

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

КАФЕДРА АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Методичні вказівки

до виконання курсової роботи з дисципліни
“АВТОМАТИЧНІ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ”

ХАРКІВ – 2018

УДК 614.842

Аналіз тенденцій розвитку систем пожежної автоматики: Методичні вказівки.
// Дерев'янка О.А., Антошкін О.А., Бондаренко С.М., Мурін М.М., Христич
В.В. - Харків:, 2018. - 30 с.

Розглянуто підходи до проведення аналізу тенденцій розвитку систем пожежної автоматики. Розглянуто основні джерела інформації, які можуть бути взяті до розгляду. Наведено перелік питань, що мають розглядатися при виконанні аналізу при виконанні курсової роботи чи курсового проекту з дисциплін кафедри “Пожежна автоматика та зв’язок у пожежній охороні”.

Методичні вказівки призначені для курсантів магістрів і слухачів вищих навчальних закладів ДСНС, а також для фахівців у галузі розробки та експлуатації систем пожежної автоматики.

ЗМІСТ

Вступ.

1. Метод аналізу тенденцій розвитку систем пожежної автоматики.
 - 1.1. Пошук, добір і систематизація джерел інформації в процесі досліджень.
 - 1.1.1. Патентна інформація. Переваги і недоліки.
 - 1.1.2. Мети патентного пошуку.
 - 1.1.3. Види джерел патентної інформації.
 - 1.1.4. Упорядкування анотацій винаходів.
 - 1.2. Систематизація інформації про винахід.
 - 1.3. Статистичні патентні дослідження.
 - 1.4. Аналіз динаміки винахідницької активності.
 - 1.5. Використання статистичних методів, для вивчення діяльності конкуруючих фірм.
 - 1.6. Аналіз тенденцій розвитку об'єктів техніки.
 - 1.7. Чинники, що характеризують тенденції розвитку ринку продукції аналогічного призначення.
 - 1.8. Чинники, що характеризують умови конкуренції на ринку

2. Методичні вказівки з виконання курсової роботи

- 2.1. Мета роботи
- 2.2. Тематика курсового проектування
- 2.3. Структура та перелік питань для дослідження у курсовому проекті і методика роботи.
- 2.4. Заповнення бази даних «Пожежна автоматика»
- 2.5. Представлення курсової роботи до захисту
- 2.6. Захист та оцінка курсової роботи.

Література.

ВСТУП

Для прийняття обґрунтованих рішень щодо використання нових видів технічних засобів автоматики в умовах широкої номенклатури приладів і високих темпів розвитку сучасних систем пожежної автоматики, необхідно зібрати і проаналізувати відомості різноманітних інформаційних потоків в даній галузі. Обсяги цих інформаційних потоків мають все більш виражену тенденцію до зростання. Проведення такого аналізу неможливо без переходу на нову інформаційну технологію із широким застосуванням обчислювальної техніки, банків даних, інформаційно-пошукових і експертно-діалогових систем. Така інформаційна технологія повинна адекватно й оперативно реагувати на тенденції розвитку систем і їх елементів.

1. МЕТОД АНАЛІЗУ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ АВТОМАТИКИ.

1.1. Пошук, добір і систематизація джерел інформації в процесі досліджень.

Дослідження з різноманітних інформаційних джерел є найважливішою складовою частиною маркетингових досліджень, які здійснюються з використанням різноманітних видів інформації: патентної, рекламно-комерційної або фірмової і науково-технічної. Одержати цінну технічну інформацію можна на конференціях і нарадах. З описів винаходів можна скористатися такою інформацією, яку не можна одержати ніяким іншим шляхом, тому що на конференціях і в часописах промова йде, в основному, про використанні винаходи, тоді як патенти подають інформацію про усі винаходи.

Результати таких досліджень багато в чому визначаються видом інформаційних джерел, що приймаються до розгляду при дослідженнях. З метою обґрунтування виду інформаційних джерел, що підлягають аналізу, необхідно розглянути основні види джерел інформації, їх переваги і недоліки.

1.1.1. Патентна інформація. Переваги і недоліки.

Основним видом інформації, що використовується при проведенні патентних досліджень, є патентна інформація. Загальний світовий потік патентної інформації нараховує понад трьох мільйонів публікацій у рік.

Патентна інформація має ряд переваг перед іншими видами інформації, що робить її незамінною при проведенні патентних досліджень. Основні переваги джерел патентної інформації такі:

1. Містить саму нову інформацію, що в інших видах джерел інформації може з'явитися тільки через декілька років.
2. Має стандартну структуру, що полегшує доступ до тих або інших винаходів.
3. Відображує світовий рівень техніки.
4. Користування рефератами описів винаходів, що публікуються в бюлетенях патентних відомств, дозволяє заощаджувати час при первинному ознайомленні з інформацією про винаходи у конкретній галузі техніки.
5. За допомогою класифікаційних індексів, що проставляються на патентному документі, можна звести пошук інформації про винаходи до певної галузі техніки;
6. Наявність в описах винаходів до патентів даних (Ф.І.П., адреси й ін.) про заявника, патентовласника і винахідника, допомагає потенційному ліцензіату з'ясувати можливості використання даного винаходу, наприклад, шляхом придбання ліцензії. Можна також визначити, які країни і фірми найбільше активні в тій або іншій галузі техніки, виявити конкурентів, визначити технічну політику конкурентів на ринку даної країни та ін. Вивчення патентної інформації при проведенні науково-дослідницької роботи (НДР) сприяє скороченню витрат на розробки, дозволяючи вибирати найбільш підхоже рішення з уже відомих. Патентна інформація може дати нові ідеї для проведення подальших досліджень.

Існує і критичний погляд на патентну інформацію, як на джерело технічної інформації. Загалом ця критика зводиться до двох основних моментів: по-перше, вчені і інженери в основному не мають уяви про інформацію, що наводиться у патентній літературі, і по-друге, існує думка, що вона важкодоступна.

