

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-61>

УДК 330.1:338.4:338.5

# ЕВОЛЮЦІЯ МОДЕЛЕЙ І СТРАТЕГІЙ ЦІНОУТВОРЕННЯ НА РИНКУ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ

## EVOLUTION OF PRICING MODELS AND STRATEGIES IN THE SOFTWARE PRODUCTS MARKET

Гряник Антон Володимирович

аспірант,

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0306-3108>

Hrianyk Anton

V.N. Karazin Kharkiv National University

Актуальність теми зумовлена динамічним розвитком ринку інформаційно-комунікаційних технологій, який стикається з викликами через розвиток технологій, мінливі вимоги бізнесу та зростання складності програмних проєктів. У результаті дослідження виявлено основні моделі розповсюдження програмного забезпечення. Проаналізовано структуру поширення програмних продуктів у розрізі типів програмного забезпечення. Досліджено особливості ціноутворення для різних типів програмного забезпечення, включаючи споживче, корпоративне та галузеве програмне забезпечення. Практична цінність статті полягає у наданні систематизованої інформації щодо сучасних підходів до ціноутворення на ринку програмного забезпечення, що може бути використана розробниками та менеджерами для формування ефективних стратегій ціноутворення та монетизації програмних продуктів.

**Ключові слова:** ринок інформаційно-комунікаційних технологій, ціноутворення, ринок програмного забезпечення.

The purpose of the study is to systematize and summarize current pricing trends in the software market, as well as to identify pricing and monetization models for different groups of software products. The relevance of the topic is due to the dynamic development of the information and communication technology market, which faces challenges due to the development of technology, changing business requirements, and the growing complexity of software projects. The methods of comparative analysis, systematization and generalization were used to identify key trends and features of pricing in different segments of the software market. The study identified the main models of software distribution, including local software, software as a service (SaaS), and cloud solutions. The structure of software distribution in terms of software types is analyzed and it is found that the largest share of open prices is for project management software and CRM systems. The main price units of software products for which payment is established, such as the number of active users, the amount of data stored or transmitted, the number of requests, and the time of use, are identified. The peculiarities of pricing for different types of software, including consumer, corporate and industry software, are investigated. The practical value of the article lies in providing systematized information on modern approaches to pricing in the software market, which can be used by developers and managers to formulate effective pricing and monetization strategies for software products. The results of the study allow for a better understanding of the specifics of pricing in different segments of the software market and can be useful for making informed decisions on the choice of a pricing model and distribution of software products.

**Keywords:** information and communication technologies market, pricing, software market.

**Постановка проблеми.** Одним з напрямків розвитку ринку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є розробка та розповсюдження програмного забезпечення. Це цикл створення продукту, що проходить шлях від проєктування, розробки і тестування до впровадження і застосування його у різних сферах соціально-економічного життя.

На ринку ІКТ, що динамічно розвивається, поширення програмного забезпечення стикається з цілою низкою викликів через розвиток технологій, мінливі вимоги до бізнесу та зростання складності програмних проєктів. Тому компанії використовують відмінні за своєю характеристикою стратегії ціноутворення та способи поширення, щоб залишатися

конкурентоспроможними, максимізувати прибуток і реагувати на сучасні потреби клієнтів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанню ціноутворенню і підходів поширення програмного забезпечення присвячено роботи таких науковців, як Ї Сун [1], С. Пенг, Б. Лі, П. Хоу [2], Р. Андерсон [3], С. Кумар [4], А. Салтан, К. Смоландер [5], Д. Петрік [6]. Вони розглянули як традиційні моделі поширення програмного забезпечення, так і сучасні підходи, визначили переваги та недоліки кожної з них, зазначивши як це може впливати на організації і персоналізованих користувачів.

