

Економічні науки

УДК 334.012.64:004.8(438+498+478)

Сидорук Вікторія

незалежна дослідниця

(Лос-Анджелес, Каліфорнія, США)

Sydoruk Viktoriya

Independent Researcher

(Los Angeles, California, USA)

**СТВОРИТИ, ЗАМОВИТИ ЧИ ПІДПИСАТИСЯ: ВИБІР СПОСОБУ
ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ МАЛИМИ ТА
СЕРЕДНІМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ ПОЛЬЩІ, РУМУНІЇ ТА
МОЛДОВИ В УМОВАХ РЕСУРСНИХ І РЕГУЛЯТОРНИХ
ОБМЕЖЕНЬ**

**BUILD, OUTSOURCE, OR SUBSCRIBE: CHOOSING THE MODE OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE ADOPTION BY SMALL AND
MEDIUM-SIZED ENTERPRISES IN POLAND, ROMANIA, AND
MOLDOVA UNDER RESOURCE AND REGULATORY
CONSTRAINTS**

***Анотація.** Коли мала фірма вже вирішила, яке завдання доручити штучному інтелекту, перед нею постає друге, менш досліджене питання: як саме отримати потрібне рішення. Фірма може розробити систему власними силами, замовити її в зовнішнього інтегратора або підписатися на готовий хмарний сервіс. Кожен із цих способів по-різному розподіляє витрати на капітал, кваліфіковану працю та дотримання правових вимог. У статті запропоновано модель вибору способу впровадження, у якій ефективна вартість капіталу і фахівців залежить від національного середовища, а регуляторні витрати залежать від способу обробки даних.*

Модель застосовано до двох типових завдань – прогнозування попиту на основі операційних даних і генеративного асистента для звернень клієнтів – для стилізованих фірм у Польщі, Румунії та Молдові. Для генеративного асистента готовий сервіс є найкращим вибором у всіх трьох країнах. Для прогнозування попиту польській фірмі вигідніше замовити рішення в інтегратора, тоді як румунській і молдовській – підписатися на готовий сервіс. Аналіз чутливості показує, що румунський вибір змінюється, коли покращується доступ до капіталу, а не до навичок: поріг становить приблизно 0,68 за індексом доступності капіталу. Однакові регуляторні витрати за правом ЄС поглинають більшу частку операційного надлишку румунської фірми, ніж польської. За повного наближення до права ЄС ця частка для молдовської фірми зростає з 15,8% до 31,6%, тобто перевищила б румунський рівень.

Ключові слова: штучний інтелект, малі та середні підприємства, рішення «створити чи купити», хмарні сервіси, трансакційні витрати, GDPR, транскордонна передача даних, Польща, Румунія, Молдова.

Summary. Once a small firm has decided which task to assign to artificial intelligence, it faces a second, less studied question: how exactly to obtain the required solution. The firm can develop the system in-house, commission it from an external integrator, or subscribe to a ready-made cloud service. Each of these modes allocates the costs of capital, skilled labor, and compliance with legal requirements differently. The article proposes a model for choosing the adoption mode in which the effective cost of capital and specialists depends on the national environment, while regulatory costs depend on how data are processed. The model is applied to two typical tasks – demand forecasting based on operational data and a generative assistant for customer inquiries – for stylized firms in Poland, Romania, and Moldova. For the generative assistant, the ready-made service is the best choice in all three countries. For demand forecasting, the

Polish firm is better off commissioning the solution from an integrator, whereas the Romanian and Moldovan firms are better off subscribing to a ready-made service. A sensitivity analysis shows that the Romanian choice changes when access to capital, rather than access to skills, improves: the threshold is approximately 0.68 on the capital availability index. Identical regulatory costs under EU law absorb a larger share of the operating surplus of the Romanian firm than of the Polish firm. Under full alignment with EU law, this share for the Moldovan firm would rise from 15.8% to 31.6%, thus exceeding the Romanian level.

