

Т.В. П'ятчаніна¹
Л.В. Клоченок²
Д.В. Цюкало¹
О.С. Дворщенко¹
П.Г. Мельник-Мельников¹

¹Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України

²ТОВ «Канзас Ріал Естейт», Київ, Україна

Ключові слова: біомедична галузь, інтелектуальна власність, протипухлинна аутовакцина, імунотерапія, дохідний підхід в оцінці об'єктів права інтелектуальної власності, ціна ліцензії.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДОХІДНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В БІОМЕДИЧНІЙ ГАЛУЗІ

Ефективний менеджмент інтелектуальної власності (ІВ) у вигляді патентів як нематеріального активу біомедичної наукової установи є однією з основних умов інноваційного розвитку. Об'єктивним підґрунтям та найважливішою складовою прийняття управлінських рішень стосовно стратегії комерціалізації об'єктів ІВ (ОІВ) є встановлення їх обґрунтованої оцінки та визначення ринкової вартості. Оцінювання майнових прав на ОІВ є особливо актуальним, враховуючи відсутність універсальної, стандартної методики розрахунку за умов купівлі-продажу шляхом ліцензування. **Мета:** розробка теоретичної моделі оцінювання майнових прав на ОІВ із застосуванням дохідного підходу в біомедичній галузі на прикладі технології виготовлення розробленої в Інституті експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького протипухлинної аутовакцини (ПАВ); визначення ціни ліцензії передачі прав на технологію. **Об'єкт і методи:** для оцінювання вартості майнових прав на ОІВ використовували методичні підходи згідно з положеннями Національних стандартів № 1 та № 4. Із трьох підходів до оцінки майнових прав обрано дохідний, що враховує потенційний дохід від використання ОІВ та є основним в умовах слабо розвинутого ринку ОІВ в реаліях України. В основі підходу — перенесення визначеної сьогодні вартості ОІВ на майбутні періоди, використання методів прямої капіталізації, дисконтування грошових потоків, надлишкового прибутку, роялті, звільнення від останнього. **Результати:** оцінювання майнових прав на ОІВ із застосуванням дохідного підходу в біомедичній галузі на прикладі технології отримання ПАВ проведено із застосуванням теоретичної моделі розрахунку за дохідним підходом з використанням методу дисконтування грошових потоків. Проведено визначення можливого доходу від застосування винаходу, розрахунок ставки дисконту та сумарної вартості грошових потоків, а також чистого додаткового прибутку з одиниці продукції (однієї дози ПАВ) з урахуванням високого ступеня інноваційності технології виготовлення ПАВ. Для побудови ставки дисконту у 18,05% використано кумулятивну модель, яка передбачає оцінку певних чинників, що породжують ризик недоотримання запланованих доходів. Визначено ціну ліцензії на передачу ОІВ на технологію ПАВ з урахуванням частки ліцензіара у прибутку ліцензіата 50%, яка становить 13 038 350 грн. **Висновок:** на прикладі конкретних ОІВ (винаходів і корисних моделей), покладених в основу технології виготовлення ПАВ розробки Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького, представлено теоретичну модель оцінювання майнових прав на ОІВ та продемонстровано актуальність застосування дохідного підходу в біомедичній галузі, що дозволило виявити значний комерційний потенціал розробки.

Онкологічні захворювання становлять надзвичайно складну медико-соціальну проблему внаслідок їх розповсюдженості, невизначеності профілактичних заходів, високої смертності та інвалідизації хворих. Протягом багатьох десятиліть існували декілька підходів до лікування пацієнтів з онкологічними захворюваннями, що включали хірургічне втручання, променеву терапію та хіміотерапію як

окремі методи або як їх комбінації. Проте багаторічна клінічна практика лікування хворих на рак з використанням класичних методів дає підстави зробити висновок про їх обмежений терапевтичний потенціал [1]. Еволюція досліджень у галузі біології раку зорієнтувала вчених на розробку нових підходів до лікування хворих зі злоякісними пухлинами, а саме імунотерапії з відносно висо-

кою безпечністю та селективністю засобів порівняно з традиційними [2].

