

УДК: 338.1

О.О.Романовський, Ю.Ю.Романовська,

DOI: 10.36919/2312-7872.2.2019.123

О.О.Романовська, М.Ель Махді

ЗНАЧЕННЯ УНІВЕРСИТЕТСЬКОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА ДЛЯ США

Аналізується внесок дослідницьких університетів США підприємницького типу до інноваційного розвитку своєї країни. З досвіду Массачусетського технологічного інституту (MIT) досліджується вплив підприємницьких дослідницьких університетів США на економічний і соціальний розвиток регіонів країни. Зазначається, що підприємницькі дослідницькі університети виконують важливу місію з підготовки підприємців і утворення підприємницького менталітету в сучасному суспільстві.

Американський досвід університетського підприємництва свідчить, що залучені до академічного (університетського) підприємництва ЗВО виконують у своїй країні важливі соціально-економічні функції із пошуку, утворення й розповсюдження нових знань (виконання фундаментальних і прикладних наукових досліджень); розповсюдження новітніх технологій для промисловості (бізнесу) та соціальних потреб; підготовки висококваліфікованих кадрів і збільшення людського капіталу та інтелекту нації; збереження академічної ідентичності ЗВО і національної культурної спадщини; навчання підприємництва і підготовки підприємницьких кадрів для народного господарства; розвитку підприємництва як фактору місцевого, регіонального і національного економічного зростання, вирішення проблем самореалізації громадян та їхнього працевлаштування, протистояння фінансовим кризам; утворення соціальних мереж; збереження навколишнього середовища.

Також, безумовно доведеним фактом є вплив підприємництва, підприємницької освіти та підприємницьких університетів на національне економічне зростання місцевих громад, штатів, регіонів і країни в цілому. В цьому аспекті підприємницькі університети виконують важливу місію з підготовки підприємців і утворення підприємницького менталітету в сучасному суспільстві.

Виконане авторами дослідження буде корисним для розбудови національної підприємницької освіти, академічного (університетського) підприємництва та інноваційного реформування вищої освіти України.

The contribution of US entrepreneurial research universities to the innovative development of their country is analyzed. Based on the experience of the Massachusetts Institute of Technology (MIT), the influence of US entrepreneurial research universities on the economic and social development of the country's regions is investigated. It is emphasized that entrepreneurial research universities fulfill an important mission of training entrepreneurs and creating an entrepreneurial mentality in modern society.

The American experience of university entrepreneurship indicates that universities involved in academic (university) entrepreneurship carry out important socio-economic functions in their country in the search, creation and dissemination of new knowledge (the implementation of fundamental and applied research); distribution of the latest technologies for industry (business) and social needs; to train highly qualified personnel and increase the human capital and intelligence of the nation; preservation of the academic identity of universities and national cultural heritage; entrepreneurship education and entrepreneurial training for the national economy; the development of entrepreneurship as a factor in local, regional and national economic growth, to solve the problems of citizens' self-realization and their employment, and to confront financial crises; the formation of social networks; environmental conservation.

Also, a clearly proven fact is the impact of entrepreneurship, entrepreneurial education and entrepreneurial universities on the national economic growth of local communities, states, regions and the country as a whole. In this aspect, entrepreneurial universities fulfill an important mission of preparing entrepreneurs and creating an entrepreneurial mentality in modern society.

The studies performed by the authors can be useful for the development of national entrepreneurial education, academic (university) entrepreneurship and innovative reform of higher education in Ukraine.

Ключові слова: університетське (академічне) підприємництво; інноваційний розвиток країни; економічний і соціальний розвиток регіонів країни.

Key words: university (academic) entrepreneurship; innovative development of the country; economic and social development of the country's regions.

Академічне або університетське підприємництво у США відіграє значну роль як у розвитку НДДКР (R&D) і промисловості, так і у інноваційному розвитку місцевих громад, штатів і всієї держави. Відомі дослідницькі ЗВО США суттєво впливають на зростання економіки та науково-інтелектуального потенціалу країни.

1. Внесок дослідницьких університетів США підприємницького типу до інноваційного розвитку своєї країни.

Налаштовані на підприємництво дослідницькі ЗВО світу не тільки мають фінансову незалежність, але й суттєво капіталізують свої країни. Цікаво й корисно оцінити реальний внесок дослідницьких підприємницьких університетів США до економічного і соціального розвитку своєї країни. Розглянемо матеріали досліджень всесвітньо відомої Асоціація Менеджерів Університетських Технологій (AUTM) [1].

AUTM є визнаним некомерційним лідером у навчанні, просуванні та натхненні професіоналів для підтримки розвитку академічних досліджень, які змінюють світ та рухають інновації вперед. Громада AUTM складається з понад 3000 членів, які працюють у більш ніж 800 університетах, науково-дослідних центрах, лікарнях, бізнесах та урядових організаціях по всьому світу. Члени AUTM тісно співпрацюють з комерційними партнерами, щоб перетворити ідеї на можливості, в результаті чого щороку створюються тисячі продуктів, послуг та стартапів та мільйони доларів економічного розвитку. Перш за все, їхня робота означає покращене життя, щодня, скрізь. AUTM відстоює та підтримує весь спектр роботи своїх членів – від корпоративного залучення до захисту інтелектуальної власності – розширення можливостей динамічних, провідних професійних практик та просунення нинішніх та майбутніх поколінь лідерів у галузі передачі технологій.

Дослідження AUTM Licensing Activity Surveys про діяльність щодо ліцензування пропонує кількісні дані та приклади в реальному світі щодо ліцензійної діяльності в США та канадських університетах, лікарнях та науково-дослідних установах (див., наприклад, [2-5]).

