваційних стартапів є великий потенціал стійкості до таких явищ.

Хоча інноваційні стратегії стартапів виявилися неефективними в періоди економічного процвітання, дослідження показали, що негативний ефект зникає і навіть може змінитися на позитивний під час економічних криз (Peris-

Ortiz et al., 2014). Насправді компанії, які впроваджують інновації під час кризи, як правило, перевершують своїх конкурентів у період відновлення (Am et al., 2020).

Стартапи роблять значний внесок у розвиток місцевої економіки (Isenberg & Onyemah, 2016; Gries and Naudé, 2009; Orlova et al., 2018), особливо в країнах, що розвиваються, де кількість новостворених компаній стрімко зростає (Salamzadeh, 2018; Oyarzo et al., 2020; Ghani & Mukherjee, 2023; Gavrilut et al., 2023). Їх поширення сприяє збільшенню доходу на душу населення завдяки здатності залучати регіональні та іноземні інвестиції. Вони також сприяють розвитку ефективності та результативності місцевих ринків праці, де технологічні інновації (наприклад, цифровізація) не призвели до зростання рівня безробіття, як цього раніше остерігалися. Насправді такі ринки добре пристосовуються до подібних трансформацій, тоді як наявність пропозиції та попиту на нові робочі місця зазнає справжньої революції через вищезгадані інновації.

Інноваційні стартапи роблять регіон більш відкритим у міжнародному плані, сприяючи приходу іноземних компаній та їхніх працівників. Вони прискорюють структурні ринкові трансформації і служать зв'язними ланками між міжнародними ринками та місцевими виробниками, сприяючи збуту їхньої продукції. З метою розвитку на місцевому рівні стартапи розвивають співпрацю та кооперацію з великими компаніями на базі таких процесів, як бізнес-акселератори, тьюторинг, супервайзинг, спільна розробка проєктів та ко-брендинг. Вони також співпрацюють з урядами держав, що вкрай важливо для цифрового розвитку країни. Крім цього, вони є прибічниками розвитку й реалізації зелених інновацій, що сприяє покращенню якості життя та стану навколишнього середовища (Susilo, 2020).

Інноваційні стартапи відіграють дедалі більшу роль у сценарії підприємництва: вони представляють відносно молоду екосистему в європейському економічному просторі (Dodu-Gugea, 2020); водночас політичні ініціативи, спрямовані на сприяння їхньому створенню, поширюються у всьому світі. З цього приводу Audretsch et al. (2020), на основі даних порталу «Startup Nations Atlas of Policies» (SNAP) від GenGlobal, визначили найважливіші ініціативи у сфері економічної політики, в яких особливу увагу приділено інноваційним стартапам.

Однак, якщо порівняти з відомими бізнесами, стартапи можуть зіткнутися з труднощами власне через свої особливості (Gimenez-Fernandez et al., 2020). Стартапи мають ефективно конкурувати з організаціями, які вже впродовж тривалого часу функціонують і утвердилися на ринку (Stinchcombe, 1965). Для цього їм потрібен час, щоб навчитися визначати ефективні методи роботи та створювати надійну структуру (див. Bruderl & Schussler, (1990) щодо новостворених організацій і притаманного їм високого рівня «смертності»); крім того, у них ще не сформовані стабільні відносини з клієнтами, а отже, бракує їхньої лояльності.

Можливими перешкодами для розвитку стартапів є брак фінансів, недостатня державна підтримка та недостатній рівень інформованості суспільства про їхню діяльність. Крім того, особи, не задіяні у стартапах, можуть бути не завжди достатньо обізнаними про всі доступні можливості, вони можуть боятися невдачі, не мати необхідної підготовки чи перебувати під «тиском сім'ї».

Деякі вчені (наприклад, Brynjolfsson & Petropoulos, 2021) довели, що впродовж останніх десятиліть, після того як компанії сягнули найнижчої точки на J-кривій продуктивності, вони перейшли до сценарію швидкого зростання¹. Загалом інновації доводять свою здатність сприяти створенню перспективного середовища для підприємництва, оскільки є основним інструментом подолання різних перешкод. Зокрема, цифровізація впливає на методи, які підприємці використовують для отримання фінансування (Fortezza et al., 2021) або цифровий уряд відіграє роль зовнішнього фасилітатора для відкриття бізнесу (Martins and Veiga, 2022).

У такому контексті штучний інтелект (ШІ) доповнює стартапи, які використовують його у своїх бізнес-моделях й відповідно стрімко розширюють свою діяльність.

Мета цього дослідження – вивчення законодавства, що стосується інноваційних стартапів і потенційного використання ШІ, а також зіставлення досвіду двох різних країн, зокрема Італії та Румунії. Порівняння двох окремих реальностей виробництва дасть змогу оцінити, чи можуть географічний та виробничий контексти впливати на розвиток нових компаній.

У наступних розділах наведено методологію дослідження, а також огляд деяких публікацій із описом секторів економіки, у яких використовуються технології ШІ, та вимог до інноваційних стартапів у вищезгаданих країнах. Далі описано наявні на сьогодні джерела інформації, а також проаналізовано інтерв'ю, проведені з керівниками (головними виконавчими директорами) інноваційних стартапів для збору фактажу. Стаття завершується деякими міркуваннями щодо можливих викликів і потенціалу розвитку не лише для інноваційних стартапів, а й для географічного регіону, в якому вони займаються своєю діяльністю, що закладатиме основу для майбутніх досліджень.

Методологія

Тема, яка розглядається в статті, розкриває нову сферу досліджень, а наявні наукові розвідки мають суто описовий характер. У роботі увагу зосереджено на двох європейських країнах, а саме: проведено всебічний огляд

¹ Така ситуація була особливо актуальна впродовж останніх трьох років: після надзвичайної ситуації, пов'язаної з пандемією, цифровізація революціонізувала виробничі процеси, і тепер інновації ґрунтуються на цифровізації.

законодавства щодо інновацій, стартапів та використання штучного інтелекту в Італії та Румунії. Крім того, зокрема для Італії, в ньому представлено анкету, розроблену для збору корисної інформації; такий інструмент можна застосовувати в різних контекстах, у різних країнах, для яких проводився аналіз, а отже, це дослідження може бути початком іншого, поглибленого кількісного аналізу.

Результати дослідження

Стартапи та штучний інтелект: огляд поточного прогресу

Компанія, яка організовує та керує своїми виробничими процесами із використанням технології штучного інтелекту, має перевагу над конкурентами, які використовують традиційні методи. Очевидно, що потенціал нарощення цінності для компанії впливає з цієї переваги.

Використання ШІ насамперед вплинуло на внутрішні процедури (фази виробничого процесу, поширення інформації та нові методи взаємодії з клієнтами або співробітниками), які раніше було автоматизовано. На відміну від стандартної автоматизації, технології на основі ШІ можуть реагувати на несподівані зміни та засвоювати нову інформацію. Насправді алгоритми штучного інтелекту унікальні тим, що їх можна «навчити» запам'ятовувати успішні процедури та самостійно виправляти помилки ще до їх виникнення.

Однак відомі побоювання, що штучний інтелект може ухвалювати неточні та спотворені рішення, наприклад у сфері медицини (Evans and Snead, 2024), що матиме негативний вплив не лише на вартість акцій компаній, а й на якість життя місцевих громад², про що наголошується в певних інституційних документах (European Parliament et al., 2022).

Загалом штучний інтелект стоїть на крок попереду автоматизованих систем та визнаний запорукою успіху в розвитку стартапів, полегшуючи їхній виробничий процес. Короткий виклад цих характеристик, як запропоновано у McMahon (2022), показано на рис. 1.

² У документі «Штучний інтелект в охороні здоров'я: застосування, ризики, етичні та суспільні наслідки», адресованому членам і співробітникам Європейського парламенту, попереджається про основні клінічні, соціальні та етичні ризики, створені штучним інтелектом у секторі охорони здоров'я, зокрема: можливі помилки та шкода для пацієнтів; ризик упередженого оцінення чи переоцінення стану здоров'я; відсутність прозорості та довіри; вразливість до хакерських атак і порушень конфіденційності даних.

Рисунок 1

Характерні риси автоматизації та штучного інтелекту

Автоматизація	Штучний інтелект
<ul style="list-style-type: none">• Призначена для простих, повторюваних завдань• Не може розвиватися чи вчитися• Оперує на основі визначених правил• Генерує дані, але не може їх аналізувати	<ul style="list-style-type: none">• Призначений для більш складних завдань, що не повторюються• Аналізує дані про навколишнє середовище і реагує на них.• Розвивається або навчається на основі попередніх і поточних даних• Допомогає компаніям аналізувати дані• Може визначити закономірності

Джерело: McMahon (2022).

Хоча автоматизовані системи дають змогу виконувати повторювані завдання, штучний інтелект розроблений для більш складних процедур, оскільки прилади, які використовують ШІ, здатні до самонавчання. Отже, отримані за участі штучного інтелекту результати допомагають з'ясувати закономірності та передбачити реакції на умови навколишнього середовища.

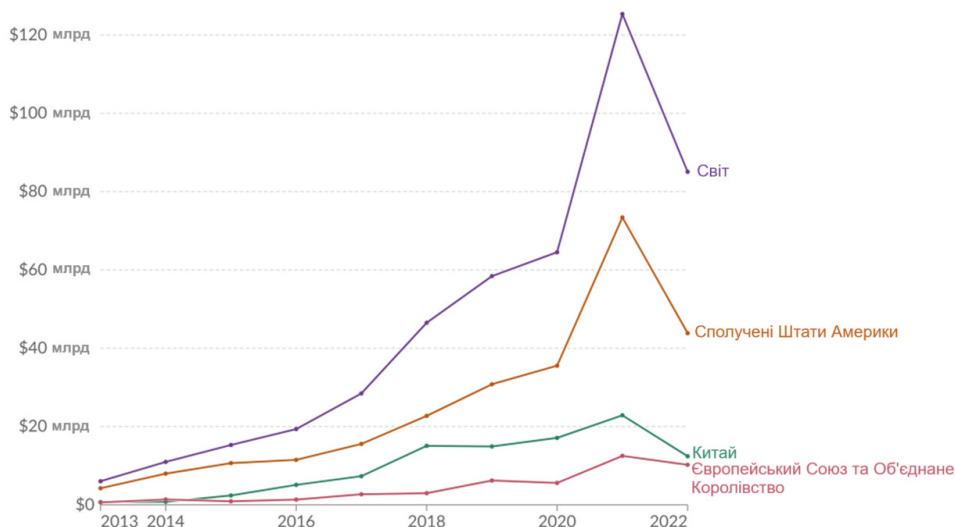
Однак кількість статей про вплив штучного інтелекту на інноваційні стартапи обмежена, протягом останніх років збільшилась.

