

1. Буєвич, С.Ю. Аналіз фінансових результатів банківської діяльності [текст]: навч. посібник / С.Ю. Буєвич. – М.: КНОРУС, 2005. – 160 с.
2. Агафонов И. Доходы муниципальных образований / И. Агафонов, Т. Абанкина, А. Высоковский. // -Л.: Финансы. – 1998. – № 2. – С. 17–21.
3. Герасимчук З.В. Стратегічне управління підприємством / З. В. Герасимчук // Графічне моделювання: [навчальний посібник]. – К.: КНЕУ, 2000.– 360 с.
4. Маскон М. Основы менеджмента / М. Маскон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М.: Дело, 1992.
5. Радченко К.І. Стратегічний аналіз у бізнесі: [навч. посіб.] / К.І. Радченко. Вид. 2-ге, доп. – Львів: Новий світ – 2000, 2003, – 272 с.
6. Шершньова З.Є. Стратегічне управління: [підручник] / З.Є. Шершньова. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2004. – 699 с.

**УДК 330.341.1(088.8):311**

**Косенко О.П., к.е.н., доцент**

**Національний технічний університет «ХП»**

## **ЦИТУВАННЯ ПАТЕНТІВ ЯК ФАКТОР ЇХ КОМЕРЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ**

У статті розглядаються питання визначення вартості патенту з урахуванням індексу його цитування. Досліджуються різновиди цитування патентів, до яких автор відносить цитування з патенту в патент, з статті в патент, з патенту в статтю. Пропонуються критерії класифікації патентних цитат на основі двох критеріїв: сфера використання цитати – в галузі патенту чи за її межами, а також суб'єкта цитування – інший правовласник чи самоцитування. Обґрунтовано особливості цитування патентів в порівнянні з традиційним цитуванням наукової літератури. Вперше особлива увага приділена характеру цитування – воно позитивне чи негативне. Доведено, що врахування в індексі цитування цитат з негативним змістом сприяє занепаду наукової дискусії, так як згадування опонентів в рейтингових статтях прямо впливає на величину їх індексу цитування, що не завжди об'єктивно відтворює фактичні наукові заслуги того чи іншого науковця.

**Ключові слова:** патент, цитування, вартісна оцінка, самоцитування, комерційний потенціал, правовласники, ефективність.

Kosenko O.

## **CITATION OF PATENTS AS A FACTOR OF THEIR COMMERCIAL POTENTIAL**

The article deals with the definition of the cost of a patent based on its citation index. Valuation and commercial positioning of individual patents or patent portfolio in the target technology market is an important, albeit an extremely difficult task. Studies show that one of the most important indicators, which is widely used in determining the value of the patent and its values are citing patents, is the number of citations of this application are listed in the applications in the following patent applications. Citations are widely used in science for such purposes as top scientific publications and patent valuation.

We investigate the variety of citing patents, to which the author refers to the citation of a patent, from an article in the patent of the patent in the article. Proposed criteria for the classification of patent citations on the basis of two criteria: the scope of the use of citations - in the field of patent or abroad, as well as the subject of citation - other right holder, or quoting himself.

It is proved that the traditional approach to the analysis of citation includes the following provisions: the more citations - the better; quoting other authors perceived as of greater value than the citation itself; Attached to the other classes more important than the citation in the mother's class. But it does not take into account the significance of the quotation, its nature and scope of use.

The paper proposes to classify patent citations into four relatively independent groups: simply quoting himself - patent cited by the same author in the same technology class; standard citation - patent is cited by other authors in the same technology class; widely quoting himself - patent cited by the same author in the same technology class; innovative citation - patent is cited by another author, but in a different technology classes.

The features of citing patents compared with the traditional Quote scientific literature. The author identifies five features of citing patents. Firstly, the first focuses on the nature of the citation - it is positive or negative. Second, the increase in the number of citations reflects the availability of a patent, his fame, his active research efforts to reduce its commercial potential. Third, citing the patent in other industries shows a sharp decline in the economic value of the patent. Especially if it is quoted is negative. Fourth, the citation itself reflects the commercial success of the patent in the enterprise. On the basis of this patent are other patents, it is the basis of the technological development of the enterprise. Fifth, quoting himself in other sectors reflects great success of this patent, as it has been used outside of the industry.

