

УДК 37.014.542;  
JEL H52, I25, P46

DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/ves.2020.59.0.5904>

## УНІВЕРСИТЕТСЬКІ ОСЕРЕДКИ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ДЕТЕРМІНАНТА ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ТА ЯКОСТІ ОСВІТИ

Артем Артюхов

Сумський державний університет  
40007 м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2  
e-mail: [a.artukhov@pohnp.sumdu.edu.ua](mailto:a.artukhov@pohnp.sumdu.edu.ua)

**Анотація.** Висвітлено взаємозв'язок трансферу технологій з якістю освіти і основи фінансового забезпечення діяльності центру трансферу технологій. Для формування успішної кар'єри майбутніх випускників із активним впровадженням елементів наукової діяльності необхідний інструмент не стільки теоретичної підготовки (фундаментальні дослідження), скільки практичних «кейсів» успішного впровадження результатів наукових досліджень в реальний сектор економіки. В такому разі, в структурі закладу вищої освіти має бути підрозділ (підрозділи) комерціалізації наукових досліджень та трансферу знань і технологій або система, яка поєднує декілька структурних підрозділів. Для досягнення високих показників ефективності впровадження результатів наукових досліджень потрібен відповідний кадровий потенціал, команда, яка формується під керівництвом досвідченого науковця з молодих вчених – здобувачів вищої освіти другого та третього рівня. У цьому випадку навчання через дослідження та забезпечення високого наукового рівня кадрів є важливими завданнями системи забезпечення якості вищої освіти. Запропоновано модель діяльності центру трансферу технологій з поєднанням потенціалу кожного напрямку: публікаційна активність, грантова діяльність, інтелектуальна власність, власне комерціалізація результатів досліджень та трансфер технологій і знань. Представлено приклади практичної реалізації моделі фінансування окремих напрямів діяльності центру трансферу технологій. Визначено основні індикатори оцінки діяльності ЗВО в частині комерціалізації результатів наукових досліджень і трансферу технологій. Запропонована модель трансферу технологій у ЗВО як індикатор оцінки якості вищої освіти за критеріями акредитації освітніх програм має розгалужений характер і може модифікуватись залежно від типу ЗВО та переважаючого джерела фінансування наукової діяльності. Алгоритми фінансування процесу трансферу технологій, представлені в роботі, адаптуються під конкретні умови застосування та можуть бути інструментом управління знаннями через якість наукових досліджень.

**Ключові слова:** якість освіти, трансфер технологій, фінансові показники, модель взаємозв'язку.

### **Постановка проблеми.**

Підґрунтям для забезпечення високої якості вищої освіти є наукова складова діяльності структурних підрозділів, наукових лабораторій, міждисциплінарних студій тощо. Практико-орієнтоване навчання є невід'ємною частиною успішної підготовки конкурентноспроможних випускників. В наукових підрозділах також стає можливим реалізувати модель дуального навчання. Всі ці фактори свідчать про актуальність розвитку наукової складової діяльності закладу вищої освіти як задля досягнення наукових результатів, так і задля забезпечення якісної підготовки здобувачів освіти всіх рівнів. Однак, для формування успішної кар'єри майбутніх випускників із активним впровадженням елементів наукової діяльності необхідний інструмент не стільки теоретичної підготовки (фундаментальні дослідження), скільки практичних «кейсів» успішного впровадження результатів наукових досліджень в реальний сектор економіки. В такому разі, в структурі закладу вищої освіти має бути підрозділ (підрозділи) комерціалізації наукових досліджень та трансферу знань і технологій або система, яка поєднує декілька структурних підрозділів.

Фінансова стабільність ЗВО в умовах обмеженого фінансування з боку держави має забезпечуватись зовнішніми надходженнями від замовників послуг (як освітніх, так і наукових) та розробок (як у вигляді фізичного продукту – обладнання, так і інтелектуальні продукти – програми, методики). В такому разі потрібна проміжна ланка між створенням наукового продукту та його впровадження. Ця ланка має бути фінансово незалежною та повинна створити власну модель фінансування за рахунок залучення коштів від певних активностей.