Серед різних типів імунотерапії при раку представлена вакцинотерапія, що передбачає використання протипухлинних вакцин, конструювання та вивчення клінічної ефективності яких залишається одним з найбільш прогресивних напрямів сучасної імунології та онкології [3, 4]. Терапевтична вакцинація проти раку спрямована на індукцію та/або посилення протипухлинних (цитотоксичних) імунних реакцій, зменшення імуносупресії, що пов'язана з онкологічним захворюванням. На сьогодні вакцинотерапія вважається одним з найбільш перспективних підходів, особливо в поєднанні з іншими терапевтичними стратегіями [5–7].

В Інституті експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького (ІЕПОР) розроблено протипухлинну аутовакцину (ПАВ) на основі аутологічних пухлинних клітин, модифікованих цитотоксичними лектинами — продуктами синтезу сапрофітної культури *B. subtilis* В-7025 [8]. Оригінальна технологія виготовлення ПАВ дозволяє отримати продукт з високою специфічністю та імуногенністю завдяки наявності модифікованих пухлино-асоційованих антигенів та мікробних ад'ювантів [9]. ПАВ продемонструвала ефективність у профілактичних і терапевтичних експериментах на стандартних моделях пухлинного росту [6]; у клінічних дослідженнях доведено ефективність її застосування в комплексній терапії хворих на колоректальний рак, рак легені та рак молочної залози I–III стадій після оперативного видалення злоякісної пухлини [10–13]. В експериментальних та клінічних дослідженнях вивчено їх вплив на характеристики специфічної і неспецифічної ланок імунної системи. ПАВ запобігає розвитку цитопенічних станів, показана при функціональних імунodefіцитах, пригніченні фагоцитарної та цитолітичної функції імунітету, покращує витривалість хворих до хіміо- і променевої терапії і не має вікових обмежень. Вакцина застосовується в післяопераційний період для запобігання виникненню рецидивів та метастазів за рахунок підвищення протипухлинної резистентності організму. Застосування ПАВ дозволяє подовжити тривалість життя хворих на рак та підвищити його якість. Результати наукових досліджень обґрунтовують застосування ПАВ, виготовлених на основі пухлинних клітин за допомогою продуктів життєдіяльності *B. subtilis*, у комплексній терапії хворих онкологічного профілю для покращення результатів лікування.

Технологія виготовлення ПАВ та її складові захищені численними патентами України на винаходи і корисні моделі. На сьогодні чинні: № 88842 «Спосіб одержання протипухлинної аутовакцини» [14], № 120572 «Штам бактерій *Bacillus subtilis* ІВМ В-7724 — продуцент цитотоксичних речовин з протипухлинною дією» [15], № 135896 «Спосіб підвищення протипухлинної ефективності речовин

з цитотоксичною дією за рахунок створення ліпосомальних форм» [16], № 141944 «Цитотоксичний лектин з протипухлинною активністю» [17]. Окрім патентів, технологія має ноу-хау.

Як відомо, у біомедичній галузі інтелектуальна власність (ІВ) як результат дослідницької діяльності наукових установ (НУ) та закладів вищої освіти (ЗВО) становить важливий ресурс розвитку медичної, біотехнологічної, фармацевтичної, харчової галузей економіки. ІВ також є нематеріальним активом підприємства, а формування і управління ІВ є однією з основних умов інноваційного розвитку НУ та ЗВО медичного та біологічного профілю. Завдяки дієвій системі охорони ІВ в Україні значна частина результатів творчої праці науковців є конкурентоспроможною.

Оскільки основною формою науково-технічного обміну є ліцензійна торгівля, реалізація ІВ шляхом продажу ліцензії, внесення її як нематеріального активу до статутного капіталу інноваційного підприємства ставлять завдання визначення ринкової вартості будь-якого об'єкта ІВ (ОІВ). Ринкова вартість — найбільш можлива вартість реалізації. Враховуючи відсутність універсальної, стандартної методики розрахунку ціни ліцензії, це питання стає особливо важливим за умов комерціалізації, тобто купівлі-продажу шляхом ліцензування, на противагу використанню інновацій як інтелектуальних активів у внутрішній діяльності НУ або ЗВО. Як правило, ціна ліцензії встановлюється на договірній основі з урахуванням взаємних інтересів: ліцензіар надає ліцензіату для погодження інформацію щодо вартості ліцензії. Важливим питанням під час оцінки вартості інновації є облік чинників, що впливають на її ціну. Виходячи з викладеного, оцінка ОІВ на технологію виготовлення ПАВ як продукту інтелектуальної діяльності співробітників ІЕПОР та розробки з високим інноваційним потенціалом є актуальним завданням і може слугувати конкретним прикладом методики і алгоритму оцінювання біомедичних розробок.