It is shown that the inclusion in the index of citing quotations with negative content promotes clotting scientific debate as references to opponents in rating articles directly affect the value of their citation index is not always objectively replicates the actual scientific merits of a scientist.

**Key words:** patent citation, valuation, citation itself, commercial potential, holders, efficiency.

Косенко А.П.

## **ЦИТИРОВАНИЯ ПАТЕНТОВ КАК ФАКТОР ИХ КОММЕРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА**

В статье рассматриваются вопросы определения стоимости патента с учетом индекса его цитирования. Исследуются разновидности цитирования патентов, к которым автор относит цитирование из патента в патент, из статьи в патент, из патента в статью. Предлагаются критерии классификации патентных цитат на основе двух критериев: сфера использования цитаты – в области патента или за ее пределами, а также субъект цитирования – иной правообладатель или самоцитирование. Обоснованы особенности цитирования патентов по сравнению с традиционным цитированием научной литературы. Впервые особое внимание уделено характеру цитирования – оно положительное или отрицательное. Доказано, что учет в индексе цитирования цитат с отрицательным содержанием способствует свертыванию научной дискуссии, так как упоминание оппонентов в рейтинговых статьях прямо влияет на величину их индекса цитирования, не всегда объективно воспроизводит фактические научные заслуги того или иного ученого.

**Ключевые слова:** патент, цитирование, стоимостная оценка, самоцитирование, коммерческий потенциал, правообладатели, эффективность.

**Постанова проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** Оцінка ефективності та комерційного потенціалу ОІВ тісно пов'язана з патентною діяльністю. І хоча не всі види ОІВ можуть бути представлені у вигляді патентів, але все ж таки значна їх частина має патентоспроможні характеристики. Виходячи з цього, оцінка та комерційне позиціонування окремих патентів або портфеля патентів є важливою хоча і надзвичайно складною задачею. Проведені дослідження свідчать про те, що одним з найбільш важливих показників, який широко використовується при визначенні вартості патенту та його цінності є цитування патентів, тобто кількість цитат з даної заявки, які наведені в заявках у наступних патентних заявках. Аналогічно науковим статтям, в яких приводиться аналіз попередніх публікацій з даної тематики, цитування попередніх патентів свідчить про наявність вже існуючих економічно або технологічно цінних патентів, на основі

яких будується нове технічне рішення. Чим більш важливим і значущим є винахід, тим більша вірогідність того, що окремі розділи його заявки будуть цитувати послідовники. Слід вказати також на те, що патентні цитати мають більш вагомий економічний та правовий наслідок, так як на відміну від цитування журнальних статей, патентні посилання визначають сферу використання патентів.

**Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми.** Науковому цитуванню в даний час присвячена значна кількість досліджень. Серед вітчизняних дослідників слід відзначити праці М.Ю. Архипової [1; 2], В.В. Булгакова [3], М.М. Горбунов-Пасада [4], Ж.А. Мингалевої [6], С.А. Назаровця [7], П.Г. Перерви [19], В.В. Платонова [8; 20], Е.М. Рогової [10] та ін. Цікаві пропозиції з цього приводу мають місце і в роботах зарубіжних дослідників [12-18; 21-23]. Існуючі дослідження в цій сфері були зосереджені на загальній кількості патентних цитат, які отримав конкретний патент, і практично не відрізняючи якість та значущість таких посилань, їх вплив на вартість патенту [21]. Зокрема, практично не звертається увага дослідників на наступні положення:

а) дане посилання (цитата) належить одному і тому ж заявнику, тобто автором заявки з якої йде цитата і заявки, в якій приводиться ця цитата, є одна і та ж особа (інакше кажучи, заявник цитує сам себе – самоцитування);

б) дане посилання належить одному і тому ж класу технологій, чи даний патент цитує патенту заявку з іншого технологічного класу.