Обстеження, проведене Патентним відомством Австралії, показало, що біля 32% з тих, хто не користується патентною інформацією, просто не знають про її існування, а 31% - не вірять в її корисність.

Що стосується доступу до патентної інформації, то тут користувач зіштовхується з трьома основними проблемами: величезною кількістю джерел патентної інформації, мовним бар'єром, складністю одержання цікавлячих документів (повних описів винаходів до патентів). Проте всі ці проблеми можна розв'язати. Мовний бар'єр можна здолати шляхом використання патенту-аналога на доступній мові, або рефератів описів винаходів, що публікуються національними відомствами по винахідництву (у колишньому СРСР, а тепер у СНД, наприклад, бюлетень "Винаходи країн світу" та інші.)

У останні роки доступ до патентної інформації різноманітних країн світу полегшується у зв'язку зі створенням автоматизованих патентних баз даних.

Наочне уявлення про те, яке значення надають патентній інформації закордонні транснаціональні корпорації для правильного вибору технічного рішення дає таблиця 1. У ній систематизовані результати опитування закордонних дослідників. Патентні служби і дослідницькі наукові відділи оцінювали різноманітні види інформації за 5-бальною системою. При цьому 1-самий високий бал, 5-самий низький. Як видно з таблиці, всі учасники опитування оцінили патентну інформацію найвищими балами. Виняток склали транснаціональні корпорації, що відносяться до електронної і переробної галузей промисловості. Вони відзначали, що електроніка розвивається настільки швидкими темпами, що між датою подання заявки і публікацією проходить занадто багато часу (більш 1 року), щоб можна було взяти цінну інформацію з опубліко-

ваних описів винаходів. Набагато швидше, на їхню думку, можна одержати цінну технічну інформацію на конференціях і нарадах. Але, з іншого боку, як підтвердив ряд науково-дослідних інститутів (НДІ) США, з описів винаходів можна скористатися такою інформацією, що не можна одержати ніяким іншим шляхом, тому що на конференціях і в часописах промова йде, в основному, про використанні винаходи, тоді як патенти подають інформацію про всі винаходи.

Таблиця 1.1. Оцінка значимості засобів і джерел одержання інформації.

Засіб і джерело одержання інформації	Вся вибірка	Країна			Галузь промисловості					
		США	Європа	Японія	хімічна	фармацевтична	Електронна	автомобільна	машинобудівна	переробна
Опубліковані описи винаходів	2,18	2,38	2,05	1,25	1,60	1.34	2,45	1.25	2,15	2,63
Технічні конференції, наради	2,39	2,43	2,44	1,75	2,80	1.76	2,42	2.15	2,39	1,50
Академічні часописи	2,63	2,45	2,90	1,75	2,73	2.21	2,84	2.46	3,00	2,50
Галузеві (технич.) часописи	2,82	2,82	2,73	3,13	2,87	2.65	2,95	3.1	2,46	2,00
Ярмарки, виставки	3,27	3,39	3,34	3,00	3,60	3.46	2,95	2.9	2,69	2,50
Пересув. Персоналу	4,08	4,12	4,00	4,25	4,30	4.11	3,32	3.35	4,23	4,38
Інші	4,60	4,73	4,39	5,00	4,60	4.50	4,74	4.5	4,69	5,00

1.1.2. Мети патентного пошуку.

Патентний пошук - різновид інформаційного пошуку, який здійснюється переважно у фондах патентної документації з метою встановлення рівня технічного рішення, меж прав патентовласника й умов реалізації цих прав.

З визначення випливає, що патентний пошук - це не тільки здобування й аналіз патентних документів, але і специфічна процедура інформаційного дослідження, включаючи пошук і вивчення світового кола науково-технічних джерел у фондах патентної документації.

Перед проведенням патентного пошуку важливо чітко сформулювати його мети. Мета будь-якого інформаційного пошуку полягає у встановленні відповідності між окремими даними і поняттями. У загальному випадку при пошуці за "еталон" приймають запит, з котрим по чергову порівнюються документи, що переглядаються, вірніше запозичені з них дані і поняття. При цьому необхідно чітко визначити логічну формулу "еталона" або структуру його даних, а також прийняті критерії порівняння.

Задача пошуку складається в тому, щоб довести відсутність подібної сукупності істотних ознак у відомих аналогах. Тому, визначаючи мету як встановлення певної відповідності, варто мати на увазі, що постановка пошукової задачі часто уточнюється в процесі її рішення і нерідко являє собою самостійну інформаційну задачу.

Мети патентного пошуку різноманітні і визначаються задачами і використанням технічних рішень на різноманітних етапах створення, освоєння і реалізації нової техніки. Проте серед широкого кола задач, що виникають при проведенні патентних досліджень, можна виділити три групи цілей, які охоплюють найбільше ситуацій, що часто зустрічаються: науково-технічну, правову й економічну.

1.1.3. Види джерел патентної інформації.

Найбільше оперативним джерелом інформації про винаходи є офіційні бюлетені, що видаються відомствами з винахідництва різних країн. Інформа-

ція про винаходи в них приводиться значно раніше публікації повних описів винаходів.

Необхідно відзначити, що усі види реферативних видань, які містять інформацію про винаходи, що публікуються в офіційних бюлетенях, дають дуже приблизне уявлення про сутність винаходів, і з цієї причини, не можуть бути використані для проведення в повному об'ємі всіх видів патентних досліджень. Пошук за цими джерелами здійснюється на першому етапі проведення патентних досліджень з метою забезпечення максимальної повноти добору всіх джерел інформації про винаходи, що мають відношення до предмета пошуку.