Цікаво порівняти дані щодо внеску дослідницьких університетів, інститутів, організацій та установ США в соціально-економічний розвиток держави, активності інноваційної підприємницької діяльності дослідницьких ЗВО США у 2006-2017 роках, у тому числі, таких як:

- динаміка росту обсягів фінансування НДДКР і розробки інноваційних технологій, наданих американським університетам у 2007-2017 роках (рис. 1);
- кількість завершених наукових розробок університетів США, що були представлені у 2006-2017 роках у якості нових комерційних продуктів (рис. 2);
- кількість нових стартап-компаній, заснованих університетами США у 2006-2017 роках (рис. 3);

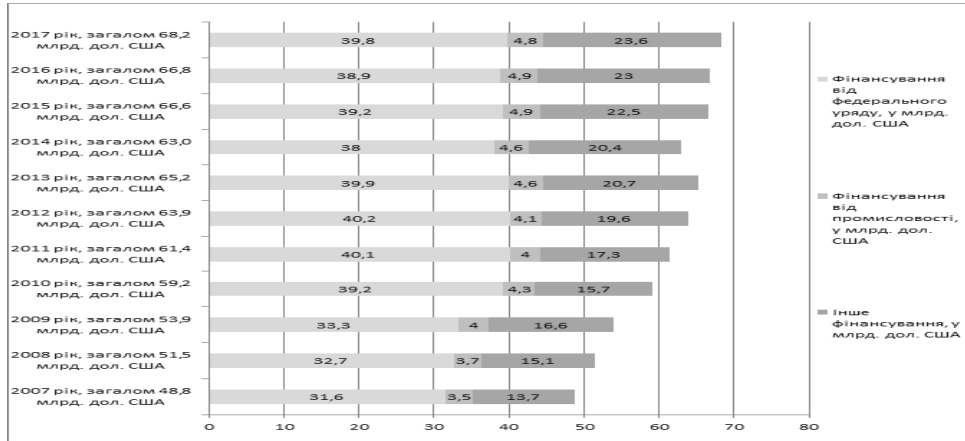


Рис. 1. Динаміка росту обсягів фінансування НДДКР і розробки інноваційних технологій, наданих університетам США у 2007-2017 роках (у млрд. дол. США).



Рис. 2. Кількість завершених наукових розробок американських університетів, що були представлені у 2006-2017 роках у якості нових комерційних продуктів.



Рис. 3. Кількість нових стартап-компаній, заснованих університетами США у 2006-2017 роках.

- кількість оприлюднених університетами США доповідей (рефератів) щодо результатів наукових досліджень, пошукових і науково-технічних робіт (розкриттів інформації з НДДКР, винаходів, відкриттів), що мають нові знання, нові технології, містять винаходи або відкриття за період 2006-2017 років (рис. 4);

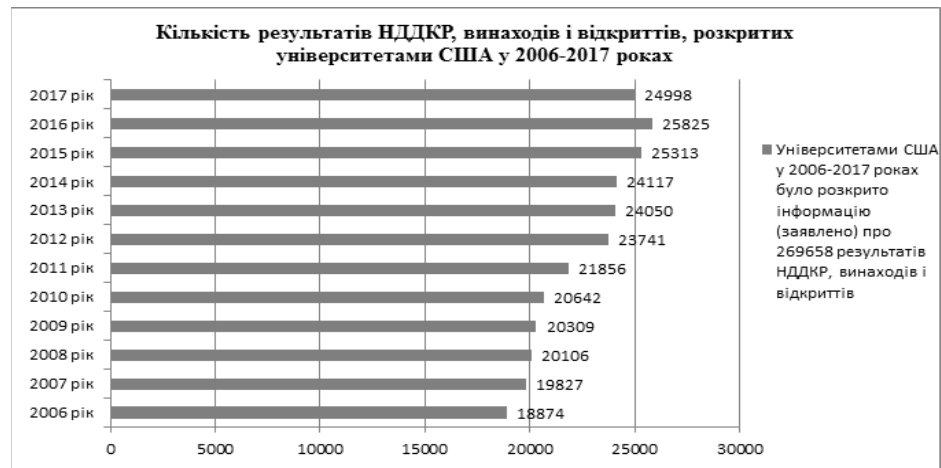


Рис. 4. Кількість оприлюднених університетами США доповідей (рефератів) щодо результатів наукових досліджень, пошукових і науково-технічних робіт (розкриттів інформації з НДДКР, винаходів, відкриттів), що мають нові знання, нові технології, містять винаходи або відкриття (за період 2006-2017 років).

- захист інтелектуальної власності науковців і дослідників: подача, розгляд і видача патентів США у 2013-2017 роках (рис. 5);

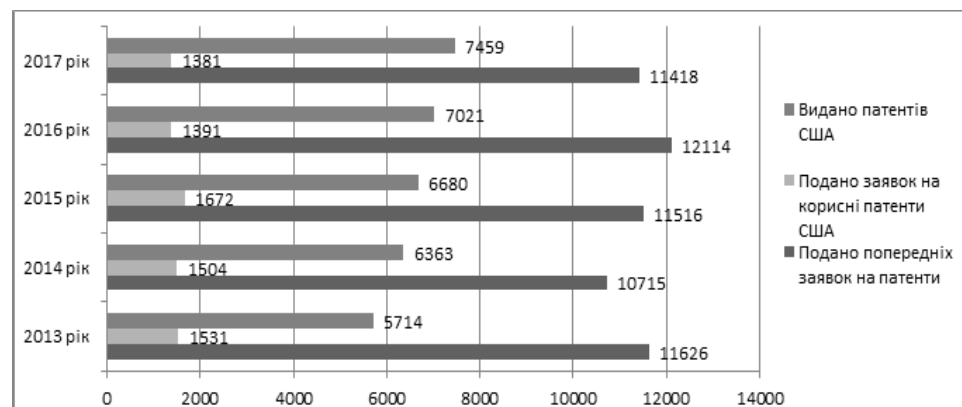


Рис. 5. Захист інтелектуальної власності науковців і дослідників. Подача, розгляд і видача патентів США у 2013-2017 роках.

