

М. Б. Найчук-Хрущ, А. Ю. Волошина
Національний університет «Львівська політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАКТИКИ ЗНИЖЕННЯ РИЗИКІВ МІЖНАРОДНОГО ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ЗАГОСТРЕННЯ КОНКУРЕНТНОЇ БОРОТЬБИ

<http://doi.org/>

© Найчук-Хрущ М. Б., Волошина А. Ю., 2020

В роботі досліджено практичний досвід участі вітчизняних підприємств у міжнародному трансфері технологій на прикладі вітчизняної компанії ТЗОВ «Плутон ІС». Компанія здійснює розробку комплексних високотехнологічних рішень у сфері енергетичної галузі, активно займається трансфером власних технологій закордон. У роботі представлено дослідження та рекомендації, що стосуються оптимізації процесу міжнародного трансферу технологій через зниження ризиків та усунення загроз такого процесу шляхом комбінування різних інструментів захисту технологічних рішень та механізмів просування на зовнішній ринок.

Ключові слова: міжнародний трансфер технологій, ризики, інжиніринг, франчайзинг, лізинг, ноу-хау, технологічні секрети

Постановка проблеми

Сьогодні все більше стає актуальним проблема захисту інтелектуального продукту, створеного як окремою особою, так і групою осіб, що формують колектив підприємства – його інтелектуальний капітал. З метою захищеності інформації та знань, відображених у об'єктах інтелектуальної власності, винахідники вдаються до процесу їх реєстрації шляхом реєстрації охоронних документів на винаходи, корисні моделі та, частково, ноу-хау. З часом, на певному етапі розвитку науково-винахідницької та дослідницької діяльності, виникає необхідність у передачі технологічних рішень як в межах країни, так і закордон, що, у свою чергу, зумовлює застосування різноманітних способів передачі технологій. До них належать такі як: виконання НДДКР за замовленнями, ліцензування, інжиніринг, закупівля зразків техніки для імітації, закупівля машин і обладнання та інші.

Актуальність дослідження

Міжнародний трансфер технологій набуває все масштабнішого обсягу серед підприємств малого та середнього бізнесу в усіх сферах економічної діяльності. Проте, наявність технічних та економічних ризиків значно ускладнює даний процес. А неузгодженість законодавств і існуючий пріоритет національних законодавств над загальним щодо визнання та захисту ОІВ, що свідомо виокремлено ВОІВ з ціллю поваги та допомоги національним економікам, суттєво ускладнює процеси міжнародного трансферу технологій, відкриває поле для маніпуляцій та стає суттєвою перешкодою для багатьох підприємств при виході на міжнародні ринки. Саме з огляду на ці моменти, питання, що склали обсяг завдань для дослідження даної статті, визначають актуальність та своєчасність даного матеріалу, та важливість отриманих результатів.

Формулювання мети та завдань статті

Метою роботи є формування рекомендацій щодо практичного застосування конкретних інструментів підвищення ефективності процесів міжнародного трансферу технологій з метою зниження виявлених ризиків таких процесів та підвищення їх економічної ефективності.

Для досягнення даної мети у роботі поставлено наступні завдання:

- дослідити практичного досвіду вітчизняних компаній у частині здійснюваної ними міжнародної передачі технологій;
- визначити основні загрози та ризики, що виникають у процесі такого трансферу;
- здійснити пошук оптимальних шляхів вирішення даних проблем та уникнення виявлення ризиків, формування рекомендацій практичного характеру та цінності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