Key words: *artificial intelligence, small and medium-sized enterprises, make-or-buy decision, cloud services, transaction costs, GDPR, cross-border data transfer, Poland, Romania, Moldova.*

Постановка проблеми. Більшість досліджень впровадження нових технологій малими фірмами відповідає на запитання, чи впроваджує фірма технологію і чому (Davis, 1989; Tornatzky & Fleischer, 1990; Venkatesh et al., 2003). Значно менше уваги приділено тому, у який спосіб вона це робить. Для штучного інтелекту це питання особливо важливе. Ринок пропонує три принципово різні шляхи: власну розробку, замовлення в зовнішнього інтегратора і підписку на готовий хмарний сервіс. Вони відрізняються не лише ціною, а й тим, яку частку цінності вдається отримати, скільки потрібно власних фахівців і хто фактично обробляє дані клієнтів.

Рішення про те, виробляти самому чи купувати на ринку, класична економічна теорія пов'язує з трансакційними витратами (Williamson, 1985). Для малої фірми ці витрати залежать від середовища, у якому вона працює: від умов кредитування, наявності фахівців і правил обробки персональних даних. Тому один і той самий вибір може бути раціональним у Варшаві та нераціональним у Кишиневі.

Стаття порівнює три сусідні країни. Польща та Румунія є державами – членами ЄС зі спільним режимом захисту даних, але різними фінансовими та кадровими умовами. Молдова у червні 2022 року отримала статус держави-кандидата на вступ до ЄС (European Council, 2022) і має власне законодавство про захист даних. Таке поєднання дає змогу відокремити вплив ресурсних умов від впливу правового режиму.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Трансакційні витрати і межі фірми.

Теорія трансакційних витрат пояснює, чому одні операції фірма виконує сама, а інші передає ринку (Williamson, 1985). Власна розробка дає повний контроль і найкраще пристосування до потреб фірми, але потребує значних специфічних інвестицій. Ринкове рішення дешевше на вході, проте менше відповідає особливостям фірми і створює залежність від постачальника. Замовлення в інтегратора є проміжною формою: фірма отримує адаптоване рішення, але не мусить утримувати власну команду.

Інвестиції в умовах невизначеності.

Інвестиції в нову технологію значною мірою незворотні, а їхня віддача невизначена. За таких умов цінність має гнучкість: можливість почати з невеликого кроку і розширити вкладення пізніше (Dixit & Pindyck, 1994). Початкові інвестиції в технологію можна розглядати як придбання опціону на подальший розвиток (McGrath, 1997). Для малої фірми підписка на готовий сервіс є саме таким невеликим і зворотним кроком, тоді як власна розробка – великою і незворотною ставкою.

Штучний інтелект як здешевлення прогнозування.

ШІ можна розглядати як технологію, що здешевлює прогнозування (Agrawal et al., 2018). Однак цінність дешевого прогнозу для фірми залежить від того, наскільки модель відповідає її даним і процесам. Готові сервіси добре працюють там, де завдання стандартне, наприклад у відповідях на типові запитання клієнтів. Там, де модель має вчитися на

специфічних операційних даних фірми, наприклад у прогнозуванні попиту, готове рішення дає помітно меншу частку можливої цінності. Емпіричні дані також показують, що прийняття рішень на основі даних поширювалося насамперед серед більших і краще забезпечених ресурсами фірм (Brynjolfsson & McElheran, 2016).

Регулювання даних як витрата, що залежить від способу впровадження.

Регуляторні витрати залежать не лише від того, які дані обробляє фірма, а й від того, хто і де їх обробляє. Якщо фірма користується хмарним сервісом, постачальник зазвичай діє як обробник, і відносини з ним мають бути оформлені договором з обов’язковим змістом (ст. 28 GDPR). Якщо дані передаються за межі ЄС, фірма має забезпечити належні гарантії відповідно до глави V GDPR (ст. 44–46). Після рішення Суду ЄС у справі Schrems II (CJEU, 2020) стандартні договірні умови залишилися чинним інструментом передачі, але експортер даних має оцінювати, чи забезпечує право країни-одержувача належний рівень захисту. Того ж 2021 року Європейська комісія затвердила оновлені стандартні договірні умови для передачі даних до третіх країн (European Commission, 2021b). Для малої фірми ці вимоги створюють фіксовані юридичні витрати, які майже не залежать від обсягу її бізнесу.

Гіпотези.

Г1: Оптимальний спосіб впровадження для завдань, що спираються на специфічні операційні дані, різнитиметься між юрисдикціями. Для стандартних клієнтських сервісів готове рішення домінуватиме скрізь.