Widayanti and Meria (2023), використовуючи вибірку зі 162 стартапів зі всього світу, які ґрунтуються на технологіях ШІ, визначили 4 бізнес-моделі: дослідник глибоких технологій, постачальник аналітики даних, постачальник продуктів і послуг ШІ та фасилітатор розробки ШІ. Автори вважають, що запропонована таксономія дала змогу чітко розмежувати потенційні бізнес-моделі глобальних стартапів від традиційних, пов'язаних з ІТ, і що їхні висновки дійсно зможуть вплинути на підприємницьку поведінку.

Згідно з джерелами в *Our World in Data*, ще кілька років тому інвестиції приватного сектору в ШІ були відносно низькими. Найбільші темпи приросту інвестицій фіксувалися з 2018 р., а в 2021 р. вони були приблизно в 30 разів вищі, ніж 8 років тому. Більшість приватних інвестицій сконцентровано в США, а в Китаї, Європейському Союзі та Великобританії вони були більш обмежені.

Рисунок 2

Щорічні приватні інвестиції в штучний інтелект (у дол. США)



Примітка: охоплює компанії, які отримали понад 1,5 млн дол. інвестицій. Дані наведено у постійних доларах США 2021 р. Інфляційне коригування виконане за індексом споживчих цін США (CPI). Джерело: NetBase Quid via AI Index Report (2023) – дані опрацьовані ресурсом *Our World in Data*.

Якщо порівняти із загальним обсягом глобальних приватних інвестицій у розмірі 220,83 млрд дол. (у т. ч. 140,54 млрд дол. у США, 22,98 млрд дол. у Китаї та 5,93 млрд дол. у Великій Британії) станом на 2021 рік, приватні інвестиції в ШІ становили 205 млн дол. в Італії та лише 39 млн дол. у Румунії.

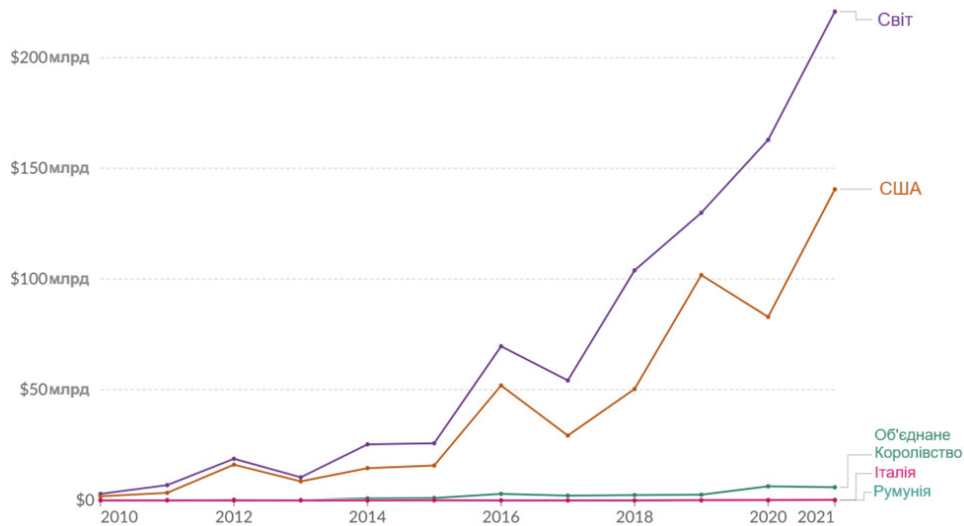
З 2021 р. більшість щорічних глобальних корпоративних інвестицій у штучний інтелект надходили не лише від приватного сектору, а й від операцій злиття та поглинання компаній, а надходження від публічних розміщень були більш обмежені (рис. 4).

З 2013 р. кількість нещодавно профінансованих компаній зі штучним інтелектом поступово зростала, хоча простежувалося невелике спадання після піку в 2021 р.

Нарешті, згідно з даними МакКінзі та Компані (2022) у Звіті про індекс штучного інтелекту (AI Index, 2023), серед 1843 опитаних компаній відсоток тих, хто використовує штучний інтелект принаймні в одній бізнес-функції, коливається від 41% у КНР до 59% у Північній Америці (рис. 6).

Рисунок 3

**Щорічні приватні інвестиції в штучний інтелект
(у дол. США, з урахуванням інфляції)**



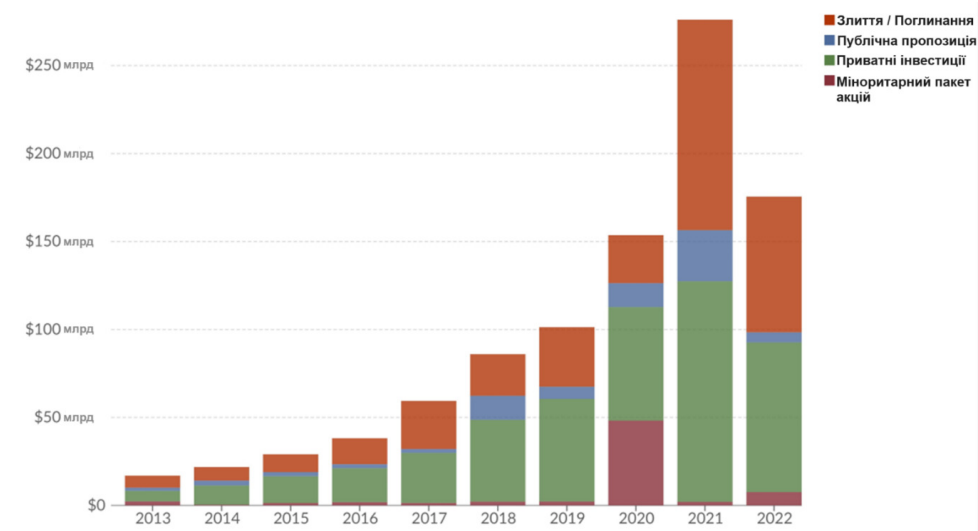
Примітка: дані представлено у постійних доларах США 2021 р. Інфляційне коригування виконане за індексом споживчих цін США (CPI). Джерело: Center for Security and Emerging Technology (2023) (2023) – дані опрацьовані ресурсом *Our World in Data*.

Можна стверджувати, що притаманні технологіям ШІ особливості, та всюдисутність, з якою вони можуть проникати в різні потенційні можливості для бізнесу, в поєднанні з обсягами залучених інвестицій, роблять штучний інтелект зовнішнім прискорювачем економічного розвитку.

Очікуються значні переваги від впровадження нових моделей виробництва з використанням ШІ, зокрема підвищення гнучкості в управлінні виробничими процесами, зниження виробничих витрат, а отже, підвищення рівня задоволеності споживачів.

Рисунок 4

Річні глобальні корпоративні інвестиції в штучний інтелект за типами (у дол. США, з поправкою на інфляцію)

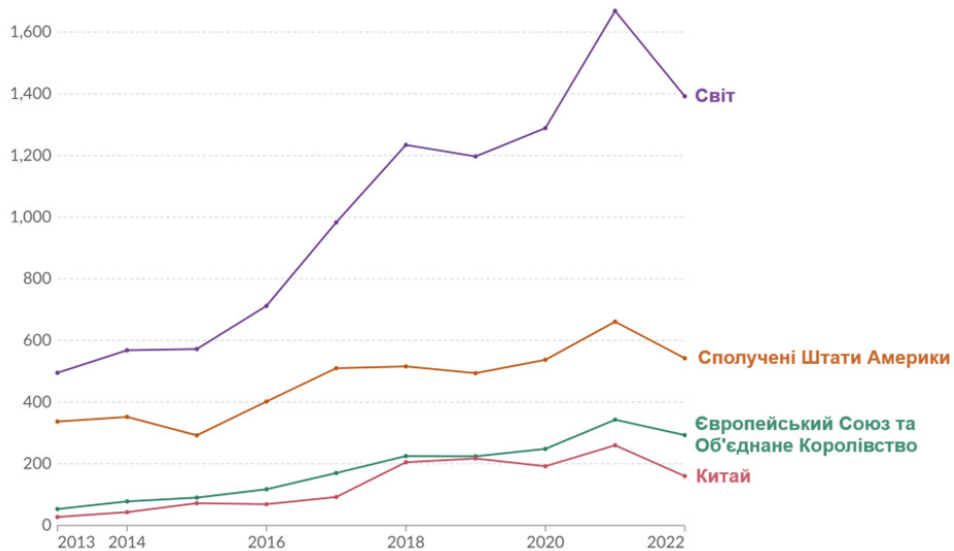


Примітка: дані в постійних доларах США 2021 р. Коригування інфляції за індексом споживчих цін США (CPI). Джерело: NetBase Quid via AI Index Report (2023) – дані опрацьовані ресурсом *Our World in Data*.

Сфери використання ШІ надзвичайно різноманітні і вони, як очікується, будуть надалі розширюватися. Можна навести кілька прикладів впровадження ШІ для інноваційних стартапів. Наприклад, Attar et al. (2023) досліджували застосування ШІ в апаратних і програмних системах, тоді як Alahi et al. (2023), Agowolo et al. (2023), Bodea et al. (2019), Du et al. (2023) і Edan et al. (2023) вивчали його використання в сільському господарстві, промисловості та сфері послуг.

Рисунок 5

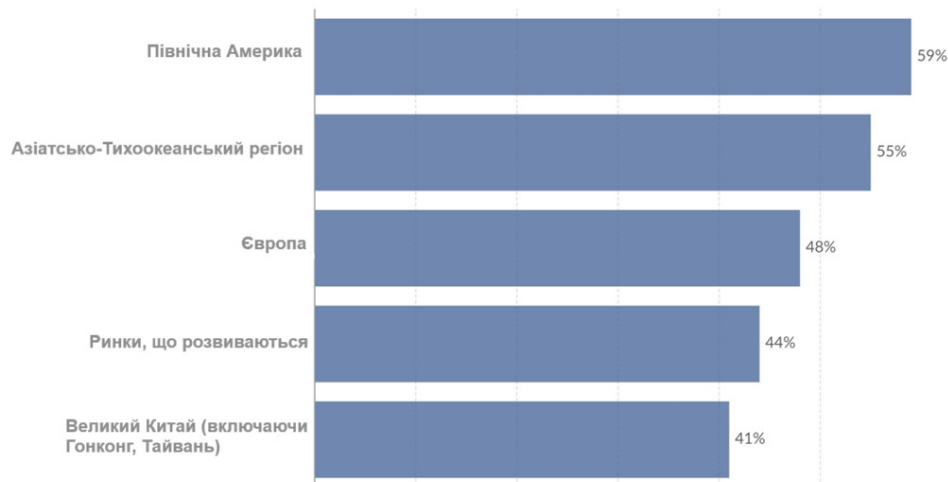
Нещодавно профінансовані компанії з розробки штучного інтелекту



Примітка: кількість компаній з розробки ШІ, які отримали нові інвестиції обсягом понад 1,5 млн дол. США (без поправки на інфляцію) станом на кожен рік. Джерело: NetBase Quid via AI Index Report (2022) – дані опрацьовані ресурсом *Our World in Data*.