- виконання ексклюзивних ліцензій, опціонів та неексклюзивних ліцензій американських університетів у 2013-2017 роках (рис. 6);

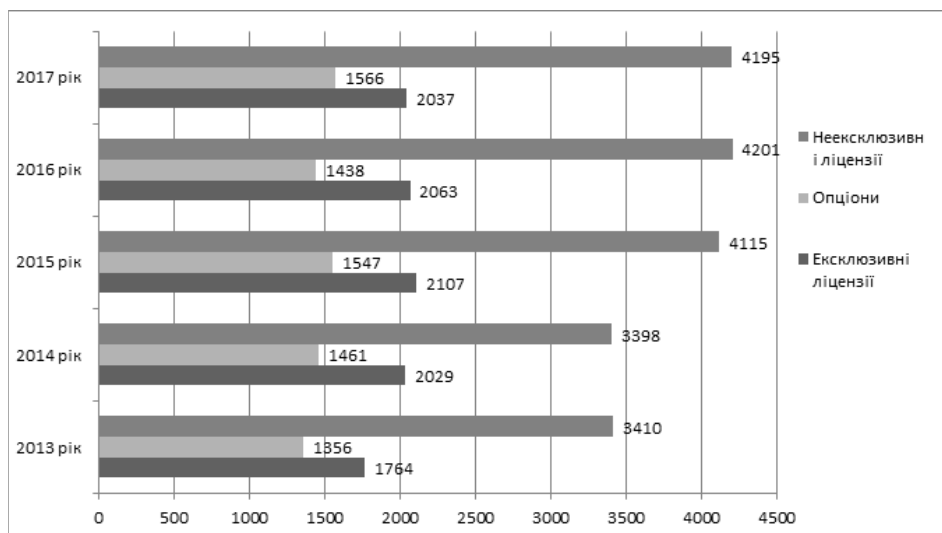


Рис. 6. Виконання ексклюзивних ліцензій, опціонів та неексклюзивних ліцензій американських університетів у 2013-2017 роках.

• загальна кількість активних (діючих) ліцензій університетів та наукових інституцій США у період із 2000 до 2017 року (рис. 7);

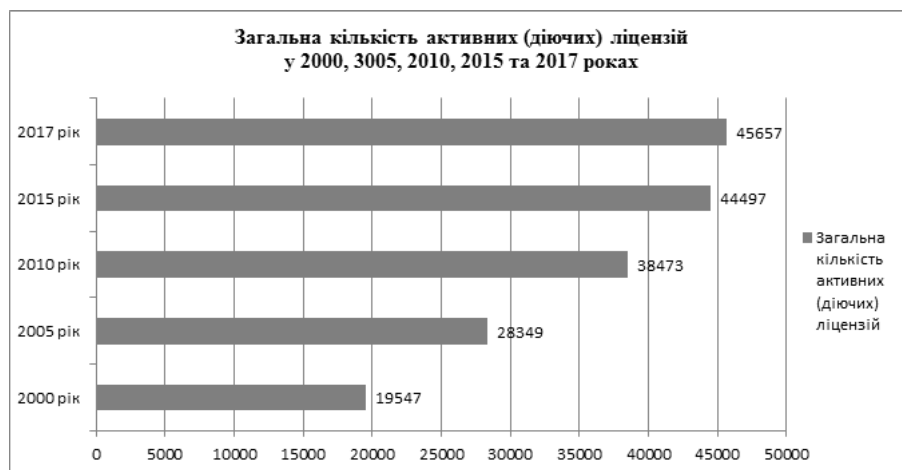


Рис. 7. Загальна кількість активних (діючих) ліцензій університетів та наукових інституцій США у період із 2000 до 2017 року.

• середній дохід від ліцензування результатів НДДКР американських університетів (у тисячах дол. США) з 2012 по 2017 рік (рис. 8);

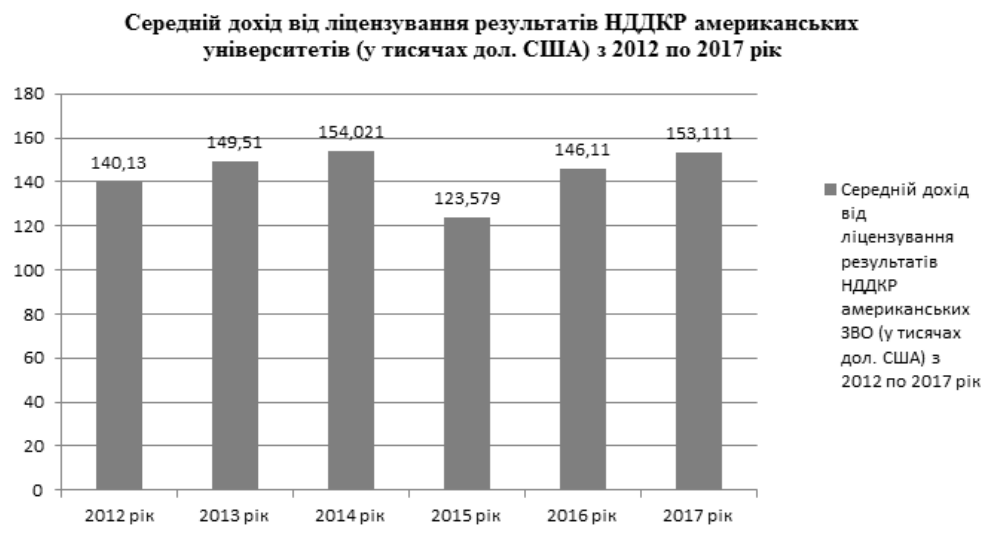


Рис. 8. Середній дохід від ліцензування результатів НДДКР американських університетів (у тисячах дол. США) з 2012 по 2017 рік.