В науковій роботі розглянуто загальні аспекти та види передачі технологій. Цю тему розглядали такі науковці, як Л. А. Пайкова, Г. Е. Таурит, В. В. Козик, Л. А. Панкова, Л. Едвінсон, І. Бен-Порет, Г. Беккер та інші. Особливо цікавою в контексті подальшого дослідження є робота Мішеля Фіргенса [18], у якій автор розглядає методи зменшення ризиків при передачі технологій на прикладі фармацевтичних компаній. Він стверджує, що під час передачі аналітичних методів, можуть виникати конкретні технічні проблеми, що потребують глибокої експертизи щодо усунення несправностей. З організаційної точки зору, діяльність з передачі технологій вимагає значних ресурсних зобов'язань усіх зацікавлених сторін. Тому замовник та виконавець мають діяти як команда. Узгоджений план передачі технологій, створений за допомогою співпраці відправника та приймаючого підрозділу, допомагає забезпечити узгодження результатів, критеріїв успішності та права власності на передачу на різних етапах. План трансферу також повинен містити відповідні нормативні вимоги та критичні технічні рішення. Згідно з дослідженням Фіргенса, на початку та протягом усього процесу передачі технологій доцільно постійно аналізувати та знижувати ризики до прийняттого рівня. Для цього слід проводити детальну оцінку відхилень та ризиків для контролю та пом'якшення ризиків. Оцінки ризику, ймовірно, потрібні на різних етапах проекту передачі технології і можуть зосереджуватися на конкретних технічних областях або проблемах [18].

Іншим сучасним дослідженням питань ризиків при трансфері технологій є робота Самаража Тіягараяна, який вважає, що критичні ризики, які ми зазвичай оцінюємо, включають наступні [19]:

- Ризики, що не здатні протистояти варіативності вхідних даних;
- ризики, включаючи адаптацію процесу для досягнення необхідних специфікацій на новому підприємстві;
- невдача внаслідок розробки процесу, який може бути переповнений численними заходами без додаткових вкладень;
- ризики від порушеного процесу передачі технології з низьким показником ефективності, що призводить до отримання недієвого продукту;
- ризики щодо збільшення використання ресурсів, ніж було заплановано;
- недостатня розробка основного плану перевірки;
- ризики невідповідності нормативним вимогам у зазначених документах.
- ризики перевірки, що забезпечують неоднозначні або недостовірні дані.

У статті, що представлена в дослідницькому блоці, присвяченому захисту прав інтелектуальної власності на сайті Європейського союзу, зазначений так званий «чекліст» порад щодо захисту при передачі технологій на прикладі трансферу з Європейських країн до Китаю, але він також може бути застосований і до європейських компаній [20]:

1) проєктуйте продукцію для постачання в Китай на модульній основі, щоб різні модулі могли виробляти різні виробники, таким чином забезпечуючи, щоб кожен постачальник отримував лише часткові знання;

- 2) поєднайте та виробляйте основні елементи продукту на власному підприємстві для недопущення виробничого піратства;
- 3) провести ретельну перевірку потенційного партнера, місцеположення та місцеву промислову політику та закони;
- 4) повідомляти про винайдені ноу-хау, документи, відносини з клієнтами, конструкції, стратегії, плани оновлення тощо покупцю суворо лише після підписання угоди про конфіденційність.
- 5) не надсилати графіки/креслення і т. д., особливо в незашифрованих листах;
- 6) захищайте від несанкціонованого копіювання за допомогою патентів, товарних знаків, зразків тощо та слідкуйте за компаніями-конкурентами щодо підробок;
- 7) проводити регулярні аудиторські перевірки з акцентом на перевірку договірних зобов'язань на предмет витоку прав інтелектуальної власності;
- 8) активно слідкувати за виявленими порушеннями.

Виклад основного матеріалу

1. Теоретико-практичні передумови проведеного дослідження. Міжнародні організації розглядають міжнародну передачу технологій не як разовий захід, а як тривалий процес, що містить [13]:

- 1) відбір і придбання технології;
- 2) адаптацію та освоєння придбаної технології;
- 3) розвиток місцевих можливостей удосконалення технології з урахуванням особливостей національної економіки.

Загалом, зазначимо, що основні підходи у передачі технологій поділяють механізми (способи, методи) передачі на: некомерційні та комерційні [13].

Загалом, некомерційні механізми спрямовані на широкомасштабний пошук місць впровадження технології. Некомерційні способи передачі технології, як правило, передують комерційним.

Отже, механізми некомерційної передачі технологій передбачають [13]:

- 1) надання науково-технічної інформації, тобто поширення відомостей про технології через літературні джерела, патенти, інформаційні листи, стандарти тощо;
- 2) проведення виставок, ярмарків, конференцій, симпозіумів;
- 3) стажування спеціалістів;
- 4) спільні фундаментальні науково-технічні розробки.