З огляду на обмеженість даних про залучення ШІ кожне тематичне дослідження сприятиме створенню загальної доказової бази його застосування. У цьому сенсі цікаво провести порівняння на міжнародному рівні, щоб оцінити, як були сприйняті можливості використання ШІ і про який саме досвід можна повідомити в майбутньому.

Рисунок 6

Частка компаній, які використовують технології штучного інтелекту, 2022 р.

Примітка: Частка компаній, які використовують технології ШІ (наприклад, машинне навчання, комп'ютерний зір або обробку природної мови) принаймні в одній з бізнес-функцій. Опитано 1 843 компанії у всьому світі. Вони представляють різні галузі, розміри, функціональні спеціальності та терміни існування. Щоб скоригувати різницю у кількості відповідей, дані зважені відповідно до внеску країни кожного респондента у світовий ВВП. Джерело: McKinsey & Company via AI Index Report (2022) – дані опрацьовані ресурсом Our World in Data.

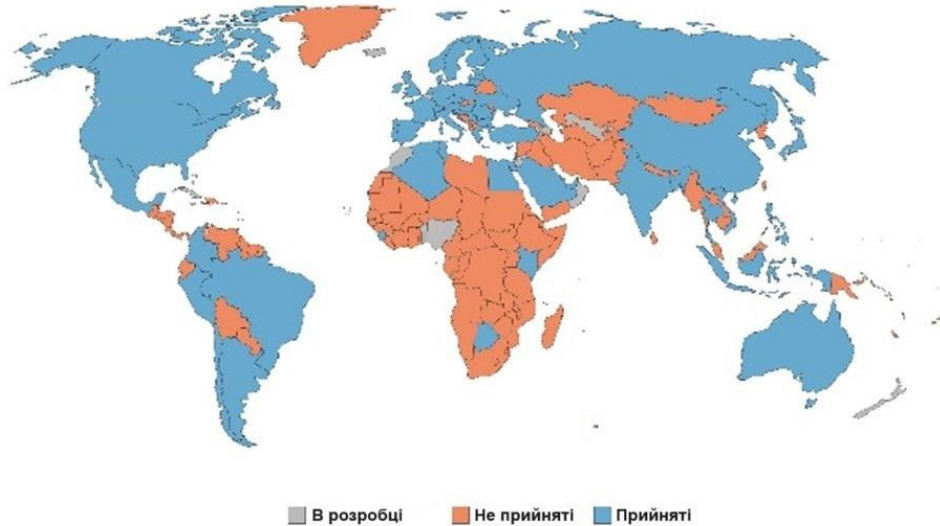
Нормативно-правова база

Інновації та пов'язані з ними екосистеми для стартапів займають центральне місце в політичному порядку денному багатьох країн (Audretsch et al., 2020). Зовсім недавно національні стратегії, спрямовані на сприяння зростанню та економічному розвитку, змістили акцент на ШІ, щоб, ймовірно, забезпечити спільне та взаємодоповнюване використання обох технологій.

Карта, представлена на рис. 7, підкреслює прискорення процесів прийняття стратегій щодо розвитку ШІ урядами багатьох країн, причому дані за 2022 р. вказують на те, що такі стратегії зараз ще більш поширені.

Рисунок 7

Країни, що мають національні стратегії розвитку штучного інтелекту, 2022



Примітка: не включає більш широкі інноваційні та цифрові стратегічні документи, які не зосереджені переважно на ШІ. Джерело: AI Index (2023) – дані опрацьовані ресурсом Our World in Data.

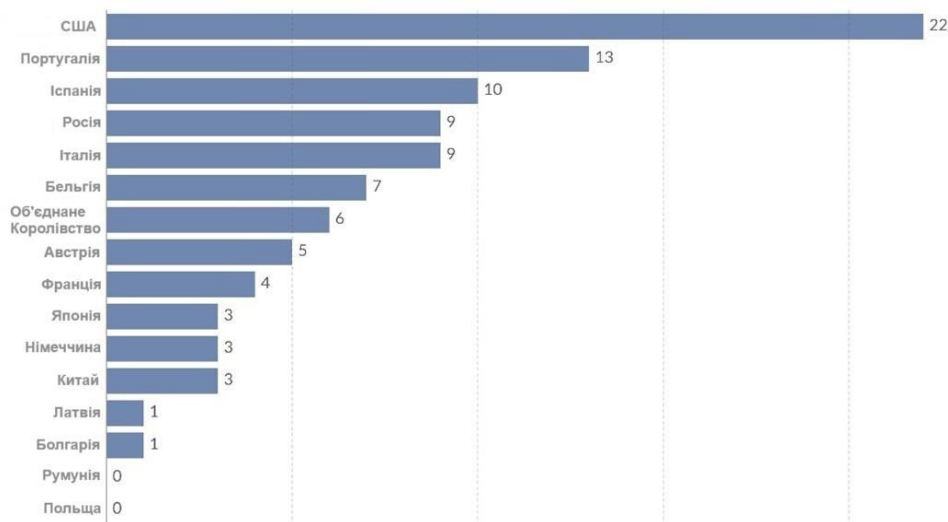
Корисним показником зростання інтересу до ШІ в рамках національних стратегій є кількість ухвалених і прийнятих законопроектів, що містять згадки про ШІ.

Аналіз, проведений AI Index, показав, що 31 з 127 досліджених країн схвалили принаймні один законопроект про штучний інтелект (із 123 законопроектів, схвалених з 2016 р.) (AI Index, Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence, 2023).

США очолюють список з 22 відповідними законами, після них – Португалія (13), Іспанія (10), Росія та Італія (9). Країни Східної Європи менш продуктивні, а Румунія не ухвалила жодного відповідного закону (рис. 8).

Рисунок 8

Загальна кількість законопроектів, пов'язаних зі штучним інтелектом, прийнятих з 2016 р.



Примітка: законопроекти, прийняті національними законодавчими органами, що містять ключове слово «штучний інтелект» (у перекладі на відповідні мови) у назві або тексті законопроекту. Джерело: AI Index (2023) – дані, опрацьовані ресурсом *Our World in Data*.

З точки зору стратегічного планування, варто зазначити, що європейські інституції особливо активно надають підтримку інноваційним стартапам як у фінансовому (Mocanu & Thiemann, 2023), так і в регуляторному вимірах з метою захисту їхнього технологічного суверенітету.

Нещодавно Група ЄІБ (Європейський інвестиційний банк, Європейський інвестиційний фонд) та п'ять країн-членів ЄС (Італія, Німеччина, Франція, Іспанія та Бельгія) започаткували Ініціативу європейських технологічних чемпіонів (European Tech Champions Initiative – ETCI). ETCI – це Фонд фондів під керівництвом Групи ЄІБ, чия діяльність спрямована на підтримку високо-технологічних компаній на пізніх стадіях їхнього зростання, що дасть змогу подолати розрив у фінансуванні, зміцнити стратегічну автономію та конкурентоспроможність Європи.

Європейська нормативно-правова база для стартапів складається із Закону про цифрові послуги (Digital Services Act), Закону про цифрові ринки

(Digital Markets Act), Закону про дані (Data Act) та Закону про штучний інтелект (Artificial Intelligence Act).

Визнаючи незаперечну важливість європейських принципів, які надихнули до впровадження вищезгаданих заходів та досягнення наступних цілей (підвищення прозорості онлайн-операцій, захист користувачів від незаконного та шкідливого контенту та сприяння більш справедливим ринкам), у цій статті варто виокремити основні спільні елементи згаданих європейських законів, зокрема Закону про цифрові послуги та Закону про цифрові ринки.

Аналіз наукової літератури вказує на те, що європейські законодавці, схоже, планують ухвалити нормативно-правові акти, які мають за мету досягти «примирення» на двох рівнях – консолідувати принципи ЄС та захистити права користувачів (Turillazzi et al., 2023), водночас надавши пріоритет ефективності та інноваціям.

Інноваційні стартапи і малі та середні підприємства (МСП) мають можливість функціонувати у сприятливому конкурентному середовищі завдяки європейському законодавству. Наприклад, Закон про цифрові ринки спрямований на обмеження дискримінаційної та домінантної поведінки компаній-технологічних гігантів, які діють як «гейткіпери» («воротарі» чи «контролери доступу») щодо своїх потенційних конкурентів, і дослідження доводять ефективність таких правил. Так, Decarolis and Li (2023) використали модель Хотелінга, щоб довести здатність Закону про цифрові ринки протидіяти діям «гейткіперів». Положення цього закону спрямовані на відновлення конкуренції через одночасний вплив на три взаємодоповнювальні компоненти – покращення мобільності даних, їхньої якості та збільшення кількості потенційних користувачів.

Запроваджені регуляторні норми можуть бути корисні для інноваційних стартапів. Однак існують сумніви щодо впливу Закону про цифрові ринки на соціальний добробут, який може погіршитись через обмеження дій «гейткіперів»³.

Sabral et al. (2021) звертають увагу, що основним викликом під час впровадження Закону про цифрові ринки є необхідність відокремити позитивні мережеві ефекти для ефективності та добробуту, які генеруються платформами, від негативної антиконкурентної поведінки, яка призводить до зниження добробуту. Скорочення інформаційного розриву між регуляторами та «гейткіперами» – це питання, яке потребує вирішення, оскільки Закону про цифрові ринки може виявитися недостатньо для вирішення широкого кола проблем («перекидання ринку» («market tipping») або поява інших «гейт-

³ У цьому сенсі можна розглядати умови, встановлені компанією Google для використання платформи Google Ads, згідно з якими може бути відмовлено у показі реклами, заблоковано сайти або призупинено дію акаунтів за нечесну поведінку або неналежний контент.

кіперів») (Budzinski & Mendelsohn, 2023). Водночас Закон про цифрові послуги дасть змогу посилити конкуренцію в опосередкований спосіб через кращий захист конфіденційності, на що цей закон спрямований. Дійсно, необхідність дотримуватися нових правил, які передбачають більшу прозорість і відповідальність (Savin, 2021), може дати можливість стартапам впроваджувати інновації, зміцнити довіру споживачів, а отже, зробити більш конкурентоспроможними свої позиції на ринку.

У Законі про дані та Законі про штучний інтелект стартапи розглядаються в контексті їхнього зв'язку зі штучним інтелектом. Оскільки інновації все частіше ґрунтуються на доступності даних (Kong et al., 2022), Закон про дані встановлює деякі обов'язкові вимоги щодо надання доступу до даних іншим компаніям, уряду та користувачам (Daneshjou et al., 2021).

Закон про штучний інтелект застосовує ризико-орієнтований підхід, зосереджуючись на гіпотезі, яка передбачає високі ризики від впровадження штучного інтелекту. Закон спрямований на підтримку інновацій та конкурентоспроможності в галузі ШІ, але водночас просуває етичне та відповідальне використання ШІ і захист основних прав людини. Однак запровадження заходів щодо врегулювання високого ризику, пов'язаного із використанням штучного інтелекту, може залишити інші типи систем незахищеними від впливу ринкових сил. Крім того, низький ризик не означає повну безпеку.

