

КОЛИ ДЕРЖАВІ ВИГІДНО ВКЛАДАТИ В ЗДОРОВ'Я ГРОМАДЯН: ФІСКАЛЬНА МОДЕЛЬ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

Економічний аналіз на основі математичної теорії інтелекту: модель «можливість–необхідність» і гібридні автомати життєвого циклу (на українських даних)

Травень 2026 р.

Олексій Бичков, Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
oleksiibychkov@knu.ua

Анотація

У статті запропоновано фіскальну модель життєвого циклу, яка кількісно оцінює, скільки громадянин повертає державі у вигляді податків у кожному віці та коли вкладення в його здоров'я приносить державі найбільшу віддачу. Модель побудовано на апараті математичної теорії інтелекту: життєвий шлях людини подано як нечіткий гібридний автомат, фіскальну цінність — парою «можливість–необхідність» (P , N) замість одного числа, а розподіл обмеженого медичного ресурсу — як оптимальне рішення інтелектуального агента під невизначеністю. Показано, що в дорослому віці нижня межа податкового внеску залишається додатною, доки людина здійснює грошове споживання в офіційній економіці; що чиста фіскальна позиція проходить три фази (дитячий дефіцит, трудовий профіцит, старечий дефіцит); і що фіскальна віддача вкладень у здоров'я спадає з віком, проте залишається додатною, тому ефективним критерієм є вчасність допомоги в будь-якому віці. Окремо розглянуто прихований приватний податок (економічну ренту) та реабілітацію молодих поранених як точку найвищої потенційної фіскальної, демографічної та соціальної віддачі. Модель калібровано на відкритих українських даних 2025 року; наведені значення мають ілюстративний характер. Підкреслено, що йдеться лише про фіскальний зріз, який не є мірилом цінності людини.

Ключові слова: фіскальна цінність людини; життєвий цикл; можливісна модель (можливість і необхідність); нечіткі гібридні автомати; інвестиції в здоров'я; реабілітація поранених; National Transfer Accounts; математична теорія інтелекту.

1. Проблематика

Держава має обмежений бюджет на охорону здоров'я і змушена вирішувати, у кого й коли вкладати. Звідси два питання, на які ця стаття дає кількісну відповідь на реальних українських цифрах. Скільки громадянин «коштує» державі — і скільки приносить? І коли вкладення в його здоров'я повертається державі найбільше: на початку життя, у працездатні роки чи в старості? Одразу зазначимо, що йдеться лише про фіскальний зріз: цінність особи для родини й суспільства не зводиться до сплачених податків, і модель на таке зведення не претендує.

Аналіз спирається на математичну теорію інтелекту — формальне моделювання ухвалення рішень під невизначеністю. Три її інструменти утворюють каркас усієї статті:

життєвий цикл людини як нечіткий гібридний автомат; цінність, представлена парою «можливість—необхідність» замість одного числа; розподіл обмеженого ресурсу як оптимальне рішення інтелектуального агента. Четвертий інструмент — зменшення інформаційної асиметрії — з'являється там, де йдеться про прихований приватний податок. Завдяки цьому висновки статті спираються на той самий апарат невизначеності, яким наша школа описує інтелектуальні системи.

2. Що означає «вартість людини»: чотири поняття

Під «вартістю людини» зазвичай плутають чотири різні речі, і саме плутанина породжує хибні висновки.

- **Цінність статистичного життя.** Сума, яку суспільство готове заплатити за зменшення ризику смерті у великій групі людей. Це інструмент для рішень «вводити захід чи ні». Цінника на конкретну людину він не встановлює; Міністерство транспорту США 2024 року використовувало близько 13,7 млн доларів. Цю цифру не можна прямо переносити на Україну.
- **Людський капітал.** Приведена до сьогодні вартість усього, що людина вироблятиме за життя; саме це поняття змінюється з віком і лежить в основі моделі нижче.
- **Витрати на людину.** Скільки система охорони здоров'я витрачає на неї за життя; це бік видатків.
- **Вартість року якісного життя.** Скільки розумно заплатити за рік життя в доброму здоров'ї; цим вирішують, чи фінансувати дорогий метод лікування.