Щодо механізмів комерційної передачі технології, то, залежно від складності реалізації їх можна поділити на три групи:

1. Передача технології:

- виконання НДДКР за замовленнями;
- ліцензування;
- інжиніринг;
- закупівля зразків техніки для імітації;
- закупівля машин і обладнання;
- лізинг машин і обладнання.

2. Спільне розроблення і використання технології:

- координація НДДКР — взаємне інформування партнерів про плани науково-технічних розробок;
- кооперування НДДКР на договірній основі;
- спільне ведення НДДКР через залучення спеціалістів для роботи за кордоном чи організацію спільного колективу розробників.

3. Промислове кооперування та спільне підприємництво:

– у формі науково-технічного виробничого кооперування — спільного розроблення і спільного виробництва продукції в різних країнах;

– у формі спільних підприємств (СП).

Усі способи передачі технології, як в рамках окремих груп, так і поза їх межами, можуть використовуватись у будь-якому поєднанні. Загалом, технології передаються двома каналами:

– внутрішньофірмовим;

– міжфірмовим.

Внутрішньофірмовий канал передбачає реалізацію власних науково-технічних досягнень або закордонних досягнень в іноземних філіях організації.

Міжфірмовий канал полягає в укладанні ліцензійних, зовнішньоторгових, коопераційних угод про спільне підприємництво між незалежними компаніями в різних країнах [13].

Права на об'єкти інтелектуальної власності (ОІВ), що підлягають трансферу, зазвичай, спершу визнаються та закріплюються в системі національного законодавства. На сьогодні серед таких способів визнання та захисту є актуальним процес реєстрації патентів. Патент надає монополієне право власнику прав на використання винаходу в країні патентування на термін дії патенту. Цей же спосіб і є найбільш трудомістким.

В процесі комерціалізації та передачі прав щодо запатентованих об'єктів, винахідник, будучи власником патенту, найчастіше переуступає свої права на використання патенту, і покупець стає власником винаходу, патенту.

Законодавче регулювання процесів трансферу технологій в Україні здійснюється на основі Закону України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» [3]. Цей Закон визначає правові, економічні, організаційні та фінансові засади державного регулювання діяльності у сфері трансферу технологій і спрямований на забезпечення ефективного використання науково-технічного та інтелектуального потенціалу України, технологічності виробництва продукції, охорони майнових прав на вітчизняні технології та/або їх складові на території держав, де планується або здійснюється їх використання, розширення міжнародного науково-технічного співробітництва у цій сфері.

Також процес трансферу технологій регулюється загальним законодавством, зокрема Конституцією України [15], Цивільним [17], та Господарським кодексами України [1], законами «Про зовнішньоекономічну діяльність» [4], «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» [11], «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» [10], «Про наукову і науково-технічну експертизу» [7], «Про наукову і науково-технічну діяльність» [6], «Про інноваційну діяльність» [5], «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» [8], «Про охорону прав на промислові зразки» [9], «Про професійний розвиток працівників» [12] тощо, інших нормативно-правових актах, а також чинних міжнародних договорах України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, у сфері науково-технічного співробітництва, інноваційної діяльності, трансферу технологій.

Основою та передумовою до проведення міжнародної передачі технології є здійснення НДДКР. На їх виконання передові промислово розвинені країни витрачають значні кошти, зосереджуючи у себе більшу частину результатів передових наукових досліджень. Це передовсім США, Японія, ФРН, Франція, Англія. Сума витрат на НДДКР в США перевищує суму витрат для цих потреб в усіх інших перерахованих країнах, разом узятих. Країни, які не мають змоги витрачати кошти на НДДКР, змушені купувати їх результати для підвищення свого економічного потенціалу.

