

УДК 330.47

М. А. Держевецька,

кандидат економічних наук, викладач кафедри медичної фізики та інформаційних технологій Донецького національного медичного університету, м. Краматорськ І.

А. Гетьман,

кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних інформаційних технологій Донбаської державної машинобудівної академії, м. Краматорськ

А. О. Румянцев,

доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення Донбаського інституту техніки та менеджменту Міжнародного науково-технічного університету імені академіка Юрія Бугая

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ МАШИНОБУДУВАННЯ

М. А. Derzhvedevskaya

Candidate of Economic Sciences, Lecturer of the Department of Medical Physics and Informational Technologies of Donetsk National Medical University, Kramatorsk

I.A. Getman

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Computer Information Technologies of the Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk

A.O. Rumyantsev

Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Computer Science and Software Engineering of the Donbass Institute of Technology and Management of the International Scientific Technical University named after Academician Yuriy Bugay

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR ANALYSIS OF INDICATORS OF INNOVATIVE ACTIVITY OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISES

Ефективність діяльності підприємства залежить від того, наскільки воно адаптоване до зовнішнього середовища, в якій мірі гнучкі, рухливі його структури, і як воно сприйнятливо до нововведень. Необхідність інноваційної діяльності, здатність до нововведень виступає як імперативна вимога нашого часу. Інноваційна діяльність - це діяльність, спрямована на пошук і реалізацію інновацій з метою розширення асортименту та підвищення якості продукції, вдосконалення технології і організації виробництва.

Проведення будь-якого аналізу в наш час неможливо без використання інформаційних технологій. У статті описана актуальність використання MS Excel для оцінки показників інноваційної діяльності підприємства. Розглянуто поняття винаходів, корисної моделі, промислових зразків та знаків для товарів та послуг. Проведено аналіз показників надходження заявок на об'єкти промислової власності. Розглянуто розподіл заявок на винаходи від національних та іноземних заявників за напрямом машинобудування та розподіл патентів на винаходи та корисні моделі за напрямом машинобудування (від національних власників).

The effectiveness of the enterprise depends largely on how it is adapted to the external environment, to what extent its flexible, mobile structures, and how receptive it is to innovate. The need for

innovation, the ability to innovate acts were an imperative requirement of our time. Innovative activities are activities aimed at finding and implementing innovations in order to expand the range and improve the quality of products, improve technology and organization of production. Conducting any analysis in our time is impossible without the use of information technology. The relevance of using MS Excel to assess the indicators of innovation activity of the enterprise was described at the article. The concept of inventions, useful models, industrial designs and signs for goods and services were considered. The analysis of indicators of receipt of applications for industrial property objects was carried out. The division of applications for inventions from national and foreign applicants in the field of machine-building and distribution of patents for inventions and useful models in the field of machine-building (from national owners) were considered.

Ключові слова: *інноваційна діяльність, інформаційні технології, аналіз, MS Excel, патенти, корисні моделі.*

Keywords: *innovation activity, information technology, analysis, MS Excel, patents, utility models.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Діяльність будь-якого фахівця в інформаційному просторі вимагає, перш за все, вміння автоматизувати процеси обробки інформації. І ця автоматизація повинна відбуватися в доступному для нього середовищі. Потужним інструментальним засобом при виконанні економічних досліджень є використання комп'ютерної техніки.

Існує безліч програмних продуктів та спеціальних пакетів прикладних програм для фахівців економічних напрямів з вузькою спеціалізацією: для бухгалтерів, менеджерів, фінансистів та інших професіоналів. Вони дозволяють забезпечити швидкість економічних і статистичних розрахунків, високу надійність і правдивість результатів, можливість легко представляти дані в аналітичній, графічній або табличній формах.

У багатьох випадках комплексне рішення будь-якої економічної задачі дають сучасні електронні таблиці.

Тому додаток Microsoft Excel набуває все більшої популярності як для економічних розрахунків, так і для представлення та аналізу показників із різних сфер діяльності різних.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Збільшення обсягів інформації, необхідність безперервного обліку та своєчасного відображення господарських операцій обумовлюють застосування прикладних програмних продуктів MS Office для обробки й аналізу економічної інформації. Тематика обробки й аналізу економічної інформації за допомогою MS Office присвячено безліч наукових праць, серед яких роботи А. Гаращенко, Д.В. Єрмоїної, П.А. Музичкіна, В. Пікузи, Ю.Д. Романової та ін.