В цьому зв'язку можемо припустити наступне. Патентне самоцитування означає, що дана фірма або організація намагається розвивати таке технічне рішення, за рахунок нових патентів розширяє сферу використання цього патенту, інвестує його науково-технологічний розвиток. Це свідчить про наявну економічну цінність цього патенту для даної організації, що, без сумніву, може зацікавити конкуруючу організації і таким чином вплинути на рівень комерційного потенціалу патенту. Якщо ж

патент отримує цитування в інших технологічних класах і областях, то це дає підстави стверджувати, що він є більш цінним, так як надає поштовх для розвитку інноваційної діяльності не тільки у сфері свого використання, а і в інших технологічних сферах [12; 21].

**Цілі статті.** Метою дослідження стало вивчення динаміки розвитку сучасного наукового знання на прикладі збільшення кількості наукових публікацій та їх цитування в галузі інтелектуальних технологій; визначення ролі міжнародних індексів цитування патентів, як ефективного наукометричного інструменту, що впливає на покращення наукового співробітництва, поширення знання, показників престижу наукової установи, вартісної оцінки патенту та потенціалу його комерціалізації.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Важливою складовою інтелектуального капіталу підприємства є патент – охоронний документ, що засвідчує виключне право, авторство і пріоритет винаходу, корисної моделі або промислового зразка. Термін дії патенту залежить від об'єкта патентування і становить від 10 до 25 років. Патент видається державним органом виконавчої влади з інтелектуальної власності. Об'єкти інтелектуальної власності (ОІВ) у вигляді винаходів, захищених чинними патентами, заявками на винаходи в усьому світі високо оцінюються і є джерелом доходу та предметом прибуткового інвестування. Відомо, що з усієї вартості відкритих акціонерних товариств в розвинених країнах приблизно 85% в даний час припадає на інтелектуальну власність.

Вражаючими є економічні результати комерціалізації ОІВ [19; 9]:

- обсяг світового ринку ОІВ – 3,5–4 трлн \$, що перевершує ринок сировинних і енергетичних ресурсів;
- частка ОІВ в експорті США – 27%, Японії – 22,8%, ЄС – 18,2%;
- обсяг прибутку від продажів ОІВ: США – 700 млрд \$; ФРН – 530 млрд \$ дол, Японії – 400 млрд \$;

– за рахунок ОІВ в економіці в США досягнуто 50% приросту продуктивності праці; в Англії, Канаді, ФРН, Японії – понад 30%; Франції та Італії – 25%;

– частка доданої вартості за рахунок ОІВ: Ірландії – 30,6%, Фінляндії – 24,9%, США – 23%, Японії – 18,7%, в ЄС – 12,7%.

Виходячи з цього, на наш погляд, надзвичайно важливим є визначення вартісної оцінки патенту, прогнозування його комерційного потенціалу. Традиційні підходи до визначення вартісної оцінки ОІВ загальновідомі, але вони не враховують, на наш погляд, надзвичайно важливої складової, яка пов’язана з індексом цитування патенту. Його врахування при економічній оцінці патенту може зводитися до наступного:

$$C_{\text{патенту}} = f(C_{\text{патенту традиц}}, K_{\text{цитування}}),$$

де:  $C_{\text{патенту}}$  – фактична вартість патенту;  $C_{\text{патенту традиц}}$  – вартість патенту, визначена традиційним методом (витратним, дохідним або порівняльним);  $K_{\text{цитування}}$  – коефіцієнт цитування патенту.

На наш погляд, традиційний підхід до аналізу цитування включає в себе наступні положення: чим більше цитат – тим краще; цитування іншими авторами сприймається як більша цінність ніж самоцитування; цитування в інших класах більш важливе ніж цитування в материнському класі. Але при цьому не враховується значущість цитати, її характер та сфера використання.