Мета дослідження: розробити теоретичну модель оцінювання майнових прав на об'єкти ІВ із застосуванням дохідного підходу в біомедичній галузі на прикладі технології ПАВ. Визначити ціну ліцензії передачі прав на технологію.

ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для оцінювання вартості майнових прав на ОІВ використовували методичні підходи згідно з положеннями Національного стандарту № 1 «Загальні засади оцінки майна та майнових прав» [18] та Національного стандарту № 4 «Оцінка майнових прав інтелектуальної власності» [19]. Відповідно до цих стандартів існує три підходи до оцінки майнових прав: витратний, ринковий (порівняльний) та дохідний. Особливості застосування цих підходів для оцінювання вартості майнових прав на різні групи ОІВ наведено в табл. 1. Витратний підхід — сукупність методів оцінювання, в основу яких покладено врахування витрат на відтворення первинної вартості

ОІВ з урахуванням їх подальшого поліпшення або заміни. Порівняльний підхід — сукупність методів оцінювання, що засновані на визначенні вартості ОІВ шляхом порівняння з наявною інформацією про продаж аналогів. Дохідний підхід враховує потенційний дохід в умовах використання ОІВ [20] і базується на визнанні причинного зв'язку між функціональними властивостями ОІВ і результатами його використання. В основі методу — перенесення вартості ОІВ, визначеної сьогодні, на майбутні періоди його використання [21]. Цей підхід передбачає застосування методів прямої капіталізації, дисконтування грошових потоків, надлишкового прибутку, роялті, звільнення від останнього [22]. В умовах слабо розвинутого ринку ІВ, що існує в реаліях України, дохідний підхід до оцінювання вартості майнових прав на ОІВ набуває пріоритетності.

Таблиця 1
Застосування підходів до оцінювання майнових прав на ОІВ
(адаптовано авторами, відповідно до [23])

Об'єкт інтелектуальної власності	Пріоритетне застосування	Застосовується в другу чергу	Застосування в окремих випадках
Патенти і технології	Дохідний	Ринковий	Витратний
Торговельні марки та бренди	Дохідний	Ринковий	Витратний
Програмні продукти	Дохідний	Ринковий	Витратний

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Розглянемо особливості оцінювання майнових прав на ОІВ, що покладені в основу технології ПАВ, за дохідним підходом з використанням методу дисконтування грошових потоків. Цей підхід передбачає визначення можливого доходу від застосування винаходу (групи винаходів), розрахунок ставки дисконту та сумарної вартості грошових потоків [22] і застосовується відповідно до наявних стандартів [18,19]. Згідно із запропонованим методом щорічний грошовий потік у вигляді доходу від використання винаходу (групи винаходів) дисконтують (тобто розраховують майбутню вартість до вартості в поточний період) з урахуванням терміну його одержання [22]. Продисконтуємо грошовий потік, що може давати використання ОІВ на технологію, відповідно до формули (1):

$$PV = \sum_{(i=1)}^n Pt \cdot K_{диск.} \quad (1),$$

де PV — грошовий потік; Pt — чистий додатковий прибуток (грн), який одержують за рахунок використання винаходу чи корисної моделі в період часу t ; n — число періодів t , в яких очікується одержання прибутку; $K_{диск.}$ — коефіцієнт дисконтування.

$$Pt = Pw \cdot Vt \quad (2),$$

де Pw — чистий додатковий прибуток (тобто прибуток без податку) з одиниці продукції, яка може бути отримана з використанням ОІВ; Vt — кількість одиниць такої продукції в період часу t .

$$K_{диск.} = \frac{1}{(1+i_{диск./100})^t} \quad (3),$$

де, $i_{диск.}$ — ставка дисконту в періоді часу t у відсотках.

Оскільки технологія виготовлення ПАВ є інноваційною, то потенційний прибуток буде генеруватися за рахунок використання покладених в основу технології винаходів. Для визначення чистого додаткового прибутку розрахуємо собівартість створення 1 дози ПАВ з використанням наступної теоретичної моделі: розрахункові затрати (З) на створення ПАВ у місяць — 200 000 грн; продуктивність (П) лабораторії з виробництва ПАВ — 200 доз на місяць; собівартість 1 дози ПАВ = $Z/P = 200000/200 = 1000$ грн.