Г2: Однакові регуляторні витрати становитимуть більшу частку операційного надлишку в юрисдикції зі слабшими ресурсними умовами.

Г3: Там, де вибір між способами впровадження нестійкий, його сильніше визначатиме доступ до капіталу, ніж доступ до навичок.

Мета статті. Дослідження відповідає на три запитання:

ДЗ1: Чи однаковий оптимальний спосіб впровадження ІІІ для МСП у трьох країнах і чи залежить він від типу даних, з якими працює рішення?

ДЗ2: Чи однаково обтяжують однакові регуляторні витрати фірми в юрисдикціях із різним рівнем ресурсів?

ДЗ3: Який чинник – доступ до капіталу чи доступ до навичок – сильніше впливає на вибір способу впровадження там, де цей вибір нестійкий?

Виклад основного матеріалу.

Національний контекст.

Польща.

Польські МСП мають доступ до розвиненого банківського кредитування, гарантійних інструментів державного розвитку банку BGK і програм, співфінансованих із фондів ЄС. Країна має великий ринок ІТ-послуг, тому знайти інтегратора відносно легко. Ринок праці напружений: рівень безробіття в Польщі належить до найнижчих у ЄС (Eurostat, 2022). Водночас за Індексом цифрової економіки та суспільства (DESI) 2022 року Польща посідала одне з нижчих місць у Союзі (European Commission, 2022). Тобто наявність ІТ-ринку ще не означає широкого впровадження цифрових технологій самими підприємствами.

Обробку персональних даних регулюють GDPR і Закон від 10 травня 2018 року про захист персональних даних, наглядовий орган – Президент Управління із захисту персональних даних (UODO).

Румунія.

Румунія має один із найнижчих у ЄС рівнів внутрішнього кредитування приватного сектору (World Bank, n.d.). За DESI 2022 року вона посіла останнє місце серед 27 держав-членів (European Commission, 2022). Правовий режим захисту даних такий самий, як у Польщі: GDPR і Закон № 190/2018 про заходи з його імплементації, нагляд здійснює

Національне управління з нагляду за обробкою персональних даних (ANSPDCP).

Республіка Молдова.

Молдовські МСП мають обмежений доступ до гарантійних інструментів і фондів, доступних державам – членам ЄС. Сектор ІТ розвивається завдяки спеціальному режиму Moldova IT Park, запровадженому Законом № 77/2016, але переважно орієнтований на експорт послуг, а не на обслуговування місцевих малих фірм. Захист персональних даних регулює Закон № 133/2011, нагляд здійснює Національний центр із захисту персональних даних. Як держава-кандидат Молдова взяла на себе зобов’язання наближати законодавство до права ЄС (European Council, 2022).

Акт ЄС про штучний інтелект.

У квітні 2021 року Європейська комісія представила проєкт Акта ЄС про штучний інтелект (European Commission, 2021a). Для генеративних асистентів найважливіша його вимога прозорості: постачальники мають забезпечити, щоб системи, призначені для взаємодії з людьми, були спроектовані так, щоб особи знали, що взаємодіють із системою ШІ, якщо це не очевидно з обставин (ст. 52(1) проєкту). Проєкт передбачає також регуляторні пісочниці (ст. 53) і заходи підтримки малих постачальників і користувачів (ст. 55). Станом на 2022 рік акт перебував на стадії законодавчого розгляду, тому в моделі його вимоги враховано лише як очікувані.

Методологія.

Модель вибору способу впровадження.

Для завдання i , способу впровадження m і юрисдикції j операційний результат визначаємо як:

$$U_{imj} = V_i \times q_{im} - K_m / \kappa_j - H_m / \eta_j - R_{imj} \quad (1)$$

де:

V_i – потенційна цінність завдання в індексних одиницях;

q_{im} – частка цінності, яку дає спосіб m для завдання i (від 0 до 1);

K_m – потреба в капіталі для способу m ;

H_m – потреба в роботі кваліфікованих фахівців;

κ_j – індекс доступності капіталу в юрисдикції j (від 0 до 1);

η_j – індекс доступності фахівців (від 0 до 1);

R_{imj} – регуляторні витрати.