Основним джерелом інформації про винаходи є, повний опис винаходу до охоронного документа, або до заявки на винахід, поданої у відомство по винахідництву. Саме повний опис винаходу дає вичерпну інформацію про те, яку технічну проблему вирішує даний винахід, з якою метою воно створено, яка його технічна сутність, де воно може знайти застосування, які межі правої охорони цього винаходу й таке інше. Крім цього, він нерідко містить критичний аналіз раніше відомих технічних рішень аналогічного призначення (аналогів), що особливо важливо при порівняльній оцінці значимості винаходів з метою вибору найбільш ефективного винаходу для використання в об'єкті розробки.

Хибою цього виду джерела інформації про винахід є те, що в описі винаходу нерідко відсутнє кількісне вираження техніко-економічних показників, що характеризують переваги об'єкта винаходу, особливо характерне для описів винаходів, що відносяться до устроїв.

Це не дозволяє при проведенні патентних досліджень обмежитися пошуком, добром і аналізом винятково описів винаходів до патентів і авторських посвідчень. Взагалі необхідно доповнити інформацію про винахід зведеннями про їхнє використання і про результати такого використання в конкретних об'єктах техніки. Ця додаткова інформація може бути почерпнута з джерел інформації непатентного характеру, до числа яких відносяться: часо-

писні статті, монографії, каталоги фірм на окремі види продукції, що поставляється фірмами на зовнішній ринок або на всю номенклатуру виробів цих фірм, генеральні каталоги, фірмові часописи, довідники, інформаційні прайслисти.

1.1.4. Упорядкування анотацій винаходів.

У процесі пошуку патентної і науково-технічної інформації відбираються і систематизуються відомості про усі винаходи, що відносяться до об'єкту розробки, об'єкту в цілому, окремих складових частин об'єкту, засобів виготовлення об'єкту і його складових частин, речовин (матеріалів), використовуваних в об'єктах аналогічного призначення, і засобів одержання (готування) цих речовин (матеріалів).

На кожний відібраний винахід складається анотація, що за можливістю повинна включати

1. Назва винаходу.
2. Бібліографічні дані винаходу (номер охоронного документа, країна патентування, класифікаційні індекси, дата подання заявки, дата публікації, фірма-патентовласник, автор винаходу й таке інше).
3. Мета (мети) винаходу.
4. Сутність винаходу (засоби досягнення мети).
5. Джерела інформації, що приймаються до уваги при експертизі винаходу.
6. Джерела інформації, що приймаються до уваги заявником (автором винаходу) при упорядкуванні опису винаходу.
7. Зведення про ступінь розробленості об'єкту винаходу.
8. Інформація, що характеризує значимість винаходу (наявність патентів-аналогів, інформація про продовження терміна дії патенту, про продаж ліцензії й таке інше).
9. Недоліки винаходу.

10. Дані про проспекти, каталоги та інші непатентні джерела інформації, що містять зведення про об'єкт винаходу.

Необхідно відзначити, що інформація за пунктами 1-6 анотації заповнюють на основі даних, що приводяться у повному описі, а дані 7-10 пунктів потребують інших джерел.

1.2. Систематизація інформації про винахід.

Існують різноманітні засоби систематизації інформації про винаходи в залежності від цілей досліджень, таких як:

- визначення винахідницької активності (наприклад в пожежній охороні);
- визначення тенденцій розвитку об'єктів техніки;
- вибору найбільше перспективних напрямків досліджень і розробок;
- визначення оцінки охороноздатності технічних рішень;
- визначення патентної чистоти об'єктів в галузі (наприклад у пожежній автоматичності);
- визначення оцінки значимості винаходів і конкурентноздатності об'єкта та інші;

На основі аналітичного аналізу інформації цих документів має бути перевірено дотримання принципів повноти та ієрархії цілей, безсуперечливості в розподілі функцій між різноманітними системами.

1.3. Статистичні патентні дослідження.

Статистичні патентні дослідження використовуються протягом останніх 30-35 років для економічного аналізу і, зокрема, при плануванні капіталовкладень і нових розробок. Інформаційні служби фірм використовують патентні банки даних і просте математичне забезпечення для аналізу тенденцій

розвитку окремих галузей техніки й оцінки активності конкуруючих фірм на ринках окремих регіонів (країн).

Автоматизований патентний пошук надзвичайно зручний для цих цілей завдяки високій інформативності і простоті застосовуваних методів і засобів. Так, програмне забезпечення PATSTAT, використовуване для статичного патентного аналізу в базі даних (БД) "Derwent" припускає одночасну вибірку і сортування декількох перемінних: наприклад, ключових слів і індексів МКВ, кодів спеціальної класифікації "Derwent" і т.д. Пошуки у всіх БД проводяться з використанням ПЕОМ. Для редагування і видачі інформації використовуються пакети програм словникового опрацювання. Статистичний патентний аналіз, в певній (особливо новій) області техніки, не може бути адекватно виконаний на базі документального масиву, сформованого яким-небудь одним засобом тільки за ключовими словами або класифікаційними індексами.

Рекомендується об'єднання декількох масивів, сформованих за різними ознаками.

1.4. Аналіз динаміки винахідницької активності.

Аналіз динаміки винахідницької активності (патентування винаходів) - це найбільш широко використовуваний метод для цілей аналізу стану і прогнозування розвитку, зокрема установок пожежної автоматики.

Метод заснований на формуванні динамічних рядів патентів за роками пріоритету або за роками першої публікації. Динамічні ряди можуть формуватися у вигляді таблиць. На основі цих таблиць (за країною або групою країн) будуються графіки динаміки винахідницької активності в даній області техніки за визначений проміжок часу (10-15 років, що передують проведенню даних досліджень).

Графіки будуються у вигляді кривих, що характеризують розподіл числа охоронних документів за роками, або у вигляді кривих, що характеризують зростання числа документів за роками у досліджуваному періоді часу.