Ринкова ціна на продаж 1 дози ПАВ в Україні становить 3500 грн (без ПДВ), а отже, прибуток з одиниці продукції — 2500 грн. Продуктивність лабораторії за рік становить 2400 доз, а відтак, чистий додатковий прибуток Pt , відповідно до формули (2) можна розрахувати як: $Pt = 2500 \cdot 2400 = 6\,000\,000$ грн. Врахувавши податок на прибуток 18%, отримуємо: $Pt = 6\,000\,000 \cdot 0,82 = 4\,920\,000$ грн.

Слід зазначити, що вакцинація із застосуванням ПАВ носить індивідуальний характер, оскільки ПАВ виготовляється з використанням операційного аутологічного пухлинного матеріалу і проводиться курсом з п'яти доз вакцини для одного пацієнта [10–13]. Отже, відповідно до моделі розрахунку з прийнятою продуктивністю лабораторії у 2400 доз ПАВ на рік існує можливість вакцинації повним курсом ПАВ 480 пацієнтів.

Слід зазначити, що ставка дисконту у формулі (3) визначалася «кумулятивним методом». Модель кумулятивної побудови передбачає оцінку певних чинників, що породжують ризик недоотримання запланованих доходів [24]. Під час побудови ставки дисконту за цим підходом за основу розрахунку береться безризикова норма прибутковості, а потім до неї додається норма прибутковості за ризик інвестування в компанію. Тобто ставка дисконту за моделлю кумулятивної побудови включає безризикову норму прибутковості, норму прибутковості, що покриває несистематичні ризики, притаманні проекту. Безризикова ставка доходу згідно з європейською практикою оцінки бізнесу [24] визначається, виходячи зі ставки доходів за довгостроковими державними облігаціями. Цей вибір зумовлений їх високою надійністю, що забезпечується гарантією держави, а також високою ліквідністю. Єдиною формою державних цінних паперів в Україні є облігації внутрішньої державної позики. Середньорічна ставка доходності за такими облігаціями в національній валюті України становила за січень–грудень 2021 р. 11,75% за даними Національного банку України (розрахунки проводять станом на 01.01.2022 р.) [25].

Щодо показника «визначення премій за ризики, притаманні оцінюваному об'єкту» слід зазначити, що під ризиком розуміють ступінь визначеності (невизначеності), який характеризує досяжність

у майбутньому деяких очікуваних результатів. Найбільш ймовірний інтервал значень премії за ризики, пов'язані з інвестуванням у конкретний об'єкт, становить від 0 до 5% (табл. 2). Числові параметри кожного виду ризику визначали експертно шляхом проведення інтерв'ю з фахівцями, які приймають участь у проєкті.

Таблиця 2

Розрахунок компенсацій за ризики, які притаманні проєкту (авторські дані)

Тип ризику	Параметри ризику	Значення, %
Компенсація інфляційних очікувань	За допомогою цієї частини ставки прогнозується майбутня інфляція	7,7 (інфляційний звіт Національного банку України)
Менеджмент проєкту	Незалежність від однієї ключової фігури; наявність (відсутність) резерву. Штат проєкту укомплектований, управління здійснюється на основі бізнес-планування	2,0 (рівень ризику середній)
Розмір проєкту	Проєкт великий/середній/малий. Форма ринку, на якому реалізується проєкт з позиції пропозиції: монополна чи конкурентна. Проєкт невеликий, середовище конкурентне	4,0 (рівень ризику вищий за середній)
Фінансова структура	Відповідна нормам (завищена) частка позикових джерел у сукупному капіталі підприємства. Частка позикових коштів невисока	2,0 (рівень ризику середній)
Диверсифікація клієнтів	Форма ринку, на якому реалізується проєкт, з позиції попиту: багато чи декілька (до п'яти) споживачів. Значна кількість споживачів, високий рівень попиту	2,0 (рівень ризику середній)
Товарна і територіальна диверсифікація	Широкий (вузький) асортимент продукції; територіальні межі ринку збуту: зовнішній, регіональний, місцевий ринок. Вузький асортимент, внутрішній ринок збуту	4,0 (рівень ризику вищий за середній)