В цьому зв’язку пропонується класифікувати патентні цитати з урахуванням наведених вище напрямків (правонаступники майбутніх патентів та сфери їх використання) на чотири відносно самостійні групи.

1. *Просте самоцитування* – патент цитується одним і тим же автором в тому ж самому технологічному класі.

2. *Стандартне цитування* – патент цитується іншим автором в тому ж самому технологічному класі.

3. *Широке самоцитування* – патент цитується одним і тим же автором в тому ж самому технологічному класі.

4. *Інноваційне цитування* – патент цитується іншим автором, але вже в іншому технологічному класі.

Проведене дослідження фактичного стану цитування патентів та його структури дозволяє виявити, які з груп цитат, що наведені вище, є найбільш вживані в загальному обсязі цитування.

Проведене нами дослідження свідчить про те, що традиційний підхід до цитування є малоперспективним для оцінки вартості патенту, для визначення його комерційного потенціалу, для прогнозування цінності патенту в майбутньому. Такий висновок ґрунтується на наступних положеннях.

*По-перше*, цитування патенту іншими правовласниками і розробниками, як ми вже відмічали, в загальному плані є важливим і цінним. Але при визначенні вартості патенту виникає логічне питання: а який характер має це цитування? Це позитивне чи негативне цитування? Дослідження свідчать про те, що більшість цитувань патентів (та і не тільки патентів) мають негативний відтінок в цитованій науковій праці, так як цим розробник (автор) намагається надати більшої вагомості власній розробці чи власним пропозиціям. Наші дослідження свідчать про те, що в загальній кількості стандартного цитування іншими правовласниками негативний характер мають близько 80 % посилань (табл.1), що явно не свідчить на користь важливості і цінності розробки, яка цитується. На жаль, існуюча статистична звітність в галузі цитування не відрізняє позитивне цитування від негативного. А важливість цього заходу вкрай висока, якщо мова йде про вартісну оцінку патенту. Розглянемо умовний приклад по двох патентах, вихідні дані за якими наведено в табл. 1. Наприклад, патент «А» має в своєму активі 240 цитувань іншими правовласниками, а патент «Д» – тільки 30 цитувань. Виходячи з загальних положень, патент «А» є більш цінним і більш важливим, так як на нього посилаються значно більше разів. Але при більш детальному аналізі вияснилося, що в патенту «А» тільки 23 позитивних цитування, що є найгіршим серед розглянутих в прикладі патентів.

Таблиця 1

Статистика цитування патентів іншими правовласниками

Патент	Стандартне цитування			Інноваційне цитування		
	Всього цитат	Позитивного характеру	Негативного характеру	Всього цитат	Позитивного характеру	Негативного характеру
Результати фактично проведеного дослідження (%%)						
-	100	22	78	100	43	57
Умовні приклади (натуральні одиниці)						
A	240	23	217	76	49	27
B	120	48	72	42	22	20
C	60	32	28	24	16	8
D	30	24	6	10	8	2

Узагальнений підхід до характеру цитування при сучасній методології визначення його загального індексу, на наш погляд, призводить до того, що низка провідних вчених світу певним чином абстрагується від наукової дискусії з своїми прямими опонентами, так як їх згадування в рейтингових статтях прямо впливає на величину їх індексу цитування, що не завжди об'єктивно відтворює фактичні наукові заслуги того чи іншого науковця. Це дає підстави стверджувати, що певна частина науковців стала просто ігнорувати альтернативні наукові погляди, які не співпадають з їх власними, так як боротьба з ними в науковому просторі посилює конкурентні позиції їх носіїв. Цей факт, на наш погляд, має негативне значення, на що звертає також увагу і російський вчений-палеонтолог Кирило Єськов, який вважає, що масове використання індексу цитувань стало причиною занепаду наукової дискусії [11].