- кількість ліцензій університетів і наукових інституцій США, що генерують (приносять) більше одного мільйону доларів США (рис. 9);

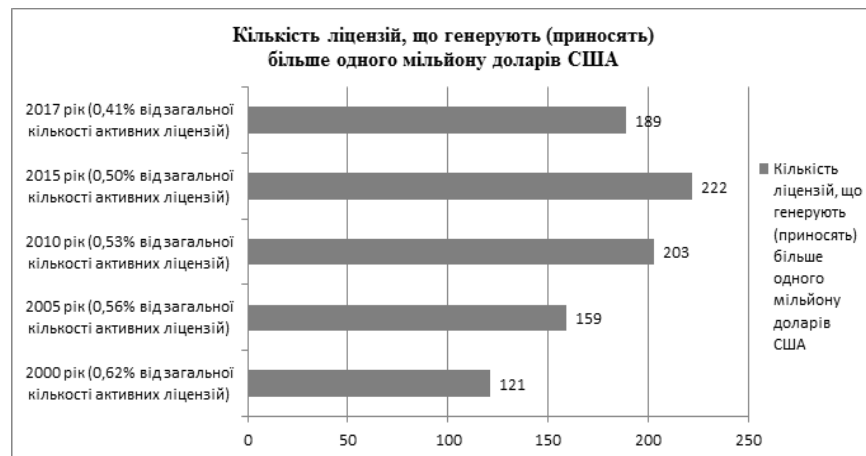


Рис. 9. Кількість ліцензій університетів і наукових інституцій США, що генерують (приносять) більше одного мільйону доларів США.

- валовий дохід від ліцензування результатів НДДКР американських ЗВО (млрд. дол. США) за 1997, 2004, 2010 та з 2012 по 2017 роки (рис. 10).

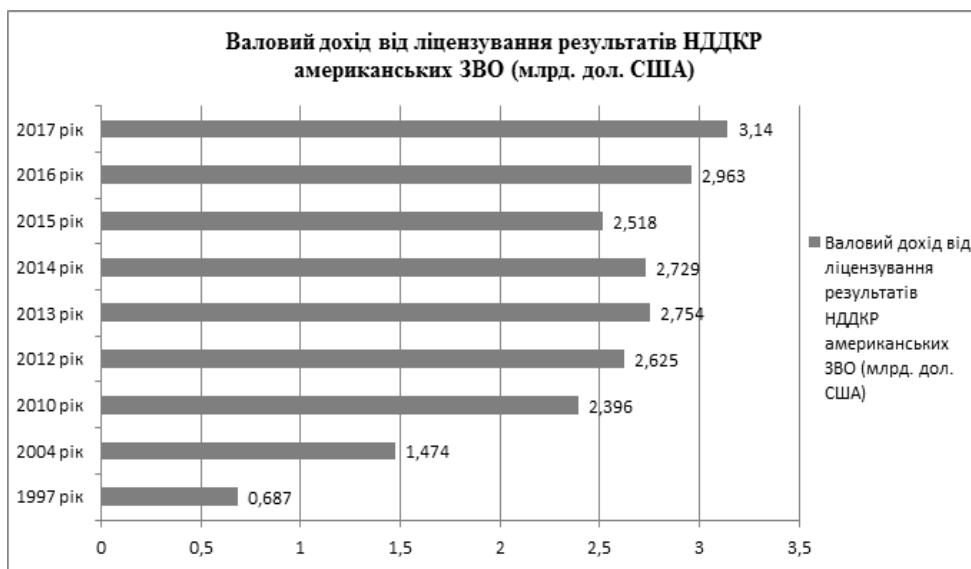


Рис. 10. Валовий дохід від ліцензування результатів НДДКР американських ЗВО (млрд. дол. США) за 1997, 2004, 2010 та з 2012 по 2017 роки.

Відомо, що у сфері винахідництва розкриття інформації щодо результатів НДДКР — це, так званий, стартовий майданчик для оцінки нових винаходів, аналізу ринкового потенціалу та розробка стратегій захисту інтелектуальної власності.

Ключовим кроком у передачі технології є захист нових винаходів. Патентний захист забезпечує як економічні можливості для спонсорів науково-дослідних установ, так і стимул для підприємців та компаній інвестувати в нові технології.

Наступним кроком у процесі комерціалізації захищеної інтелектуальної власності є ліцензування. Кількість виконаних ексклюзивних ліцензій є провідним показником доходів від ліцензування та комерційного розвитку нових продуктів та послуг через п'ять-десять років.