Ґрунтовне дослідження на тему ціноутворення провів Р. Сілкосет. Спираючись на класичну теорію ціноутворення, власні тематичні дослідження та досвід, він розробив структуровану основу для прийняття рішень щодо ціноутворення, котра знаходить своє використання у різних галузях [7]. Ф. Фроман у своєму дослідженні наголосив на тому, що перехід від фізичних до цифрових продуктів і послуг порушив традиційні моделі ціноутворення. На цій основі він запропонував підходи до ціноутворення з метою збереження конкурентоспроможності фірм на цифрових ринках [8].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У контексті розвитку ринку інформаційно-комунікаційних технологій виникає необхідність у систематизації та узагальненні сучасних тенденцій ціноутворення на ринку програмного забезпечення. Також постає питання щодо того, які групи програмного забезпечення використовують модель ціноутворення і монетизації.

**Формулювання цілей статті.** Мета статті – виявлення та систематизація основних моделей ціноутворення на ринку програмного забезпечення для більш ефективного їх використання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Класичною стратегією ціноутворення можна означити ту, в основі якої лежить визначена фіксована ціна за одиницю продукту. Фактично це одноразова плата за право користуватися програмою необмежено (безстрокова ліцензія) або чітко визначений час (обмежена ліцензія). Утім з розвитком інтернету деякі компанії здійснили перехід з фіксованої ціни на стратегію підписки. Вона передбачає постійну фіксовану плату за доступ до продукту чи послуги протягом тривалого періоду. Плата може бути нерегулярною і бути встановленою через певні проміжки часу (місяць, квартал, рік). Дана стратегія має певні переваги, зокрема зручність

і гнучкість для клієнтів. Відпадає необхідність у придбанні повного програмного продукту, передбаченого у ліцензії. На противагу цьому, можна здійснювати оплату тільки за той функціонал, у якому зацікавлений клієнт. Використання умовно-безкоштовного ціноутворення, поширене у випадках, коли здійснюється вивід на ринок нових технологій або продуктів, які зіштовхуються з конкуренцією компанії, що знаходяться на ринку досить тривалий час. Дана стратегія передбачає два основних напрямки: безкоштовна і платна версії. Безкоштовна версія зазвичай має обмежені можливості, які націлені показати, як влаштований функціонал програмного забезпечення, щоб у подальшому спонукати клієнта для придбання платної версії. Проте, дана стратегія також передбачає, що клієнт може отримати доступ до повного функціоналу програми, тільки для одноосібного користування.

Моделі розповсюдження програмного забезпечення стосуються різних методів і каналів, через які програмні продукти доставляються та стають доступними для користувачів або організацій. На сучасному ринку можна виділити наступні моделі розповсюдження програмних продуктів:

– локальне програмне забезпечення – у цій моделі програмне забезпечення встановлюється та працює безпосередньо на персональному комп'ютері для одноосібних користувачів, або на внутрішній локальній інфраструктурі організації. Програмне забезпечення зазвичай купується за безстроковою ліцензією або передплатою, і користувач або організація бере відповідальність за підтримку працездатності програмного забезпечення, включаючи оновлення, резервне копіювання та безпеку.

– програмне забезпечення як послуга (SaaS) – це хмарна модель поширення програмних продуктів, яке розміщується та керується безпосередньо постачальником. Сам програмний продукт розміщений на серверах постачальників. Користувачі отримують доступ через інтернет. Зазвичай через веб-браузер або спрощену програму-клієнт. Постачальник послуг відповідає за підтримку, оновлення та захист програмного забезпечення.

– хмара – модель, що концептуально схожа на SaaS, але на сервері, окрім основного програмного продукту, є можливість встановлення сторонніх продуктів. У цій моделі програмне забезпечення та відповідна інфраструктура (бази даних, сервісне

ПЗ тощо) розміщуються та керуються або постачальником хмарних послуг, або самим користувачем у хмарі. Доступ до всього функціоналу здійснюється через інтернет. Це може мати вигляд веб-застосунку, управління якого здійснюється через браузер. Також деякі сервіси потребують клієнт-програми, які можна встановити локально, але управління все одно потребуватиме інтернет-зв'язку.