Друга з зазначених форм графічного відображення динаміки винахідницької активності (так звана кумулятивна крива) є більш кращою в силу її наочності. Лінійний вид кумулятивної кривої свідчить про відставання винахідницької активності в досліджуваній області техніки, експоненціальний - про її зростання, а сигмо-видний - про насичення і падіння винахідницької активності в даній області техніки. Патентне відомство США, що постійно проводить такого роду дослідження, виявляє області техніки, що швидко зростають, шляхом розрахунку відсоткового відношення зростання числа патентів за останні три роки в порівнянні з попереднім 10-річним періодом. Якщо відсоток росту числа патентів за останні три роки перевищує такий за попередні 10 років, то досліджувана область техніки оцінюється як та, що розвивається активно.

Слід зазначити, що результати таких досліджень, заснованих на побудові кривих динаміки патентування, багато в чому залежать від того, що береться за тимчасову точку відрахунку: рік пріоритету (дата подачі заявки на охоронний документ) або рік першої публікації патенту. Практика проведення таких досліджень показує, що криві динаміки патентування, побудовані з урахуванням року пріоритету або на основі дати публікації охоронних документів, в основному ілюструють однакові тенденції розвитку техніки за винятком останніх 3-4 років, де датування за роком пріоритету призводить до втрат інформації (спостерігається в цей період спад активності, що обумовлено різницею у часі між датою подачі заявки і датою запровадження інформації про винахід у базі даних).

Для підвищення достовірності висновків такого аналізу динамічні ряди формуються не на основі усіх виданих у досліджуваній період охоронних документів, а тільки за числом винаходів, що утворюють сімейства патентів аналогів. У результаті такого підходу може, зокрема, здійснюватися аналіз активності фірм на ринках окремих країн у визначеній області техніки. Так, при використанні БД "Derwent" аналіз активності фірм може проводитися в двох варіантах: у статистиці (загальна кількість патентів за визначений хронологічний інте-

рвал) і в динаміці (розподіл патентів за роками досліджуваного інтервалу). У першому випадку в результаті дослідження даної області техніки формується список активно працюючих у цій області фірм, ранжований за убутанням числа приналежній фірмі сімейств патентів-аналогів. Такий список дозволяє виявити лідируючі фірми й оцінити внески усіх фірм у розвиток даної області техніки.

Можливості статистичних методів патентних досліджень можуть бути проілюстровані результатами статистичного аналізу патентного фонду Норвегії, що проводився за весь період існування Норвезького патентного відомства із 1840 року; досліджувалася також частка заявок, поданих норвезькими заявниками у патентному фонді США з 1883 року. Аналіз проводився на декількох рівнях агрегації: від статистики за країною в цілому до даних за технічними напрямками окремих фірм з урахуванням національного і закордонного патентування. Слід зазначити, що на верхньому рівні агрегації важко виявити зв'язок між динамікою патентування і тенденціями науково-технічного прогресу. Тому подальший аналіз динаміки патентування в Норвегії проводився на більш низьких рівнях агрегації - для окремих галузей промисловості і фірм. Для аналізу на рівні галузей була проведена систематизація всього масиву документів за галузевими поділами. У якості основного принципу систематизації використовувалася область застосування технічних способів і устроїв. Тимчасові ряди були сформовані на основі показника відносної винахідницької активності, що відбиває частку кожної галузі в загальному патентному фонді Норвегії.

Тенденції динаміки винахідницької активності, обумовлені цим показником, істотно різняться для різних галузей. У результаті аналізу були виділені три групи галузей:

- а) ті, що розвиваються стабільно;
- б) галузі зі спадом винахідницької активності (наприклад, гірська справа, сільське господарство);

в) ті, що розвиваються активно (хімія, електротехніка, металургія, машинобудування і транспорт).

Відзначено, що криві динаміки за національним і закордонним патентуванням мають схожі тенденції. Проте при визначенні лідируючих галузей промисловості з'ясувалося, що структура патентування норвезьких винаходів у США краще відображує динаміку розвитку технології Норвегії, ніж структура норвезького патентного фонду.

Аналогічні дослідження проводили співробітники науково-дослідницького інституту медичного устаткування (м. Брно, Чехія). Розвиток конкретної області техніки оцінювався ними за числом поданих заявок на винахід в одиницю часу. Показником стадії розвитку області техніки можна вважати різницю між числом реально створених винаходів і прогнозованим числом заявок на винаходи, що могли бути створені при ідеальних умовах. Процес створення винаходів досліджується методом статистичної механіки. Передбачається, що кожне рішення технічної задачі може бути подано ланцюгом послідовно розв'язуваних підзадач, що можуть бути ідентичні для різноманітних винаходів. Тимчасові ряди динаміки патентування аналізуються методами математичної статистики.

На основі дослідження динаміки патентування винаходів в області рентгеноскопії (апарати і їхні блоки) за визначений проміжок часу обчислювалися темпи патентування винаходів у майбутньому і дата закінчення інтенсивного розвитку даної області. Крім прогнозу визначалися також ретроспектива, тобто динаміка патентування винаходів у період, що передував періоду збору даних, і дата початку інтенсивного розвитку досліджуваного виду техніки. Дослідження проводилися на матеріалах динаміки патентування винаходів у США, ФРН і в колишньому СРСР.

Верифікація прогнозу показала його високу достовірність. Прогноз на 1976-1981 р., зроблений на матеріалі 1970-1975 р., на 95% співпав із дійсними даними. Разом з тим статична теорія технічного розвитку не враховує видатних винаходів. Вона відображує еволюцію області техніки при стандартних

(нереволюційних) умовах і без урахування співробітництва винахідників і дослідницьких організацій, що вирішують подібні задачі.

Відомства зі справ винаходів і патентів, що функціонують на базі Міжнародних систем патентних досліджень (МСПД), містять бібліографічні дані патентних документів 52 країн світу і трьох міжнародних організацій (ЄПВ, РСТ і 7 АRІРO) . АІС охоплює 90% публікацій про винаходи у світі. Організації і підприємства, що розташовують умовами автоматизованого опрацювання інформації, одержують із АІС відомства для створення баз даних за своїми тематичними рубриками, а також необхідне програмне забезпечення. Крім того, за разовими запитами вони одержують дані про патенти-аналоги і про правовий статус патентних документів.