Хоча Європейська комісія в цьому контексті, схоже, покладається на нормативно-правову базу, важливо, щоб громадяни ЄС були адекватно проінформовані з огляду на те, що інформаційні асиметрії впливають на ефективність ринку. У зв'язку з цим Stuurman and Lachaud (2022) зазначають, що подібна інформація може доноситися двома каналами. Перший канал, вже описаний у Законі про штучний інтелект, передбачає обов'язкове маркування систем, пов'язаних зі штучним інтелектом. Однак існує ризик, що споживачі можуть сприймати такі маркування як знак якості, що визначає певний тип системи як позитивний порівняно з іншими. Тому необхідно запровадити додаткове маркування, яке сприятиме розвитку освіченості громадян-споживачів у цій сфері, як це робиться у сферах продуктів харчування, енергоспоживання та сталого розвитку. Здійснюючи усвідомлений вибір, споживачі самі будуть учасниками і рушійною силою в проектуванні, розробці та використанні ШІ. Такий підхід також надасть компаніям можливість зміцнити довіру клієнтів, використовуючи їхнє усвідомлене прийняття рішень (Meiseberg, 2015; Assyne & Adjei, 2017).

Keller et al. (2024) дослідили системний фінансовий ризик, спричинений ШІ, зокрема його міжнародний вимір. Вони зазначають, що він не охоплюється жодним відомим або запропонованим макропруденційним інструментом, у т. ч. Законом про штучний інтелект. Впровадження спеціалізованих законів, спрямованих на цей ризик, підвищило б стабільність у фінансовій системі, в т. ч. у контексті таких макроекономічних подій, як фінансові кризи.

Згідно з положеннями європейського законодавства та за наполяганням Європейської Комісії, інновації також проходять через регуляторні «пісочниці». Такі пісочниці, як передбачено в ст. 53 і 54 законопроекту про ШІ, слугують простором для регуляторних експериментів, забезпечуючи різний ступінь контролю над технологією ШІ (Truby et al., 2022; Yordanova & Bertels, 2024). Вони також надають можливість розширити застосування інновацій у безпечних умовах.

Нещодавнє дослідження Zheng and Wu застосовує підхід «пісочниці» до фінансового сектору, щоби показати, що ефективність таких інструментів залежить від серйозності намірів усіх зацікавлених сторін (уряду, фінтех-компаній і громадськості) співпрацювати. Laurent (2024), навпаки, критикує гіпотезу про використання пісочниць і стверджує, що у використанні пісочниць зацікавлені ті, хто хотів би звільнити інновації від законодавчих обмежень, а не контролювати їх, а Koucheva and VandenBroek (2024) наголошують на необхідності замислитися над тим, який вплив подібні експерименти мають на реальний світ.

Ranchordas and Vinci (2024), посилаючись на приклад «Sperimentazione Italia» – пісочниці для впровадження відповідальних інновацій у державному секторі, підкреслюють, що критичними проблемами є обмеженість інформації, непрозорість, накладення численних обтяжень на заявників і загальном втручання у ринкові процеси, яке не дало змоги ринку повною мірою скористатися очікуваними перевагами.

Як і у випадку з впливом ШІ на бізнес-моделі, на законодавчому рівні ще багато чого належить зробити. Адаптація європейського законодавства матиме вирішальне значення в майбутньому.

Нормативно-правове середовище в Італії та Румунії

Проаналізувавши ситуацію в країнах, що розглядаються в цій статті, зроблено такі висновки. В Італії станом на липень 2022 р. налічувалося 14 621 інноваційний стартап, згідно з останнім кварталним звітом Міністерства економічного розвитку Італії (MISE) у співпраці з UnionCamere та InfoCamere (Ministero dello Sviluppo Economico, 2022). Італійські стартапи, як правило, є мікропідприємствами із середнім оборотом близько 200 000 євро. Такі компанії часто започатковують особи віком до 35 років (див. www.business-plan.it, 2023).

Щодо Румунії, то хоча законодавство на національному рівні не розрізняє стартапи та просто новостворені компанії, інновації, які створюються у приватному секторі, протягом останніх кількох років зросли. За даними Наці-

онального інституту статистики, у 2022 р. 10,7% всіх активних підприємств Румунії вважалися інноваційними (Romanian National Institute of Statistics, 2023).

Згідно з даними приватної групи ROTSA, на румунському ринку функціонує близько 500 стартапів (ROTSA, 2021). Стартапи з найбільшою кількістю працівників належать до категорій фінтеху (35,2%), автоматизації (35,2%) та маркетингу (14,2%). Стартапи з найбільшими доходами знаходяться в тих самих категоріях: автоматизація (38,1%), фінтех (31,8%) та маркетинг (12,1%). У Глобальному інноваційному індексі (GII) Румунія посідає 49-е місце з 132 досліджуваних країн світу і 31-е місце з 39 держав Європи (World Intellectual Property Organization, 2022).

Нормативно-правове середовище в Італії

У 2012 р. уряд Італії затвердив законодавчий акт, який полегшує створення інноваційних стартапів (ст. 25 Decreto Legge, п. 179 від 18 жовтня 2012 р.).

Інноваційні стартапи визначаються як такі, що мають три характерні риси:

1) інноваційність: компанія розробила і застосовує революційний продукт або процес;

2) здатність бізнесу до масштабування: компанія швидко зростає, значно випереджаючи традиційні компанії;

3) здатність генерувати значний позитивний соціальний ефект: компанія здатна впливати на життя багатьох людей завдяки своєму новому продукту чи послугі.

Щоб отримати статус інноваційного стартапу, компанія має відповідати двом категоріям вимог: об'єктивним і суб'єктивним. Виконання об'єктивних вимог обов'язкові, а суб'єктивні вимоги – лише частково обов'язкові (достатньо виконати одну з трьох).

Об'єктивні вимоги охоплюють такі: компанія має бути створена протягом останніх 5 років; загальна річна вартість виробництва має бути менша ніж 5 млн євро; головний офіс в Італії або в іншій країні ЄС (у такому разі необхідно мати виробничий майданчик або філію в Італії); стартап не розподіляє прибуток; стартап не має бути створений через злиття; цінні папери компанії не включені до біржового списку регульованого фондового ринку; діяльність стартапу спрямована на розробку, виробництво та маркетинг продукції з високою технологічною цінністю.

Суб'єктивні вимоги такі: витрати компанії на НДДКР мають дорівнювати або перевищувати 15% обсягу річних продажів або витрат, залежно від того, який з цих показників більший; щонайменше 1/3 від загальної кількості співробітників компанії повинні мати ступінь доктора філософії (кандидата

наук) або принаймні 2/3 співробітників повинні мати ступінь магістра; компанія повинна мати патент на інноваційний винахід.

Інноваційний стартап – це статус, який надається компаніям, що відповідають певним вимогам. Такий статус дає змогу компаніям отримувати додаткову вигоду від інструментів стимулювання розвитку, передбачених у податковому законодавстві Італії. Статус інноваційного стартапу визнається лише протягом п'яти років (тривалість існування компанії в спеціальному розділі Реєстру підприємств). Переваги і привілеї цього статусу такі: стимули для інвестування в капітал компанії; вільний і спрощений доступ до «гарантійного фонду» (тобто державного фонду, який полегшує доступ до кредитів через надання гарантій за банківськими позиками); спеціальні конкурси фінансування для стартапів (у т. ч. безповоротні гранти); залучення капіталу шляхом краудфандингу; винятки із правил, передбачених законодавством для звичайних компаній; гнучка трудова дисципліна; виплата винагороди через участь у капіталі самого стартапу тощо.

До 2021 р. стартапи можна було реєструвати самостійно через онлайн-сервіс. В Італії *Consiglio di Stato*, вищий орган адміністративної юстиції, усунув цю можливість, тому тепер для реєстрації необхідна допомога аудитора і нотаріуса. Щоб підтримувати статус інноваційного стартапу та користуватися його перевагами, компанія повинна принаймні раз на рік оновлювати або підтверджувати, що вона відповідає вимогам, зазначеним вище.

В Італії налічується 14 032 інноваційні стартапи (станом на 3 квартал 2021 р., згідно з базою даних UnionCamere). Три регіони з найбільшою їхньою кількістю у Північній, Центральній та Південній Італії такі: Ломбардія – 3 755 стартапів; Лаціо – 1 633 стартапи; і Кампанія – 1 245 стартапів.

Варто виокремити стартапи в регіоні Трентіно-Альто-Адідже: незважаючи на те, що в цьому регіоні налічується всього лише 330 компаній, частка стартапів у загальній кількості акціонерних компаній, які працюють на ринку менше 5 років, тут найбільша.

Потенціал інноваційних стартапів в аспекті поширення знань на регіональному рівні розглядався в дослідженні Barboza and Capocchi (2020), у якому автори наголошують на впливі на зайнятість молоді, а також у нещодавньому дослідженні Colombelli et al. (2023).

Нормативно-правове середовище в Румунії

У Румунії немає розмежувань між стартапами / інноваційними стартапами та новоствореними компаніями. Найважливіші законодавчі акти, що стосуються малого бізнесу, охоплюють: Державну стратегію розвитку МСП та бізнес-середовища — Горизонт 2020; Закон № 31/1990 про МСП; Закон № 346/2004 щодо стимулювання створення та розвитку МСП; Закон № 102/2016 про бізнес-інкубатори; і Закон № 120/2015 про бізнес-ангелів (неформальних інвесторів). Однак немає конкретних деталей щодо різниці між

стартапами та нещодавно створеними фірмами (Romanian Ministry of Justice, National Trade Register Office, n.d.; Parlamentul României, 2004).

Інновації та інші відкриття можуть з'являтися лише за умови забезпечення їхнього захисту. У Румунії існує 33 закони (тексти) про патенти та права інтелектуальної власності, 12 актів про впровадження правил і положень і 3 акти про ратифікацію договорів (World Intellectual Property Organization, 2019). Відповідно до інформації, представленій у Всесвітньому звіті про інтелектуальну власність за 2018 р., Румунія зареєструвала 33 патенти, 37 торгових марок і 32 дизайни різноманітних продуктів. Немає єдиної бази даних чи публічних джерел, які містили б інформацію про новостворені інноваційні компанії чи стартапи.

Нещодавні ініціативи в сфері економічної політики Румунії спрямовані на сприяння підприємництву через спеціальні стартап-програми, надають чудову можливість поміркувати про підприємництво мігрантів та їхню інтеграцію в регіональні бізнес-екосистеми країни. На національному рівні в державі з 2018 р. існують дві паралельні програми – «Romania Startup Plus» і «Diaspora Startup», якими керує Міністерство європейських фондів Румунії (Croitoru, 2021). «Romania Startup Plus» призначений для осіб, які проживають у країні, а «Diaspora Startup» – для громадян Румунії, які проживали за кордоном принаймні 12 місяців перед приєднанням до програми. Вищезгадані ініціативи можуть надати широкі можливості для підприємців у Румунії та за кордоном.