Ділення на κ_j та η_j означає, що слабший доступ до ресурсу збільшує його ефективну вартість. Для фірми з гіршим доступом до кредиту та сама сума інвестицій дорожча через вищі ставки, суворіші вимоги до застави і довший пошук фінансування. Для фірми в середовищі з дефіцитом фахівців та сама кількість роботи потребує більших витрат на пошук і оплату. Регуляторні витрати віднімаються як фіксована величина, бо вони слабо залежать від масштабу бізнесу.

Фірма обирає спосіб із найвищим значенням U . Операційний надлишок до регуляторних витрат визначаємо як $U_{imj} + R_{imj}$. Частка регуляторних витрат в операційному надлишку слугує мірою їхньої відносної ваги.

Завдання і способи впровадження.

Розглянуто два завдання:

Прогнозування попиту ($V = 100$): модель навчається на історії продажів, запасах і сезонних чинниках фірми. Персональні дані майже не залучаються.

Генеративний асистент для звернень клієнтів ($V = 80$): система відповідає на типові запитання і сортує звернення, тож обробляє персональні дані клієнтів.

Таблиця 1

Параметри способів впровадження

Спосіб	q (прогнозування попиту)	q (генеративний асистент)	К	Н
Власна розробка (В)	1,00	1,00	40	30
Замовлення в інтегратора (О)	0,90	0,90	25	10
Готовий хмарний сервіс (S)	0,55	0,85	8	5

Готовий сервіс для прогнозування попиту дає лише 55% можливої цінності, бо стандартна модель погано враховує специфіку асортименту і процесів фірми. Для генеративного асистента ця частка становить 85%, бо типові запитання клієнтів у різних фірм схожі.

Національні параметри.

Таблиця 2

Індекси доступності ресурсів

Юрисдикція	к (капітал)	η (фахівці)
Польща	0,8	0,7
Румунія	0,6	0,5
Молдова	0,4	0,5

Значення відображають якісні відмінності, описані в розділі «Національний контекст». Польща має найкращий доступ до капіталу і найбільший ринок ІТ-послуг. Румунія поступається за рівнем кредитування і цифровізації. Молдова має найслабший доступ до фінансових інструментів, а її ІТ-сектор слабо пов'язаний із місцевими МСП.

Регуляторні витрати.

Таблиця 3

Регуляторні витрати R

Завдання і спосіб	Польща та Румунія (право ЄС)	Молдова (Закон № 133/2011)
Прогнозування попиту – В, О, S	2	1
Генеративний асистент – В	8	4
Генеративний асистент – О	10	5
Генеративний асистент – S	12	6

Для генеративного асистента регуляторні витрати зростають від власної розробки до готового сервісу. За власної розробки фірма сама контролює дані, але має забезпечити належну безпеку обробки. Замовлення в інтегратора додає договір з обробником (ст. 28 GDPR). Готовий хмарний сервіс додатково часто означає передачу даних за межі ЄС, а отже потребує належних гарантій (ст. 44–46 GDPR) та оцінки ризиків після рішення у справі Schrems II. Для Польщі та Румунії значення враховують також очікувані вимоги прозорості проєкту Акта ЄС про ШІ. Значення для Молдови нижчі, що відображає менш деталізовані вимоги чинного законодавства і слабший санкційний тиск.

Усі значення стилізовані й призначені для демонстрації логіки моделі, а не для вимірювання національних показників.

Результати.

Прогнозування попиту.

Таблиця 4

Операційний результат U для прогнозування попиту

Спосіб	Польща	Румунія	Молдова
Власна розробка (В)	5,1	–28,7	–61,0
Замовлення в інтегратора (О)	42,5	26,3	6,5
Готовий сервіс (S)	35,9	29,7	24,0

Польській фірмі вигідніше замовити рішення в інтегратора: вища якість адаптованої моделі переважає додаткові витрати. Румунській фірмі трохи вигідніше підписатися на готовий сервіс, але перевага становить лише 3,4 індексної одиниці. Для молдовської фірми готовий сервіс є однозначно кращим вибором. Власна розробка ніде не є оптимальною, а в Румунії та Молдові дає від'ємний результат.

Генеративний асистент для звернень клієнтів.