Локальне програмне забезпечення поступово стає нішовим і менш затребуваним на ринку. Це пов'язано з високою ціною, складністю обслуговування. Тому такі продукти поступово переходять у категорію безкоштовного ПЗ з обмеженим функціоналом, або як додаток до сервісних продуктів. Така стратегія поширення найбільш притаманна інструментам бізнес-аналітики та ПЗ для управління проектами. ПЗ для організації навчання майже повністю використовується як хмарний сервіс з віддаленим доступом. У період спалаху Covid-19 це стало особливо актуальним. У світі почали з'являтися ініціативи, що зосереджені на тому, щоб надати учбовим закладам можливості, які дозволяють перейти від очного до онлайн навчання. Також наукові спільноти почали піднімати питання, наскільки розвиток ІКТ дає доступність до програмних продуктів як для вчителів, так і для студентів [9; 10] (рис. 1).

Ціноутворення на програмне забезпечення в різних галузях відбувається з урахуванням низки специфічних чинників. Для споживчого програмного забезпечення характерні нижчі ціни з метою задоволення потреб

індивідуальних користувачів та малого бізнесу. Поширеними є безстрокові ліцензії з одноразовою оплатою, періодичні щомісячні/щорічні платежі, знижки на пакети ліцензій та ліцензування на основі кількості користувачів.

Корпоративне програмне забезпечення для великих організацій є дорожчим через складність рішень, необхідність індивідуальних налаштувань та супроводу. Ціна часто визначається договірно відповідно до конкретних вимог і масштабів використання.

Галузі з суворими вимогами щодо безпеки та надійності функціонування баз даних (охорона здоров'я, фінанси, державні організації) потребують спеціалізованих дорогих програм, сертифікованих згідно з нормами законодавства. Галузі зі специфічними виробничими процесами (будівництво, готельний та туристичний бізнес) можуть вимагати індивідуальних дорогих рішень для опрацювання унікальних галузевих завдань.

Рівень конкуренції та наявність брендів постачальників в галузі також впливають на ціноутворення – вища конкуренція знижує ціни, менша кількість альтернатив дозволяє постачальникам встановлювати вищі ціни. Програмне забезпечення для великих підприємств та глобальних ринків є дорожчим через необхідність врахування потенційного доходу та ресурсів на обслуговування великої клієнтської бази. Рішення для малого/середнього бізнесу та нішевих ринків мають нижчу вартість для збереження доступності та конкурентоспроможності.



**Рис. 1. Структура поширення програмних продуктів у розрізі типів програмного забезпечення**

*Джерело: побудовано автором за даними [11]*

Компанії, що надають послуги з впровадження власних продуктів, можуть, в залежності від цільового використання, обрати наступні підходи до встановлення цін на власні продукти:

– відкрита ціна – класичний підхід, при якому ціна на ПЗ або інший продукт знаходиться у відкритому доступі. Згідно з цією моделлю, на власному сайті або на різного роду торгових площадках надається детальний опис продукту, його функціоналу і цільового напрямку. В залежності від цих характеристик споживач може порівняти тарифні плани і обрати те, що йому більше підходить. Також передбачається, що споживач має змогу порівняти рівні тарифних планів не тільки конкретного ПЗ, але й здійснити порівняння з конкурентами. Також постачальники можуть надавати безкоштовні версії власного ПЗ для ознайомлення, з обмеженим функціоналом. Це дасть змогу споживачам здійснити оцінку ПЗ, порівнюючи з іншим на ринку;

– закрита ціна або ціна на вимогу – цей підхід передбачає, що ми можемо ознайомитися з функціоналом ПЗ і його особливістю, подивившись демонстраційний матеріал, що представлений у вигляді відео- чи інформаційних буклетів. Для отримання інформації про ціни постачальники пропонують зв'язатися з ними напряму. Організовується робоча зустріч, на якій обговорюються питання, на яких умовах може використовуватися ПЗ, які потреби має споживач. На основі цього формується індивідуальна ціна або презентується готове