І «Romania Startup Plus», і «Diaspora Startup» введені в дію у 2018 р. Незважаючи на це, з моменту їх створення жодних раундів фінансування через згадані програми не було організовано. Очікується, що програма «Start Up Nation» продовжиться у 2024 р., хоча офіційне підтвердження від уряду не надходило. Уряд на чолі з прем'єр-міністром М. Чолаком згадав про можливість запуску секції «Start Up Nation» у другій половині 2024 р., а міністр економіки підтвердив, що необхідні кошти (400 млн євро з фондів ЄС) були забезпечені для її проведення (Fabrica de Fonduri, 2023).

Дані та тематичні дослідження в Італії та Румунії

В Італії інформацію, необхідну для з'ясування діяльності стартапів, можна знайти в Реєстрі підприємств, який веде Торгова-промислова палата Італії (див. <https://startup.registroimpresa.it/isin/home>).

Доступні дані охоплюють рік, коли фірма розпочала свою діяльність; вартість виробництва; інформацію про суму інвестованого капіталу; частку

жінок / молодих працівників / іммігрантів у структурі робочої сили; та інформацію про те, чи має фірма високу технологічну цінність.

Щоб досягти більш повного уявлення про ситуацію, були екстрапольовані дані з Реєстру інноваційних стартапів, які стосуються тих компаній, що згадують ШІ у своїй назві. Виявилось, що дев'ять компаній відповідають цьому критерію.

Проведено інтерв'ю з керівниками трьох компаній, які відповіли на запрошення щодо опитування. Загалом під час кожного інтерв'ю ставили десять однакових запитань всім компаніям-учасникам. Кожне інтерв'ю тривало від двадцяти до сорока хвилин. На основі отриманих відповідей можна визначити загальні профілі зі спільними рисами. У табл. 1 показано пункти опитування.

Можна помітити, як анкета опитування посилається до аспектів минулого (цілі, інформація про заснування компанії, критичні аспекти, з якими компанія мала справу), сьогодення (найнятий персонал, ступінь використання ШІ, труднощі, що виникають), майбутнього (наступні цілі компанії, оцінка прибутковості, яка передбачає початкове оцінювання ймовірного розширення). Опитані кандидати були керівниками трьох інноваційних стартапів: AIM, AISMA та AITEM.

AIM – це інноваційний стартап, який базується на півдні Італії та є найменшим серед спостережуваних. Він працює у виробничому секторі, пропонує послуги малому та середньому бізнесу. Метою AIM є мінімізація несправностей обладнання та підвищення ефективності виробництва. Для досягнення цієї мети AIM використовує систему програмного забезпечення для предиктивного обслуговування на основі алгоритмів машинного навчання. Компанії можуть отримати вигоду, якщо можуть заздалегідь передбачати необхідне втручання в роботу обладнання з метою його своєчасного ремонту та розробляти цільові рішення: з одного боку, вони зменшують витрати, а з іншого – це позитивно впливає на загальну ефективність виробництва.

AISMA – це компанія зі штаб-квартирою в Мілані, Північна Італія, з дослідницькими центрами та їхніми працівниками, які знаходяться за кордоном. Вона пропонує інноваційні рішення для управління даними, засновані на використанні штучного інтелекту та науки про дані з метою задоволення різноманітних потреб бізнесу. Спектр послуг компанії поширюється від прийому та підготовки даних за допомогою штучного інтелекту та машинного навчання до індивідуальних програм у різних секторах економіки (маркетинг, фінанси чи телерадіомовлення). AISMA є найбільшою компанією серед опитаних.

AITEM – це інноваційний високотехнологічний стартап, який фокусується на розробці штучного інтелекту спеціально для медичної та ветеринарної галузей. Він розташований в Північній Італії і створений, на основі відокремлення від більшої материнської компанії. Зараз розробляє інноваційні продукти, спрямовані на задоволення потреб окремих сегментів ринку. Короткий підсумок відповідей з інтерв'ю надано в табл. 2.

Таблиця 1

Проведене опитування

№	Питання	Мета поставленого запитання
1	Три характеристики інноваційних стартапів: інноваційність, масштабованість, високий вплив. Наскільки [назва фірми] відповідає таким характеристикам?	Перевірка того, наскільки компанія узагальнює особливості інноваційних стартапів, як про це згадується в літературі на тему економіки.
2	Коли створено компанію? Які поставлені цілі і наскільки вони досягнуті?	Отримання інформації, яка дасть змогу відстежити «історію компанії», навіть якщо остання належить до обмеженого періоду часу. Зокрема, чи були змінені цілі з моменту заснування, щоб відповідати запитам ринку?
3	У яких секторах працює [назва фірми]?	Визначення бажаних секторів для роботи.
4	Скільки осіб зараз працює в [назва фірми]?	Отримання інформації про розмір компанії.
5	Які у них рівні компетенції / освіти?	Дізнатись про ймовірні робочі / освітні навички, які дають змогу компанії залишатися конкурентоспроможною на ринку.
6	Які були / є труднощі для діяльності [назва фірми]?	Визначення факторів, що окреслюють еволюцію секторів економіки, у яких працюють компанії, і стратегії, які можна реалізувати.
7	Що дало змогу реалізувати застосування ШІ?	Визначення ролі ШІ у виробничих процесах компанії й те, як вона корегувала свій вибір.
8	На вашу думку, законодавча база сприяє діяльності інноваційних стартапів?	Визнання (за наявності) важливості нормативно-правової бази.
9	Чи вигідно заснувати інноваційний стартап та керувати ним?	Попередні економічні та фінансові спостереження щодо прибутковості стартапу.
10	Які подальші цілі [назва фірми]?	Отримання інформації про стратегію компанії та цілі, які потрібно досягти в найближчій короткостроковій перспективі.

Джерело: власні розробки авторів.

Таблиця 2

Короткий підсумок відповідей, наданих трьома італійськими інноваційними стартапами

Пункт №	АІМ	АІSМА	АІТЕМ
1	<p>АІМ повністю відповідає критеріям інноваційних стартапів.</p> <p>Щодо інноваційності, то компанія широко використовує ШІ. Впроваджений продукт є програмним забезпеченням, здатним розпізнавати технічні несправності обладнання, до якого він підключений. Підключення здійснюється через сервери компанії. Це рентабельний вибір, оскільки він дає змогу більш гнучко керувати програмами.</p>	<p>Підхід АІSМА надзвичайно гнучкий і масштабований.</p> <p>Мета полягає в розробці гнучких, індивідуальних рішень, які здатні полегшити цифровий перехід (процес цифровізації) і запропонувати готовий продукт, який, швидше за все, адаптуватиметься до потреб і вимог, особливо малих і середніх підприємств.</p>	<p>АІТЕМ повністю відповідає трьом основним вимогам до інноваційних стартапів.</p> <p>Що стосується інноваційності, АІТЕМ використовує передові технології. Щодо масштабованості, компанія працює на різних вертикальних ринках (промисловість, медицина та ветеринарія).</p> <p>АІТЕМ також має великий вплив: його основним продуктом є платформа для допомоги ветеринарам у діагностиці захворювань.</p>
2	<p>Створення АІМ було натхненною ідеєю одного зі своїх засновників, інженера з автоматизації.</p>	<p>Компанія заснована в 2020 р.</p>	<p>АІТЕМ заснована в 2020 р.</p> <p>Першою метою було надати пропозиції щодо розвитку і застосування штучного інтелекту, використовуючи наші три основні сильні сторони: аналіз зображень і комп'ютерний зір, обробку природної мови та глибоке навчання й аналіз даних.</p> <p>Друга мета (яка також була досягнута) поля-</p>

Пункт №	AIM	AISMA	AITEM
			гала в монетизації вищезгаданих факторів у двох основних сферах (промисловості та машинобудуванні) для підтримки поточного розвитку LAIKA Pet Tech. Сьогодні мета полягає в тому, аби розвивати та розширювати LAIKA, виводячи її на ринок.
3	AIM працює у сфері послуг, переважно обслуговуючи потреби виробничих та енергетичних компаній.	Розумний факторинг 4.0, промисловість, маркетинг, фінансування, ЗМІ та інформація, сфера охорони здоров'я. Клієнти бувають як державними, так і приватними.	Компанія розробляє пропозиції щодо розвитку та застосування ШІ в промисловості, ветеринарії, медицині.
4	Наразі в AIM працює команда, яка складається з 4 засновників, з них 2 інженери з автоматизації, які мають ступінь доктора наук у галузі даних, а також один інженер програмного забезпечення. Попередній досвід та навички для роботи в AIM були здобуті шляхом діяльності в інших стартапах.	У дослідницьких центрах за кордоном працює 20-25 співробітників і 90 співробітників, які займаються підготовкою алгоритмів ШІ і їх навчанням. Основними референтами є чотири особи.	Зараз в AITEM працює 10 осіб.
5	Інженери з автоматизації, які мають ступінь доктора наук у галузі даних, та	Потрібен дуже високий рівень математичної і статистичної підготовки.	Є представник з продажу та маркетингу та фінансовий контролер, але більшість

Пункт №	АІМ	АІSМА	АІТЕМ
	один інженер програмного забезпечення. Попередній досвід та навички для роботи в АІМ були здобуті через діяльність в інших стартапах.	Проте в АІSМА працює багато інженерів і дослідників даних, а також фізики та філософ.	працівників є розробниками штучного інтелекту та спеціалістами з машинного навчання з компетенціями в науці про дані та інженерії, біомедицинській інженерії, моделюванні та науці про дані, комп'ютерній інженерії.
6	Серед критичних питань була необхідність ознайомитися зі знаннями про бізнес-світ. Крім того, компанії, на які націлений АІМ, часто не готові до співпраці зі стартапами.	Часто тим самим клієнтам може бути важко зрозуміти інноваційний зміст запропонованого рішення та ознайомитися з ним. Сам продукт може здатися занадто інноваційним.	Компанії доводиться мати справу не з критичними проблемами, а скоріше з викликами: раніше АІТЕМ була частиною великої транснаціональної компанії. Водночас, оскільки ми мали за мету вийти на ринок із власними рішеннями, то мали створити нову клієнтську базу та бути готовими до конкуренції з існуючими компаніями.
7	Розробка продукту, навколо якого зосереджена діяльність АІМ, базується на ШІ.	Використання ШІ дало змогу здійснювати всі основні види діяльності компанії.	Усі рішення АІТЕМ повністю базуються на методології ШІ.
8	Є, звичайно, фінансові стимули. З юридичної точки зору, багато правил розроблено для традиційних компаній і бракує знань про те, як адаптувати їх для стартапів. Наприклад, чи має	На нормативно-правовому рівні критерії, які застосовуються до стартапів, наприклад для отримання фінансування, а також компетенції тих, хто має їх оцінювати, не можуть бути позитивно оцінені. До-	Відповідь як позитивна, так і негативна водночас: є хороші можливості брати участь у фінансових тендерах, навіть якщо інколи процес доволі затратний. Але в Італії чи Європі загалом важче залучати кошти

Пункт №	AIM	AISMA	AITEM
	бути сформульований статут компанії так само, як би це було для традиційних компаній?	тримуватись правил і процедур важко. Часто доводиться авансувати фінансування без негайної виплати. Навчання та поширення інформації є ключовими елементами.	через ініціативу інвестора, оскільки вони менш схильні інвестувати. Їхні колеги в США більш відкриті для інвестицій (а іноді готові до програшів) і підтримки стартапів.
9	Прибутковий бізнес чи ні – говорити заздалегідь.	Ведення такого бізнесу може бути прибутковим, але вимагає готовності вирішувати складні питання.	Залежить від типу розробленої інновації: як правило, це займає від 3 до 5 років.
10	Серед наступних цілей – створення продукту для виведення на ринок; у короткостроковій перспективі необхідно буде подбати про його розробку.	Продовження роботи над вже розпочатими проектами у всіх секторах, які освоюють технології 5.0.	Наступні короткострокові цілі: фінансування інвестицій для підтримки подальшого розвитку LAIKA.