Ця стаття про фіскальний бік — про податки, тобто про те, що людина повертає державі. Це лише один зріз цінності, і наприкінці окремо сказано, чому його не можна вважати повним мірилом.

3. Математична основа: життя як нечіткий гібридний автомат

Щоб порахувати фіскальний внесок людини, спершу опишемо саме життя у поняттях теорії інтелекту. Життєвий шлях людини подаємо як нечіткий гібридний автомат: набір режимів (дитинство, навчання, праця, хвороба, реабілітація, пенсія), усередині яких неперервно змінюються величини — здоров'я, заробіток, споживання, — і дискретні переходи-події між режимами: працевлаштування, захворювання, одужання, поранення, вихід на пенсію. Належність до стану «здоровий» чи «непрацездатний» вимірюється нечіткою мірою $\mu \in [0, 1]$ і допускає проміжні ступені. Податок $T(a)$, який людина сплачує у віці a , є вихідною функцією цього автомата: він залежить від поточного режиму й неперервного стану.

Сумарний податок у віці a запишемо як суму трьох складників — вихід автомата в момент a :

$$T(a) = D(a) + I(a) + P(a)$$

Тут $D(a)$ — прямі податки з праці, $I(a)$ — непрямі податки зі споживання, $P(a)$ — майнові податки:

$$D(a) = t_{\text{праця}} \cdot \text{заробіток}(a) \cdot \text{зайнятість}(a)$$

$$I(a) = t_{\text{спож}} \cdot \text{споживання}(a)$$

$$P(a) = t_{\text{майно}} \cdot \text{майно}(a)$$

Ставки взято з чинного українського законодавства, грошові рівні — з даних 2025 року, а форму профілів за віком — за міжнародною методологією National Transfer Accounts.

Параметр (Україна, 2025)	Значення
Середня зарплата (брутто), за даними ПФУ	≈ 20 700 грн/міс
Надходження з оплати праці (спрощено)	ПДФО 18% + ВЗ 5% + ЄСВ 22% від брутто
ПДВ (базова ставка)	20%; ефективна в моделі ≈ 15%
Середня пенсія	≈ 6 400 грн/міс
Модельний вік переходу в режим «пенсія»	60 років (за достатнього стажу)

Два уточнення до ставок. Надходження з оплати праці (ПДФО, військовий збір і ЄСВ) подано спрощено як частку брутто-зарплати; це не класичний податковий клин, оскільки ЄСВ нараховується роботодавцем понад зарплату. Непряме оподаткування взято за ефективною ставкою (близько 15%): хоча базова ставка ПДВ — 20%, у кінцевій ціні ПДВ становить 16,67%, а частина товарів і послуг має знижені, нульові ставки або звільнення. Модельний вік переходу в режим «пенсія» (60 років) припускає наявність необхідного страхового стажу; у реальності пенсійний вік в Україні залежить від стажу й може становити 60, 63 або 65 років.

Прямий податок $D(a)$ — це вихід у режимі «праця»: він дорівнює нулю в дитинстві, високий у працездатні роки й спадає до нуля з переходом у режим «пенсія». Непрямий податок $I(a)$ поводиться інакше: щойно людина починає самостійно споживати, він додатний і триває до самої смерті. У дитинстві ж покупки за дитину роблять батьки, тому власний внесок дитини дорівнює нулю. Підставивши українські рівні, отримуємо криву сумарного податку за віком (Рис. 1).