Аналогічні дослідження проводяться в Росії, зокрема у ВНДІПО з використанням БД.

Слід зазначити, що метод аналізу динаміки патентування розглядаються, як один з основних методів дослідження тенденцій розвитку технічних напрямків. **При цьому рекомендується будувати тимчасові ряди як графік розподілу охоронних документів за роками, згладжувати отримані ламані криві графіка на основі методу найменших квадратів і про тенденції судити через швидкість зростання (падіння) отриманих кривих.**

1.5. Використання статистичних методів, для вивчення діяльності конкуруючих фірм.

Найбільше повні рекомендації по вивченню діяльності фірм-конкурентів на основі аналізу винахідницької активності цих фірм приведено в роботах Вільсона. У процесі такого аналізу на основі динаміки патентування визначається поточний стан справ фірми-конкурента, а також вид продукції, планований до випуску на ринок у найближчому майбутньому.

Аналіз патентної інформації допомагає встановити напрямок діяльності фірми (її профіль). Така інформація необхідна при рішенні питань про про-

даж або покупку ліцензій. Іноді вона може зазначити на наміри фірми перейти до створення нових технологій.

Для аналізу динаміки патентування і фінансування НДР відбираються сімейства патентів-аналогів по роках пріоритету і по роках запровадження. На основі цих даних будуються графіки, що характеризують динаміку патентування. Як приклад приведені дані по дослідженню діяльності фірми ХОТИКИ (Японія). Графік динаміки патентування цієї фірми демонструє неухильне скорочення винахідницької активності. Так, у 1971 р. було зареєстровано 700 сімейств патентів-аналогів, а в 1985 р. - тільки 200. На основі цього робиться висновок про ослаблення діяльності патентного відділу фірми внаслідок ослаблення її технологічної основи.

Відзначається також, що, маючи у розпорядженні дані про технологічний профіль фірми, можна шляхом аналізу її портфеля патентів визначити потенційних конкурентів, кандидатів на придбання фірми і можливих постачальників. З цією ціллю проводиться порівняння винахідницької активності двох фірм (досліджувана фірма і власна фірма або фірма-постачальник). Основні класи, тобто ті, до яких ставиться найбільше число сімейств патентів-аналогів для досліджуваної фірми, ранжуються і дорівнюються з подібними даними для другої фірми. Підраховується загальне число сімейств патентів-аналогів кожній із порівнюваних фірм в однакових класах (наприклад, класах МКІ) і складається їхнє процентне співвідношення. Вивчаючи патентний портфель досліджуваної фірми, можна, зокрема, установити залежність діяльності фірми від одного патенту. Якщо термін дії цього патенту минає, те можна передбачати, що прибутки фірми будуть падати і перспектива для злиття з цією фірмою несприятлива.

При проведенні аналізу розвитку якоїсь конкретної технології в часу можна виявити:

- 1) як змінюється сфера інтересів фірми;
- 2) чи вступає вона на шлях створення нових технологій;
- 3) чи відбуваються зміни в сфері її науково-дослідної робіт.

З цією ціллю проводиться добір даних по числу сімейств патентів-аналогів у розподілі по класах за визначений період часу. Поява нових технологічних напрямків може свідчити про процес розширення асортименту виробів. Порівняння числа патентів у класі за останній рік із середнім числом за попередні 5 років дає уявлення про темпи змін у різноманітних видах технології або в різноманітних галузях техніки.

При аналізі географії патентування визначаються: які країни є кращими для даної фірми; яка частина приналежних їй винаходів патентується в кожній країні. Результати аналізуються по роках або по видах технології. Такого роду дослідження є невід'ємною частиною маркетингових досліджень.

1.6. Аналіз тенденцій розвитку об'єктів техніки.

Під тенденціями розвитку об'єкта техніки розуміються виявлені в процесі дослідження закономірності розвитку, що характеризують напрямок розвитку і темпи розвитку. Напрямок розвитку характеризується напрямком розвитку споживчих властивостей об'єкта техніки і напрямком розвитку технічних засобів, що забезпечують досягнення цих властивостей.

Наприклад, для виявлення тенденцій розвитку пожежних сповіщувачів необхідно визначити:

- номенклатуру споживчих властивостей досліджуваних пожежних сповіщувачів; напрямки і темпи зміни цих властивостей;
- можливі напрямки удосконалювання сповіщувачів та їх складових частин, пов'язаних із створенням технічних рішень, що забезпечують поліпшення відповідних споживчих властивостей в потрібному напрямку з необхідними темпами.

Ціллю проведеного аналізу тенденцій є вибір і обґрунтування найбільш перспективного напрямку розробки об'єкта в цілому і його складових частин, реалізація якого забезпечує на момент завершення процесу розробки досягнення такого технічного рівня об'єкта розробки, що не поступається очі-

куваному на даний момент технічному рівню найкращих світових зразків об'єктів аналогічного призначення (аналогів).

Для визначення номенклатури споживчих властивостей об'єкта рекомендується звертатися до джерел рекламно-комерційної інформації і, зокрема, до фірмових каталогів, виставочних проспектів та іншим джерелам, де приводяться основні техніко-економічні характеристики у виді відповідних кількісних показників. Ці показники можуть бути узяті за основу такої номенклатури. Практика проведення патентних досліджень, пов'язаних з аналізом тенденцій розвитку й оцінкою технічного рівня систем пожежної автоматики, показує, що закордонні фірми в джерелах рекламно-комерційного характеру наводять вкрай обмежений набір техніко-економічних характеристик, які далеко не вичерпують усю сукупність споживчих властивостей об'єкта. При цьому фірми вказують такі характеристики об'єкта, у поліпшенні яких вони досягли найвищих досягнень без урахування їх значимості (вагомості).