Джерело: складено авторами.

У табл. 3 наведено підсумкові дані про інноваційні стартапи, які використовують штучний інтелект, з бізнес-реєстру Торгово-промислових палат Італії (2021 р.). Дані охоплюють такі характеристики: 1) юридичний характер кожної фірми відповідно до італійського законодавства; 2) місцезнаходження штаб-квартири; 3) дата реєстрації в спеціальному розділі стартапів Реєстру підприємств; 4) дата реєстрації в загальному Реєстрі підприємств; 5) тип діяльності; 6) загальна вартість виробництва за минулий рік; 7) вартість капіталу та 8) кількість працівників. Крім того, таблиця містить інформацію про наявність переважної частки жінок, молоді та іноземних працівників у структурі робочої сили (9)-(11).

Таблиця 3

Італійські стартапи, які використовують штучний інтелект

Юридична форма	Розміщення головного офісу	Дата реєстрації в розділі стартапів	Дата реєстрації в загальному розділі	Тип діяльності	Вартість виробництва за минулий рік	Кількість працівників	Вартість капіталу (Євро)	Переважаюча частка жінок	Переважаюча частка молоді	Переважаюча частка іноземців
LLC	РИМ	06/03/2019	01/06/2023	Виробництво програмного забезпечення, ІТ-консалтинг	€100,001-€500,000	0-4	250000<x<500000	НІ	НІ	НІ
LLC	ПІЗА	11/03/2020	11/03/2020	Виробництво програмного забезпечення, ІТ-консалтинг	€1,000,001-€2,000,000	5-9	5000<x<10000	НІ	НІ	НІ
LLC	НЕАПОЛЬ	02/10/2020	02/10/2020	Виробництво програмного забезпечення, ІТ-консалтинг	€0-€100,000	0-4	1<x<5000	НІ	ТАК	НІ
LLC	МІЛАН	16/10/2020	16/10/2020	Виробництво програмного забезпечення, ІТ-консалтинг	€1,000,001-€2,000,000	0-4	50000<x<100000	НІ	НІ	ТАК
LLC	ТУРИН	28/10/2020	28/10/2020	Дослідження та розробки	€100,001-€500,000	5-9		НІ	НІ	НІ
LLC	МІЛАН	07/06/2023	21/12/2022	Виробництво програмного забезпечення, ІТ-консалтинг					НІ	НІ

Юридична форма	Розміщення головного офісу	Дата реєстрації в розділі стартапів	Дата реєстрації в загальному розділі	Тип діяльності	Вартість виробництва за минулий рік	Кількість працівників	Вартість капіталу (Євро)	Переважна частка жінок	Переважна частка молоді	Переважна частка іноземців
LLC	МІЛАН	09/01/2023	09/01/2023	Виробництво програмного забезпечення, ІТ-консалтинг			50000<x<100000		НІ	НІ
LLC	МІЛАН	07/09/2023	05/04/2023	Виробництво програмного забезпечення, ІТ-консалтинг			5000<x<10000	НІ	НІ	НІ
LLC	РИМ	11/04/2023	27/02/2023	Дослідження та розробки			5000<x<10000	НІ	НІ	НІ

Примітка: LLC – Limited Liability Company. Джерело: RegistolImprese.it (2021).

Румунія значно відстає від інших європейських країн у впровадженні технологій. Жахлива ситуація в країні відображена в звіті Generative-AI Global Interest Report 2023, опублікованому Electronics Hub (Navarro, 2023). Згідно з ним, Румунія посідає передостаннє місце в Європі за кількістю пошукових запитів у Google про найпопулярніші інструменти генеративного штучного інтелекту (лише 390 таких пошуків на 100 000 осіб на місяць). Такі результати доповнюють висновки Євростату (2021) щодо використання ШІ підприємствами Європи (табл. 4).

Таблиця 4

Частка підприємств, які використовують ШІ, за країнами, у %

Країна	Частка підприємств, які використовують ШІ, %	Країна	Частка підприємств, які використовують ШІ, %
Данія	24	Словаччина	5
Фінляндія	16	Чехія	4
Нідерланди	13	Латвія	4
Люксембург	13	Литва	4
Словенія	12	Албанія	4
Німеччина	11	Болгарія	3
Норвегія	11	Угорщина	3
Бельгія	10	Польща	3
Мальта	10	Естонія	3
Швеція	10	Греція	3
Австрія	9	Кіпр	3
Хорватія	9	Чорногорія	3
Ірландія	8	Туреччина	3
Іспанія	8	Боснія і Герцеговина	2
Португалія	7	Румунія	1
Франції	7	Сербія	1
Італія	6		

Джерело: розробка авторів за даними Євростату (2021).

Згідно з даними табл. 4, Румунія займає найнижче місце серед європейських країн. Це вказує на перебування сфери штучного інтелекту все ще на ранніх стадіях розвитку в країні, незважаючи на останні досягнення в цій галузі.

Існує потреба в розширенні обізнаності молодого покоління та власників бізнесу в Румунії щодо ШІ. З цією метою проведено інтерв'ю з викладачем факультету економічних наук Орадійського університету. Він спеціалізується на інформаційних системах і прикладній економіці, організаційній інформатиці, інформаційних системах підтримки прийняття рішень, інтегрованих інформаційних системах, інформаційних системах управління, застосування баз даних у менеджменті, також активно працює в наукових колах з 1998 р. Протягом своєї кар'єри він спостерігав еволюцію кількох поколінь студентів з точки зору їхнього розуміння та готовності до широкого застосування технологій. У табл. 5 надано питання, що винесені для обговорення, та цілі, з якими їх поставлено.

Таблиця 5

Опитування, проведене в Румунії

№	Питання	Отримана відповідь
1	Як ви сприймаєте нинішнє впровадження штучного інтелекту серед стартапів у Румунії та які тенденції ви спостерігаєте щодо застосування технологій у секторах різних галузей?	Розуміння поточного стану впровадження штучного інтелекту серед стартапів у Румунії, у т. ч. переважаючі тенденції в застосуванні технологій у секторах різних галузей, є важливим. Отримання розуміння в сфері інновацій ШІ з потенційними можливостями та викликами.
2	З якими основними перешкодами стикаються стартапи під час інтеграції технологій штучного інтелекту у свої продукти чи послуги в Румунії і як ці проблеми можна подолати?	Варто визначити основні виклики, з якими стикаються стартапи під час інтеграції технологій ШІ у свої продукти. Розуміючи їх, буде можливо дослідити рішення та стратегії зі сприяння більш плавному впровадженню ШІ в екосистемі стартапів.
3	Чи можете ви навести приклади успішних стартапів штучного інтелекту в Румунії та окреслити ключові фактори, що сприяють їхньому успіху у використанні штучного інтелекту?	Не зовсім, хоча вивчення прикладів успішних стартапів може дати цінні уроки та передові практики для підприємців-початківців і політиків, зацікавлених у просуванні інновацій ШІ.
4	Як наявність талантів і досвіду в сфері ШІ впливає на зростання та інноваційний потенціал стартапів у технологічній екосистемі Румунії?	Розуміння талантів допомагає визначити місця, що потребують вдосконалення та інвестицій, щоб виховати кваліфіковану робочу силу в галузі ШІ.
5	Яку роль відіграють урядові політики та ініціативи у сприянні інноваціям ШІ та підприємництву в екосистемі стартапів Румунії?	Уряд має оцінити ефективність наявної політики та визначити можливості для вдосконалення нормативно-правових актів, аби створити сприятливе середовище для стартапів, які застосовують ШІ.
6	Як румунські стартапи вирізняються на світовому ринку штучного інтелекту та які стратегії вони використовують, щоб конкурувати з більшими, визнаними гравцями?	Політики повинні дослідити, як румунські стартапи можуть діяти на світовому ринку штучного інтелекту, й окреслити стратегії, які потрібно застосовувати, щоб справлятися із конкуренцією.

№	Питання	Отримана відповідь
7	Які існують етичні міркування та наслідки, пов'язані з використанням технологій ШІ стартапами в Румунії, і як слід вирішувати ці проблеми?	На останні чотири пункти не було чіткої відповіді: це свідчить про те, що ситуація активно розвивається.
8	Як інвестори оцінюють можливості ШІ та потенціал стартапів у країні та які критерії вони враховують, приймаючи інвестиційні рішення в цій галузі?	
9	Які ви бачите можливості для співпраці та обміну знаннями між стартапами, академічними колами та представниками відповідних галузей для прискорення інновацій ШІ та впровадження в Румунії?	
10	Як університети та дослідницькі центри здатні підтримати розвиток талантів і набуття досвіду в галузі штучного інтелекту, щоб задовольнити зростаючі потреби стартапів і зробити внесок у розвиток екосистеми штучного інтелекту в Румунії?	

Джерело: власні розробки авторів.

Результати обговорення підкреслюють нагальну потребу в заходах на загальнодержавному рівні. Сьогодні Румунія має п'ять національних стратегій, які реалізуються в контексті та у зв'язку з широким впровадженням штучного інтелекту в різних секторах економіки: 1) Національна стратегія досліджень, інновацій та інтелектуальної спеціалізації на 2022–2027 рр.; 2) Стратегія зайнятості; 3) Стратегія цифровізації освіти Румунії на 2021–2027 рр. (SMART-Edu); 4) Стратегія кібербезпеки Румунії на 2022–2027 рр.; 5) Стратегія національної оборони на 2020–2024 рр.