Окреслена вище проблематика спонукає до пошуку нових шляхів вдосконалення механізмів трансферу технологій, а також розширення переліку послуг таких центрів. Загальний опис фінансової моделі діяльності центрів трансферу також потребує подальшого вдосконалення. В даній роботі опис діяльності центру трансферу проведено на базі роботи Центру науково-технічної та економічної інформації (ЦНТЕІ) Сумського державного університету.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

В роботі [1] наведено концептуальну модель взаємодії «університет – промисловість», яка враховує особливості передачі знань та технологій від постачальника до замовника. Ця модель може бути деталізована в частині визначення додаткових завдань центру трансферу в процесі еволюції розробки на шляху «ідея – ринок». Такими завданнями, окрім власне трансферу, є створення видимості наукових результатів за рахунок публікаційної активності, захист прав інтелектуальної власності, міжнародна грантова діяльність тощо. Всі ці заходи із конкретними пропозиціями щодо фінансової моделі забезпечення повинні бути описані в моделі діяльності центру трансферу. Окремі роботи [2,3] дають підґрунтя для аналізу статистичних матеріалів щодо публікацій про трансфер технологій та його місце в діяльності ЗВО. Роль самого ЗВО в формуванні ландшафту ефективного впровадження розробок наведено в [4-7], однак в даних роботах здебільшого розглядається саме взаємозв'язок між «постачальником» технологій (університетом) та «замовником» (промисловістю). Діяльність центрів трансферу технологій [8,9], опис механізмів комерціалізації об'єктів права інтелектуальної власності ЗВО [10] та взаємовідносин освітнього і наукового середовища у цьому процесі [11,12] дозволяють стверджувати про існування в світовій практиці трансферу домінуючого механізму. Створення багатофункціонального центру трансферу технологій в літературних джерелах не висвітлено та потребує детального опису. Певна недостатність інформації також прослідковується в описі взаємозв'язку

трансферу технологій і якості освіти та описі фінансової моделі реалізації різних напрямів трансферу технологій за рахунок диверсифікації находжень.

#### Постановка завдання

Оцінка впливу складових діяльності центру трансферу технологій на якість освіти та пропозиція моделі фінансування його діяльності.

#### Виклад основного матеріалу дослідження

*Взаємозв'язок трансферу технологій з якістю освіти і основи фінансового забезпечення діяльності центру трансферу технологій.*

В загальному вигляді фінансування ЗВО складається зі статей, наведених на Рис. 1 (на прикладі даних про Сумський державний університет).



Рис. 1. Надходження до Сумського державного університету (базовий ЗВО) за статтями (за виключенням соціального та стипендіального фонду)

Джерело: [13]

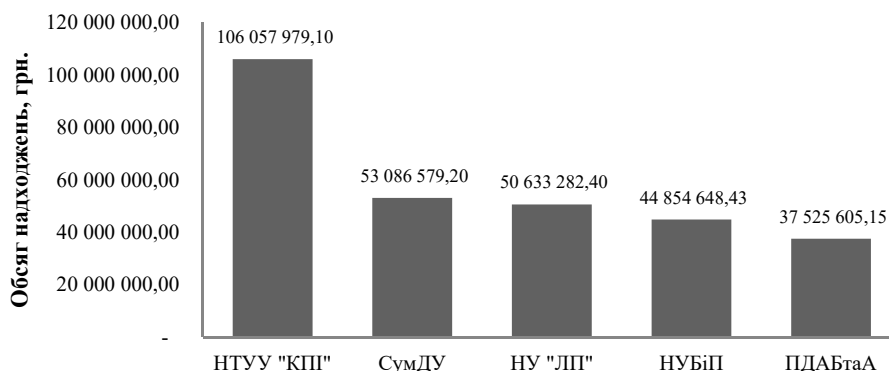


Рис. 2. Обсяг надходжень до спеціального фонду за результатами наукових та науково-технічних робіт за проектами міжнародного співробітництва, за результатами наукових і науково-технічних робіт за господарськими договорами та за результатами надання наукових послуг: НТУУ «КПІ» - Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; СумДУ - Сумський державний університет; НУ «ЛПІ» - Національний університет "Львівська політехніка"; НУБіП - Національний університет біоресурсів і природокористування України; ПДАБтаА - Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Джерело: [14]

К видно з даних Рис. 1, надходження від наукової діяльності 11% у загальному фінансуванні ЗВО. При цьому слід зазначити, що ці надходження розосереджуються між загальним та спеціальним фондами. Фактично, ефективність трансферу технологій оцінюється надходженням до спеціального фонду саме від замовників продукції та послуг. Тому більш показовими є кількісні дані по залученню ЗВО зовнішнього фінансування на реалізацію наукової діяльності (Рис. 2), наприклад, для першої п'ятірки ЗВО-лідерів за період 2016-2018 рр.