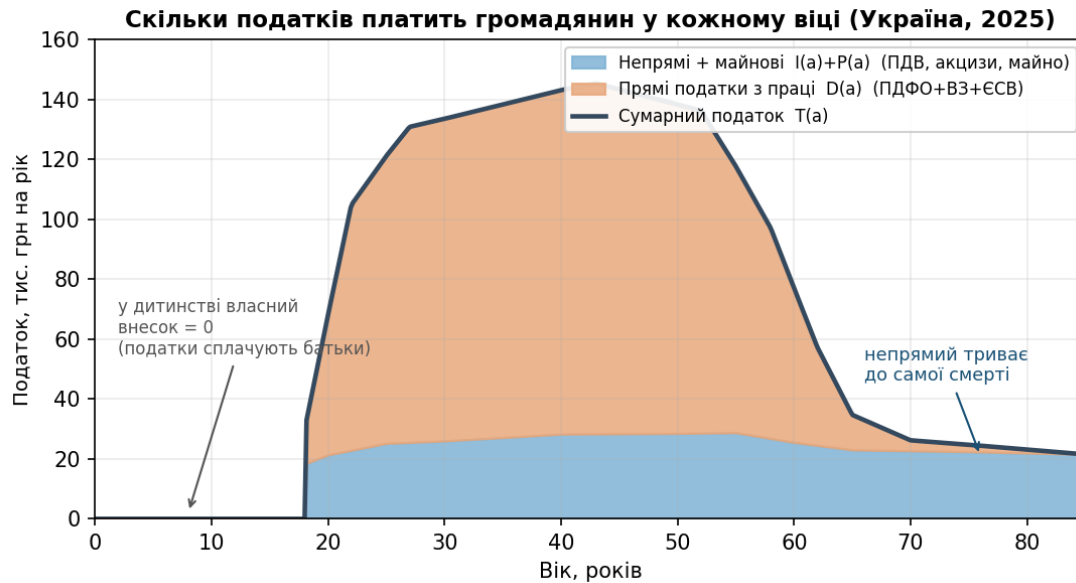


Рис. 1. Вихід автомата $T(a)$: податковий внесок за віком, тис. грн на рік. У дитинстві власний внесок нульовий; помаранчева зона — режим праці, синя — непрямі податки від дорослого віку до смерті.

Перш ніж переходити до результатів, перелічимо припущення, на яких тримається модель.

- **Заробіток.** Використано показник середньої зарплати; медіанну, тіньову зайнятість, неофіційні доходи, міграцію та повне безробіття не враховано.
- **Непрямі податки.** Оцінено наближено, за ефективною ставкою; вони залежать від структури споживання, а ПДВ у кінцевій ціні становить 16,67% з кількома ставками й звільненнями.
- **Видатки.** Медичні витрати за віком наближені; рівні освіти й пенсій усереднені.
- **Невизначеність.** Смертність, зайнятість та ймовірність інвалідності подано сценарно, без зважування на ймовірності; отже, і отримані величини мають сценарний характер.
- **Призначення.** Розрахунок описує усереднену траєкторію для цілей політики; індивідуальним «цінником» конкретної людини він не є.

4. Нижня межа: непрямі податки в дорослому житті

З моделі випливає твердження, яке стане ключовим для всього подальшого. Щойно людина починає самостійно споживати, її споживання лишається додатним у кожному дорослому режимі автомата, а отже:

$$\text{якщо споживання}(a) > 0, \text{ то } I(a) > 0, \text{ а отже } T(a) > 0$$

У більшості реалістичних траєкторій доросла людина, яка здійснює грошове споживання в офіційній економіці, продовжує сплачувати непрямі податки навіть після завершення трудової активності. Прямий податок зникає з виходом на пенсію — це спад помаранчевої зони на Рис. 1 близько 60 років. Синя зона не зникає: пенсіонер платить ПДВ з кожної покупки ліків, продуктів і послуг, акцизи на пальне, податок на житло. Витрачаючи накопичені заощадження, він повертає в економіку вже оподатковані

колись гроші, і кожна така витрата знову проходить через ПДВ та живить підприємства. За нашою калібровкою непрямий внесок літньої людини — близько 20 тис. грн на рік.

Ця незникома підлогова зона — перший міст до апарату невизначеності. Вона є внеском, який доросла людина продовжує сплачувати в більшості реалістичних траєкторій. У термінах теорії інтелекту це необхідність — нижня з пари мір, до якої повертаємося в розділі 6.

5. Прихований приватний податок: економічна рента

Офіційні податки — не єдине, що людина змушено віддає. У ціні майже кожного товару, окрім собівартості виробництва, закладено надбавку, частину якої споживач сплачує вимушено й без жодної користі для себе. За природою ця частина поводить себе як податок, хоча держава її не встановлювала і здебільшого не отримує. Щоб користуватися цим поняттям коректно, відокремимо законну ціну від прихованого побору.