Теоретичні та практичні аспекти оцінки інноваційної діяльності підприємств із застосуванням комп'ютерних технологій розглянуті в працях В.І. Баріленко, О.В. Каменської, Н.А. Новицького, В.Г. Рєвазова, А.Н. Щорічник та інших авторів.

Постановка завдання. Метою даної роботи є розгляд можливості застосування MS Excel для оцінки показників інноваційної діяльності підприємств, на прикладі показників машинобудівних підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. Вибір MS Excel як інструменту програмної реалізації представлення економічної інформації зумовлений низкою обставин. По-перше, даний програмний продукт досить глибоко вивчається в усіх ВНЗ фінансово-економічного профілю; по-друге, він встановлений у всіх організаціях; по-третє, MS Excel має спеціальні програмні надбудови та розгорнуту бібліотеку аналітично-розрахункових функцій, які можуть використовуватися для вирішення широкого класу задач економічного аналізу; по-четверте, MS Excel володіє відкритою архітектурою і при необхідності його функціональні можливості можуть бути розширені внаслідок розробки призначених для користувача функцій і програмних надбудов; по-п'яте, MS Excel інтегрується з великим числом програмних продуктів [1].

Практика використання табличного процесора в якості середовища моделювання економічних систем і процесів підтвердила не лише його високий дидактичний потенціал, а й доцільність широкого поширення такого підходу в практичній діяльності економістів-аналітиків.

Згідно зі статистичними даними показників діяльності Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та Державного підприємства «Український інститут інтелектуальної власності», інноваційна діяльність винахідників нашої країни знаходиться на достатньому та стабільному рівні: щорічно українці реєструють близько 12-13 тис. патентів на винаходи та корисні моделі. Якщо розглядати цей показник порівнюючи з іншими країнами, в Україні реєструють достатню кількість корисних моделей - їх частка в усіх реєстрованих винаходах становить понад три чверті. Це можна пояснити більш спрощеною, дешевою і швидкою процедурою реєстрації корисної моделі в порівнянні з оформленням патенту на винахід. Також спостерігається активність українських винахідників на міжнародній арені. Треба звернути увагу на те, що за останні 10 років новатори з

Україні виступили авторами та співавторами близько 4000 патентів і заявок на патенти, які подано за кордоном [2].

Зауважимо, що протягом 2017 року була оброблена не досить висока кількість поданих заявок на об'єкти промислової власності. У порівнянні з попереднім роком цей показник змінився 3,67 % у більшу сторону.

До об'єктів промислової власності належать:

- винаходи;
- корисні моделі;
- промислові зразки;
- знаки для товарів і послуг.

Згідно із Законом України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» винахід - це результат інтелектуальної діяльності людини в будь-якій сфері технології [3]. Це технологічне (технічне) вирішення в будь-якій галузі суспільно-корисної діяльності, що відповідає вимогам патентоздатності, тобто є новим, має винахідницький рівень і придатне для використання.

Виходячи з цього закону, корисною моделлю, називають теж саме, що і винахід, однак відмінність полягає в тому, що до корисної моделі не висувається вимога щодо наявності винахідницького рівня. Це характеризується новим, промислово придатним конструктивним виконанням пристрою, тобто можна казати, що це новітнє технічне рішення в галузі механіки стосовно тих об'єктів, що мають просторову структуру.

Промисловим зразком називають результат творчої діяльності людини у галузі художнього конструювання, що обумовлено будь-яким новим видом форми, конфігурації, кольору чи сукупності цих елементів у продукті, що створює естетичне враження.

До об'єктів винаходів і корисних моделей можна віднести:

- продукти (пристрій, речовина, штамп мікроорганізму, культура клітин рослин і тварин тощо);
- процеси (способи);
- нові застосування відомих продуктів або процесів.

Згідно зі статтею 1 Закону України «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг» знаком для товарів і послуг, або товарний знак чи торгова марка, торговельна марка називають позначення, знак, за яким товари та послуги одних осіб відрізняються від товарів та послуг інших осіб [4]. Слова, цифри, зображувальні елементи, комбінації кольорів можуть виступати такими позначеннями.