*По-друге*, позитивне стандартне цитування патенту свідчить про те, що основні ідеї і розробки, які були покладені в основу патенту, стали доступними і зрозумілими основним конкурентам, які на цій базі стали формувати нові патентні заявки і тим самим збільшувати конкурентну пропозицію на цільовому технологічному ринку. Тобто це означає, що на відповідний ринок вийшли конкуренти і зруйнували цінність даного патенту. Це означає, що позитивне стандартне цитування патенту також далеко



не завжди свідчить про високу вартісну оцінку патенту і його значні комерційні перспективи.

*По-третє*, інноваційне цитування патенту також не свідчить про високу сучасну вартість патенту, так як цей патент стає певним важелем (плечем, базою, основою) для інновацій і продуктів в інших технологічних галузях, тобто розробками у сфері ідей даного патенту займаються творчі особистості не тільки в даній галузі, а і за її межами. Показник інноваційного цитування патентів, на наш погляд, є найбільш вразливим для визначення вартості і цінності патенту для його власника. Причому, тут навіть не має особливого значення і характер цитування: позитивне цитування свідчить про більшу залишкову цінність патенту (він ще залишається в одному ряду пропозицій новаторів в різних технологічних галузях, хоча і з суттєво послабленими конкурентними позиціями), а негативне цитування свідчить про вкрай слабкі конкурентні позиції даного патенту, так як передбачається швидке створення більш конкурентних розробок і повне витіснення даного патенту з трансфертного ринку.

*По-четверте*, просте самоцитування патенту має важливе значення для правовласника, так як свідчить про те, що підприємство активно продовжує розробку інновацій на основі даного патенту. Важливо відмітити такий цікавий факт, що в самоцитуванні досить рідко зустрічаються цитати негативного характеру. Як правило, правовласники при розробці наступних патентних заявок позитивно посилаються на свої попередні досягнення.

*По-п'яте*, найбільш цінними для правовласника, на наш погляд, є широке самоцитування, яке свідчить про те, що інноваційні розробки підприємства-правовласника на основі даного патенту вийшли вже на новий рівень, їх вже не в змозі стримати кордони материнської технологічної галузі, знайшовши свої використання і в інших сферах.

Авторське бачення суті, важливості та цінності окремих груп цитат ні в якому разі не зменшує загальної важливості цитування патентів як індикатора їх цінності. Але, на наш погляд, не всі цитати є рівнозначними за своєю важливістю, що передбачає

введення певного рейтингування окремих груп цитат та визначення на цій основі їх вагомості в загальній сукупності.

Виходячи з цього, пропонується для кожної групи цитат встановлювати різні ваги, з урахуванням яких визначати зважену кількість цитат по окремому патенту. Модель визначення показника зваженого цитування має наступний вигляд:

$$K_j^{зв.ж} = \sum_{i=1}^{i=4} \sigma_i K_{ij}$$

де:  $K_j^{зв.ж}$  – зважена кількість цитат по  $j$ -му патенту;  $K_{ij}$  – кількість цитувань  $j$ -го патенту в  $i$ -й класифікаційній групі цитат;  $\sigma_i$  – показник вагомості  $i$ -ї групи патентного цитування при визначенні цінності і вартості  $j$ -го патенту.

**Висновки.** Пропонується структура цитування патентів, на наш погляд, має велике значення для визначення вартості патенту. Вказані чотири типи цитат мають різні наслідки при визначенні вартості патенту, що передбачає необхідність проводити зважену оцінку цитування. На нашу думку, зважені патентні цитати є більш об'єктивним показником цінності патенту та його рейтингу на ринку ОІВ, чим показник простої кількості цитат.

1. Архипова М.Ю. Методика определения индикаторов взаимосвязи областей научных знаний и технологий / М.Ю.Архипова // Математико-статистический анализ социально-экономических процессов: Межвузовский сборник научных трудов. – Выпуск 8. – Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М., 2011. – С.13–16.

2. Архипова М.Ю. Обзор методов, используемых для оценки влияния научных исследований на развитие технологий// Математико-статистический анализ социально-экономических процессов: Межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 8. / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М., 2011. 235с. (С.17–20)

3. Булгаков В.В., Антомонов М.Ю. Мультидисциплінарні індекси цитування – ефективний інструмент оцінки наукового знання у XXI сторіччі / В.В.Булгаков, М.Ю. Антомонов // Гігієна населених місць. – №61.– 2013. – С.415–424.