У Національній стратегічній програмі регулювання сфери ШІ на 2023–2027 рр. підкреслюється важливість штучного інтелекту для економічного розвитку, цифровізації, розвитку робочої сили, освіти, кібербезпеки та оборони (Romanian Government, 2023). Згідно з цим документом, основні сфери для застосування ШІ охоплюють: 1) розвиток людських ресурсів, цифрові на-

вички та компетенції у сфері ШІ; 2) Інфраструктура даних та управління ними; 3) Розробка рішень щодо ШІ в науково-дослідницьких центрах та бізнес-середовищі; 4) Передача технологій, партнерство та центри цифрових інновацій; 5) Фінансування сфери ШІ; 6) Впровадження рішень щодо ШІ в управлінні, державному секторі, бізнесі та суспільстві (Romanian Government, 2023).

Для досягнення загальносуспільних покращень завдяки широкому застосуванню штучного інтелекту вищезазначена національна стратегія охоплює перелік із 6 загальних цілей і 13 конкретних цілей, що детально описані в табл. 6.

Таблиця 6

Загальні та конкретні цілі Національної стратегічної програми регулювання сфери ШІ на 2023–2027 рр.

Загальні цілі (GO)	Конкретні цілі (SO)
GO1. Підтримка освіти для здобуття і розвитку конкретних компетенцій в галузі ШІ	SO1.1. Підвищення спроможностей та рівня кваліфікації спеціалістів з ШІ. SO1.2. Покращення базового розуміння населенням переваг, використання та регулювання технологій ШІ.
GO2. Розробка та ефективне використання інфраструктури та наборів даних	SO2.1. Розробка спеціальної апаратної інфраструктури для штучного інтелекту, забезпечення прозорого та справедливого доступу до неї з метою сприяння науково-дослідним та виробничим процесам у цій галузі. SO2.2. Розширення використання наборів даних із додатками в різних секторах.
GO3. Розвиток національної системи досліджень – розробок – інновацій у сфері ШІ	SO3.1. Розвиток фундаментальних і прикладних наукових досліджень у сфері ШІ, а також міждисциплінарних досліджень. SO3.2. Зменшення фрагментації ресурсів досліджень і розробок у сфері ШІ шляхом координації та синхронізації зусиль у межах національних центрів і груп спеціалізованих інновацій, пов'язаних із міжнародними центрами та їх ресурсами. SO3.3. Підтримка та просування інновацій у сфері ШІ.
GO4. Забезпечення передачі технологій через партнерство	SO4.1. Покращення використання результатів досліджень шляхом розвитку можливостей передачі технологій. SO4.2. Створення та організація національної мережі програмного забезпечення, а саме простору для тестування та експериментування (TEF) проєктів, розроблених у сфері ШІ.

Загальні цілі (GO)	Конкретні цілі (SO)
GO5. Сприяння прийняття суспільством ШІ	SO5.1. Впровадження технології ШІ в державному секторі. SO5.2. Впровадження та використання технологій ШІ в пріоритетних соціально-економічних секторах.
GO6. Розробка системи управління та регулювання ШІ	SO6.1. Забезпечення структури управління для розвитку ШІ. SO6.2. Сприяння розвитку ШІ через регулювання нормативно-правової бази.

Джерело: адаптовано авторами за матеріалами Національної стратегічної програми регулювання сфери ШІ на 2023–2027 рр. (Romanian Government, 2023).

Загальні положення Національної стратегічної програми регулювання у сфері ШІ розроблено відповідно до європейського законодавства та нормативно-правових актів у цій галузі. Незважаючи на це, жодної конкретної інформації щодо бюджетних асигнувань і джерел не було. Загалом поставлені цілі та завдання забезпечують структурований підхід до сприяння інноваціям та інтеграції ШІ в Румунії, вирішуючи різноманітні виклики та створюючи нові можливості в цій галузі. Вони також підкреслюють важливість і відповідальність управління та регулювання, щоб забезпечити стабільний розвиток та використання ШІ.

Висновки

У статті досліджено ШІ та інновації у діяльності стартапів у двох європейських країнах, а саме: Італії та Румунії. Складається враження, що ми вже перебуваємо в розпалі процесу, відомого під назвою «інновація інновацій» (Cockburn et al., 2018).

Хоча дослідження зараз знаходиться на ранніх стадіях, воно слугує початковим етапом для подальшого вивчення теми. У статті представлено та обговорено праці, що пропонують таксономію бізнес-моделей у сфері ШІ. Однак таке складне явище вимагає розгляду в рамках нормативно-правової бази. Європейське законодавство є першим, що розпочало регулювати цей вимір, в якому необхідний захист прав громадян повинен узгоджуватися з потенціалом економічного зростання, що його забезпечує штучний інтелект.

Було запропоновано критичний аналіз останніх нормативно-правових актів і регуляторних інструментів (деякі з яких, наприклад регуляторні пісочниці, є своєрідними регуляторними інноваціями). Процес гармонізації, як по-

казує це дослідження, буде доволі складним через несправедливі стартові позиції. Багато інноваційних стартапів скаржаться на відсутність підтримки з боку урядів, водночас їм, ймовірно, самим також бракує навичок, здібностей і готовності ризикувати.

Оскільки даних і фактичних прикладів щодо стартапів, які використовують штучний інтелект, все ще бракує, у статті зроблено спробу узагальнити відповіді на питання, отриманих під час опитування керівників інноваційних стартапів про перспективи та виклики, з якими стикається галузь. Буде цікаво спостерігати, як розвиватиметься ситуація в найближчі роки, та перевірити, чи будуть досягнуті заплановані цілі.

Подяка

Автори висловлюють подяку Франческо Пелліко за його цінний внесок у концептуалізацію цього дослідження. Застосовуються стандартні застереження.

Список використаної літератури

- AI Index, Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2023). Chapter 6: Policy and Governance. In *Artificial Intelligence Index Report 2023* (p. 1–40). Stanford University. https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report-2023_CHAPTER_6-1.pdf
- Alahi, Md. E., Sukkuea, A., Tina, F. W., Nag, A., Kurdthongmee, W., Suwannarat, K., & Mukhopadhyay, S. C. (2023). Integration of IoT-enabled technologies and Artificial Intelligence (AI) for smart city scenario: Recent advancements and future trends. *Sensors*, 23(11), 5206. <https://doi.org/10.3390/s23115206>
- Am, J. B., Furstenthal, L., Jorge, F., & Roth, E. (2020). *Innovation in a crisis: Why it is more critical than ever*. McKinsey & Company. <https://tinyurl.com/55be2myx>
- Archibugi, D., & Filippetti, A. (2013). *Innovation and economic crisis: Lessons and prospects from the economic downturn*. Routledge.
- Arowolo, M. O., Owolabi, A. O., Bankole-Ajayi, H. O., & Akinyele, O. P. (2023). Exploring the development of a user-friendly home management system with ESP Rainmaker firmware. *ABUAD Journal of Engineering Research and Development*, 6(2), 122–135. <https://doi.org/10.53982/ajerd.2023.0602.12-j>

- Assyne, N., & Adjei, J. (2017, August 30-September 1). Startup trust model: The role of trust in successful software startup. In *Proceedings of 43rd Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)* (pp. 145-148). Vienna, Austria. <https://doi.org/10.1109/SEAA.2017.46>
- Attar, N.F., Sattari, M.T., Prasad, R., & Apaydin, H. (2023). Comprehensive review of solar radiation modeling based on artificial intelligence and optimization techniques: Future concerns and considerations. *Clean Technologies and Environment Policy*, 25(4), 1079–1097. <https://doi.org/10.1007/s10098-022-02434-7>
- Audretsch, D., Colombelli, A., Grilli, L., Minola, T., & Rasmussen, E. (2020). Innovative startups and policy initiatives. *Research Policy*, 49(10), 104027. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104027>
- Barboza, G., & Capocchi, A. (2020). Innovative startups in Italy. Managerial challenges of knowledge spillovers effects on employment generation. *Journal of Knowledge Management*, 24(10), 2573–2596. <https://doi.org/10.1108/JKM-08-2019-0436>
- Bodea, M. B., Anghelescu, P., Gavrioloia, B. -M., & Vizireanu, D. -N. (2019). Design and implementation of a home automation system. In *Proceedings of the 11th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI)*, 10, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ECAI46879.2019.9041956>
- Bruderl, J., & Schussler, R. (1990). Organizational mortality: The liabilities of newness and adolescence. *Administrative Science Quarterly*, 35(3), 530–547. <https://doi.org/10.2307/2393316>
- Brynjolfsson E., & Petropoulos, G. (2021, June 10). *The coming productivity boom: AI and other digital technologies have been surprisingly slow to improve economic growth. But that could be about to change.* MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2021/06/10/1026008/the-coming-productivity-boom/>
- Budzinski, O., & Mendelsohn, J. (2022). Regulating Big Tech: From competition policy to sector regulation? *ORDO*, 72-73(1), 215–255. <https://doi.org/10.1515/ordo-2023-2015>
- Business-plan.it. (2023, December 30). *Startup Innovative: Guida aggiornata 2024* [Innovative startups: Updated guide 2024]. <https://www.business-plan.it/startup-innovative.htm>
- Cabral, L., Haucap, J., Parker, G., Petropoulos, G., Valletti, T., & Van Alstyne, M. (2021). *The EU Digital Markets Act: A report from a panel of economic experts.* Publications Office of the European Union, Luxembourg, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/139337>

- Cockburn, I. M., Henderson, R., & Stern, S. (2018). *The impact of artificial intelligence on innovation* (NBER Working Paper No. 24449). National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w24449>
- Colombelli, A., Paolucci, E., Raguseo, E., & Elia, G. (2023). The creation of digital innovative startups: The role of digital knowledge spillovers and digital skill endowment. *Small Business Economics*, 62, 917–937. <https://doi.org/10.1007/s11187-023-00789-9>
- Croitoru, A. (2021). Diaspora startup programs and creative industries: evidence from Romania. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 63(E), 5–29. <http://dx.doi.org/10.24193/tras.63E.1>
- Daneshjou, R., Smith, M. P., Sun, M. D., Rotemberg, V., & Zou, J. (2021). Lack of transparency and potential bias in artificial intelligence data sets and algorithms: a scoping review. *JAMA Dermatology*, 157(11), 1362–1369. <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2021.3129>
- Decarolis, F., & Li, M. (2023). Regulating online search in the EU: From the android case to the digital markets act and digital services act. *International Journal of Industrial Organization*, 90, 102983. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2023.102983>
- Decreto-Legge, n. 179, 18 October 2012. [Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese. (12G0201)]. *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana*, n. 245. (2012, October 19)
- Dodu-Gugea, L., (2020). European innovation ecosystem in the context of regional competition. *Journal «Economica»*, 4(114), 88–102. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/88-102_1.pdf
- Du, X., Wang, X., & Hatzenbuehler, P. (2023). Digital technology in agriculture: A review of issues, applications and methodologies. *China Agricultural Economic Review*, 15(1), 95–108. <https://doi.org/10.1108/CAER-01-2022-0009>
- Edan, Y., Adamides, G., Oberti, R. (2023). Agriculture Automation. In: S. Y. Nof (Ed.), *Springer handbook of automation* (pp. 1055–1078). Springer Handbooks. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96729-1_49
- European Parliament, Directorate-General for Parliamentary Research Services, Lekadir, K., Quaglio, G., Tselioudis Garmendia, A., & Gallin, K. (2022). *Artificial intelligence in healthcare: Applications, risks, and ethical and societal impacts*. European Parliament. <https://doi.org/10.2861/568473>
- Eurostat. (2021). *Use of artificial intelligence in enterprises*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises

- Evans, H., & Snead, D. (2024). Why do errors arise in artificial intelligence diagnostic tools in histopathology and how can we minimize them? *Histopathology*, 84(2), 279–287. <https://doi.org/10.1111/his.15071>
- Fabrica de Fonduri. (2023, October 9). *Conditii Startup-Nation 2024* [Startup-Nations 2024 Conditions]. <https://fabricadefonduri.ro/2023/10/09/conditii-start-up-nation-2024/>
- Fortezza, F., Pagano, A., & Bocconcelli, R. (2021). Serial crowdfunding in startup development: A business network view. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 36(13), 250–262. <https://doi.org/10.1108/JBIM-05-2020-0243>
- Gavrilut, D., Badulescu, A., & Badulescu, D. (2022). Innovative startups and local development. The case of the north-west region of Romania. *MEST Journal*, 10(2), 71–80. https://mest.meste.org/MEST_Najava/XX_Gavrilut.pdf
- Ghani, M., & Mukherjee, P. (2022). A study on the start-up ecosystem in India. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 7(6), 237–246. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6757857>
- Gimenez-Fernandez, E. M., Sandulli, F. D., & Bogers, M. (2020). Unpacking liabilities of newness and smallness in innovative startups: Investigating the differences in innovation performance between new and older small firms. *Research Policy*, 49(10), 104049. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104049>
- Gries, T., & Naudé, W. (2009). Entrepreneurship and regional economic growth: Towards a general theory of start-ups. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 22(3), 309–328. <https://doi.org/10.1080/13511610903354877>
- Isenberg, D., & Onyemah, V. (2016). Fostering scaleup ecosystems for regional economic growth (Innovations Case Narrative: Manizales-Mas and Scale Up Milwaukee). *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 11(1-2), 60–79. https://doi.org/10.1162/inov_a_00248
- Keller, A., Martins Pereira, C., & Pires, M. (2024). The European Union's approach to artificial intelligence and the challenge of financial systemic risk. In H. Sousa Antunes, P. M. Freitas, A. L. Oliveira, C. Martins Pereira, E. Vaz de Sequeira, & L. Barreto Xavier (Eds.) *Multidisciplinary perspectives on artificial intelligence and the law. Law, Governance and Technology Series* (Vol. 58, p. 415–439). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-41264-6_22
- Kong, D., Lin, C., Wei, L., & Zhang, J. (2022). Information accessibility and corporate innovation. *Management Science*, 68(11), 7837–7860. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2021.4224>
- Koycheva, L., & VandenBroek, A. (2024). Sandbox innovation: Potential and impacts. *Practicing Anthropology*, 46(1), 36–45. <https://doi.org/10.1080/08884552.2024.2307293>

- Laurent, B. (2024). Innovation monsters in the sandbox. *Practicing Anthropology*, 46(1), 71–78. <https://doi.org/10.1080/08884552.2024.2308437>
- Martins, J., & Veiga, L. G. (2022). Digital government as a business facilitator. *Information Economics and Policy*, 60, 100990. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2022.100990>
- McMahon, C. (2022, October 27). *The role of artificial intelligence in digital transformation*. PTC. <https://www.ptc.com/it/blogs/corporate/artificial-intelligence-digital-transformation>
- Meiseberg, B. (2015). Social capital and start-up performance: The role of customer capital. In J. Windsperger, G. Cliquet, T. Ehrmann, & G. Hendrikse (Eds.), *Interfirm networks* (Ed. 127, p. 125–148). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10184-2_7
- Ministero dello Sviluppo Economico. (2022). *Startup e PMI innovative – Online in Dati Secondo Trimestre 2022* [Innovative startups and SME – online in Data for Second Quarter 2022]. <https://www.mise.gov.it/index.php/it/notizie-stampa/startup-e-pmi-innovative-online-i-dati-del-secondo-trimestre-2022>
- Mocanu, D., & Thiemann, M. (2023). Breeding ‘unicorns’: Tracing the rise of the European investor state in the European venture capital market. *Competition & Change*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/10245294231204984>
- Naudé, W., Gries, T., Wood, E., & Meintjies, A. (2008). Regional determinants of entrepreneurial start-ups in a developing country. *Entrepreneurship and regional development*, 20(2), 111–124. <https://doi.org/10.1080/08985620701631498>
- Navarro, R. (2023, July 27). *Generative AI Global Interest Report 2023*. ElectronicsHub. <https://www.electronicshub.org/generative-ai-global-interest-report-2023/>
- Orlova, L., Gagarsinskaya, G., Gorbunova, Y., & Kalmykova, O. (2018). Start-ups in the field of social and economic development of the region: A cognitive model. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 5(4), 795–811. [https://doi.org/10.9770/jesi.2018.5.4\(7\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2018.5.4(7))
- Oyarzo, M., Román, G., Atienza, M., & Lufín, M. (2020). Spatio-temporal dynamics in municipal rates of business start-ups in Chile. *Entrepreneurship & Regional Development*, 32(9-10), 677–705. <https://doi.org/10.1080/08985626.2020.1743769>
- Parlamentul României. (2004). Lege nr. 346 din 14 iulie 2004 privind stimularea înființării și dezvoltării întreprinderilor mici și mijlocii [Law No. 346 of 14 July 2004 on stimulating the establishment and development of small and medium-sized enterprises]. Monitorul Oficial al României, nr. 681, 29 iulie 2004. <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocumentAfis/53946>

- Peris-Ortiz, M., de Borja Trujillo-Ruiz, F., & Hervás-Oliver, J. L. (2014). Business start-ups and innovation: The effect of the 2008 economic crisis. In K. Rüdiger, M. Peris Ortiz, & A. Blanco González (Eds.), *Entrepreneurship, innovation and economic crisis: Lessons for research, policy and practice* (p. 41–47). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02384-7_5
- Pricopoaia, O., Busila, A. V., Cristache, N., Susanu, I., & Matis, C. (2023). Challenges for entrepreneurial innovation: Startups as tools for a better knowledge-based economy. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1–42. <https://doi.org/10.1007/s11365-023-00923-9>
- Ranchordas, S., & Vinci, V. (2024). Regulatory sandboxes and innovation-friendly regulation: Between collaboration and capture. *Italian Journal of Public Law*, 16(1), 107–139. https://www.ijpl.eu/wp-content/uploads/2024/03/IJPL-Volume-16-1-24_.pdf
- Romanian Government. (2023). *National Strategic Framework for Artificial Intelligence 2023-2027* [Cadrul strategic național în domeniul inteligenței artificiale 2023–2027]. <https://www.mcid.gov.ro/strategia-inteligenta-artificiala/>
- Romanian National Institute of Statistics. (2023). *Innovation in enterprise business environment in the period 2018-2020 (final data)*. Bucharest: Romanian National Institute of Statistics.
- Romanian Ministry of Justice, National Trade Register Office. (n.d.). *Legislation*. <https://www.onrc.ro/index.php/en/legislation>
- RO TSA. (2021, August 3). *Studiu ROTSA: 70% dintre startup-urile de tehnologie românești au fost afectate de COVID-19* [RO TSA study: 70% of Romanian tech startups were affected by COVID-19]. https://rotsa.ro/news/studiu_rotsa_covid19_tech_startups_romania/
- Rüdiger, K., Peris Ortiz, M., & Blanco González, A. (Eds.). (2014). *Entrepreneurship, innovation and economic crisis: Lessons for research, policy and practice*. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-02384-7>
- Salamzadeh, A. (2018). Start-up boom in an emerging market: A niche market approach. In *Competitiveness in Emerging Markets* (pp. 233–243). Springer, Cham. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3578372
- Savin, A. (2021). *The EU Digital Services Act: Towards a more responsible Internet* (Copenhagen Business School LAW Research Paper No. 21-04). SSRN. <https://ssrn.com/abstract=3786792>
- Stinchcombe, A. L. (1965). Social structure and organizations. In J. March (Ed.), *Handbook of Organizations* (p. 142–193). Rand McNally

- Stuurman, K., & Lachaud, E. (2022). Regulating AI. A label to complete the proposed Act on Artificial Intelligence. *Computer Law & Security Review*, 44. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2022.105657>
- Susilo, D. (2020). Scalable start-up entrepreneurship and local economic development in emerging economies. *Applied Economics Journal*, 27(2), 145–163. https://www.researchgate.net/publication/344311413_Scalable_Start-up_Entrepreneurship_and_Local_Economic_Development_in_Emerging_Economies
- Tiwari, N., & Dubey, P. (2023). A study on Indian startup ecosystem: Understanding public perception and government schemes. *IRE Journals*, 6(12), 1048–1053. <https://www.irejournals.com/formatedpaper/1704772.pdf>
- Truby, J. M., Brown, R. D., Ibrahim, I. A., & Parellada, O. C. (2022). A sandbox approach to regulating high-risk artificial intelligence applications. *European Journal of Risk Regulation*, 13, 270–294. <https://doi.org/10.1017/err.2021.52>
- Turillazzi, A., Taddeo, M., Floridi, L., & Casolari, F. (2023). The digital services act: an analysis of its ethical, legal, and social implications. *Law, Innovation and Technology*, 15(1), 83–106. <https://doi.org/10.1080/17579961.2023.2184136>
- Wenzel, M., Stanske, S., & Lieberman, M. B. (2021). Strategic responses to crisis. *Strategic Management Journal*, 42(2), O16–O27. <https://doi.org/10.1002/smj.3161>
- Widayanti, R., & Meria, L. (2023). Business modeling innovation using artificial intelligence technology. *International Transactions on Education Technology*, 1(2), 95–104. <https://doi.org/10.33050/itee.v1i2.270>
- World Intellectual Property Organization. (2019). *WIPO Lex* [Online Database]. Retrieved October 30, 2019, from <https://wipolex.wipo.int/en/legislation/profile/RO>
- World International Property Organization. (2022). *Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth?* Geneva: WIPO. <https://doi.org/10.34667/tind.46596>
- Yordanova, K., & Bertels, N. (2024). Regulating AI: Challenges and the way forward through regulatory sandboxes. In H. Sousa Antunes, P.M. Freitas, A.L. Oliveira, C. Martins Pereira, E. Vaz de Sequeira, & L. Barreto Xavier (Eds.), *Multidisciplinary perspectives on artificial intelligence and the law. Law, Governance and Technology Series* (Vol. 58, p. 441–456). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-41264-6_23
- Zheng, Y., & Wu, X. (2024). Fostering fintech innovation: A tripartite evolutionary game analysis of regulatory sandbox experiments. *International Review of Economics and Finance*, 92, 1302–1320. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.02.060>