Спостерігалось зменшення кількості поданих заявок на знаки для товарів і послуг національними заявниками. Залишилась майже не змінною активність у поданні заявок на винаходи (зменшення на 1,12 %), на 4,73 % було зменшено кількість заявок на корисні моделі. Проте, на 7,73 % підвищилась активність у поданні заявок на промислові зразки, але їх частка залишилась незначною в загальній кількості заявок на об'єкти промислової власності. Якщо говорити про знаки для товарів і послуг, тут спостерігається приріст заявок на 6,21 % (табл. 1).

У 2017 році із загальної кількості поданих заявок 7,57 % становлять заявки на винаходи, 17,03 % – на корисні моделі, 4,64 % – на промислові зразки. Число заявок на знаки для товарів і послуг становила 70,75 %.

Якщо говорити про винахідницьку активність у промисловості, то вона лишається низькому рівні. Промисловими підприємствами подано 255 заявок на винаходи та корисні моделі (якщо розглядати попередній рік, там було 339 заявок), що складає 3,6 % від їх частки в загальній кількості поданих заявок. Найбільшу активність в поданні заявок в промисловості показали підприємства з виробництва машин та устаткування, фармацевтичних продуктів і препаратів, харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів та автотранспортних засобів [2].

Таблиця 1
Показники надходження заявок на об'єкти промислової власності [5]

Об'єкти промислової власності	2013	2014	2015	2016	2017
Винаходи	5418	4814	4499	4094	4048
Корисні моделі	10176	9384	8616	9558	9105
Промислові зразки	3778	2664	2080	2302	2480
Знаки для товарів і послуг	34393	27280	32621	35605	37817
Усього	53765	44142	47816	51559	53450

Аналіз винахідницької активності в регіональному розрізі свідчить, що найбільше заявок подається заявниками м. Київ (3 137 заявок) і Харківської області (1 522). Високою активністю відрізняються також Дніпропетровська (956), Вінницька (941 заявка), Одеська (572), Львівська (465), Запорізька (398), Донецька (332), Тернопільська (306) області. Загалом заявниками цих регіонів протягом 2017 року подано понад 8,6 тис. заявок, або майже 77 % від загальної їх кількості.

У 2017 році зареєстровано 10 589 патентів на винаходи та корисні моделі на ім'я національних заявників, з них 9 365 складають патенти на корисні моделі (88,44 %). Частка патентів, виданих на ім'я юридичних осіб, становила 66,68 % [2].

Найбільше патентів зареєстровано на ім'я заявників м. Київ – 2 987, Харківської області – 1 510, Вінницької – 1 006, Дніпропетровської – 793, Львівської – 470, Одеської – 448, Запорізької – 360,

Тернопільської – 328, Донецької – 315 патентів, що становить 77,6 % від загальної кількості зареєстрованих. Розподіл заявок та патентів на винаходи та корисні моделі від національних заявників за регіонами зображено на рисунку 1.

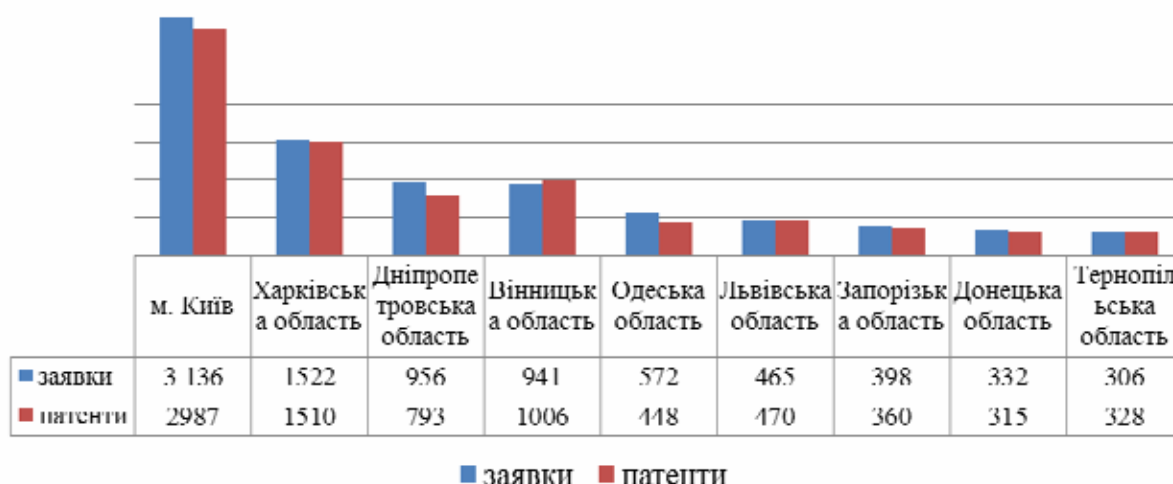


Рис. 1. Розподіл заявок та патентів на винаходи та корисні моделі від національних заявників за регіонами