У джерелі [6] використовується оновлений, більш складний і найсучасніший підхід «вхід-вихід» (I-O) для оцінки економічного впливу академічного ліцензування. Не передбачаючи жодних згубних ефектів заміщення продукту, і підсумовуючи цей вплив протягом 22 років (1996-2018) наявних даних для респондентів з опитування AUTM в США,

- загальний внесок цих академічних ліцензіатів у валовий обсяг виробничої галузі становить від 723 млрд. до 1,7 трлн. дол. США (за купівельною спроможністю американського долару 2012 року);

- внески у валовий внутрішній продукт (ВВП) становлять від 374 млрд. до 865 млрд. дол. США (за купівельною спроможністю американського долару 2012 року);

- а підрахунки загальної кількості робочих років працівників, підтриманої продажами ліцензованих товарів цих академічних ліцензіатів, коливаються у межах від 2,676 до 5,883 мільйонів протягом 22-річного періоду.

Високий кінець діапазону, зокрема внесок у 1,7 трлн. дол. США до валового обсягу виробництва, внесок до ВВП у 865 млрд. дол. США та підтримка 5,883 млн.

робочих місць за 22-річний період, ґрунтується на припущенні 2% заробленої ставки роялті на продаж продукції ліцензіатів.

Низький кінець діапазону, зокрема внесок у 723 мільярдів доларів до валового обсягу виробництва, внесок у 374 мільярдів доларів до ВВП та підтримка 2,667 мільйонів робочих місць протягом 22-річного періоду, ґрунтується на припущенні 5% заробленої ставки роялті на продаж продукції ліцензіатів.

У цьому ж джерелі наводиться історія використання підходу I-O для оцінки економічного впливу ліцензування академічних наук, а також причини, що розвиваються до поточного впровадження. Надано пояснення підходу I-O, а також використовуються припущення та огляд можливого впливу припущень на оцінки.

Внески, пов'язані з AUTM, що розраховуються з використанням підходу I-O, порівнюються з ВВП США в цілому та з обраною галуззю, визначеною кодами Північноамериканської промислової класифікаційної системи (NAICS), внесками до ВВП [6].

2. Вплив налаштованих на підприємництво дослідницьких університетів США на економічний і соціальний розвиток регіонів країни. З досвіду Массачусетського технологічного інституту (MIT).

За даними дослідження «Підприємницький вплив: Роль MIT» [7], у якому аналізується економічний ефект від заснованих випускниками MIT компаній і підприємницька екосистема MIT, впливає наступне. Якщо із активних компаній, заснованих випускниками Массачусетського технологічного інституту, гіпотетично створити незалежну державу, то доходи цих пов'язаних із MIT компаній можуть зробити цю націю, принаймні, сімнадцятою у світі за величиною економіки. У США ці компанії в даний час генерують сотні мільярдів доларів і відкривають сотні тисяч робочих місць у регіональних економіках, особливо – в Массачусетсі і Каліфорнії. Станом на кінець 2006 року випускники MIT створили 25800 діючих на той час компаній, у яких були зайняті 3,3 млн. чоловік. Глобально, якщо менш консервативно оцінювати щорічні світові продажі пов'язаних із MIT компаній, загальні доходи можуть становити 2 трлн. доларів США, що дорівнюватиме еквіваленту *одинадцятій* за величиною економіки в світі.

Критичний додатковий висновок стверджував, що ті компанії, які були засновані на технологіях MIT та інших університетів, генерували (створили) 1,7 млн. із цих робочих місць і близько 1 трлн. доларів США загальних доходів. Додатковий мільйон робочих місць і 700 мільярдів доларів у глобальних доходах надходили від утворених випускниками MIT фірм, що базувалися на технологіях для промисловості та держави, при цьому тільки 15% відсотків економічних результатів було отримано з нетехнічних компаній [7].

За оцінками зазначених вище досліджень:

- 6900 створених випускниками MIT компаній із світовим обсягом продажів близько 164 млрд. дол. США знаходилося в одному тільки штаті Массачусетс, складаючи 26% продажів усіх компаній штату Массачусетс;
- 4100 фірми, відкритих випускниками MIT, базувалися в штаті Каліфорнія і генерували (вносили) до економіки штату приблизно 134 млрд. дол. США від продажів у всьому світі;
- велику кількість робочих місць у різних штатах США і по всьому світі було створено за допомогою і за безпосереднього сприяння пов'язаних із MIT компаній і його випускників (кількість робочих місць, відкритих такими компаніями у штаті Массачусетс і по всьому світі досягала майже 1 млн.; у штаті Каліфорнія – 526 тис.

робочих місць; Нью Йорк – 231 тис.; штат Техас – 184 тис. і штат Вірджинія – 136 тис. робочих місць).

Фахівці в сфері науки, освіти і трансферу технологій вважають, що патентування та ліцензування є лише одним з декількох шляхів передачі знання з університетів у промисловість. Так, наприклад, фірми можуть:

- в якості альтернативи використовувати результати останніх університетських досліджень, опубліковані у відкритій літературі;
- використовувати університетських учених-дослідників і професорів-викладачів у якості консультантів із метою використання (застосування) добре розроблених та усталених інженерних і наукових знань для розробки або розвитку того чи іншого продукту;
- співпрацювати з університетськими вченими та інженерами і застосовувати нові наукові знання, розроблені дослідниками в інших університетах;
- набирати студентів із провідних дослідницьких університетів у цій галузі.

Деякі фахівці на основі проведених досліджень припускають, що патентування та ліцензування не є найважливішими з наявних шляхів передачі знань (трансферу технологій) із університетів у промисловість. Це також думка і самих учених-дослідників. Наприклад, науковці і викладачі МІТ, усі з яких були власниками патентів, вважали, що патентування і діяльність із ліцензування для трансферу технологій складає лише 7% від загальної діяльності з поширення (розповсюдження і передачі) новітніх знань і трансферу інноваційних технологій. Консультації професорсько-викладацького і науково-дослідницького персоналу, публікації, захист дисертацій, набір студентів усіх рівнів навчання має велике значення. Але, однією з найкращих і найефективніших форм передачі технології є «рухомий фургон, який перевозить доктора чи кандидата наук від університетської лабораторії на нову роботу в промисловості» [8].