Крім того, характеристики що наводяться, носять інтегрований характер (відносяться до об'єкта в цілому) і важко простежити взаємозв'язок досягнутих техніко-економічних показників об'єкта з технічними рішеннями, покладеними в основу даного. Встановлення такого взаємозв'язку є найважливішою операцією в процесі аналізу тенденцій розвитку об'єктів техніки.

Найбільшою мірою цілям аналізу тенденцій розвитку відповідає номенклатура споживчих властивостей об'єкта, що може бути виявлена з аналізу цілей винаходів. Ціллю (цілями) будь-якого винаходу є поліпшення яких-небудь споживчих властивостей об'єкта, до якого даний винахід має відношення. З цієї причини, виявив усі цілі винаходів, що мають відношення до об'єкта, можна скласти вичерпний список усіх властивостей цього об'єкта.

Будь-який самий простий об'єкт техніки являє собою систему взаємозалежних функціональних елементів (вузлів, блоків деталей, операцій, компонентів (інгредієнтів) у речовині). Для того щоб одержати вичерпний на даний момент часу перелік споживчих властивостей об'єкта техніки, необхідно скласти на основі аналізу повних описів усіх винаходів, виявлених у процесі пате-

нтних досліджень, список цілей винаходів, що ставляться до об'єкта в цілому і до окремих функціональних елементів, що складають даний об'єкт.

Отриманий перелік цілей винаходів може бути використаний не тільки для виявлення номенклатури споживчих властивостей (технічних характеристик) даного функціонального елемента, але і для визначення значимості (вагомості) цих споживчих властивостей (технічних характеристик). Для цього кожному з виявлених цілей винаходу необхідно порівняти з конкретними корисними властивостями об'єкта дослідження. Іноді цей зв'язок виражений безпосередньо, наприклад, для таких цілей, як підвищення чутливості, підвищення надійності роботи або зменшення габаритних розмірів.

Наприклад, такі цілі винаходу відносно пожежних сповіщувачів, як поділ випромінювача і фотоприймача та рознесення їх на базову відстань легко пов'язати зі збільшенням зони, яка контролюється пожежним сповіщувачем. Труднощами є розшифровування значення таких невдалих формулювань цілей винаходу, що не мають видимого зв'язку з конкретною корисною властивістю об'єкта дослідження (технічний характеристикою) і дуже опосередовано пов'язані з декількома технічними характеристиками об'єкта.

1.7. Чинники, що характеризують тенденції розвитку ринку продукції аналогічного призначення.

Успішний вихід на закордонний ринок з якоюсь продукцією і закріплення позицій на ньому протягом тривалого періоду багато в чому визначаються перспективами розвитку ринку у відношенні даної продукції. Як уже відзначалося вище, одним із засобів визначення тенденції розвитку систем пожежної автоматики у конкретній країні або регіоні є дослідження динаміки винахідницької активності цієї області, засноване на побудові динамічних рядів патентування винаходів, що відносяться до даної продукції. При цьому стабільність винахідницької активності або її зростання в останні роки дослі-

джуваного тимчасового інтервалу може свідчити про стабільність і перспективи розширення ринку даної продукції.

Такі дослідження на основі патентної інформації бажано доповнити інформацією про капіталовкладення в ті галузі промисловості, що є основними споживачами систем пожежної автоматики. Наприклад, інформація про те, що в даній країні зростають із року в рік капіталовкладення в розвиток пожежонебезпечних виробництв, може свідчити про розширення ринку автоматичних установок пожежегасіння. Інформація про те, що зростають капіталовкладення в охорону навколишнього середовища (а це пов'язано з контролем забруднень повітря і води), свідчить про розширення потреб у використанні, у якості вогнегасячих газів, речовин не входять у розряд хладонів. Така інформація може бути отримана в результаті кон'юнктурних досліджень на основі комерційної і фірмової інформації.

1.8. Чинники, що характеризують умови конкуренції на ринку

Урахування чинників цієї групи припускає виявлення фірм-конкурентів на ринку даної країни. Це може бути зроблене шляхом аналізу бібліографічних частин рефератів або описів винаходів до патентів, виданих у країні, і ранжування фірм по кількості патентів, що їм належать.

Крім того, необхідно вивчити тенденції в розробці нових виробів конкуруючими фірмами, що може бути пророблене шляхом аналізу портфеля винаходів цих фірм. З цією ціллю необхідно вивчити описи винаходів до патентів, виданим даним фірмам в інших країнах і насамперед у країнах, де розміщені дирекції цих фірм.

Необхідно також визначити наміри конкуруючих фірм на ринку даної країни. Це може бути оцінене шляхом вивчення винахідницької активності (динаміки патентування) фірм у даній країні.

І нарешті, необхідно виявити основні напрямки наукових досліджень конкуруючих фірм не тільки шляхом аналізу портфеля винаходів фірм, але і, у

першу чергу, на основі вивчення наукових публікацій співробітників фірм в академічних і галузевих часописах, фірмових виданнях і монографіях, а також по їхніх доповідях на нарадах, конференціях і симпозіумах.

Оптимальним результатом подібних досліджень є вибір такого сегмента ринку, що ще не зайнятий конкуруючими фірмами. Це може бути досягнуте шляхом створення виробу, що задовольняє таку потребу, що не задовольняється виробами фірм-конкурентів.

Наприклад, подібним виробом в області пожежної автоматики, міг би бути портативний пожежний сповіщувач, кишенькового типу, для індивідуального контролю атмосфери виробничих помешкань (за аналогією з індивідуальним дозиметром). Це може бути також виріб, що володіє унікальними споживчими властивостями, якими не володіють вироби фірм-конкурентів. Прикладом такого виробу може бути недорогий оптичний датчик диму з активним самоконтролем, що має процесор контролюючу роботу датчика, змінює автоматично поріг спрацьовування, при зміні температури навколишнього середовища в межах 15-20 °С.