Було розглянуто розподіл заявок на винаходи від національних та закордонних заявників за напрямом машинобудування (табл. 2, рис. 2) (маніпулювання, транспортування, вантажні операції; металорізальні верстати; двигуни, насоси, турбіни; ткацькі верстати та папероробні машини; інші спеціальні машини; термічне виробництво та прилади; механічні деталі; транспорт).

Таблиця 2. Розподіл заявок на винаходи від національних та іноземних заявників за напрямом машинобудування [5]

Рік	2013		2014		2015		2016		2017	
	Національні заявники	Іноземні заявники	Національні заявники	Іноземні заявники	Національні заявники	Іноземні заявники	Національні заявники	Іноземні заявники	Національні заявники	Іноземні заявники
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Маніпулювання, транспортування, вантажні операції	54	98	42	89	52	95	58	51	43	86
Металорізальні верстати	84	48	73	29	66	29	93	27	63	22
Двигуни, насоси, турбіни	158	45	98	32	123	37	114	38	88	27
Ткацькі верстати та папероробні машини	22	20	12	17	15	21	11	17	6	21
Інші спеціальні машини	257	114	170	91	140	99	141	69	157	69
Термічне виробництво та прилади	79	47	75	42	88	33	87	36	53	37
Механічні деталі	83	43	67	32	63	21	47	24	57	21
Транспорт	140	53	87	37	83	25	79	36	85	29
Усього у машинобудуванні	877	468	624	369	630	360	630	298	552	312
Загальна кількість за основними технічними напрямками	5418		4814		4499		4094		4048	

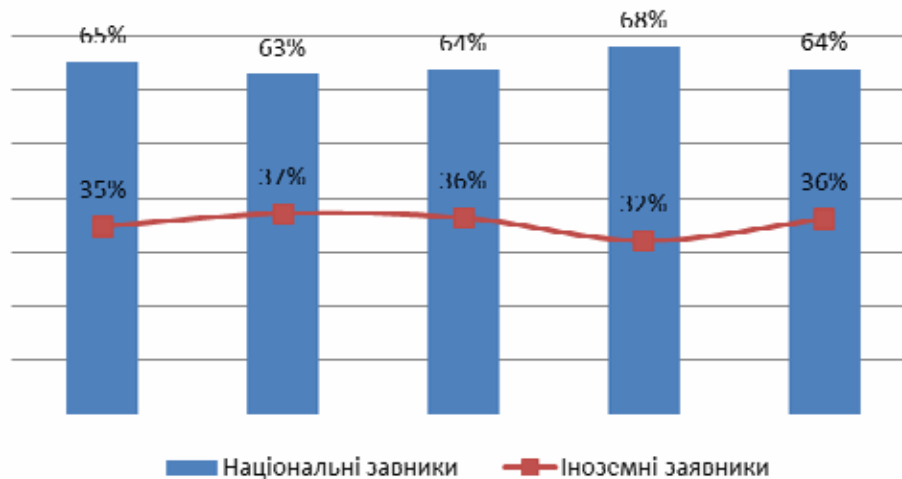


Рис. 2. Динаміка надходжень заявок на винаходи за напрямом машинобудування

Кількість заявок на винаходи за напрямом машинобудування від національних заявників більше, ніж від іноземних заявників на 79,92 % та їх частка від загального обсягу заявок за основними технічними напрямками склала 13,63 %.

У таблиці 3 наведено дані про розподіл патентів на винаходи та корисні моделі за напрямом машинобудування, які були одержані національними власниками.

Таблиця 3.