На рис. 11 представимо найбільш ефективні шляхи передачі знань із ЗВО у промисловість (альтернативні канали передачі знань за визначенням співробітників МІТ [9, с.44]).



Рис 11. Найбільш ефективні шляхи передачі (трансферу) знань (технологій) із університетів у промисловість (загалом 100 %)

Звичайно, ці порівняння не враховують усі переваги патентування та ліцензування університету, які є потужним стимулом для підприємницького мислення серед викладачів і студентів. Це підкреслює необхідність більш широкого залучення ЗВО до локального (регіонального) розвитку, визначає провідну роль університету в місцевій економіці – як творців, розповсюджувачів і тлумачів нових знань, технологій, інновацій та ідей, як джерела людського капіталу, а також як ключового компоненту соціальної інфраструктури і соціального капіталу.

За даними MIT Facts 2013: Financial Data [10] загальні операційні доходи MIT у 2012 фінансовому році дорівнювали 2,9903 млрд. дол. США. Ці доходи MIT отримав від таких джерел (див. рис. 12):

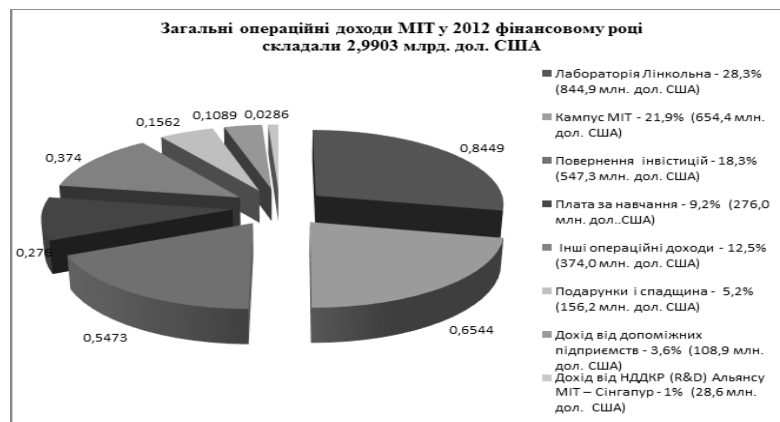


Рис. 12. Джерела доходів MIT у 2012 фінансовому році, що загалом склали 2,9903 млрд. дол. США

1) 844,9 млн. дол. США (28,3%) – від комерціалізації наукових досліджень Лабораторії Лінкольна MIT (MIT Lincoln Laboratory), розташованої в Лексінгтоні, штат Массачусетс. Вона є центром досліджень і розробок, що на контрактній основі виконує для Департаменту оборони США НДДКР (R&D) із застосування передових технологій для вирішення завдань і проблем національної безпеки. НДДКР (R&D) цієї лабораторії спрямовані на довгостроковий розвиток технологій, а також системи швидкої розробки прототипів (експериментальних моделей, технологічних рішень, зразків) і їхньої демонстрації. Діяльність лабораторії орієнтована на ключові сфери оборонної місії, вона тісно співпрацює з промисловістю з метою якнайшвидшого переходу нових концепцій і технологій в цілях розвитку та розгортання системи національної безпеки.

2) 654,4 млн. дол. США (21,9%) – від комерціалізації значної кількості НДДКР (R&D) різноманітних наукових лабораторій, центрів, інститутів, а також науково-дослідницьких структурних підрозділів факультетів основного Кампусу MIT.

Примітка. Слід зауважити, що за станом на 07.09.2019 року Массачусетський технологічний інститут (MIT) є приватним дослідницьким університетом у Кембриджі, штат Массачусетс. MIT – це «land-grant», «sea-grant» та «space-grant» університет із міським містечком, що простягається на відстані більше милі (1,6 км) поряд із річкою Чарлі. Інститут також охоплює ряд основних закладів поза кампусом, таких як Лабораторія MIT Лінкольна, Центр Бейтса та Обсерваторія Сіна, а також пов'язані з ним лабораторії,

такі як Інститути Броада та Уайтхеда. Заснований у 1861 році у відповідь на зростаючу індустріалізацію США, MIT прийняв європейську модель політехнічного університету та наголосив на лабораторній інструкції з прикладної науки та техніки. З того часу вона відіграла ключову роль у розвитку багатьох аспектів сучасної науки, техніки, математики та технологій, і широко відома своїми інноваціями та академічною силою, що робить її одним з найпрестижніших вищих навчальних закладів у світі [11].

Станом на березень 2019 року з MIT були пов'язані як випускники, викладачі чи дослідники 93 лауреати Нобелівської премії, 26 лауреатів премії Тюрінга та 8 галузевих медалістів. Крім того, з MIT були пов'язані 58 лауреатів національних медалей з науки, 29 лауреатів національних медалей за технології та інновації, 50 стипендіатів Макартура, 73 науковці Маршалла, 45 науковців Родоса, 41 астронавт і 16 головних вчених Повітряних сил США. У MIT існує сильна підприємницька культура, і сукупні щорічні доходи компаній, заснованих випускниками MIT (1,9 трлн. дол. США), могли б у 2014 році стати десятою за величиною економікою світу. MIT є членом Асоціації американських університетів (AAU). У 2018 році ендавмент MIT складав біля 16,53 млрд. дол. США. У 2019/2020 навчальному році академічний персонал MIT складає 1 074 осіб, студентів (усього) – 11 574. З них – 4 602 на бакалаврському навчанні та 6972 – аспіранти (докторанти) [11].