Таким чином, проведення досліджень з аналізу тенденцій розвитку установок пожежної автоматики є актуальним, а основним видом інформації, яку доцільно використовувати при проведенні досліджень, є патентна інформація.

2. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ З ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

2.1. Мета роботи

1.1. Вивчення останніх досягнень техніки у галузі пожежної автоматики, технологічної автоматики, автоматизованих систем управління пожежною охороною.

1.2. Придбання практичних навичок з виконання патентних досліджень у цих галузях.

1.3. Закріплення знань з дисциплін "Пожежна автоматика", "Автоматизовані систем управління пожежною охороною", "Сучасні засоби пожежної ав-

томатики та АСУ " та "Автоматичні системи забезпечення пожежної безпеки зв'язку та управління"

2.2. Тематика курсової роботи

Курсова робота виконується за загальною темою "Аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку та розробка пропозицій з удосконалення ... систем пожежної автоматики ...", яка уточнюється, деталізується за індивідуальним завданням для узгодження з тематикою дипломної роботи і видається викладачем на плановому занятті на початку семестру. Якщо з поважних причин курсант, студент, або слухач були відсутній на заняттях, то робота виконується за варіанту, номер якого співпадає з номером у списку журналу навчальної групи :

Номер 1 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем сповіщення про пожежу та управління евакуацією;

Номер 2 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем централізованого спостереження за станом систем виявлення пожежі;

Номер 3 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку методів випробувань установок пожежогасіння;

Номер 4 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем пожежної автоматики на Україні;

Номер 5 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем пожежної автоматики для вибухонебезпечних виробництв (за останні 10 років);

Номер 6 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем пожежної автоматики на залізничному транспорті;

Номер 7 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку систем пожежної сигналізації;

Номер 8 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку димових пожежних сповіщувачів;

Номер 9 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку сповіщувачів полум'я;

Номер 10 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пожежних сповіщувачів;

Номер 11 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку методів та пристроїв випробування та перевірки пожежних сповіщувачів;

Номер 12 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку установок водяного пожежогасіння;

Номер 13 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку установок газового пожежогасіння;

Номер 14 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку установок порошкового пожежогасіння;

Номер 15 - Аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пінних установок пожежогасіння;

Номер 16 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку установок з газогенеруючим зарядом;

Номер 17 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку зрошувачів та випускних насадок установок пожежогасіння;

Номер 18 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пристроїв для вимірювання швидкості повітряних потоків;

Номер 19 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку вимірювачів концентрації діоксиду вуглецю;

Номер 20 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пристроїв контролю загазованості середовища;

Номер 21 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пристроїв контролю за вологістю;

Номер 22 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку пристрів для вимірювання тиску;

Номер 23 - аналіз технічного рівня, виявлення тенденцій розвитку вузлові управління установок водяного пожежогасіння;

2.3. Структура та перелік питань для дослідження у курсовому проекті і методика роботи.

Курсовий проект повинен складатися з розділів, основний зміст яких повинен включати наступні питання.

Вступ: показується важливість та необхідність для забезпечення пожежної безпеки теми курсової роботи.

Класифікація технічних рішень:

- визначити рубрики міжнародного класифікатору винаходів, які відображають інформацію з технічних рішень, що досліджуються;
- вивчити патентні документи чи реферати на патентні документи та законспектувати основні принципи та особливості побудови технічного рішення (з патентними документи доцільно знайомитися за журналами "Винаходи країн світу" за повну кількість років, не пропускаючи рефератів з технічних рішень, що стосуються теми роботи, а загальна кількість рефератів повинна бути не менш 50);
- привести у тексті пояснювальної записки вихідні данні винаходу та його реферати у наступній черзі:
 - номер охоронного документу (патенту чи авторського свідоцтва);
 - країна яка видала охоронний документ;
 - клас та додаткові класи за міжнародним класифікатором винаходів;
 - дата пріоритету технічного рішення;
 - країна, де видано пріоритетний охоронний документ;
 - дата реєстрації пріоритетного охоронного документу;
 - заявник;
 - рік, номер та сторінка журналу "Винаходи країн світу", де надруковано реферат винаходу;
 - реферат опису винаходу.

- розробити детальний та всебічний класифікатор технічних рішень, що аналізуються;

Приклад побудови класифікатору:

група А: принцип роботи

підгрупа А1: ручний

підгрупа А2: автоматизований

підгрупа А3: автоматичний

підгрупа А4:

група В: позитивний ефект від застосування

підгрупа В1: підвищення чутливості приладу

підгрупа В2: зменшення розмірів

підгрупа В3: підвищення надійності

підгрупа В4:

група С:

- розробити принципи кодування, які дозволять визначити за кодовим ідентифікатором характеристику того чи іншого рішення;

наприклад: ідентифікатор А1В3... - винахід що стосується підвищення надійності ручного пожежного сповіщувача;

Розробка бази даних:

- проаналізувати патентні документи з метою віднесення їх до тієї чи іншої групи, підгрупи;
- присвоїти кожному винаходу кодовий ідентифікатор;
- скласти таблицю ідентифікаторів та вихідних даних патентних документів, що проаналізовані (номер за порядком, ідентифікатор винаходу, та ін. дані з переліку);
- розробити (ввести інформацію у шаблон, який видається викладачем) комп'ютерну базу даних у середі "Access" (кожен запис бази даних повинен мати інформацію у вигляді окремих полів що до повної характеристики технічного рішення та його анотацію).