Нормальний прибуток — не податок. На конкурентному ринку прибуток є платою за капітал і ризик: хтось вклав гроші, організував виробництво й ризикнув, і без сподівання на прибуток товару просто не існувало б. Тому нормальний прибуток — такий самий реальний складник ціни, як сировина чи зарплата робітників.

Рента — це прихований податок. Коли конкуренція не працює (монополія, олігополія, змова, захоплення регулювання), фірма бере ціну, вищу за конкурентний рівень, і цей надлишок — економічна рента — є чистим перенесенням грошей від споживача до фірми без доданої вартості. Сюди ж належать витрати на лобіювання й войовничу рекламу — погоня за рентою, суспільний відхід, зашитий у ціну. Межа проста: чи працює конкуренція. Тому питання слід ставити інакше: яка частина прибутку є рентою.

Тут вмикається четвертий інструмент теорії інтелекту. Рента живиться інформаційною асиметрією: продавець знає про якість і справжню вартість більше, ніж покупець, і ця епістемічна прогалина дозволяє утримувати ціну вищою. Інтелектуальна система, що виробляє докази й прозорість, звужує цю прогалину — підвищує те, що покупцеві гарантовано відомо, — і тим стискає простір для ренти. Особливо це стосується охорони здоров'я, де прихований податок зазвичай великий: націнки на ліки й вироби, брак цінової конкуренції та інформаційна асиметрія, коли пацієнт не може оцінити, що насправді працює і скільки це має коштувати. Незалежна оцінка ефективності прямо зменшує цей прихований податок, створюючи конкуренцію на доказах.

Прихований приватний податок у певному сенсі навіть шкідливіший за офіційний. Державний податок, хоч який обтяжливий, може повернутися до людини у вигляді доріг, оборони, лікарень і освіти. Монопольна ж рента не повертається нічим. Один виняток — податок на прибуток підприємств: його частина перекладається на споживача через ціну, але ця частина принаймні доходить до держави, тож її коректно зараховувати до тих самих непрямих податків, які людина сплачує через ціну.

6. Фіскальна цінність як пара «можливість—необхідність»

Доля конкретної людини невідома наперед: ми не знаємо ні її майбутніх заробітків, ні моменту хвороби чи смерті. Тому єдине число для фіскальної цінності приховує цю невизначеність. Математична теорія інтелекту представляє таку величину парою — можливістю $\Pi(a)$ і необхідністю $N(a)$, замість одного скаляра.

Необхідність $N(a)$ — це нижня сценарна межа майбутнього внеску: те, що людина сплачує в більшості реалістичних траєкторій автомата. Її дає передусім та сама незникома підлогова зона з розділу 4. Можливість $\Pi(a)$ — правдоподібний максимальний внесок за сприятливої траєкторії: повна зайнятість, збережене здоров'я, повний трудовий шлях. Справжня цінність лежить між ними:

$$N(a) \leq V(a) \leq \Pi(a)$$

Кожна з меж — приведена сума відповідного потоку податків із дисконтуванням за ставкою r :

$$N(a) = \sum_{x=a}^L T_{\text{гарант}}(x) / (1 + r)^{(x-a)}, \quad \Pi(a) = \sum_{x=a}^L T_{\text{сприят}}(x) / (1 + r)^{(x-a)}$$

Це стандартне дисконтування грошових потоків (приведена вартість) — той самий механізм, яким оцінюють облігації чи пенсії, застосований окремо до нижнього й до сприятливого потоку податків людини. Ширина проміжку $\Pi(a) - N(a)$ вимірює, скільки в цьому віці лишається епістемічної невизначеності — наскільки доля ще «відкрита». Так модель розрізняє епістемічну невизначеність (невідомо траєкторія) і алеаторну (випадковість смерті), що є наріжним розрізненням нашої теорії. Тут L — граничний вік моделювання. $\Pi(a)$ і $N(a)$ є сценарними межами (сприятлива й несприятлива траєкторії); це не строго очікувана величина, бо повний імовірнісний розрахунок зважував би роки на ймовірності дожиття, зайнятості та інвалідності. За нашою калібровкою на українських даних ці межі мають конкретні значення (приведені до сьогодні, млн грн).