4. Горбунов-Посадов М.М. Интернет-активность как обязанность ученого / М.М.Горбунов-Посадов // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2007. – №3. – С. 88–93.

5. Игами М. Современное состояние сферы нанотехнологий: анализ патентов / М.Игами, Т.Оказак // Форсайт.- 2008.- №3(7).- С.22-31.

6. Мингалева Ж.А. Об использовании данных зарубежной патентной статистики для анализа результатов инновационной деятельности / Ж.А.Мингалева // Вестник пермского университета, 2009.- Экономика.- Вып. 2(2).- С.65-71.

7. Назаровець С. А. Аналіз цитувань в епоху 2.0 / С.А.Назаровець // Сучасні проблеми діяльності бібліотеки в умовах інформаційного суспільства : матеріали 3-ї Науково-практичної конференції з міжнародною участю, 29 вересня 2011 року. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. - С. 202-208.

8. Платонов, В.В. Интеллектуальные активы и инновации / В.В.Платонов, Е.М.Рогова, Н.Н.Тихомиров. СПб.: Издательство СПбГУЭФ, 2008.-278с.

9. Річний звіт департаменту інтелектуальної власності. - К.: ДДІВ, 2013.- 62с.

10. Рогова, Е. М. Венчурный менеджмент: учеб. пособие / Е. М. Рогова, Е. А. Ткаченко, Э. А. Фияксель ; Гос. ун-г – Высшая школа экономики. – М. : Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2011. – 440 с.

11. Еволюция и автокатализ [Електронний ресурс] : сайт «Політ.ua». – Режим доступу: <http://polit.ua/lectures/2011/04/15/eskov.html>

12. Hall, B. Market value and Patent Citations: A First Look / B.Hall, A.Jaffe // Working papers of Brookings Institute, Washington D.C., 1998.- 122 p.

13. Harhoff D., Narin F., Scherer F.M., Vopel K. Citation Frequency and the Value of Patented Inventions / Review of Economics and Statistics, 1999, v. 81, № 3, p. 511–515.

14. Harhoff D., Scherer F.M., Vopel K. Citations, Family Size, Opposition and the Value of Patent Rights / Research Policy, 2003, № 32, p. 1343–1363.

15. Jaffe A.B., Trajtenberg M., Fogarty M.S. Knowledge Spillovers and Patent Citations: Evidence from a Survey of Inventors / The American Economic Review, 2000, v. 90, № 2, p. 215–218.

16. Lanjouw J. O., Schankerman M. The Quality of Ideas: Measuring Innovation with Multiple Indicators. NBER Working Paper № W7345. 1999.

17. Meyer M. Are Patenting Scientists the Better Scholars? An Exploratory Comparison of Inventor-authors with their Non-inventing Peers in Nanoscience and Technology / Research Policy, 2006a, № 35, p. 1646–1662.

18. Narin F., Hamilton K.S., Olivastro D. The Increasing Linkage between U.S. Technology and Public Science / Research Policy, 1997, № 26, p. 317–330.

19. Pererva, P.G. Technology transfer / P.G.Pererva, G.Kociszky, D.Szakaly, M.Somosi Veres - Kharkiv-Miskolc : NTU “KhPI”, 2012. – 668p.

20. Platonov, V. Technological Leverage in Management of Innovations// Control Applications of Optimization, International Workshop / V.Platonov. – IFAC, 2000. – 34 p.

21. Verbeek A. Debackere K., Luwel M. Science cited in patents: A geographic «flow» of bibliographic citation patterns in patents. Scientometrics, Vol. 58, No. 2 (2003) 241-263.

22. Wartburg I., Teichert T., Rost K. Inventive Progress Measured by Multi-stage Patent Citation Analysis / Research Policy, 2005, v. 34, p. 1591-1607.