Аналіз стану та тенденцій розвитку технічних рішень:

- виконати за допомогою бази даних всебічний кількісний аналіз технічних рішень

наприклад:

- кількісне співвідношення по країнам;
 - кількісне співвідношення у кожній країні по рокам
 - кількісне співвідношення у світі по рокам;
 - кількісне співвідношення у світі за різними групами;
 - кількісне співвідношення у світі за підгрупами;
 - кількісне співвідношення підгруп у найбільш поширених групах;
 - кількісне співвідношення структури технічних рішень у країні-лідері;
 - кількісне співвідношення особливостей найбільш поширеного методу у країні-лідері;
 - кількісне співвідношення
- результати кількісного аналізу привести у вигляді лінійних діаграм
 - зробити коментар, який може дати пояснення до отриманих результатів аналізу;
 - охарактеризувати рівень розвитку галузі, яка досліджувалась, визначити найбільш імовірні напрямки її розвитку. Вказати на підставі чого конкретно зроблені такі висновки;
 - запропонувати технічні ідеї, які можуть покращити технічний рівень існуючих технічних систем та їх елементів.

2.4. Заповнення бази даних «ПОЖЕЖНА АВТОМАТИКА»

База даних (БД) «Пожежна автоматика» призначена для збереження й опрацювання інформації, отриманої в результаті патентного пошуку по різноманітним пристроям, що застосовуються у системах пожежної автоматики. Заповнення БД здійснюється в таким способом.

Запустіть “ACCESS” і завантажте БД «Пожежна автоматика». Після чого в головному вікні ACCESS перейдіть на вкладку “**Форми**”. Виділіть мишею форму “**Патенти**” і натисніть кнопку “**Відчинити**”.

Спочатку з'являться два вікна, що мають інформацію про роботу з даною формою. Після того, як Ви прочитаєте ці повідомлення, натисніть кнопку “Ok”. На моніторі з'явиться перша сторінка форми, що містить основні дані про патент: назва винаходу, № патенту, країну в який був зроблений винахід, клас і підклас міжнародного класифікатору винаходів, країну і дату пріоритету, заявник винаходу. Введіть назву винаходу, оскільки, на самому початку, текстовий курсор установлений саме в цьому полі. Після того, як Ви ввели назву винаходу необхідно перейти на поле де вводиться № патенту. Щоб здійснити такий перехід необхідно натиснути клавішу “Tab” або натиснути мишею у відповідному полі. Поля “Країна” і “Країна пріоритету”, для полегшення вводу назви країни, містять список найбільш поширених країн (тих, що часто згадуються). Для того щоб розкрити цей список необхідно натиснути мишею в сірий квадрат із стрілкою, що знаходиться у правого краю даного поля вводу. З списку, що розкрився, можна вибрати необхідну країну клацнувши на ній мишею, після чого її назва з'явиться в полі вводу.

Для того щоб перейти на другу сторінку форми необхідно натиснути мишею на кнопку “Класифікація винаходу”, що знаходиться внизу екрана. Ця сторінка містить класифікатор винаходу. Класифікатор створений на основі розробленої Вами класифікації. Нижче йдуть поля даного коду по ознаках Вашої класифікації (в поле за 1-ю ознакою вводиться те, чим є даний винахід відповідно за ознакою). Дана форма розрахована на класифікацію винаходів не більш ніж за восьми ознаками.

Після того, як введено всі назви винаходу по ознаках, необхідно перейти на третю сторінку для введення рефератів винаходу. Для цього необхідно натиснути мишею кнопку “Реферат винаходу”, що знаходиться насподі екрана. Після чого у відповідному полі набрати текст реферату даного винаходу.

Для переходу на першу сторінку запису необхідно натиснути мишею на кнопку відповідного запису (кнопка зі стрілкою вправо) і аналогічно заповнити всі сторінки винаходів.

2.5. Представлення курсової роботи до захисту

Курсова робота представляється до захисту у вигляді

- **пояснювальної записки обсягом не менше 30 сторінок** при рукописному оформленні, та не менше 25 сторінок при оформленні на комп'ютері, на аркушах формату А4, що прошиті з лівого боку
- дискети, на якій знаходиться файл бази даних.

Термін представлення для перевірки пояснювальної записки за 7 днів до 4-6-ти годинного заняття (останнього за тематичним планом вивчення дисципліни).

2.6. Захист та оцінка курсової роботи.

Захист проходить на занятті, що є останнім у семестрі. При захисті курсант, слухач) робить доповідь за результатами роботи (час доповіді 7 хвилин) та дає відповіді на питання, які задають всі присутні у аудиторії.

При виставленні оцінки за роботу враховуються:

- повнота розгляду питання (кількість проаналізованих рефератів);
- достовірність інформації що наведена;
- ступінь класифікації питання , що досліджується (кількість груп та підгруп);
- вірність віднесення технічних рішень до різних груп за класифікацією;
- знання методики обробки підсумків патентних досліджень;
- використання обчислювальної техніки при аналізі (розроблена чи ні база даних);
- якість доповіді за темою курсової роботи;

- вміння дати аргументовану відповідь на запитання, що задані та знання існуючих технічних рішень в галузі пожежної автоматики;
- вміння формулювати влучні, суттєві питання іншим при захисті роботи;
- знання навчального матеріалу за програмою підготовки магістра з дисципліни;
- якість оформлення курсової роботи;
- термін представлення до захисту курсової роботи (при представленні пізніше встановленого терміну оцінки знижується на один бал).

Література.

1. Методы и средства обнаружения пожаров: Учебное пособие для высших пожарно-технических учебных заведений – Харьков: ХИПБ МВД Украины-1995,-92 с.: ил.
2. Тимофеева Н.М. “Методы обработки патентной информации при изучении тенденций развития техники.” М, ВНИИПИ, 1988г. 187с.
3. Колесников А.П. “Пособие по работе с официальными патентными бюллетенями.” Всероссийский НИИ патентной информации, М., 1996г. 101с.
4. Юфрякова Н.К. “Основные тенденции патентования изобретений в капиталистических странах.” М.,1983г. 70с.
5. Муринсон Э.А. Методическое пособие по анализу динамики изобретательской активности. М., ВНИИПИ, 1986г. 52с.