Вік	Необхідність $N(a)$	Центральна $V(a)$	Можливість $\Pi(a)$
0 (народження)	0,2	1,2	1,5
22 (пік цінності)	0,4	2,7	3,3
40	0,4	2,1	2,5
60 (вихід на пенсію)	0,3	0,6	0,7
75	0,1	0,2	0,2

У двадцять два роки нижня межа $N \approx 0,4$ млн грн, а можливий максимум $\Pi \approx 3,3$ млн грн: широкий коридор між ними показує, наскільки доля людини в цьому віці ще відкрита. З роками коридор звужується — і верхня, і нижня межі сходяться, бо продуктивних років попереду меншає. Центральна (очікувана) траєкторія V проходить усередині цього коридору (Рис. 2).

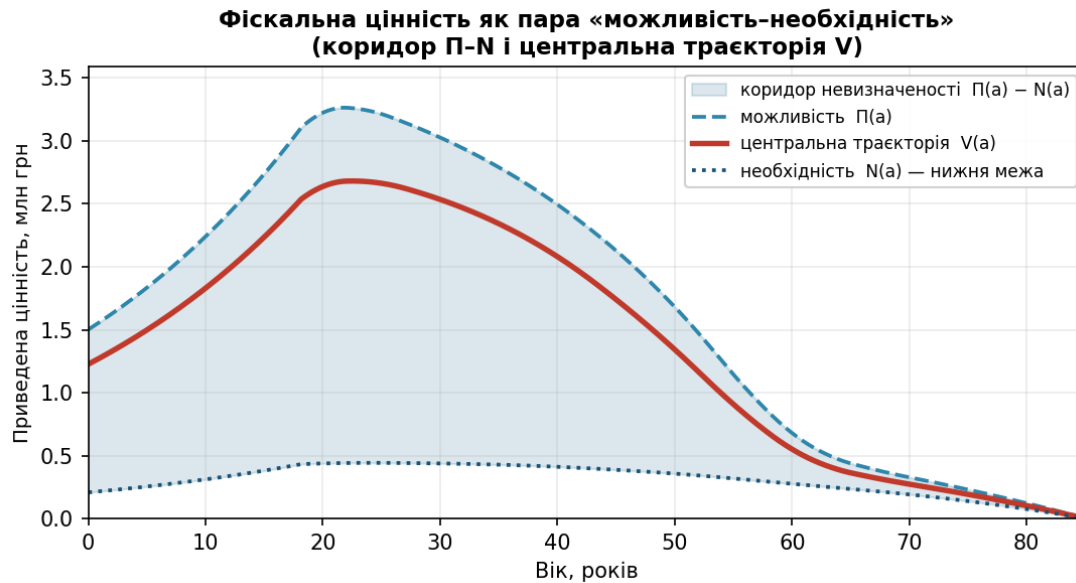


Рис. 2. Коридор між необхідністю $N(a)$ і можливістю $P(a)$ та центральна траєкторія $V(a)$, млн грн. Ширина коридору — міра епістемічної невизначеності: найбільша в молодості, звужується з віком.

Цінність найвища приблизно у двадцять років: суспільство вже вклало в те, щоб виростити людину, а попереду — усе продуктивне життя з мінімальним знеціненням майбутніх податків. З віком вона спадає, бо років сплати лишається менше, але необхідність $N(a)$ тримається додатною до кінця, бо непрямі податки тривають.

7. Чиста фіскальна позиція: режими життєвого циклу

Податки — половина картини. Друга половина — суспільні послуги, які людина отримує: освіта в дитинстві, охорона здоров'я (що зростає з віком) і пенсія в старості. Різниця між сплаченим і отриманим — чиста фіскальна позиція:

$$\text{Чиста позиція}(a) = T(a) - B(a), \text{ де } B(a) \text{ — освіта} + \text{охорона здоров'я} + \text{пенсія}$$

Три макрорежими автомата дають три виразні фази, відомі в економіці як життєвий цикл за National Transfer Accounts. Невизначеність профіциту й дефіциту показано тим самим коридором необхідність–можливість (Рис. 3).