Як видно з даних Рис. 2, фінансування є доволі потужним для ЗВО і в такому разі роль центру трансферу технологій без перебільшення слід вважати визначальною. При цьому специфіка впровадження результатів наукових досліджень (не продаж ліцензій на винаходи, як це здебільшого відбувається у світі, а виготовлення продукції за захищеним об'єктом права інтелектуальної власності) передбачає активну взаємодію між центром трансферу технологій та науково-дослідною частиною.

Підтвердженням важливості трансферу технологій в науковій діяльності ЗВО можуть стати дані щодо розподілу статей у загальних витратах на виконання досліджень (Рис. 3). Як показують ці дані, зовнішні джерела надходжень (іноземні джерела, у тому числі гранти + кошти вітчизняних замовників) складають більше 50% загального бюджету на виконання досліджень та розробок.

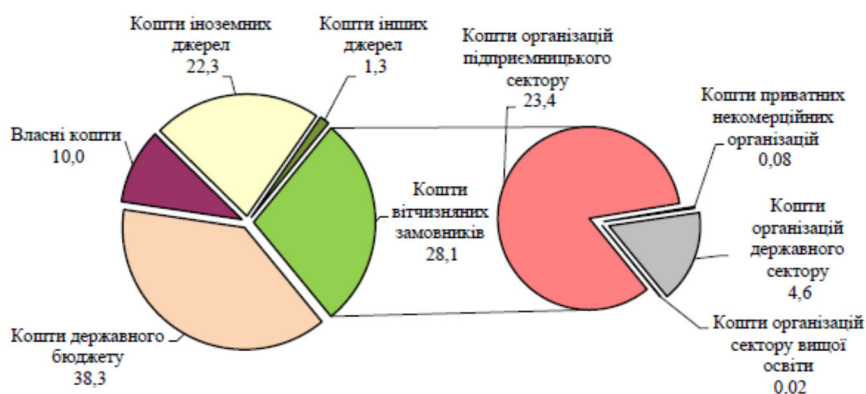
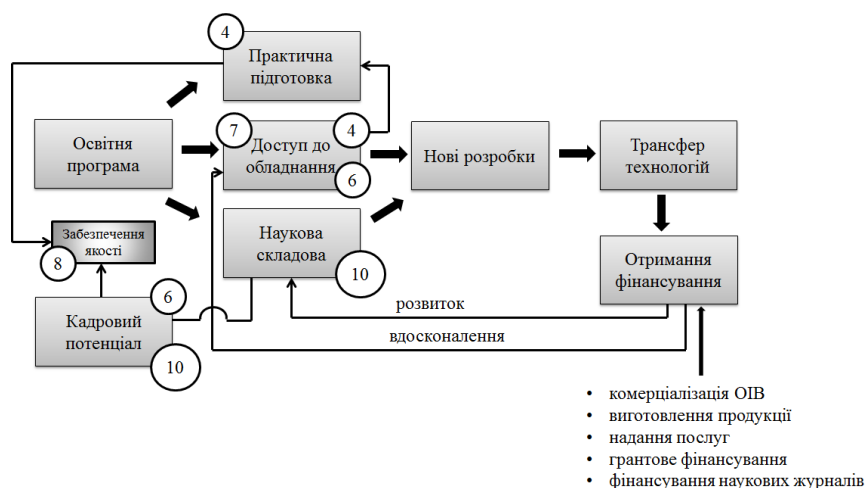


Рис. 3. Розподіл загального обсягу витрат на виконання досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у ЗВО у 2019 р. за джерелами фінансування, (%)

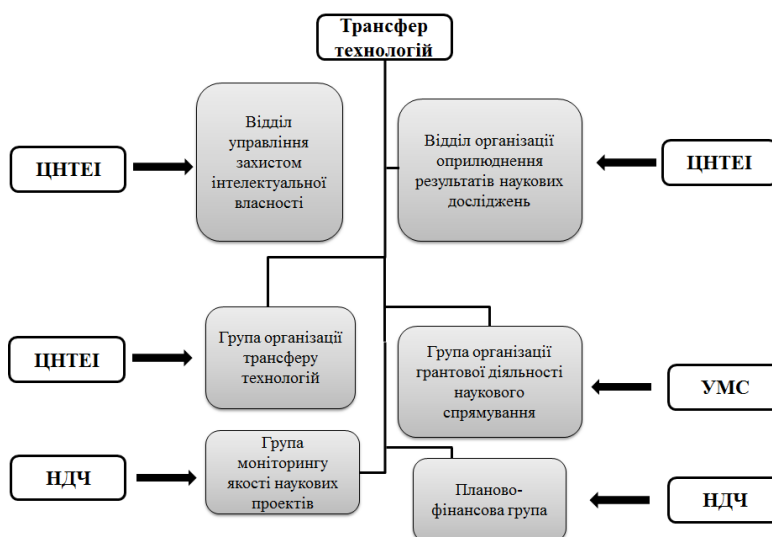
Джерело: [15]