Міжнародна передача технології може здійснюватись у таких загальноприйнятих формах [13]:

а) патентна угода – міжнародна торгова операція, за якою власник патенту поступається правами на використання винаходу покупцеві;

б) ліцензійна угода — міжнародна торгова операція, за якою власник винаходу дає іншій стороні дозвіл на його використання в певних межах;

в) ноу-хау – передача технічного досвіду і секретів виробництва, використання яких забезпечує певні переваги в досягненні його кінцевої мети;

г) угода інжинірингу – це угода на інженерно-консультаційні послуги покупцю для реалізації технічного проєкту. Вони охоплюють широкий комплекс заходів з підготовки техніко-економічного обґрунтування проєктів, проведення науково-дослідних робіт, здійснення консультацій, нагляду, випробовування тощо;

д) франчайзинг – це надання великою "батьківською" фірмою права дрібній фірмі вести протягом певного періоду свою справу під її опікою та, використовуючи її обладнання, реалізовувати через неї свою продукцію [1].

Міжнародний технологічний обмін реалізується на міждержавній основі за допомогою міждержавного співробітництва та міжнародної технологічної допомоги і на приватній основі переважно через транснаціональні корпорації. Транснаціональні корпорації є головними виробниками технологій, маючи свої науково-дослідні центри; основними продавцями і покупцями інновацій, в тому числі патентів; основними користувачами і розповсюджувачами науково-технічних знань.

В рамках ТНК здійснюється внутрішньофірмовий обмін технологіями між головними і афілійованими підприємствами; міжфірмовий технологічний обмін здійснюється між різними ТНК, в тому числі і в рамках стратегічних технологічних альянсів. Транснаціональні корпорації створюють закордонні науково-дослідні лабораторії, вони активно співпрацюють з місцевими науково-дослідними інститутами, центрами, лабораторіями та окремими дослідниками.

Міжнародна передача технології здійснюється транснаціональними каналами і в рамках митних територій, на комерційній і некомерційній основі, як у відчужуванні, так і в невідчужуванні формі, в матеріальному і нематеріальному вигляді. Сумарна вартість технологій, що створюються в світі, оцінюється в 60% світового ВВП; 80% міжнародної торгівлі припадає на продукцію, що містить інтелектуальну власність; 7% прибутку, одержуваної в світовому товарообігу, доводиться на міжнародну передачу технологій [22].

Міжнародна передача технологій фіксується письмово (в момент покупки іноземної ліцензії, укладення контракту, публікації її опису у пресі); по електронних мережах (Інтернет, телебачення); вербально (на міжнародних симпозиумах, конференціях та інших усних контактах з іноземними фахівцями); візуально (на виставках) [16].

Продаж технологічної документації нерезидентам, яку можна вважати носієм технології в нематеріальній, але відчужуваній формі, включаючи патенти па винаходи, корисну модель, промисловий зразок, товарний знак, а також ліцензії на всі види запатентованої промислової власності і на незапатентовані промислову власність, здійснюється на основі договорів і угод і захищається законом [13].

Базуючись на статистичних даних можемо проаналізувати дані щодо патентного захисту об'єктів інтелектуальної власності у розрізі окремих країн. Нижче у табл. 1 та на рис. 1 представлена інформація щодо кількості поданих заявок на патенти у США та Україні.

Таблиця 1

Кількість поданих заявок на патенти у США та Україні протягом 2009 – 2018 рр., шт. [2]

Країни	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Україна, од.	7022	7224	8818	2754	3073	5779	5592	5890	6163	5697
США, од.	265763	295895	326471	334445	342441	356943	390733	425966	456154	456321

Відповідно до отриманих даних можна зробити висновок, що тенденція кількості заявок спадає в Україні, особливо у порівнянні з Сполученими Штатами Америки, причиною того є недостатня державна підтримка наукового сектору (державні витрати на освіту складають менше 2% загального бюджету), відповідно недостатня кількість наукових центрів та ініціативність наукової громади.

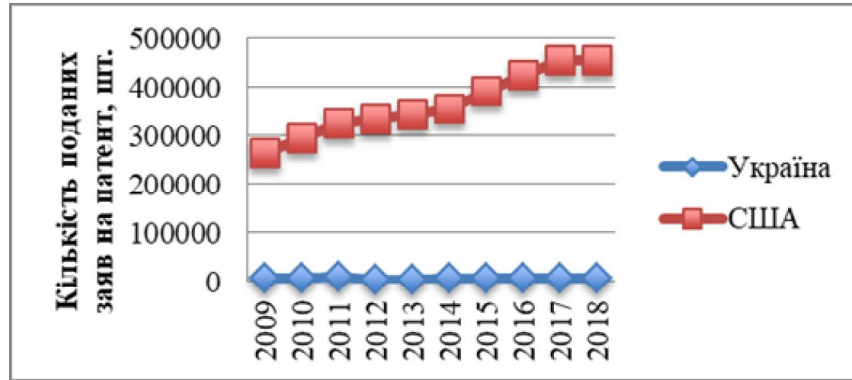


Рис. 1. Кількість поданих заявок на патенти в Україні та США протягом 2009 – 2018 рр., шт. [2]