Таким чином, ставка дисконту (%), розрахована методом кумулятивної побудови, набуває наступного значення:

$$i_{диск} = 11,75 - 7,7 + 2,0 + 4,0 + 2,0 + 2,0 + 4,0 = 18,05\%$$

Періодом прогнозування додаткового прибутку є період дії охоронних документів на технологію виготовлення ПАВ. Як було зазначено вище, на сьогодні чинними є 4 охоронні документи [14–17], терміни дії яких спливають в різні періоди, найдовшим серед яких є 27.09.2038 р., тобто період прогнозування дорівнює 15 повним рокам. При цьому слід наголосити, що технологія виготовлення ПАВ містить ноу-хау, що дозволяє і в подальшому, тобто після 2038 р., коли закінчиться період чинності майнових прав на винаходи (корисні моделі) [14–17], монополне використання технології виготовлення ПАВ.

Також автори приймають величину потенційного збільшення щорічного грошового потоку за 1%. У такому разі розглядається мінімально можливе зростання, що зумовлене незначним підвищенням доходів домогосподарств, навіть за значного збіль-

шення показника щорічної захворюваності на рак (табл. 3).

Таблиця 3

Розрахунок поточної вартості грошового потоку

Прогнозний період	Чистий додатковий прибуток, тис. грн	Ставка дисконту, %	Дисконтний множник	Поточна вартість, тис. грн
1	4920,0	18,05	0,8471	4167,7
2	4969,2	18,05	0,7176	3565,9
3	5018,9	18,05	0,6079	3051,0
4	5069,1	18,05	0,5149	2610,1
5	5119,8	18,05	0,4362	2233,3
6	5171,0	18,05	0,3695	1910,7
7	5222,7	18,05	0,3130	1634,7
8	5274,9	18,05	0,2651	1398,4
9	5327,6	18,05	0,2246	1196,6
10	5380,9	18,05	0,1903	1024,0
11	5434,7	18,05	0,1612	876,1
12	5489,0	18,05	0,1365	749,2
13	5543,9	18,05	0,1156	640,9
14	5599,3	18,05	0,0980	548,7
15	5655,3	18,05	0,0830	469,4
Усього				26076,7

Частка прибутку від використання ОІВ у разі освоєння цілком нової продукції може бути розрахована як ефективність використання за формулою (4) [26]:

$$P_v = P_r \cdot (K_n - K_n \cdot K_{ne} + K_{ne}) \quad (4),$$

де P_v — частка прибутку, від використання ОІВ, грн; P_r — прибуток від введення в оборот продукції, що містить ОІВ; K_n — коефіцієнт новизни ОІВ; K_{ne} — коефіцієнт досягнутого позитивного ефекту.

$$K_n = C_{ов} / C_n,$$

де $C_{ов}$ — частина собівартості, що припадає на відмінні ознаки винаходу, C_n — собівартість продукції.

Оскільки ПАВ є інноваційною розробкою, що вперше освоєна в державі та має якісно нові техніко-економічні показники, приймаємо значення $K_{ne} = 1$, тобто $P_v = P_r$. Отже, вважаємо, що прибуток з використання технології генерується ОІВ, що покладені в її основу.

Як відомо [27], однією із класичних форм комерціалізації ОПВ, що є найбільш комерційно привабливою, оскільки всі майнові права на розробку належать НУ, є продаж ліцензії. Для продажу ліцензії на технологію необхідно визначити її ціну. Зазвичай, ціна ліцензії, як уже згадувалося, встановлюється шляхом проведення переговорів та оцінки ОІВ, як з боку ліцензіара, так і з боку ліцензіата.

Під час продажу ліцензії на використання ОІВ для визначення ціни ліцензії може встановлюватися доля ліцензіара в прибутку ліцензіата:

$$D = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \quad (5),$$

де D — доля ліцензіара в прибутку ліцензіата, K_1 — коефіцієнт досягнутого результату, K_2 — коефіцієнт складності вирішення технічного завдання, K_3 — коефіцієнт новизни.