3) 496,8 млн. дол. США (18,1%) – дохід від повернення інвестицій, що спрямовується на операційну діяльність MIT.

4) 253,5 млн. дол. США (9,2%) – плата за навчання, за винятком знижок.

5) 341,9 млн. дол. США (12,4%) – інші операційні доходи – фінансові надходження, пов'язані з основною діяльністю MIT (здавання в оренду майна, проведення симпозіумів, конференцій семінарів, продаж власних виробів, товарів і послуг, використання символіки тощо).

6) 111,1 млн. дол. США (4%) – подарунки та спадщина (передані до MIT).

7) 100,1 млн. дол. США (3,6%) – дохід від допоміжних підприємств.

8) 23,5 млн. дол. США (0,9%) – дохід від НДДКР (R&D) Альянсу MIT –Сінгапур.

Загальні ж операційні витрати MIT у 2012 фінансовому році дорівнювали 2,7446 млрд. дол. США, причому 1,3356 млрд. дол. США (48,7%) склали різноманітні джерела зовнішнього фінансування (див. рис 13).

За даними [12] у 2018 році MIT ще більше нарощував свої НДДКР та фінансові показники. Так, джерела доходів MIT у 2018 фінансовому році загалом склали 3,6266 млрд. дол. США (100%), у тому числі (див. рис. 14):

- Лабораторія Лінкольна – 0,9813 млрд. дол. США або 27,1%;
- Кампус MIT – 0,6818 млрд. дол. США або 18,8%;
- Повернення інвестицій – 0,8317 млрд. дол. США або 22,9%;
- Плата за навчання – 0,3537 млрд. дол. США або 9,8%;
- Інші операційні доходи – 0,3838 млрд. дол. США або 10,6%;
- Подарунки і спадщина – 0,2202 млрд. дол. США або 6,1 %;
- Дохід від допоміжних підприємств – 0,1319 млрд. дол. США або 3,6%;
- Дохід від НДДКР (R&D) Альянсу MIT–Сінгапур – 0,0422 млрд. дол. США або 1,2%.

Операційні ж витрати MIT у 2018 фінансовому році загалом склали 3,5778 млрд. дол. США (100%) [12].

У тому числі (див. рис. 15):

- Спонсорські дослідження – 1,5235 млрд. дол. США, або 42,6%;
- Допоміжні підприємства – 0,1597 млрд. дол. США, або 4,5%;

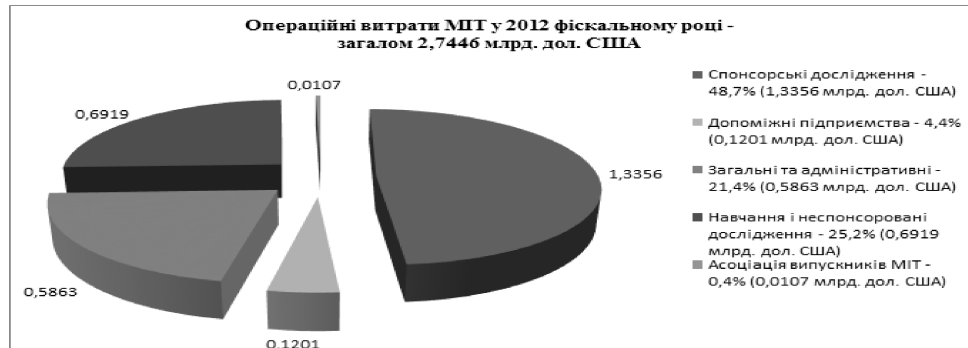


Рис. 13. Загальні операційні витрати MIT у 2012 фінансовому році – загалом 2,7446 млрд. дол. США.

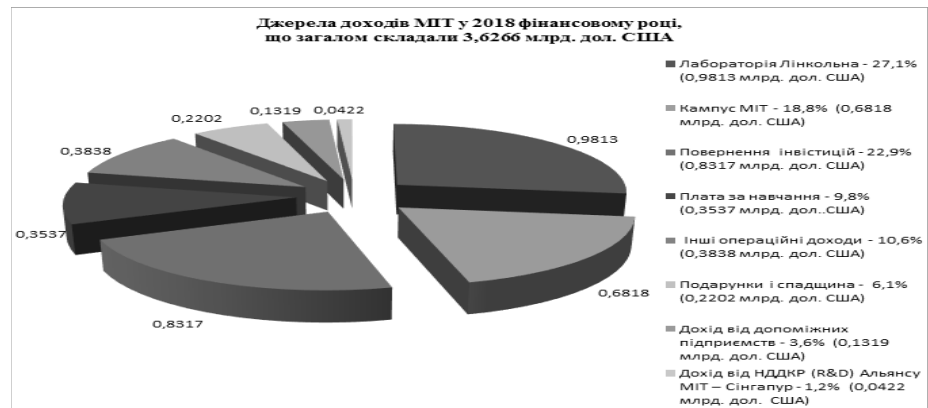


Рис. 14. Джерела доходів MIT у 2018 фінансовому році, що загалом склали 3,6266 млрд. дол. США

- Загальні та адміністративні – 0,8482 млрд. дол. США, або 23,7%;
- Навчання і неспонсоровані дослідження – 1,0291 млрд. дол. США, або 28,8%;
- Асоціація випускників MIT – 0,0173 млрд. дол. США, або 0,5%.