Для повноти порівняння розглянемо статистичні дані щодо обсягу поданих заяв на знаки для товарів та послуг в Україні у порівнянні з США протягом 2009 – 2018 років, що представлені у табличній (табл. 2) та графічній формі (рис. 2)

Таблиця 2

Кількість поданих заяв на знаки для товарів та послуг в Україні та США протягом 2009 – 2018 рр., шт. [2]

Країни	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Україна	21115	22882	22591	25968	22956	28120	32457	34156	36267
США	726333	801745	828897	871634	902114	946797	935041	973702	1024384

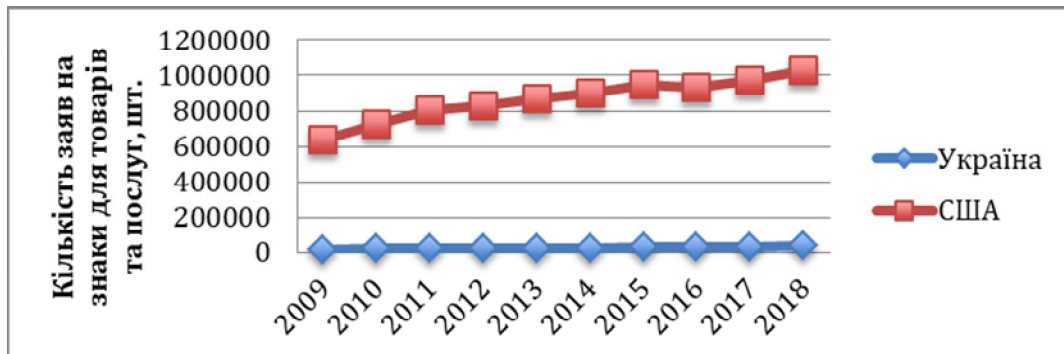


Рис. 2. Кількість поданих заяв на знаки для товарів та послуг в Україні та США протягом 2009 – 2018 рр., шт. [2]

За результатами статистичного оцінювання визначено, що кількість заяв на знаки для товарів та послуг в Україні значною мірою не змінюється, коливається в межах від 17351 заяви у 2009 році до 36267 заяв 2018 році.

2. Особливості та проблеми міжнародного трансферу технологій на підприємствах електроенергетичній галузі. Практичні аспекти міжнародного трансферу технологій буде досліджено на прикладі підприємства електроенергетично сфери, що має тривалий досвід участі у процесах міжнародного трансферу технологій ТЗОВ «Плутон ІС». Спеціалізацією товариства з обмеженою відповідальністю «Плутон ІС» розробка комплексних рішень, що включають як виробництво матеріальних елементів, так і нематеріальних складових у вигляді програмного забезпечення та розробку готових управлінських рішень, із подальшою їх реалізацією у сфері

енергозабезпечення та енергопостачання для виробничо-сервісних комплексів міської інфраструктури (метрополітенів, міського електричного транспорту та залізниць) як в Україні, так і закордоном.

«Плутон» є спільним підприємством з виробничою компанією «Плутон ІС», тому у певних питаннях доцільно розглядати їх спільно. ТзОВ «Плутон ІС» є членом Міжнародної асоціації «Метро» та Асоціація міського електротранспорту. «Плутон ІС» має представництва в Польщі, Росії та Австралії, своїх агентів в Німеччині без виробництва та повноцінний підрозділ (включаючи виробництво) в Білорусі.

Місія компанії – служіння суспільству за допомогою виробництва високоякісного електротехнічного обладнання, що сприяє комфортному та безпечному життю людей, поліпшує екологічну безпеку середовища проживання.