Якщо в основу технології покладено декілька винаходів (корисних моделей, як у випадку технології на виготовлення ПАВ), то тоді із загальної частки ліцензіара в прибутку ліцензіата можливо визначи-

ти частку, що припадає на кожний з винаходів (корисних моделей) за формулою (6) [22]:

$$D_i = \frac{(K_1 \cdot K_2 \cdot K_3)^i}{(K_1 \cdot K_2 \cdot K_3)^1 + (K_1 \cdot K_2 \cdot K_3)^2 + \dots + (K_1 \cdot K_2 \cdot K_3)^n} \quad (6),$$

D_i — частка прибутку, що припадає на i -й винахід (корисну модель); i — винахід (корисна модель), за яким розраховують прибуток; n — кількість використаних винаходів (корисних моделей). Відповідні коефіцієнти K_1 , K_2 , K_3 беруть з довідників для кожного винаходу (корисної моделі) [22].

Для розрахунку D у формулі (5) вказано коефіцієнти, які беруть з відповідних таблиць та довідників на основі статистичних даних [22]. Для нашої моделі розрахунку введемо наступні значення коефіцієнтів: $K_1 = 1$ (технологія вперше освоєна у виробництві та має якісно нові технічні характеристики), $K_2 = 0,9$ (завдання вирішено за допомогою комплексних технологічних процесів), $K_3 = 0,6$ (винахід має прототип з меншою кількістю суттєвих ознак, що співпадають). У такому разі $D = 1 \cdot 0,9 \cdot 0,6 = 0,54$, отже, частка ліцензіара може становити 50%. Розглянемо ліцензійний договір про передачу прав на винахід (групу винаходів) з часткою ліцензіара 50%. Розрахунок грошових потоків, що генерує винахід (група винаходів) з дисконтуванням на період 15 років, дає поточну ціну можливого грошового потоку в рамках описаної моделі $PV = 26\,076\,700$ грн. У такому разі ціна ліцензії може бути $PV/2 = 13\,038\,350$ грн.

Таким чином, обрана теоретична модель розрахунку демонструє поточну ціну можливого грошового потоку від використання ОІВ на технологію виробництва ПАВ, яка становить 26 076 700 грн, а розрахункова ціна ліцензії на передачу ОІВ на технологію ПАВ становить 13 038 350 грн.

ВИСНОВКИ

1. На прикладі конкретних ОІВ (винаходів і корисних моделей), покладених в основу технології ПАВ розробки ІЕПОР, представлено теоретичну модель оцінювання майнових прав на ОІВ та продемонстровано актуальність застосування дохідного підходу в біомедичній галузі, що дозволило виявити значний комерційний потенціал розробки.

2. Розроблена модель із застосуванням дохідного підходу з використанням методу дисконтування грошових потоків продемонструвала ефективність у визначенні щорічного грошового потоку у вигляді доходу від використання ОІВ, чистого додаткового прибутку з одиниці продукції, а також (за умовно прийнятими значеннями ціни дози ПАВ та продуктивності лабораторії з виготовлення вакцини) у кількості потенційних пацієнтів, що можуть отримати лікування із застосуванням ПАВ.

3. Оскільки ПАВ є інноваційною розробкою, що вперше освоєна в державі та має якісно нові техніко-економічні показники, прибуток з використання технології генерується ОІВ, що покладе-ні в її основу.

4. Період прогнозування додаткового прибутку визначається термінами дії охоронних документів на технологію виготовлення ПАВ, які спливають в різний час, найдовший серед них — 27.09.2038 р., тобто період прогнозування дорівнює 15 повним рокам. Оскільки технологія виготовлення ПАВ містить ноу-хау, це дозволяє і в подальшому (після спливу чинності майнових прав на ОІВ) монополю її використовувати.