Таблиця 5

Операційний результат U для генеративного асистента

Спосіб	Польща	Румунія	Молдова
Власна розробка (B)	-20,9	-54,7	-84,0
Замовлення в інтегратора (O)	16,5	0,3	-15,5
Готовий сервіс (S)	38,9	32,7	32,0

Для генеративного асистента готовий сервіс домінує в усіх трьох країнах. Стандартність завдання робить різницю в якості між способами невеликою, тому вирішальною стає різниця у витратах. Готовий сервіс має найвищі регуляторні витрати, але це не змінює результату.

Відносна вага регуляторних витрат.

Таблиця 6

Частка регуляторних витрат в операційному надлишку обраного способу

Завдання (обраний спосіб)	Польща	Румунія	Молдова
Прогнозування попиту	4,5% (O)	6,3% (S)	4,0% (S)
Генеративний асистент (S)	23,6%	26,9%	15,8%

Польська і румунська фірми сплачують за генеративного асистента однакові регуляторні витрати (12 одиниць), але для румунської фірми вони становлять 26,9% операційного надлишку, а для польської – 23,6%.

Однакові правила відносно важче лягають на фірму, яка через слабший доступ до ресурсів отримує менший надлишок.

Аналіз чутливості для Румунії.

Румунський вибір для прогнозування попиту найменш стійкий. Тому ми окремо змінювали доступ до капіталу і доступ до фахівців.

Таблиця 7

Румунія, прогнозування попиту: чутливість до індексів доступності

Сценарій	к	η	U (O)	U (S)	Обраний спосіб
Базовий	0,6	0,5	26,3	29,7	S
Кращий доступ до фахівців	0,6	0,6	29,7	31,3	S
Кращий доступ до капіталу	0,8	0,5	36,8	33,0	O
Обидва покращення	0,8	0,6	40,1	34,7	O

Покращення доступу до фахівців не змінює вибору, а покращення доступу до капіталу змінює. За $\eta = 0,5$ замовлення в інтегратора стає вигіднішим за готовий сервіс, коли к перевищує приблизно 0,68. За $\eta = 0,6$ цей поріг знижується лише до 0,64. Причина в тому, що різниця між способами O і S у потребі в капіталі (17 одиниць) більша, ніж у потребі у фахівцях (5 одиниць).

Сценарій регуляторної конвергенції Молдови.

Таблиця 8

Молдова: чинний режим і сценарій конвергенції

Показник	Чинний режим	Сценарій конвергенції
Прогнозування попиту: U (S)	24,0	23,0
Генеративний асистент: U (S)	32,0	26,0
Генеративний асистент: U (O)	-15,5	-20,5
Частка регуляторних витрат для генеративного асистента (S)	15,8%	31,6%

За повного наближення до права ЄС оптимальні способи впровадження в Молдові не змінюються. Проте частка регуляторних витрат у надлишку генеративного асистента зростає вдвічі і перевищує румунський рівень. Через слабший доступ до ресурсів молдовська фірма отримує найменший операційний надлишок, тому однакові з ЄС витрати важать для неї найбільше.

Перевірка гіпотез.

Г1 підтверджено. Для прогнозування попиту оптимальний спосіб різниться (інтегратор у Польщі, готовий сервіс у Румунії та Молдові), а для генеративного асистента готовий сервіс домінує в усіх трьох країнах.

Г2 підтверджено. За однакових абсолютних витрат їхня частка в операційному надлишку вища в Румунії, ніж у Польщі, а в сценарії конвергенції найвищою стає в Молдові.

Г3 підтверджено. Вибір румунської фірми змінюється за покращення доступу до капіталу, але не до фахівців.

Обговорення.

Готовий сервіс як раціональний вибір, а не компроміс.

Результати показують, що підписка на готовий сервіс для фірм у слабших ресурсних середовищах є не вимушеним компромісом, а економічно найкращим рішенням. Вона мінімізує незворотні інвестиції і відповідає логіці малого першого кроку з можливістю розширення (Dixit & Pindyck, 1994; McGrath, 1997). Обмеження цього шляху проявляються там, де цінність рішення залежить від специфічних даних фірми.

Капітал, а не навички, як важіль для Румунії.

