

ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ГАЛУЗЕЙ ТЕХНІКИ ДЛЯ ВИПЕРЕДЖУВАЛЬНОЇ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Даниленко Ю., Любинський В. Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України,
Мезеря А. Українська інженерно-педагогічна академія, Харків, Україна

З розвитком науки і техніки скорочується час, який проходить між науковим відкриттям та втіленням його у виробництво, що досягає іноді декілька років. Тому нормовані параметри продукції у стандартах повинні частіше переглядатися з урахуванням прогнозування розвитку галузі та темпів зростання науково-технічного прогресу.

Одним з показників інноваційної діяльності підприємства є кількість патентів, отриманих ним на свою продукцію. Тобто кожний патент несе в собі певну ефективність інновації, а саме один патент відповідає одиниці умовної інноваційності. Після опрацювання даних відкритої глобальної кіберінфраструктури [www.lens.org] були знайдені наступні залежності: кількість отриманих патентів у світі для галузі, на прикладі сцинтиляційної техніки, за відповідний проміжок

часу, тобто знайдена ступінь інноваційності для цієї галузі.

Для оцінки ступеня інноваційності розвитку однієї з галузей сцинтиляційної техніки (використання сцинтиляційних матеріалів у медицині) були побудовані графічні залежності за допомогою математичного апарату Microsoft Excel. Апроксимацію кривої на рис. 1 проводили поліномом другого ступеню: $E(t) = 3,9t^2 + 330,6t - 920,7$. Значення вірогідності апроксимації (R^2) є 0,9. Акумулятивну величину розвитку сцинтиляційної техніки для медицини знаходять, як функцію усіх отриманих патентів у світі для певної галузі на певний рік: $E_{ак}(t) = 7,5t^2 - 29725t + 3E+07$, де $R^2 = 0,94$.

Як можна бачити з рис. 1, незважаючи на те, що використати сцинтиляційні матеріали у медицині (сцинтиграфія і однофотонна емісійна

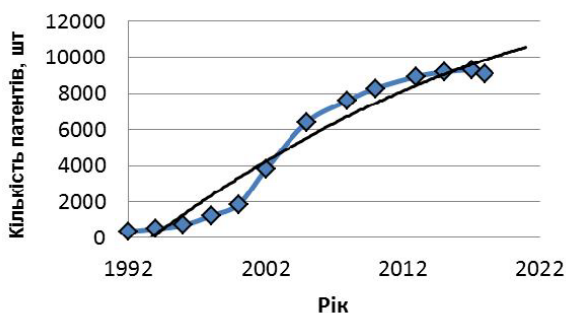


Рис. 1. Оцінка ступеня інноваційності сцинтиляційної техніки для медицини

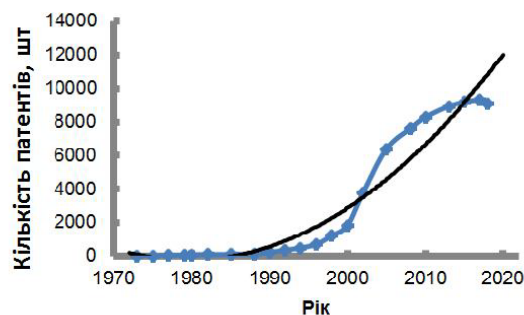


Рис. 2. Акумулятивна величина розвитку сцинтиляційної техніки для медицини

комп'ютерна томографія) почали нещодавно, значна кількість отриманих патентів останніми роками свідчить про те, що цей напрямок використання сцинтиляційної техніки є інноваційним та привабливим, але вірогідно, що кількість патентів буде зростати наступні 1–2 роки можна прогнозувати з вірогідністю 0,9. Подальше прогнозування є недоцільним внаслідок впливу загальних факторів зовнішнього середовища. Проте ж саме свідчить акумулятивна величина її розвитку. Отримані залежності дозволяють прогнозувати розвиток інновацій сцинтиляційних матеріалів у медицині (рис. 1, 2).

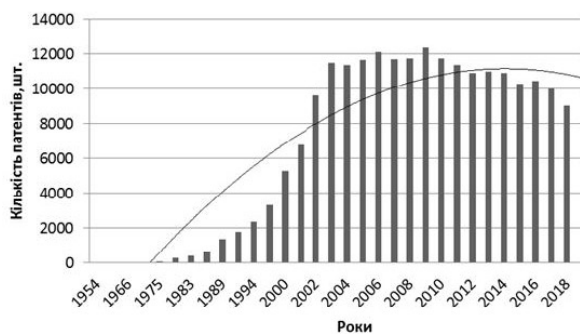


Рис. 3. Оцінка ступеня інноваційності сцинтиляційної техніки

Як видно з рис. 3, пік розвитку сцинтиляційних матеріалів припав на 2003–2011 роки. Також можна зробити висновок, що існує незначний спад активності розвитку сцинтиляційних матеріалів наступні два роки з вірогідністю 0,85, але отримання біля 10000 патентів у сцинтиляційної галузі на рік свідчить, що вона залишається інноваційною та надалі буде розвиватися. Також

Також було проведено аналогічне дослідження щодо знаходження залежності та прогнозування як в цілому буде розвиватися сцинтиляційна техніка.

Отримана залежність на рис. 3 (кількість патентів, які стосуються використання сцинтиляційних матеріалів від часу) апроксимована поліномом другого ступеню: $E(t) = -21,654t^2 + 1172,7t - 4710,3$; $R^2 = 0,85$. Акумулятивну величину розвитку сцинтиляційної техніки наведено на рис. 4, яка описується поліномом другого ступеня $E_{ак}(t) = 1,7t^3 - 9917,4t^2 + 2E+07t - 1E+10$, де $R^2 = 0,98$.

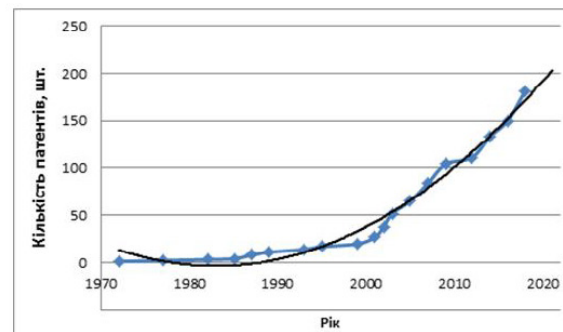


Рис. 4. Акумулятивна величина розвитку сцинтиляційної техніки

про це свідчить знаходження акумулятивної величини розвитку сцинтиляційної техніки.

З усього наведеного можна зробити висновок, що знаходження ступеня інноваційності та акумулятивної величини розвитку галузі дозволяє розробляти випереджувальні стандарти, що впливає на інноваційну діяльність галузей промисловості.