5. Застосування теоретичної моделі з дохідним підходом до оцінювання майнових прав на ОІВ дає можливість, за умови частки ліцензіара в прибутку ліцензіата, розрахованої як 50%, також визначити ціну ліцензії на передачу ОІВ на технологію, що становить 13 038 350 грн. Поточна ціна можливого грошового потоку від використання ОІВ на технологію виробництва ПАВ з використанням обраної теоретичної моделі розрахунку становить 26 076 700 грн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Debela DT, Muzazu SG, Heraro KD, *et al.* New approaches and procedures for cancer treatment. Current perspectives SAGE Open Medicine 2021; **9**: 1–10. doi: 10.1177/20503121211034366.
2. Osipov A, Murphy A, Zheng Lei. From immune checkpoints to vaccines: The past, present and future of cancer immunotherapy. Adv Cancer Res 2019; **143**: 63–144. doi.org/10.1016/bs.acr.2019.03.002.
3. Didenko GV, Krutz OO, Bazas VN, Chekhun VF. Efficiency of xenogeneic antitumor vaccine *in vivo*. Oncology 2022; **24** (1): 26–30. doi: 10.32471/oncology.2663-7928.t-24-1-2022-g.10377.
4. Didenko GV, Lisovenko GS, Krutz OO, *et al.* Antitumor and antimetastatic efficiency of antitumor vaccine and amixin combined action in mice with Lewis lung carcinoma. Biotechnologia Acta 2016; **9** (3): 76–83. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/biot_2016_9_3_10.
5. Tanasienko OA, Cheremshenko NL, Titova GP, *et al.* Elevation of the efficacy of antitumor vaccine prepared on the base of lectines from *B. subtilis* B-7025 upon its combined application with probiotics *in vivo*. Exp Oncol 2005; **27** (4): 336–8.
6. Potebnya G, Cheremshenko N, Lisovenko G, *et al.* Antitumor efficacy of autovaccines prepared from chemoresistant tumor cells with the use of lectin of *B. subtilis* B-7025. Exp Oncol 2007; **29** (4): 277–80.
7. Kraško JA, Žilionytė K, Darinskas A, *et al.* Bacterial ghosts as adjuvants in syngeneic tumour cell lysate-based anticancer vaccination in a murine lung carcinoma model. Oncol Rep 2017; **37**: 171–8. doi: 10.3892/or.2016.5252.
8. R.E. Kavetsky Institute of Experimental Pathology, Oncology and Radiobiology of the NAS of Ukraine. Official website <https://iepor.org.ua/innovations/anticancer-autovaccinum.html>
9. Potebnya GP, Tanasienko OA, Titova GP, *et al.* Specificity and biological activity of cytotoxic lectins synthesized by *Bacillus subtilis* B-7025. Exp Oncol 2002; **24** (2): 150–2.
10. Sposib spetsyficnoi imunoterapii onkologichnykh khvorykh pislia radykalnoi operatsii: pat. 10555 A Ukraina. Opubl. 11.10.99. Biul № 6. (in Ukrainian)
11. Sposib spetsyficnoi imunoterapii khvorykh kolorektalnym rakom: pat. 47308 A Ukraina. Opubl. 17.06.2002. Biul № 6. (in Ukrainian)
12. Sposib imunoterapii autovaktsynoiu khvorykh rakom leheni: pat. 51420 A Ukraina. Opubl. 15.11.2002. Biul № 11. (in Ukrainian)
13. Sposib kompleksnogo likuvannia raku molochnoi zalozy pry zastosuvanni autovaktsynoterapii: pat. 51187 A Ukraina. Opubl. 15.11.2002. Biul № 11. (in Ukrainian)

14. Sposib oderzhannia protypukhlynoi autovaktsyny: pat. 88842 Ukraina. Opubl. 25.11.2009. Biul № 22. (in Ukrainian)

15. Shtam bakterii *Bacillus subtilis* IBM B-7724 — produktent tsytotoksychnykh rehovyn z protypukhlynoiu diieiu: pat. 120572 Ukraina. Opubl. 26.12.2019. Biul № 24. (in Ukrainian)

16. Sposib pidvyshchennia protypukhlynoi efektyvnosti rehovyny z tsytotoksychnoiu diieiu za rakhunok stvorennia liposomalnoi formy: pat. 135896 Ukraina. Opubl. 25.07.2019. Biul № 14. (in Ukrainian)

17. Tsytotoksychni lektyn z protypukhlynoiu aktyvnistiu: pat. 141944 Ukraina. Opubl. 12.05.2020. Biul № 9. (in Ukrainian)

18. Natsionalnyi standart № 1 «Zahalni zasady otsinky maina i mainovykh prav». Kyiv: Kabinet Ministriv Ukrainy, 2003. Postanova № 1440 vid 10.09.2003 r. (in Ukrainian)

19. Natsionalnyi standart № 4 «Otsinka mainovykh prav intelektualnoi vlasnosti». Kyiv: Kabinet Ministriv Ukrainy, 2007. Postanova № 1185 vid 03.10.2007 r. (in Ukrainian)

20. Chuhrii NA. Metodychni pidkhody do otsinky ob'ektiv prava intelektualnoi vlasnosti. *Ekonomichni studii* 2017; **4** (17): 83–8. (in Ukrainian)