рішення, за умови, якщо споживач не має специфічних вимог до ПЗ. Недоліком такого підходу можна вважати те, що задля отримання можливості ознайомитися з функціоналом ПЗ треба безпосередньо зв'язуватися з постачальником. Це призводить до збільшення часу на прийняття рішень. На противагу цьому, зі сторони постачальника збільшується клієнтоорієнтованість, оскільки враховуються побажання клієнта.

Відзначимо, що на ринку споживчого ПЗ діють переважно відкриті ціни. Зокрема, найбільшу частку займають ПЗ для управління проектами і CRM-системи, сягаючи у своєму сегменті рівня 72,8% та 67,8% відповідно (рис. 2). Таке поширення зумовлене тим, що ці продукти вже мають готові рішення, які покривають потреби ринку. Багаторічний досвід такого впровадження дозволив розробити гнучку систему ціноутворення, котра може адаптуватися під велику кількість задач.

На противагу цьому, сегментами ПЗ, що мають меншу частку у наданні відкритих цін, є інструменти бізнес-аналітики та ПЗ з використанням штучного інтелекту, з частками 52,9% та 52,5% відповідно. Це пояснюється тим, що даний тип ПЗ має специфічні вимоги до його використання. Зокрема, слід виділити той факт, що розробка рішень з таким типом ПЗ може потребувати великої кількості часу, а також те, у ході такої розробки слід залишати можливість для подальших удосконалень, оплата за які вже може формуватися понад встановлену ціну використання.



Рис. 2. Структура програмного забезпечення за типом ціни

Джерело: узагальнено автором за даними [12]

Безкоштовні версії ПЗ при обох варіантах цін посідають частку менше 5%. Проте, умовно безкоштовні, що мають пробні версії (безкоштовна/пробна) або тільки пробну версію, більш притаманні групі, що мають відкриту ціну. На противагу цьому, більшість ПЗ із закритою ціною відносять до платних, частка яких сягає до 61,5% (рис. 3).

При формуванні ціни на кінцевий продукт слід також визначитися, що буде з себе являти цінова одиниця програмного продукту. Цінова одиниця – це мінімальний набір функціоналу програмного забезпечення, за який встановлюється ціна. В залежності від типу спрямування, галузі, специфічних особливостей ведення бізнесу, самого програмного забезпечення поняття цінової одиниці буде відрізнятися. Приклади цінових одиниць представлені на рис. 4.

Прикладне програмне забезпечення з чітко визначеним функціоналом відноситься до класичної моделі поширення ПЗ, коли ПЗ у собі має фіксований перелік можливостей,

що дозволяє виконувати різного роду задачі. Такий тип програмного забезпечення може потребувати локальної інсталяції на комп'ютері користувача. Придбана ліцензія становиться дійсною для однієї робочої машини, тож встановлення на інших комп'ютерах стає неможливим. Проте зараз набула поширення практика коли з'явилася можливість перенесення ПЗ між декількома машинами. Також за необхідності є можливість додатково розширювати функціонал за окрему плату. Ліцензія на використання може бути як безстрокова, так і обмежена. До прикладу можна віднести ПЗ для наукових досліджень: TIBCO Statistica, IBM SPSS, Minitab. Вони орієнтовані на користувачів, що працюють з невеликими об'ємами даних, котрі зацікавлені у отриманні швидких результатів. Також, для наукових співробітників, студентів можуть діяти окремі тарифні плани, відмінні від базових, але при цьому функціонально будуть обмежені. Також обмеження може накладатися у часі. Деяке ПЗ наслідуючи