Висновки. Американський досвід університетського підприємництва свідчить, що:

1) залучені до академічного (університетського) підприємництва ЗВО виконують у своїй країні важливі соціально-економічні функції із: пошуку, утворення й розповсюдження нових знань (виконання фундаментальних і прикладних наукових досліджень); розповсюдження новітніх технологій для промисловості (бізнесу) та соціальних потреб; підготовки висококваліфікованих кадрів і збільшення людського капіталу та інтелекту нації; збереження академічної ідентичності ЗВО і національної культурної спадщини; навчання підприємництва і підготовки підприємницьких кадрів для народного господарства; розвитку підприємництва як фактору місцевого, регіонального і національного економічного зростання, вирішення проблем самореалізації громадян та їхнього працевлаштування, протистояння фінансовим кризам; утворення соціальних мереж; збереження навколишнього середовища;

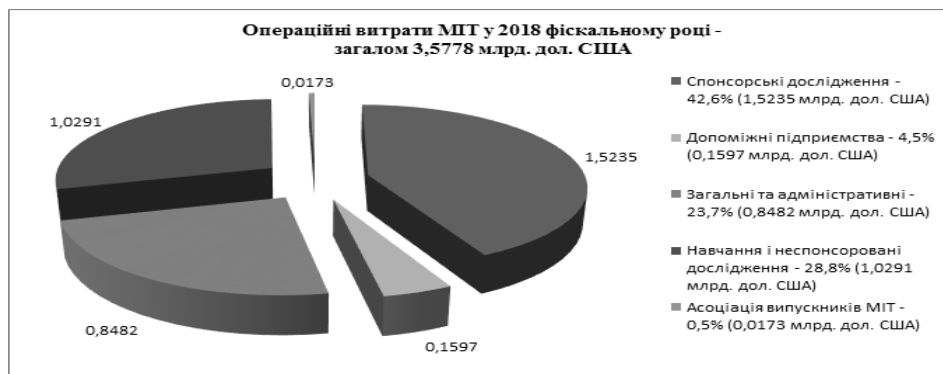


Рис. 15. Загальні операційні витрати МІТ у 2018 фінансовому році – загалом 3,5778 млрд. дол. США

2) безумовно доведеним фактом є вплив підприємництва, підприємницької освіти та підприємницьких університетів на національне економічне зростання місцевих громад, штатів, регіонів і країни в цілому. В цьому аспекті підприємницькі університети виконують важливу місію з підготовки підприємців і утворення підприємницького менталітету в сучасному суспільстві.

1. About AUTM .– [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://autm.net/about-autm> (Дата звернення: 27.08. 2018); 2. AUTM Licensing Activity Surveys / FY 2006 Licensing Activity Survey. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://register.autm.net/detail.aspx?id=2006+FULL> (Дата звернення: 27.08.2018); 3. AUTM Licensing Activity Survey: FY2010 / FY2010 Licensing Data Available Online – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://register.autm.net/detail.aspx?id=2010_SUMMARY (Дата звернення: 27.18. 2018); 4. FY2016 AUTM U.S. Licensing Activity Survey. – 16 p. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://www.autm.net/AUTMMain/media/SurveyReportsPDF/AUTM_FY2016_US_Highlights_no_Appendix_WEB.pdf (Дата звернення: 10.08. 2019); 5. AUTM 2017 Licensing Activity Survey. A Survey of Technology Licensing and Related Activity for US Academic and Non-profit Research Institutions. – 16 p. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://autm.net/AUTM/media/SurveyReportsPDF/AUTM_2017_US_Licensing_Survey_no_appendix.pdf (Дата звернення: 10.08.2019); 6. The Economic Contribution of University/Nonprofit Inventions in the United States: 1996-2017 / Prepared for the Biotechnology Innovation Organization (BIO) and AUTM by Lori Pressman, Mark Planting, Jennifer Bond, Robert Yuskavage, and Carol Moylan, June 5, 2019. – 51 p. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://autm.net/AUTM/media/About-Tech-Transfere/Documents/Economic_Contribution_Report_BIO_AUTM_JUN2019_web.pdf (Дата звернення: 25.08.2019); 7. Entrepreneurial Impact: The Role of MIT / Edward B. Roberts and Charles Eesley / USA: MIT Sloan School of Management & The Kauffman of Entrepreneurship Foundation, February 2009. – 72 p. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ilp.mit.edu/media/webpublications/pub/literature/Entrepreneurial-Impact-2011.pdf> (Дата звернення: 07.05.2012); 8. Lester R.K. Universities, Innovation, and the Competitiveness of Local Economies: A Summary Report from the Local Innovation Systems Project – Phase I / R. K. Lester ; MIT IPC Working Paper IPC-05-010, December 2005. – 33 p. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : MIT IPC Local Innovation Systems Working Paper 05-005 | IPC Working Paper 05-010 (Дата звернення: 09.06.2019); 9. Agrawal A. Putting Patents in Context: Exploring Knowledge Transfer from MIT / Agrawal A., Henderson R. // Management Science, 2002. – Vol. 48. – Is. 1. – P. 44–60; 10. MIT Facts 2013: Financial Data. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://web.mit.edu/communications/dev/facts/financial.html> (Дата звернення: 11.10.2018); 11. Massachusetts Institute of Technology. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://en.wikipedia.org/wiki/Massachusetts_Institute_of_Technology (Дата звернення: 10.09.2019); 12. MIT Facts 2019: Financial Data. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://web.mit.edu/facts/index.html> (Дата звернення: 11.08.2019).