Компанія відповідальна перед суспільством і неухильно дотримується своїх принципів: висока якість продукції, соціальна відповідальність, безпека праці та екологічна безпека діяльності підприємства.

Постачальниками компанії «Плутон ІС» є такі світові лідери галузі як: шведсько-швейцарська компанія АВВ, французька компанія Shneider Electric та німецька компанія Weidmuller. На українському ринку у сфері виробництва електророзподільної та контрольної апаратури підприємство не має значних конкурентів, займає 95% ринку. Причиною такої ситуації є специфічність бізнесу та конкурентні переваги фірми.

Якщо розглядати міжнародний ринок, то прямими конкурентами галузі є:

- Schneider Electric (пропонує цифрові рішення у сфері керування енергопостачанням і автоматизації);
- Siemens (міжнародний концерн, що працює у галузі електротехніки, електроніки, енергетики, машинобудування та ін.);
- Secheron (інноваційні електричні та електронні компоненти для забезпечення функціонування залізниць, поновлюваних джерел енергії, мереж постійного струму та інших потужних промислових систем);
- Alstom (французька машинобудівельна компанія, один зі світових лідерів у виробництві енергетичного устаткування і залізничного транспорту).

Загалом, розглядаючи світовий ринок енергетики, згідно зі звітом Advanced Energy Now 2019 Market Report, світовий ринок передачі і розподілу електроенергії показав самі історично високі сукупні річні темпи зростання (CAGR) в період з 2011 до 2019 року — 12%. Рекордним став 2017 рік, коли зростання склало 28%. Хоча в 2018 році темп знизився до 6%, аналітики вважають, що в найближче десятиліття галузь продовжить отримувати значні інвестиції.

У табл. 3 представлена інформація щодо тенденцій передачі та розподілу електроенергії на світовому ринку у 2011-2018 рр.

Таблиця 3

**Обсяг світового ринку передачі та розподілу електроенергії,
2011-2018 рр. млрд дол США [21]**

Роки	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Обсяг	50,782	76,834	77,610	84,737	97,651	99,113	127,259	135,062

У 2018 році загальний обсяг ринку передачі та розподілу електроенергії досяг 135 млрд дол. США. Сумарний дохід в галузі, який і визначає обсяг ринку, в основному визначається великомасштабною інфраструктурою передачі електроенергії і супутніми інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ), які підтримують управління мережами.

Системи передачі електроенергії – найбільш розвинутий сегмент галузі, його загальносвітовий обсяг досяг 55,4 млрд дол. США. При таких обсягах зростання зазвичай йде досить повільно і стійко. Оскільки проекти з передачі електроенергії часто пов'язані з великими поодинокими інвестиціями, в період між 2011 і 2014 роками спостерігалися коливання обсягів сегмента.

Проаналізувавши ринок енергетики України можемо побачити що виробництво та розподіл електроенергії є найбільшими сегментами галуза загалом (табл. 4, рис. 3).

Таблиця 4

Кількість підприємств електроенергетики за сферою діяльності протягом 2010 – 2018 років, одиниць [2]

Сфери діяльності	Роки								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Виробництво електроенергії	178	219	289	535	427	421	404	528	936
передача електроенергії	21	18	32	37	43	38	30	32	39
розподілення електроенергії	150	180	177	199	165	167	145	145	145
торгівля електроенергією	101	61	66	73	80	94	87	92	146
Разом	450	478	564	844	715	720	666	797	1266

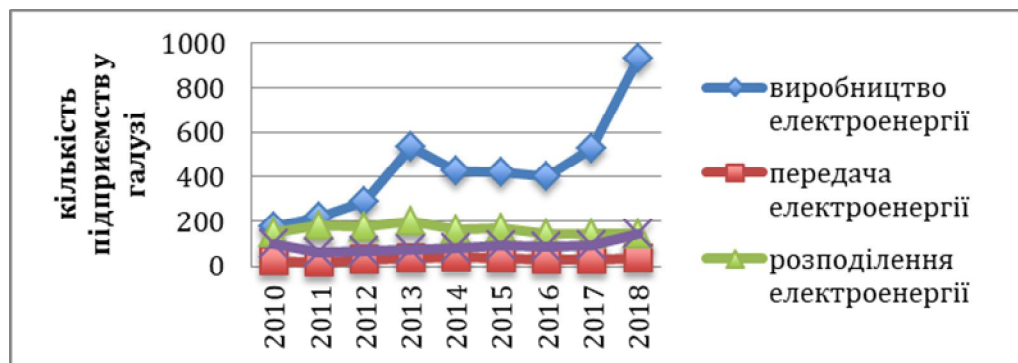


Рис. 3. Кількість підприємств у галузі протягом 2010 – 2018 рр. у розрізі сфер діяльності, шт. [2]