21. Moroz O, Azarova A, Hoda K. Metody otsiniuvannia ob'ektiv intelektualnoi vlasnosti. *Ekonomichniy analiz* 2012; **10** (2): 422–5. (in Ukrainian)

22. Tsybulev PN. Otsenka yntellektualnoi sobstvennosti: uch posob. Kyev, 2005. 192. (in Russian)

23. Khvorost OO. Osoblyvosti otsinky ob'ektiv intelektualnoi vlasnosti v Ukraini. *Efektivna ekonomika* 2010; (9): www.economy.nayka.com.ua. (in Ukrainian)

24. Eskondarov MA, Fedotova MA. Otsenka stoimosti bisnesa: uch posob. M., 2016. 348. (in Russian)

25. National Bank of Ukraine. Official website <https://bank.gov.ua/>

26. Butnik-Siverskyi OB. *Ekonomika intelektualnoi vlasnosti: konspekt lektsii*. Kyiv, 2015. 245. (in Ukrainian)

27. Keller GN. Guide on Intellectual Property Commercialization. Report prepared for the project on innovation and technology transfer support structure for national institutions (CDIP/3/INF/2). URL: https://dacatalogue.wipo.int/projects/DA_10_03

PECULIARITIES OF USING THE REVENUE APPROACH FOR EVALUATING INTELLECTUAL PROPERTY OBJECTS IN THE BIOMEDICAL FIELD

T. Pyatchanina¹, L. Klochenok², D. Tsiukalo¹, O. Dvorshchenko¹, P. Melnik-Melnikov¹

¹R.E. Kavetsky Institute of Experimental Pathology, Oncology and Radiobiology, NAS of Ukraine

²«Kansas Real Estate», LTD, Kyiv, Ukraine

Summary. *Effective management of intellectual property (IP) in the form of patents as an intangible assets of a biomedical scientific institution (SI) is one of the main conditions for innovative development. The objective basis and the most important component of management decisions regarding the strategy of commercialization of IP objects is the establishment of their reasonable assessment and determination of the market value. Evaluation of IP market value is particularly relevant, given the lack of a universal, standard method of calculation under terms of purchase and sale through licensing. Purpose: development of a theoret-*

ical model for the assessment of IP market value using the income approach in the biomedical industry on the case of the antitumor autovaccine (AAV) manufacturing technology, developed at IEPOR; determination of the price of the license for the transfer of IPR to the technology. Aim: to develop a theoretical model for the assessment of property rights to IP using the income approach in the biomedical industry using the example of AAV technology, determination of the price of a license for the transfer of technology rights. Objects and methods: Methodological approaches were used to estimate the value of property rights to IP according to the provisions of Ukrainian National Standards No. 1 and No. 4. Of the three approaches to the assessment of property rights, the income one was chosen, which takes into account the potential income under the conditions of use of IP. The basis of the method is the transfer of the value of IP, determined today, to the future periods of its use. The income approach is the main in conditions of the poorly developed IPO market that exists in the realities of Ukraine. Results: valuation of IP property rights using the income approach in the biomedical industry on the example of AAV technology was carried out using the theoretical calculation model based on the income approach using the cash flow discounting method. The determination of the possible income from the application of the invention, the calculation of the discount rate and the total value of cash flows, as well as the net additional profit from a unit of production (one dose of AAV) were carried out, taking into account the high degree of innovativeness of the AAV manufacturing technology. To construct a discount rate of 18.05%, a model of cumulative construction was used, which involves the assessment of certain factors that generate the risk of not receiving the planned income. The price of the license for the transfer of IP for AAV technology has been determined, taking into account the licensor's share in the licensee's profit of 50%, which is UAH 13,038,350. Conclusion: using the example of concrete objects of IP (inventions and utility models), which are the basis of the technology for the production of an AAV developed by IEPOR, a theoretical model for evaluating property rights to IP is presented and the relevance of the application of the income approach in the biomedical industry is demonstrated, which made it possible to reveal the significant commercial potential of the development.

Key words: biomedical industry, intellectual property, antitumor autovaccine, immunotherapy, income approach in the assessment of intellectual property rights, license price.

Адреса для листування:

П'ятчаніна Т.В.

03022, Київ, вул. Васильківська, 45

Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України

E-mail: tanya_pyatchanina@ukr.net

Одержано: 29.09.2022