Для досягнення високих показників ефективності впровадження результатів наукових досліджень потрібен відповідний кадровий потенціал, команда, яка формується під керівництвом досвідченого науковця з молодих вчених – здобувачів вищої освіти другого та третього рівня. У цьому випадку навчання через дослідження та забезпечення високого наукового рівня кадрів є важливими завданнями системи забезпечення якості вищої освіти. Принципова зміна процедури акредитації, запропонована Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти у 2019 році, призвела до створення логічного зв'язку між якістю освітньої діяльності та результатами наукової діяльності; при цьому це як прямий, так і зворотній зв'язки (Рис. 4).



**Рис. 4. Якість освітньої діяльності і трансфер технологій: логіко-структурна схема. Цифрами позначено номери критеріїв оцінки якості освітніх програм, визначених Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти**

Джерело: автор



**Рис. 5. Підрозділи ЗВО у забезпеченні трансферу технологій: структура і взаємозв'язок**  
ЦНТЕІ – Центр науково-технічної та економічної інформації; НДЧ – науково-дослідна частина; УМС – управління міжнародного співробітництва

Джерело: на основі [17]

Ця процедура базується на забезпеченні виконання критеріїв оцінювання освітньої програми, у тому числі і на третьому рівні освіти [16]:

«Критерій 4. Навчання і викладання за освітньою програмою.

Критерій 6. Людські ресурси.

Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси.

Критерій 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми.

Критерій 10. Навчання через дослідження».

Відповідно до Рис. 4 структура ЦНТЕІ для виконання поставлених завдань, (включаючи взаємозв'язок з іншими структурними підрозділами) подана на Рис. 5.

*Практична реалізація моделі фінансування окремих напрямів діяльності центру трансферу технологій.*

Нижче наведено елементи опису нормативної бази діяльності ЦНТЕІ за окремими напрямками в частині їх фінансування.

Діяльність ЦНТЕІ в цілому [18].

Фінансування діяльності ЦНТЕІ здійснюється за рахунок коштів загального та/або спеціального фонду, в тому числі:

- загальноуніверситетських коштів;
- накладних витрат науково-дослідної частини;
- цільових коштів базового фінансування наукової діяльності університету;
- коштів отриманих від юридичних та фізичних осіб за надання відповідних платних послуг та виконання грантових проєктів, якщо це передбачено відповідними кошторисами;
- субрахунків структурних підрозділів (у разі замовлення послуг з захисту прав інтелектуальної власності та патентних досліджень структурними підрозділами університету);
- інших джерел, не заборонених чинним законодавством.

Надання платних послуг із захисту інтелектуальної власності як на замовлення структурних підрозділів СумДУ, так і зовнішніх замовників – фізичних і юридичних осіб регламентується Положенням про організацію захисту прав інтелектуальної власності у СумДУ та іншими нормативними документами.

Надання послуг з захисту прав інтелектуальної власності та патентних досліджень на замовлення юридичних та фізичних осіб виконуються на підставі договорів із замовниками про надання інформаційно-аналітичних послуг.

Облік коштів від наданих ЦНТЕІ платних послуг, виконання науково-дослідних робіт та наукових грантів здійснюється в установленому для цих видів послуг порядку. Бухгалтерський облік та фінансові операції забезпечуються відповідними підрозділами університету.

ЦНТЕІ може мати власний субрахунок».

Діяльність ЦНТЕІ в частині захисту інтелектуальної власності [19].

«Виділяються два види послуг у сфері захисту об'єктів права інтелектуальної власності та патентних досліджень: а) пов'язані з отриманням та підтримкою чинності патентів (свідоцтв, рішень) на об'єкти права інтелектуальної власності; б) пов'язані з проведенням патентних досліджень.