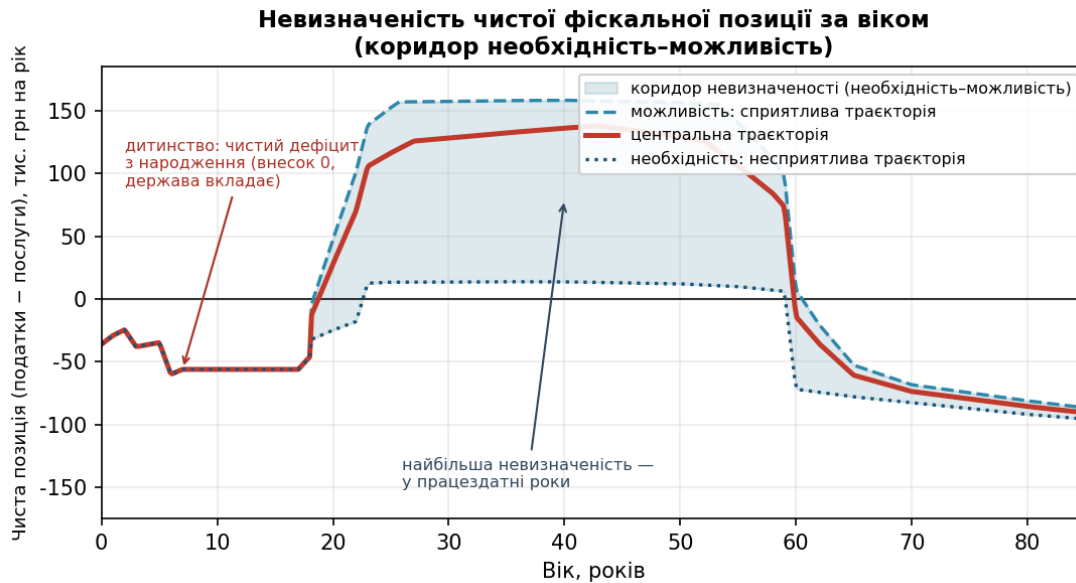


Рис. 3. Чиста фінансова позиція за віком, тис. грн на рік: центральна траєкторія й коридор невизначеності. Три режими автомата: дитячий дефіцит, трудовий профіцит, старечий дефіцит.

- **Дитинство — дефіцит.** Власний внесок дитини нульовий — податки з покупок за неї сплачують батьки, — а держава фінансує пологи, педіатрію, догляд і освіту. Чистий дефіцит триває від народження.
- **Праця — профіцит.** Податки значно перевищують отримані послуги; профіцит сягає близько 140 тис. грн на рік, і саме він фінансує обидва кінці життя.
- **Старість — дефіцит.** Прямий податок зникає, а пенсія й лікування зростають; дефіцит близько 80 тис. грн на рік.

Коридор найширший саме у працездатні роки: чи стане людина чистим донором бюджету, залежить від того, чи реалізує вона продуктивний потенціал, — а на це прямо впливає її здоров'я.

Дефіцит дитинства й старості не варто читати як «збитки»: це нормальна конструкція суспільства, у якій профіцит працездатних років фінансує обидва кінці життя. Сама людина в молодості повертає те, що в неї вклали дитьми, і наперед оплачує власну старість. Тому дефіцит у старості радше є виплатою за вже внесений профіцит, ніж тягарем.

8. Коли вигідно вкладати: підняти необхідність до можливості

Тепер вмикається третій інструмент теорії — держава як інтелектуальний агент, що розподіляє обмежений ресурс під невизначеністю, максимізуючи фінансову цінність населення. У цій рамці медичне втручання у віці a змінює пару (Π, N) : воно піднімає необхідність $N(a)$, бо закріплює сприятливу траєкторію — людина лишається в продуктивному режимі автомата замість переходу в режим хвороби чи інвалідності. Інакше кажучи, вкладення в здоров'я підтягує нижню межу $N(a)$ ближче до потенціалу $\Pi(a)$:

$$Віддача(a) \approx \Delta N(a) / H$$

Тут H — вартість втручання, $\Delta N(a)$ — приріст необхідності завдяки йому. Оскільки $V(a)$ спадає з віком, спадає й віддача. Покажемо це на конкретному прикладі для двох вікових груп.