Висновок про пріоритет капіталу має практичне значення для державних програм. Програми навчання цифровим навичкам корисні, але для вибору між адаптованим і стандартним рішенням вирішальним є доступ до фінансування. Гарантійні інструменти та пільгові кредити на

нематеріальні цифрові інвестиції можуть швидше підвищити якість рішень, які обирають румунські МСП.

Регуляторні витрати і готові сервіси.

Готові хмарні сервіси концентрують регуляторні витрати у двох місцях: у договорі з обробником і в забезпеченні законності передачі даних за межі ЄС. Обидва типи витрат можна значно зменшити колективними рішеннями. Стандартні договірні умови Комісії вже є таким інструментом (European Commission, 2021b). Галузеві шаблони договорів, перелік перевірених постачальників і консультації наглядових органів для малих фірм могли б зменшити фіксовану частину витрат. Для Молдови такі інструменти варто готувати заздалегідь, до наближення законодавства до права ЄС.

Практичні рекомендації.

Польським МСП для завдань на специфічних операційних даних варто розглядати замовлення в інтегратора: великий ринок ІТ-послуг і кращий доступ до капіталу роблять це вигідним.

Румунським МСП доцільно починати з готових сервісів. Перехід до адаптованих рішень стає раціональним після покращення доступу до фінансування.

Молдовським МСП варто обирати готові сервіси і одразу оформлювати відносини з постачальниками за стандартами GDPR, щоб уникнути витрат на перебудову в разі наближення законодавства до права ЄС.

Обмеження.

Усі параметри стилізовані. Для калібрування потрібні дані опитувань підприємств щодо використання ІКТ і вартості впровадження.

Модель розглядає одне завдання за раз і не враховує, що досвід першого впровадження змінює вартість наступних.

Індекси доступності ресурсів однакові для всіх фірм у межах юрисдикції, хоча вони залежать від регіону, галузі та кредитної історії фірми.

Модель не враховує ризику залежності від постачальника готового сервісу і витрат на перехід до іншого постачальника.

Вимоги проєкту Акта ЄС про ІІІ враховано як очікувані. Їхній остаточний зміст може відрізнятися від проєкту.

Висновки. У статті запропоновано модель вибору способу впровадження ІІІ малими та середніми підприємствами, у якій ефективна вартість капіталу і фахівців залежить від національного середовища, а регуляторні витрати – від того, хто і де обробляє дані. Застосування моделі до Польщі, Румунії та Молдови дало чотири висновки. По-перше, для стандартних клієнтських сервісів готове хмарне рішення є оптимальним у всіх трьох країнах. По-друге, для завдань, що спираються на специфічні операційні дані, оптимальний спосіб залежить від країни. По-третє, у Румунії вибір між адаптованим і стандартним рішенням визначає передусім доступ до капіталу. По-четверте, однакові регуляторні вимоги важать більше для фірм зі слабшим доступом до ресурсів, а наближення законодавства Молдови до права ЄС без посилення її ресурсних можливостей зробило б цю асиметрію найбільшою саме для молдовських фірм. Подальші дослідження мають відкалібрувати модель на даних рівня фірм і включити в неї послідовність кількох впроваджень.

Література

1. Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. Prediction machines: the simple economics of artificial intelligence. Boston: Harvard Business Review Press, 2018.

2. Brynjolfsson E., McElheran K. The rapid adoption of data-driven decision-making. *American Economic Review*. 2016. Vol. 106, No. 5. P. 133–139. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.p20161016>.
3. Davis F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*. 1989. Vol. 13, No. 3. P. 319–340. DOI: <https://doi.org/10.2307/249008>.
4. Dixit A. K., Pindyck R. S. *Investment under uncertainty*. Princeton: Princeton University Press, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1515/9781400830176>.
5. McGrath R. G. A real options logic for initiating technology positioning investments. *Academy of Management Review*. 1997. Vol. 22, No. 4. P. 974–996. DOI: <https://doi.org/10.5465/amr.1997.9711022113>.
6. Tornatzky L. G., Fleischer M. *The processes of technological innovation*. Lexington, MA: Lexington Books, 1990.
7. Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D. User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*. 2003. Vol. 27, No. 3. P. 425–478. DOI: <https://doi.org/10.2307/30036540>.
8. Williamson O. E. *The economic institutions of capitalism*. New York: Free Press, 1985.
9. European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2022. 2022. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022>.
10. Eurostat. Unemployment by sex and age – annual data (une_rt_a) : data set. 2022. DOI: https://doi.org/10.2908/une_rt_a.
11. World Bank. Domestic credit to private sector (% of GDP) (FS.AST.PRVT.GD.ZS) : дані за 2021 рік. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/FS.AST.PRVT.GD.ZS?locations=RO-PL-MD>.
12. Court of Justice of the European Union. Judgment of 16 July 2020, Data Protection Commissioner v Facebook Ireland Ltd and Maximillian Schrems

: Case C-311/18, ECLI:EU:C:2020:559. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:62018CJ0311>.