Фінансування діяльності з захисту об'єктів права інтелектуальної власності та патентних досліджень здійснюється за рахунок коштів загального та/або спеціального фонду, в тому числі:

- отриманих від юридичних та фізичних осіб за надання платних послуг;
- коштів; які обліковуються на субрахунках інших підрозділів СумДУ (при виконанні відповідних замовлень): коштів субрахунків структурних підрозділів за умови створення об'єктів права інтелектуальної власності в межах основного робочого часу професорсько-викладацького складу; коштів субрахунку структурних підрозділів за умови створення об'єктів права інтелектуальної власності в рамках досліджень при виконанні кваліфікаційних робіт, дисертаційних робіт докторів філософії і докторів наук

особами, що навчаються; коштів субрахунку Наукового товариства студентів (слухачів), аспірантів, докторантів і молодих вчених (НТСА) за умови створення об'єктів права інтелектуальної власності в рамках виконання грантів (НТСА), якщо це передбачено відповідними кошторисами; – коштів відповідних господарчих договорів, грантів, держбюджетних НДР або інших договорів відповідно до кошторисної документації;

– накладних витрат науково-дослідної частини (НДЧ) за умови створення об'єктів права інтелектуальної власності в рамках НДР з виділеним фінансуванням, у разі неможливості запланувати дані витрати безпосередньо у кошторисі НДР, або для забезпечення захисту інтелектуальної власності найбільш перспективних розробок, інноваційних стартап-проектів СумДУ тощо;

– благодійної допомоги від організацій, підприємств, громадян; – інших джерел, не заборонених чинним законодавством.

Фінансування послуг при замовленні структурними підрозділами університету відбувається передусім коштами субрахунку структурного підрозділу-замовника послуг. До фінансування послуг можуть залучатися кошти субрахунків інших структурних підрозділів університету за погодженням з розпорядниками цих коштів.

В окремих випадках за обґрунтованим поданням керівника структурного підрозділу-замовника послуг, узгодженим з відповідною посадовою особою за підпорядкованістю та проректором за розподілом повноважень, ректор може погоджувати фінансування надання послуг за рахунок коштів загальноуніверситетського спецфонду чи накладних витрат НДЧ.

Надання послуг з захисту прав інтелектуальної власності та патентних досліджень на замовлення юридичних та фізичних осіб можуть виконуватися на підставі договорів із замовниками про надання інформаційно-аналітичних послуг.

Вартість платних послуг на замовлення юридичних та фізичних осіб затверджується наказом ректора у відповідності до кошторису, який за пропозиціями начальника ЦНТЕІ розраховується НДЧ, узгоджується з відповідними посадовими особами та затверджується ректором. У відповідності до затвердженого кошторису після сплати податків, обсяги яких розраховуються від загальної суми надходжень (якщо це передбачено законодавством), кошти, які надійшли від надання платних послуг на замовлення юридичних та фізичних осіб, розподіляються наступним чином: – накладні витрати НДЧ згідно діючого «Положення про формування накладних витрат науково-дослідної частини»; – комунальні витрати, які визначаються з урахуванням показника питомої ваги комунальних послуг у загальному обсязі фінансування університету в попередньому календарному році;

– оплата праці безпосередніх виконавців робіт, яка розраховується відповідно до норм часу на інформаційні роботи та послуги в університетській системі науково-технічної інформації, які розроблені та затверджені у встановленому порядку та специфіки проведення патентних досліджень (глибина пошуку, кількість країн, де проводиться пошук, інше);

– інші витрати, що пов'язані з поточною діяльністю ЦНТЕІ, 40 % яких спрямовуються на стимулювання праці співробітників ЦНТЕІ та інших співробітників університету, що сприяли наданню послуг, 60 % - на інші витрати ЦНТЕІ».

*Фінансова оцінка трансферу технологій.*

Основними індикаторами оцінки діяльності ЗВО в частині комерціалізації результатів наукових досліджень і трансферу технологій можуть бути такі:

– надходження коштів загального фонду державного бюджету на фінансування науково-дослідних робіт;

- надходження коштів на виконання госпдоговірних науково-дослідних робіт, які фінансуються з регіональних джерел;
- надходження коштів на виконання госпдоговірних науково-дослідних робіт, які фінансуються замовниками з інших областей України;
- надходження коштів на виконання госпдоговірних науково-дослідних робіт, які фінансуються іноземними замовниками;
- надходження коштів на виконання державних наукових грантів;
- надходження коштів на виконання міжнародних наукових грантів за пріоритетними програмами;
- надходження коштів на виконання інших міжнародних наукових грантів;
- надходження коштів за ліцензійними угодами;
- ефективність використання коштів загального фонду державного бюджету на наукові дослідження;
- вартість наукового обладнання довгострокового користування, придбаного (поставленого) за кошти визначених вище джерел.