Розподіл патентів на винаходи та корисні моделі за напрямом машинобудування (національні власники) [5]

	Фізичні особи					Юридичні особи				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
Маніпулювання, транспортування, вантажні операції	142	91	107	138	128	153	135	93	102	113
Металорізальні верстати	123	129	136	139	127	331	301	247	279	312
Двигуни, насоси, турбіни	169	136	105	131	127	135	118	121	89	122
Ткацькі верстати та папероробні машини	36	26	19	32	30	82	93	100	71	68
Інші спеціальні машини	356	342	326	313	319	578	482	398	435	471
Термічне виробництво та прилади	160	124	133	140	136	158	133	125	108	120
Механічні деталі	100	89	86	87	105	202	176	195	127	181
Транспорт	168	177	136	138	171	195	225	192	162	177
Усього у машинобудуванні	1254	1114	1048	1118	1143	1834	1663	1471	1271	1564
Усього за технічними напрямками	4225	3745	3235	3360	3528	7464	6972	6316	6848	7061

У 2017 році частка патентів у машинобудуванні склала 32,40 % від загального обсягу патентів за технічними напрямками від фізичних осіб, що на 2,24 % більше ніж у попередньому році. Що стосується юридичних осіб, частка патентів у машинобудуванні від загального обсягу склала 22,15 %, а в порівнянні з 2016 роком їх кількість збільшилася на 23,05 %.

До числа 50 підприємств і організацій України, які отримали протягом п'яти років найбільшу кількість патентів на винаходи та корисні моделі, входить ПрАТ «Новокраматорський машинобудівний завод».

Висновки. Таким чином, бачимо, що MS Excel - це універсальний аналітичний інструмент, за допомогою якого можливо спостерігати за динамікою будь-яких показників, як у чисельному так і графічному форматі, що спрощує подальшу аналітику даних, і дозволяє зробити потрібні висновки.

Відповідно, можна зробити висновок про загальну ефективність вітчизняного машинобудівного виробництва і достатній рівень розвитку інновацій на підприємствах. Але, як показав аналіз стану світової промисловості, без впровадження інновацій, вітчизняним підприємствам машинобудування буде складно витримувати конкуренцію з аналогічними виробниками на світових ринках збуту продукції. У зв'язку з цим, актуальним напрямком у розвитку підприємств вітчизняного машинобудівного комплексу є не просто переосмислення принципу, наприклад, складальної або виробничої лінії, а й створення мережі машин і відповідних інформаційних систем управління в усіх напрямках функціонування підприємства, які будуть виробляти продукцію з меншою кількістю помилок і забезпечувати максимально швидку взаємодію всіх систем підприємства, а також автономно змінювати виробничі шаблони у відповідності з необхідністю, залишаючись високоефективними.

Список літератури.

1. Трофимец В.Я. Компьютерное моделирование экономических систем и процессов / В.Я. Трофимец, Л.А. Маматова // Ярослав. Гос. Ун-т. - Ярославль: ЯрГУ, 2007. – 122 с.
2. Промислова власність у цифрах URL: http://www.uipv.org/i_upload/file/promvlasnist-2017.pdf (дата звернення 14.10.2018).
3. Про охорону прав на винаходи і корисні моделі: Закон України. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3687-12> (дата звернення 6.10.2017).
4. Про охорону прав на знаки для товарів і послуг: Закон України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3689-12> (дата звернення 17.10.2017).
5. Держевецька М.А. Управління інтелектуальним капіталом промислових підприємств (на прикладі підприємств машинобудування) : дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)» / М.А. Держевецька. – ДДМА, Краматорськ, 2018. – 239 с.

References.

1. Trofimes, V.Ya. and Mamatova, L.A. (2007), Трофимец В.Я. Komp'uternoe modelyrovanye ekonomycheskykh system i protsessov [Computer modeling of economic systems and processes, YaSU, Yaroslavl.
2. Industrial property in numbers, available at: http://www.uipv.org/i_upload/file/promvlasnist-2017.pdf (Accessed 14.10.2018).
3. The Verkhovna Rada of Ukraine (1993), The Law of Ukraine “On the protection of the rights to inventions and utility models”, available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3687-12> (Accessed 6.10.2017).
4. The Verkhovna Rada of Ukraine (1993), The Law of Ukraine “On the protection of rights to trademarks for goods and services”, available at: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3689-12> (Accessed 17.10.2017).
5. Derzhevetska, M.A. (2018), “Management of intellectual capital of industrial enterprises (in case of engineering enterprises)”, Abstract of Ph.D. dissertation, Business Economics and Management (by industry groups), Donbass State Engineering Academy of Ministry of Education and Science of Ukraine, Kramatorsk, 2018.

Стаття надійшла до редакції 20.09.2018 р.