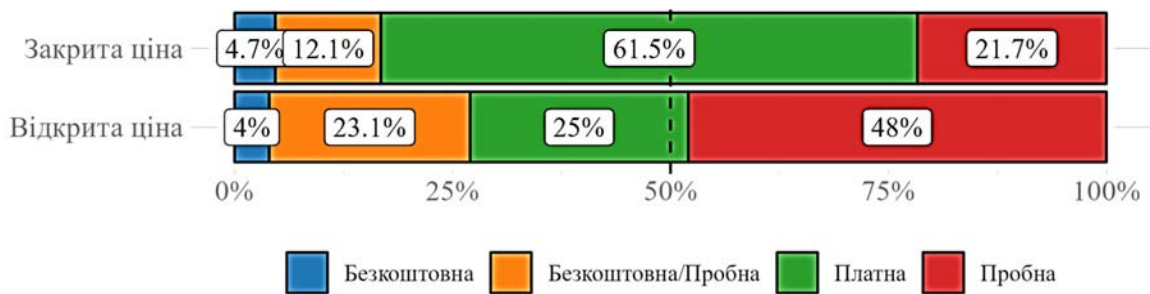


Рис. 3. Структура типу ціни в розрізі наявності версій доступності програмного забезпечення

Джерело: побудовано автором за даними [12]

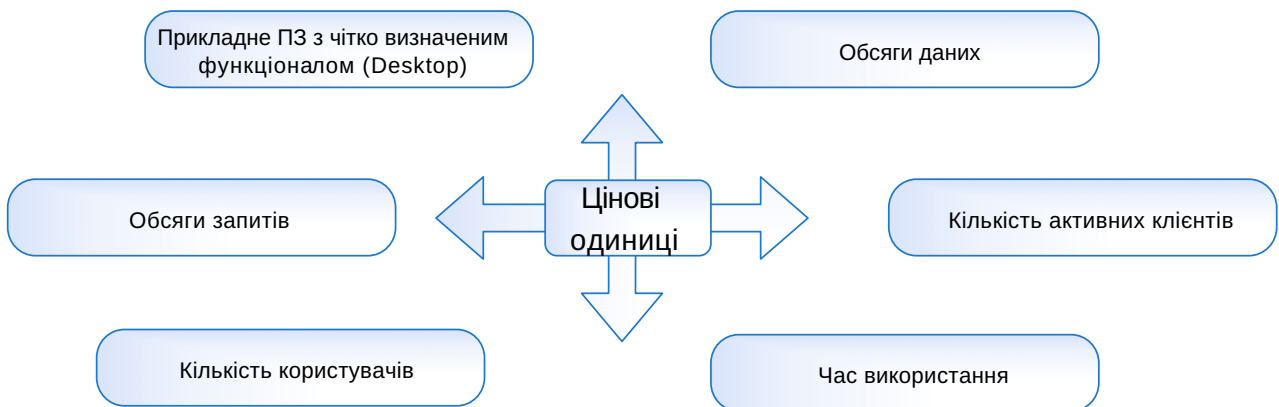


Рис. 4. Цінові одиниці програмних продуктів, за які встановлюється оплата при використанні програмного забезпечення

Джерело: розроблено автором

сучасні тенденції, переорієнтувалося у хмарні рішення, тим самим виключивши інсталяцію на локальні комп'ютери.

Цінова одиниця, що визначається кількістю активних користувачів, передбачає доступ до функціоналу програмного забезпечення обмеженому колу осіб. Ця кількість варіюється залежно від способу використання програмного продукту і поставлених цілей. Якщо передбачається встановлення на внутрішні сервери споживача, то одна ліцензія може включати доступ для визначеної групи користувачів, що зручно для невеликих компаній. В разі використання хмарного рішення кількість користувачів може динамічно змінюватись, а ціна визначатись за окремого користувача, часто з можливістю помісячної або річної передплати. Обмежена ліцензія на одного користувача може надаватися безоплатно, а кожен новий користувач додається за визначену фіксовану ціну. Програмні продукти, CRM – системи та управління проєктами, найбільш схильні до того, щоб пропонувати тарифні плани з оплатою за користувача. Доля ПЗ, що використовує даний тариф, займає 26,2% та 22,6% відповідно. Обидва типи програмного забезпечення спрямовані на підвищення продуктивності, комунікації та організації в командах і в різних бізнес-функціях. Встановлюючи оплату за кожного користувача, ці програмні рішення можуть запропонувати індивідуальні ціни та параметри масштабованості для організацій різного розміру та потреб (рис. 5).