Вказані показники можуть бути приведені до чисельності однієї або кількох наведених нижче груп осіб, які мають їх забезпечувати в рамках виконання своїх посадових обов'язків:

- чисельність штатних працівників-виконавців госпдоговірних та держбюджетних НДР, грантів;
- чисельність докторантів;
- чисельність аспірантів та здобувачів.

#### **Висновки та перспективи подальших досліджень**

Запропонована модель трансферу технологій у ЗВО як індикатор оцінки якості вищої освіти за критеріями акредитації освітніх програм має розгалужений характер і може модифікуватись залежно від типу ЗВО та переважаючого джерела фінансування наукової діяльності. Алгоритми фінансування процесу трансферу технологій, представлені у статті, адаптуються під конкретні умови застосування та можуть бути інструментом управління знаннями через якість наукових досліджень.

Серед завдань для подальших досліджень слід визначити створення моделі оцінки ефективності використання коштів спеціального фонду в освітньо-науковій діяльності ЗВО та розробка інструменту управління якістю наукової діяльності (як елементу загальної системи управління якістю у ЗВО) з метою підвищення показників в міжнародних рейтингах.

#### **Список використаних джерел**

1. Arenas, J. J., González, D. Technology Transfer Models and Elements in the University-Industry Collaboration. *Administrative sciences*. 2018, №8, paper №19. URL: <https://doi.org/10.3390/admsci8020019>
2. Pujotomo, D., H., Hassan, S. A. H. S., Ma'aram, A., Sutopo, W. A Systematic Literature Review of Technology Transfer Office: Research Trends, Methods, and Topics. Proceedings of the 5th NA International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Detroit, Michigan, USA. 2020. P. 1063-1076. URL: <http://www.ieomsociety.org/detroit2020/papers/244.pdf>
3. Miller, K., McAdam, R. McAdam, M. A systematic literature review of university technology transfer from a quadruple helix perspective: toward a research agenda. *R&D Management*. 2018. № 48, P. 7-24. URL: <https://doi.org/10.1111/radm.12228>
4. Piroozi, H. From TPP to University: Transforming Technology Transfer. *Science and Technology Law Review*. 2017. № 235, Article 11. URL: <https://scholar.smu.edu/scitech/vol20/iss2/11>



5. Schrankler, J. The Role of University Technology Transfer. *Medical Innovation*, Academic Press. 2018, P. 31-41, URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814926-3.00004-8>
6. Li, X., Tan, J. Exploring the Role of University-Run Enterprises in Technology Transfer from Chinese Universities. *Management and Organization Review*. 2020. № 16 (4), P. 907 - 943 URL: DOI: <https://doi.org/10.1017/mor.2019.55>
7. Govind, M., Küttim, M. International Knowledge Transfer from University to Industry: A Systematic Literature Review. *Research in economics and business: Central and Eastern Europe*. 2016. № 8 (2), P. 5-25. URL: <http://www.rebcee.eu/index.php/REB/article/viewFile/92/76>
8. Weckowska, D. M. Learning in university technology transfer offices: transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. *Technovation*. 2015. № 41-42, P. 62-74, URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.11.003>
9. Fauzan, R., Gooneratne, N. Working with the University Technology Transfer Office. *Academic Entrepreneurship for Medical and Health Scientists*. 2019. № 1 (3), Article 6. URL: <https://repository.upenn.edu/ace/vol1/iss3/6>
10. Daniel, A. D., Alves, L. University-industry technology transfer: the commercialization of university's patents. *Knowledge Management Research & Practice*. 2020. №18 (3), P. 276-296. URL: <https://doi.org/10.1080/14778238.2019.1638741>
11. Van der Heiden, P., Pohl, C., Mansor, S. B., van Genderen, J. The role of education and training in absorptive capacity of international technology transfer in the aerospace sector. *Progress in Aerospace Sciences*. 2015. № 76, P. 42-54. URL: <https://doi.org/10.1016/j.paerosci.2015.05.003>
12. Cabaleiro-Cerviño, G., Vera, C. The Impact of Educational Technologies in Higher Education. *GIST – Education and Learning Research Journal*. 2020. № 20, P. 155-169. URL: <https://doi.org/10.26817/16925777.711>
13. Звіти про діяльність Сумського державного університету. URL: <https://sumdu.edu.ua/uk/about-sumdu/public-info/reports.html> (дата звернення: 15.12.2020)
14. Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua> (дата звернення: 15.12.2020)
15. Писаренко, Т.В., Куранда Т.К., Кочеткова, О.П., Гаврис. Т.В., Осадча, А.Б. Наукова та науково-технічна діяльність в Україні у 2019 році: науково-аналітична доповідь. – К.: УкрІНТЕІ. 2020. 109 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/ nauka/informatsivno-analitychni/2020/08/13/nadnaukaza2019-stisnuto.pdf>
16. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19#Text> (дата звернення: 15.12.2020)
17. Реєстр основної нормативної бази системи управління якістю діяльності Сумського державного університету. URL: <https://normative.sumdu.edu.ua/> (дата звернення: 15.12.2020)
18. Положення про Центр науково-технічної і економічної інформації URL: <https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=0ab4122e-81cc-e311-8f1e-001a4be6d04a&kind=1> (дата звернення: 15.12.2020)
19. Положення про організацію захисту прав інтелектуальної власності у Сумському державному університеті. URL: <https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=0644a5db-e9e3-e711-926d-001a4be6d04a&kind=1> (дата звернення: 15.12.2020)