Помітно, що кількість підприємств у даній галузі постійно зростає. За останні пару років найбільше зростання прослідковується у сфері виробництва електроенергії (з 528 суб'єктів у 2017 році до 936 суб'єктів господарювання у 2018 році). Активізується і, так звана, інноваційна технологізація основних бізнес-процесів. В умовах загостреної конкурентної боротьби, високих бар'єрів входу на даний ринок та зростання рівня застосування інноваційних рішень – питання ефективного та безпечного трансферу технологій суттєво зростає.

Конкурентними перевагами компанії на ринку електроенергетики є:

- гнучкість (відповідно до запитів замовників компанія додає або забирає визначені компоненти/функціонал продукту на відміну від великих компаній, які випускають певні визначені види продукції та не підлаштовуються під своїх споживачів);
- високий рівень якості при ринково помірній ціні;
- відповідність міжнародним стандартам.

Система менеджменту якості компанії «Плутон ІС» відповідає міжнародному стандарту ISO 9001 2018 року. Політика компанії спрямована на впровадження, підтримку і постійне вдоско-

налення системи менеджменту якості. Компанія «Плутон ІС» сертифікована відповідно до міжнародного стандарту екологічної безпеки ISO 14001 2018 року. Компанія прагне мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище і забезпечити екологічність виробничих процесів і продукції компанії.

Система менеджменту професійної безпеки та охорони праці, що діє в Компанії «Плутон ІС», відповідає вимогам міжнародного стандарту OHSAS 18001: 2007. Компанія мінімізує і контролює ризики, пов'язані зі здоров'ям і безпекою, і надає співробітникам здорове та безпечне робоче середовище.

Новітня історія компанії починається у 2006 році, вона бере участь в багатьох успішних запусках тролейбусних ліній в Україні, Республіці Білорусь, Російській Федерації та Республіці Туркменістан. Протягом наступних 10 років компанія активно розширює сфери використання свого обладнання (промислові металургійні підприємства та об'єкти енергетики) та географію постачання (Литва, Молдова).

У 2004 році «Плутон ІС» стало першим виробником електротехнічного обладнання на пострадянському просторі, який впроваджує сучасні технології, засоби автоматизації та електронного захисту світового рівня на тягових підстанціях метрополітену. З 2006 року провідні інженери компанії працюють над обладнанням у залізничній галузі.

У 2011 році асортимент продукції розширюється впровадженням у виробництво розподільних пристроїв, що виготовляються за ліцензією Schneider Electric.

Всі реалізовані проекти зображені на рисунку 4.

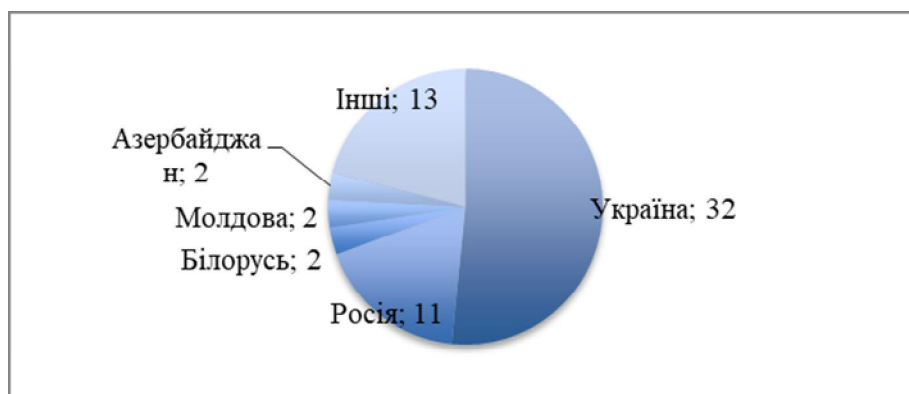


Рис. 4. Кількість найбільш масштабних реалізованих проектів «Плутон ІС» із реалізації технічних інноваційних рішень у розрізі країн [14]

У 2012 році компанія «Плутон ІС» розпочала реалізацію проекту зі створення системи диспетчерського управління, збору даних та візуалізації електропостачання Бакинського метрополітену на базі інтегрованої SCADA системи, що отримала назву «PEGAS».