Розвиток інформаційних технологій утворив величезний ринок різноманітних сервісів, коли під час їхнього використання генерується велика кількість даних. Щоб мати можливість їх зберігати, обробляти або взаємодіяти будь-яким іншим чином, необхідно розробляти сервіси, що здатні опрацьовувати великі масиви даних з можливістю їх подальшого перенесення (міграція даних). У цьому випадку ціна буде визначена за обсяг збережених або переданих даних. У випадку переміщення даних з одного сервісу до іншого у ціну також закладається складність характеру даних, необхідність у додаткових перетвореннях. Найпоширеніші і найпростіші стратегії які визначають ціну за обсяг: якщо дані табличні, то обсяг вимірюється кількістю рядків (1 млн., 5 млн. тощо.), не в залежності від об'єму. Така стратегія найбільш притаманна малому і середньому бізнесу, що використовує певну кількість незалежних інструментів для ведення своєї бізнес діяльності. У зв'язку з чим виникає необхідність збору даних утворених цими інструментів і збереження їх у централізованих сховищах. Якщо дані мають не табличний вигляд (відео, аудіо, текст), то обсяг вимірюється фактичним об'ємом (1GB, 10GB, 1TB). Окремо слід відмітити хмарні сховища даних для повсякденного використання. Для них притаманна наявність безкоштовних планів користування сховищами, у той час як для бізнесу зосередження йде на платних тарифах. Зокрема, Google Drive для персоналізованого користування



Рис. 5. Розподіл наявності плати за користувача у розрізі типу програмного забезпечення

Джерело: побудовано автором за даними [11]

надає 15GB, платні тарифи починаються з межі 100GB. Конкурент Apple Drive пропонує лише 5GB, тарифи з оплатою починаються з 50GB. Стартова ціна тарифних планів становить 1,99 та 0,99 доларів відповідно. У перерахунку на 100GB ціни не відрізняються, утім пропозиції в залежності від регіону починають варіюватися (табл. 1).

Ціна, сформована на основі кількості запитів, може бути застосованою з підходом формування ціни за обсягом переданих даних. Однак його доцільно виокремити окремо, оскільки цей спосіб застосовується для сервісів, що надають власні дані споживачам. З огляду на попит на ці дані, може виникати велика кількість запитів, що призводить до перевантаження серверів, де ці дані розміщені. Встановлення ціни за кількість запитів дозволяє постачальнику контролювати поширення власних даних. Кількість запитів варіюється залежно від природи даних та цілей їх використання. Наприклад, Міністерство фінансів України пропонує кілька рівнів

обмежень на запити даних про курси валют у реальному часі з відповідно встановленою ціною. Open Weather Map надає прогноз погоди на майбутнє. Для поширення цих даних, ця стратегія ціноутворення є ефективною, оскільки ці дані мають вагу у короткотривалій перспективі (табл. 2).