## References

1. Arenas, J. J., González, D. Technology Transfer Models and Elements in the University-Industry Collaboration. *Administrative sciences*. 2018, 8, paper №19. Retrieved from: <https://doi.org/10.3390/admsci8020019>
2. Pujotomo, D., H., Hassan, S. A. H. S., Ma'aram, A., Sutopo, W. A Systematic Literature Review of Technology Transfer Office: Research Trends, Methods, and Topics.

- Proceedings of the 5th NA International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Detroit, Michigan, USA. 2020. P. 1063-1076. Retrieved from: <http://www.ieomsociety.org/detroit2020/papers/244.pdf>
3. Miller, K., McAdam, R. McAdam, M. A systematic literature review of university technology transfer from a quadruple helix perspective: toward a research agenda. *R&D Management*. 2018. 48, P. 7-24. Retrieved from: <https://doi.org/10.1111/radm.12228>
  4. Pirooz, H. From TPP to University: Transforming Technology Transfer. *Science and Technology Law Review*. 2017. 235, Article 11. Retrieved from: <https://scholar.smu.edu/scitech/vol20/iss2/11>
  5. Schrankler, J. The Role of University Technology Transfer. *Medical Innovation, Academic Press*. 2018, P. 31-41, Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814926-3.00004-8>
  6. Li, X., Tan, J. Exploring the Role of University-Run Enterprises in Technology Transfer from Chinese Universities. *Management and Organization Review*. 2020. 16 (4), P. 907-943 Retrieved from: DOI: <https://doi.org/10.1017/mor.2019.55>
  7. Govind, M., Küttim, M. International Knowledge Transfer from University to Industry: A Systematic Literature Review. *Research in economics and business: Central and Eastern Europe*. 2016. 8 (2), P. 5-25. Retrieved from: <http://www.rebcee.eu/index.php/REB/article/viewFile/92/76>
  8. Weckowska, D. M. Learning in university technology transfer offices: transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. *Technovation*. 2015. 41-42, P. 62-74, Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.11.003>
  9. Fauzan, R., Gooneratne, N. Working with the University Technology Transfer Office. *Academic Entrepreneurship for Medical and Health Scientists*. 2019. 1 (3), Article 6. Retrieved from: <https://repository.upenn.edu/ace/vol1/iss3/6>
  10. Daniel, A. D., Alves, L. University-industry technology transfer: the commercialization of university's patents. *Knowledge Management Research & Practice*. 2020. 18 (3), P. 276-296. Retrieved from: <https://doi.org/10.1080/14778238.2019.1638741>
  11. Van der Heiden, P., Pohl, C., Mansor, S. B., van Genderen, J. The role of education and training in absorptive capacity of international technology transfer in the aerospace sector. *Progress in Aerospace Sciences*. 2015. 76, P 42-54. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.paerosci.2015.05.003>
  12. Cabaleiro-Cerviño, G., Vera, C. The Impact of Educational Technologies in Higher Education. *GIST – Education and Learning Research Journal*. 2020. 20, P. 155-169. Retrieved from: <https://doi.org/10.26817/16925777.711>
  13. Zvity pro diyal'nist' Sums'koho derzhavnoho universytetu. [Reports on the activities of Sumy State University]. Retrieved from: <https://sumdu.edu.ua/uk/about-sumdu/public-info/reports.html> [in Ukrainian]
  14. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. [Ministry of Education and Science of Ukraine]. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua> [in Ukrainian]
  15. Pysarenko, T.V., Kuranda T.K., Kochetkova, O.P., Havrys. T.V., Osadcha, A.B. Naukova ta naukovo-tekhnichna diyal'nist' v Ukraini u 2019 rotsi: naukovo-analitychna dopovid'. [Scientific and scientific-technical activity in Ukraine in 2019: scientific-analytical report]. 2020. 109 p. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/informatsiyno-analitychni/2020/08/13/nadnaukaza2019-stisnuto.pdf> [in Ukrainian]
  16. Polozhennya pro akredytatsiyu osvitnikh prohram, za yakymy zdiysnyuyet'sya pidhotovka zdobuvachiv vyshchoyi osvity. [Regulations on the accreditation of educational programs, which provide training for higher education applicants]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19#Text> [in Ukrainian]
  17. Revestr osnovnoyi normatyvnoyi bazy systemy upravlinnya yakisty diyal'nosti Sums'koho derzhavnoho universytetu. [Register of the main regulatory framework of the quality management system of Sumy State University]. Retrieved from: <https://normative.sumdu.edu.ua/> [in Ukrainian]