Параметр	30-річний	60-річний
Збережені продуктивні роки	≈ 25	≈ 7
Річний внесок, що зберігається	≈ 145 тис. грн	≈ 60 тис. грн
Приведена сума ΔN (дисконт 4%)	$\approx 2,3$ млн грн	$\approx 0,36$ млн грн
Вартість втручання H	≈ 150 тис. грн	≈ 150 тис. грн
Фіскальна віддача $\Delta N / H$	$\approx 15\times$	$\approx 2,4\times$

Розгляньмо сценарій: якщо вчасне втручання вартістю близько 150 тис. грн справді відвертає передчасну інвалідність і повертає людину до продуктивної зайнятості, то за заданих припущень для тридцятирічного воно зберігає близько двадцяти п'яти продуктивних років. За річного внеску близько 145 тис. грн і дисконтуванні 4% приведена сума збереженого внеску ΔN — приблизно 2,3 млн грн, тобто фіскальна віддача $\Delta N/H$ може сягати приблизно п'ятнадцятиразової. Для шістдесятирічного горизонт коротший — близько семи років активності з меншим річним внеском (близько 60 тис. грн): приведена сума — приблизно 0,36 млн грн, віддача — приблизно 2,4-разова. Ідеться про ілюстрацію для сценарію, у якому втручання дієве; на універсальну оцінку будь-якого лікування цей приклад не претендує.

Розрахунок для старшого віку свідомо обережний: він не враховує ні відвернених витрат на інвалідність і догляд, ні того, що багато людей працюють і після шістдесяти, ні впливу на довіру до системи. Навіть так віддача лишається додатною.

Віддача в обох випадках додатна, проте в молодшому віці помітно вища; звідси спокуса вкладати лише в молодих. Цей висновок хибний з чотирьох причин.

- **Необхідність не зникає.** Підлогова зона додатна в будь-якому віці, тож $\Delta N(a)$ лишається додатним і для літньої людини.
- **Лікування продовжує продуктивний режим.** Вчасна допомога в шістдесят часто і є те, що дозволяє доопрацювати до шістдесяти семи замість виходу на інвалідність у п'ятдесят п'ять; відмова відтинає ще не використані роки сплати податків.
- **Відмова дорожча.** Занедбаний стан стає невідкладним, невідкладний — інвалідністю, інвалідність — довготривалим доглядом і втраченим заробітком тих, хто доглядає.
- **Руйнується сама податкова база.** Люди платять податки все життя за негласною умовою, що держава подбає про них у старості. Щойно держава демонстративно кидає сьогоднішніх літніх, сьогоднішній працівник робить висновок, що його угода нічого не варта, — і скорочується та база, заради якої все робилося.

У термінах теорії «вчасність проти запізнення» формалізується як оптимальне керування моментом переходу: втрутитися, поки автомат ще не перемкнувся в дорогий

режим хвороби. А оскільки доля епістемічно невизначена, інтелектуальний агент розумно максимізує необхідність замість одного очікуваного числа — це робить рішення стійким. Висновок інший. Держава виграє тоді, коли обирає вчасність проти запізнення; протиставлення «молоді проти старих» тут хибне.

9. Реабілітація поранених — одна з точок найвищої віддачі

Є випадок, де всі множники збігаються. Молоді поранені — це люди з найвищою фіскальною цінністю $V(a)$ (пік кривої на Рис. 2) і найширшим проміжком $P(a) - N(a)$: попереду довге продуктивне життя, яке поранення загрожує відтяти. Реабілітація — це керований перехід, що повертає автомат у продуктивний режим і піднімає $N(a)$ майже до $P(a)$, причому на найдовшому горизонті. Тому приріст $\Delta N(a)$ тут один із найбільших, і реабілітація молодих поранених є однією з точок найвищої потенційної фіскальної, демографічної та соціальної віддачі, де економіка й мораль вказують в один бік.