В залежності від потреб бізнесу постає питання у ресурсах, котрі будуть використовуватися як джерело для різного роду обчислень. Тому виникає необхідність у використанні сервісів, що мають подібні можливості. Сюди можна віднести сервіси, що надають послуги з хмарних обчислень. Слід відмітити, що деякі задачі не потребують великого часу на їх опрацювання. Встановлена ціна за користування може бути високою по відношенню до затребуваних задач. Тому тут застосовується формування ціни за фактично використаний час, котра встановлюється за хвилину або за годину, що є найбільш поширеною практикою. Це дозволяє користувачам гнучкіше розпланувати використання сервісів

Таблиця 1

**Порівняння базових тарифних планів хмарних сховищ даних для персоналізованого використання**

Сервіс	Безкоштовний план	Тариф у розрахунку на 100GB, дол
Google Drive	15GB	1,99
Apple iCloud	5GB	1,99
One Drive	5GB	1,99
Amazon Drive	5GB	1,99
Dropbox	2GB	0,5

*Джерело: узагальнено автором за даними [11; 18; 19, 20]*

Таблиця 2

**Вартість за кількість запитів (на прикладі сервісів, що використовують систему оплати за кількість запитів)**

Сервіс	Максимальна кількість безкоштовних запитів	Платний тариф
Google Maps Platform	200 000 запитів/місяць	7 доларів за 1 000 додаткових запитів
Open Weather Map	60 запитів/хвилину, 1 мільйон запитів на місяць	49,99 долара 600 запитів/хвилину, 10 мільйонів запитів/місяць
News API	100 запитів/день	449 доларів за 250 тисяч запитів/місяць, 0,0018 доларів за кожен наступний запит вище ліміту
Alpha Vantage	25 запитів/день	49,99 доларів за місяць, 75 запитів на хвилину
Мінфін України	10 запитів/місяць	25 доларів за місяць, 1 тисяча запитів

*Джерело: узагальнено автором за даними [13-17]*

і оптимально розпоряджатися з бюджетом на витрати. Amazon Web Services при першому користуванні протягом дванадцяти місяців надає 750 годин безкоштовного користування сервером. У подальшому встановлюється фіксована плата на рівні 0,0116 долара за годину. Google Cloud Platform надає аналогічну пропозицію, з річним безкоштовним використанням, однак з необмеженою кількістю годин. По закінченню цього періоду, плата буде становити 0,0076 доларів за годину. Утім слід враховувати дуже важливий фактор, що сильно впливає на погодинну оплату – це географічне розташування серверних потужностей. Технічно це впливає на швидкість обробки даних, але, з точки зору кошторису, це суттєво буде відображатися на формуванні кінцевої ціни [21; 22].

Також окремо слід виділити сервіси, котрі стягують плату тільки у тому випадку, якщо ви маєте активність клієнтів у вашому власному програмному продукті (наприклад, це може бути сайт або додаток для смартфонів, або наявна активність клієнтів на програмних продуктах постачальників). Яскравим прикладом виступають сервіси для аналітики мобільних додатків або сервісів для розміщення реклами. У випадку розміщення реклами плата стягується від того, яка модель атрибуції

використана для розміщення. Наприклад, за кількість переглядів, за кількість кліків, за кількість виконаних дій у ході розміщення цієї реклами. У випадку аналітики користувачів плата буде стягуватися за кількість активних користувачів за період (день, місяць).

**Висновки.** Визначений перелік цінових одиниць не є вичерпним. Це передусім пов'язано з постійним розвитком ІКТ. Нові виклики знову піднімають питання щодо формування цін на програмні продукти. Це і надалі буде залишатися предметом для дискусій. Яскравим прикладом слугує поява штучного інтелекту і його використання у повсякденному житті. Це – відносно молодий напрямок, але навколо нього вже вирують дискусії щодо нових моделей ціноутворення, що базуються як на традиційних, так і на інноваційних підходах.