18. Polozhennya pro Tsentr naukovo-tekhnichnoyi i ekonomichnoyi informatsiyi. [Regulations for the Center for Scientific, Technical and Economic Information]. Retrieved from: <https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=0ab4122e-81cc-e311-8f1e-001a4be6d04a&kind=1> [in Ukrainian]
19. Polozhennya pro orhanizatsiyu zakhystu prav intelektual'noyi vlasnosti u Sums'komu derzhavnomu universyteti. [Regulations on the organization of protection of intellectual property rights at Sumy State University]. Retrieved from: <https://normative.sumdu.edu.ua/?task=getfile&tmpl=component&id=0644a5db-e9e3-e711-926d-001a4be6d04a&kind=1> [in Ukrainian]

## UNIVERSITY CENTERS OF TECHNOLOGY TRANSFER AS A DETERMINANT OF INCREASING THE LEVEL OF ECONOMIC STABILITY AND QUALITY OF EDUCATION

Artem Artyukhov

*Sumy State University, 40007 Sumy, Rymkogo-Korsakova str., 2  
e-mail: a.artukhov@pohnp.sumdu.edu.ua*

**Abstract.** The relationship between technology transfer and the quality of education and financial support for the technology transfer center is shown. To form a successful career for future graduates with the active introduction of scientific activity elements, a tool is needed not so much for theoretical training (basic research) as for practical "cases" of successful implementation of research results in the real sector of the economy. In this case, the structure of higher education institutions should be a unit (units) of commercialization of research and transfer of knowledge and technology or a system that combines several structural units. Achieving high efficiency in the implementation of research results requires appropriate human resources. A team formed under the leadership of an experienced scientist from young scientists - graduates of higher education of the second and third level. In this case, training through research and ensuring a high scientific level of staff are important tasks of the higher education quality assurance system. The model of activity of the center of technology transfer with a combination of potential of each direction is offered: publishing activity, grant activity, intellectual property, actually commercialization of results of researches and transfer of technologies and knowledge. Examples of practical implementation of the model of financing certain areas of activity of the technology transfer center are presented. The main indicators for assessing the activities of free economic zones in the commercialization of research results and technology transfer are identified. The proposed model of technology transfer in free economic education as an indicator of quality assessment of higher education according to the criteria of accreditation of educational programs is branched and can be modified depending on the type of free economic education and the predominant source of research funding. The algorithms for financing the technology transfer process presented in the paper are adapted to specific application conditions. They can be a tool for knowledge management through the quality of research.

**Keywords:** quality of education, technology transfer, financial indicators, relationship model.

*Стаття надійшла до редколегії 15.10.2020  
Прийнята до друку 29.12.2020*