13. European Commission. Proposal for a Regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) : COM(2021) 206 final. 21.04.2021. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>.

14. European Commission. Commission Implementing Decision (EU) 2021/914 of 4 June 2021 on standard contractual clauses for the transfer of personal data to third countries pursuant to Regulation (EU) 2016/679. 2021. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021D0914>.

15. European Council. European Council meeting (23 and 24 June 2022) – Conclusions. 2022. URL: <https://www.consilium.europa.eu/media/57442/2022-06-2324-euco-conclusions-en.pdf>.

16. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 (General Data Protection Regulation) : OJ L 119, 4.5.2016. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>.

17. Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych : Dz.U. 2018 poz. 1000 (Polska). URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180001000>.

18. Legea nr. 190 din 18 iulie 2018 privind măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/679 : Monitorul Oficial nr. 651 din 26 iulie 2018 (România). URL: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/203151>.

19. Legea nr. 77/2016 cu privire la parcurile pentru tehnologia informației (Republica Moldova). URL: <https://www.legis.md>.

20. Legea nr. 133/2011 privind protecția datelor cu caracter personal (Republica Moldova). URL: <https://www.legis.md>.

References

1. Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2018). *Prediction machines: The simple economics of artificial intelligence*. Harvard Business Review Press.
2. Brynjolfsson, E., & McElheran, K. (2016). The rapid adoption of data-driven decision-making. *American Economic Review*, 106(5), 133–139. <https://doi.org/10.1257/aer.p20161016>
3. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
4. Dixit, A. K., & Pindyck, R. S. (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400830176>
5. McGrath, R. G. (1997). A real options logic for initiating technology positioning investments. *Academy of Management Review*, 22(4), 974–996. <https://doi.org/10.5465/amr.1997.9711022113>
6. Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.
7. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
8. Williamson, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism*. Free Press.
9. European Commission. (2022). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022>
10. Eurostat. (2022). *Unemployment by sex and age – annual data (une_rt_a)* [Data set]. https://doi.org/10.2908/une_rt_a
11. World Bank. (n.d.). *Domestic credit to private sector (% of GDP)* (FS.AST.PRVT.GD.ZS), data for 2021.

<https://data.worldbank.org/indicator/FS.AST.PRVT.GD.ZS?locations=RO-PL-MD>

12. CJEU. (2020). Judgment of 16 July 2020, *Data Protection Commissioner v Facebook Ireland Ltd and Maximillian Schrems*, Case C-311/18, ECLI:EU:C:2020:559. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:62018CJ0311>

13. European Commission. (2021a). *Proposal for a Regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)*, COM(2021) 206 final, 21.4.2021. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>

14. European Commission. (2021b). Commission Implementing Decision (EU) 2021/914 of 4 June 2021 on standard contractual clauses for the transfer of personal data to third countries pursuant to Regulation (EU) 2016/679. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021D0914>

15. European Council. (2022). *European Council meeting (23 and 24 June 2022) – Conclusions*. <https://www.consilium.europa.eu/media/57442/2022-06-2324-euco-conclusions-en.pdf>

16. European Union. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 (General Data Protection Regulation). OJ L 119, 4.5.2016. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>

17. Polska. Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. 2018 poz. 1000). <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180001000>

18. România. Legea nr. 190 din 18 iulie 2018 privind măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/679 (Monitorul Oficial nr. 651 din 26 iulie 2018). <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/203151>

19. Republica Moldova. Legea nr. 77/2016 cu privire la parcurile pentru tehnologia informației. <https://www.legis.md>

20. Republica Moldova. Legea nr. 133/2011 privind protecția datelor cu caracter personal. <https://www.legis.md>