Подальші дослідження будуть зосереджені на детальному вивченні цін на програмне забезпечення з урахуванням поточних тенденцій розвитку ринку. Будуть враховані регіональні відмінності. Відмінності у доходах різних країн, економічного розвитку та інших макроекономічних факторів, що визначають рівень розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Також будуть враховані специфічні потреби різних ринків по всьому світі.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Sun Y. Optimal releasing strategy of enterprise software firms facing the competition from cloud providers. *Expert Systems with Applications*. 2023. P. 121264. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121264>
2. Peng S., Li B., Hou P. Optimal Upgrading Strategy for the Quality, Release Time, and Pricing for Software Vendor. *IEEE Transactions on Engineering Management*. 2021. P. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.1109/tem.2021.3089335> (accessed: 27.09.2024).
3. Anderson R. The Suitability of Software as a Service (SAAS) as the Replacement to Traditional Software. 2022 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI), м. Las Vegas, NV, USA, 14–16 Dec. 2022 p. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1109/csci58124.2022.00348> (accessed: 27.09.2024).
4. Li B., Kumar S. Managing Software-as-a-Service: Pricing and operations. *Production and Operations Management*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/poms.13729> (accessed: 27.09.2024).
5. Saltan A., Smolander K. Bridging the state-of-the-art and the state-of-the-practice of SaaS pricing: A multivocal literature review. *Information and Software Technology*. 2021. T. 133. P. 106510. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106510> (accessed: 27.09.2024).
6. Petrik D. The Price is Right: Exploring Pricing of Digital Industrial Platforms. *Information Systems Management*. 2023. P. 1–30. DOI: <https://doi.org/10.1080/10580530.2023.2223356> (accessed: 27.09.2024).
7. Silkoset R. Pricing: a guide to pricing decisions. de Gruyter GmbH, Walter, 2023.
8. Frohmann F. Digital pricing: a guide to strategic pricing for the digital economy. Springer International Publishing AG, 2023.
9. Nuere S., de Miguel L. The Digital/Technological Connection with COVID-19: An Unprecedented Challenge in University Teaching. *Technology, Knowledge and Learning*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09454-6> (accessed: 27.09.2024).
10. Ogundari K. Student access to technology at home and learning hours during COVID-19 in the U.S. *Educational Research for Policy and Practice*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10671-023-09342-7> (accessed: 27.09.2024).



11. Software Advice. Business Software Reviews from Software Advice. URL: <https://www.softwareadvice.com/> (accessed: 27.09.2024).
12. Trust Radius. Make confident technology decisions. URL: <https://www.trustradius.com/> (accessed: 27.09.2024).
13. News API. News API – Search News and Blog Articles on the Web. URL: <https://newsapi.org/> (accessed: 27.09.2024).
14. Free Stock APIs in JSON & Excel | Alpha Vantage. URL: <https://www.alphavantage.co/> (accessed: 27.09.2024).
15. Platform Pricing & API Costs – Google Maps Platform. Google Maps Platform. URL: <https://mapsplatform.google.com/pricing/> (accessed: 27.09.2024).
16. Current weather and forecast – OpenWeatherMap. URL: <https://openweathermap.org/> (accessed: 27.09.2024).
17. Тарифи на API курсів валют від Minfin.com.ua. URL: <https://minfin.com.ua/ua/developers/api/price/> (accessed: 27.09.2024).
18. iCloud+ plans and pricing – Apple Support. Apple Support. URL: <https://support.apple.com/en-us/108047> (accessed: 27.09.2024).
19. Порівняти всі тарифні плани Dropbox – Dropbox. Dropbox.com. URL: [https://www.dropbox.com/uk\\_UA/plans](https://www.dropbox.com/uk_UA/plans) (accessed: 27.09.2024).
20. Compare cloud storage pricing and plans URL: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/onedrive/compare-onedrive-plans> (accessed: 27.09.2024).
21. Amazon EC2 – Secure and resizable compute capacity – AWS. Amazon Web Services, Inc. URL: <https://aws.amazon.com/ec2/pricing/> (accessed: 27.09.2024).
22. Pricing | Compute Engine: Virtual Machines (VMs) | Google Cloud. Google Cloud. URL: <https://cloud.google.com/compute/all-pricing> (accessed: 27.09.2024).