10. Застереження: межі моделі

Дві заstoróги. Перша: грошові рівні (зарплата, пенсія, ставки) — реальні українські дані 2025 року, але форму профілів за віком узято за типовою методологією National Transfer Accounts, а рівні видатків на освіту й охорону здоров'я наближені; точну калібровку дадуть мікродані Державної служби статистики, Державної податкової служби й Пенсійного фонду. Сам апарат — гібридний автомат і пара «можливість–необхідність» — від цього не зміниться, уточняться лише числа. Наведені числові значення є результатом авторської калібровки на основі відкритих агрегованих даних і мають ілюстративний характер; точні оцінки потребують мікроданих щодо доходів, споживання, зайнятості, пенсій, медичних витрат і смертності за віком. Величини $P(a)$, $V(a)$ і $N(a)$ є сценарними межами й центральною траєкторією; строго очікуваною вартістю, зваженою на ймовірності дожиття та зайнятості, вони не є.

Друга, важливіша. Фіскальна цінність — лише один зріз. Людина не зводиться до суми сплачених податків: вона має цінність для родини, спільноти й країни, яку жодна формула не вимірює. Тому модель відповідає на питання «де віддача держави найвища», але не на питання «чиє життя варте порятунку» — на друге відповідь одна: кожне. У країні, де людей стало менше, цей збіг вигідного й правильного лише посилюється: кожна збережена працездатна людина цінніша саме тому, що нас менше.

11. Висновок: єдина мова від діагнозу до бюджету

Громадянин платить податки все доросле життя: у працездатні роки — і прямі, і непрямі, а після виходу на пенсію — непрямі, які тримають нижню межу $N(a)$ додатною, поки людина живе й самотійно споживає. У дитинстві ж внесок за неї роблять батьки, а держава вкладає в її зростання. Фіскальна цінність найвища в молодості й спадає з віком; у межах прийнятих припущень нижня межа фіскального внеску залишається додатною в дорослому віці, доки людина здійснює грошове споживання в офіційній економіці. Чиста позиція проходить три режими автомата — дитячий дефіцит, трудовий профіцит, старечий дефіцит; це нормальна конструкція суспільства, у якій кидати один із кінців

життя немає підстав. Тому державі вигідно вкладати в здоров'я рано й вчасно, по всій довжині життя, підтягуючи необхідність до можливості; найвища ж віддача — там, де довгий горизонт поєднується з широким проміжком $P - N$, тобто в ранній, вчасній допомозі загалом і в реабілітації молодих поранених зокрема.

І останнє, що робить цю статтю не випадковим економічним відгалуженням. Той самий апарат пари «можливість–необхідність» працює на двох рівнях одразу: на мікрорівні — діагноз окремого пацієнта як пара можливості й необхідності замість одного відсотка; на макрорівні — фіскальна цінність громадянина в тій самій парі. Математична теорія інтелекту описує однією мовою і рішення лікаря біля ліжка, і рішення держави над бюджетом. Це й є найкраще обґрунтування наших думок: від діагнозу до бюджетної політики — одна формальна основа.

Джерела

Математичний апарат: математична теорія інтелекту — можливісна (PN)-модель (міри можливості та необхідності) і нечіткі гібридні автомати (наукова школа проф. О. С. Бичкова, Київський національний університет імені Тараса Шевченка).

Середня заробітна плата в Україні за 2025 р. (Пенсійний фонд України) — близько 20,7 тис. грн/міс; Держстат наводить вищі значення.

Середній розмір пенсії (ПФУ, жовтень 2025 р.) — близько 6,4 тис. грн/міс.

Ставки податків: ПДФО 18%, військовий збір 5% (з 1 грудня 2024 р., Закон № 4015-IX), ЄСВ 22%, ПДВ 20%.

Вікові профілі: методологія National Transfer Accounts (Lee, Mason et al.); концепція життєвого циклу й lifecycle deficit.

Цінність статистичного життя: Міністерство транспорту США (2024 р.) — близько 13,7 млн доларів.

Віддача ранніх інвестицій у людський капітал: крива Гекмана та її емпірична переоцінка (Rea & Burton, Journal of Economic Surveys).