SCADA-система (з англ.: supervisory control and data acquisition, диспетчерське управління і збір даних) - це:

- засіб для розробки додатків, які керують системами реального часу.
- програмно-апаратний комплекс для збору, зберігання і обробки даних об'єкта управління (як правило, в реальному часі).
- автоматизована система локального і/або централізованого управління об'єктом автоматизації.

Основні функції системи:

- 1) забезпечення експлуатаційного персоналу оперативною і достовірною інформацією;
- 2) надання оперативному персоналу зручного і інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу взаємодії людини і системи;

- 3) своєчасне оповіщення і попередження про виникнення аварійної ситуації;
- 4) забезпечення можливості аналізу аварійних ситуацій на основі ретроспективного уявлення інформації щодо розвитку аварійної ситуації;
- 5) представлення інформації у вигляді графіків, гістограм і т.п.;
- 6) забезпечення можливості роботи прикладної частини системи з наборами параметрів, які розглядаються як єдине ціле.

Загальну схему передачі технології (ноу-хау), що використовує компанія, зображена на рисунку 5.



Рис. 5. Загальна схема передачі технології (ноу-хау) ТЗОВ «Плутон ІС»

На першому етапі проводяться переговори замовника (Бакинський метрополітен) та виконавця («Плутон ІС») з подальшим підписанням договору.

На другому етапі компанія-виконавець на основі своїх попередніх розробок починає працювати над SCADA системою. Для продовження роботи над проектами проводяться дослідження підстанцій замовника, а також збір технічної інформації.

Після цього розробляється план та графік робіт на кожній з підстанцій (їх всього 29 на цій локації). Після виконання всіх робіт інженерами-налаштувальниками проводиться навчання персоналу замовника.

На даний момент немає негативних відгуків щодо цієї системи, але підприємство «Плутон ІС» періодично проводить моніторинг діяльності встановленої системи.

Протягом 2014-2016 років ЛКП «Львівелектротранс» разом із «Плутон ІС» проводить модернізацію тягових підстанцій постійного струму для електропостачання мережі електро-транспорту м. Львів. Відповідно до проекту проведена модернізація 19 тягових підстанцій і диспетчерського пункту, а також впровадження систем SCADA і АСКОВЕ (автоматична система контролю і обліку електроенергії).

Контракт на виконання даного проекту компанія «Плутон ІС» отримала в результаті перемоги в конкурсних торгах, проведених за правилами і під контролем Європейського Банку Реконструкції та Розвитку. У 2016 році проект успішно реалізований в повному обсязі. Також, в 2014 році Компанія «Плутон ІС» реалізувала проект з модернізації (ретрофіту) чотирьох тягових підстанцій для електропостачання мережі електротранспорту м. Бельці (Молдова).

Компанія продовжує співпрацю з КП «Київський метрополітен», ведеться розробка проектної документації з модернізації обладнання на Святошинсько-Броварській та Оболонсько-Теремківській лініях.

Протягом всього 2019 року «Плутон ІС» був активно присутній на ринку Польщі та відзначився одразу 3 проектами: проектуванням та введенням в експлуатацію підстанції «Telefoniczna», дослідною експлуатацією РУ постійного струму на підстанції «Bóznicza», постачанням обладнання для тягової підстанції Варшава-Прага Польської залізниці. У вересні Компанія «Плутон ІС» представила власні рішення для міського електротранспорту на Міжнародній виставці залізничного транспорту у Гданську (Польща).

Враховуючи багатолітній досвід компанії на основі власних помилок було схематично сформовано ризики підприємства під час передачі технології (рис. 6).

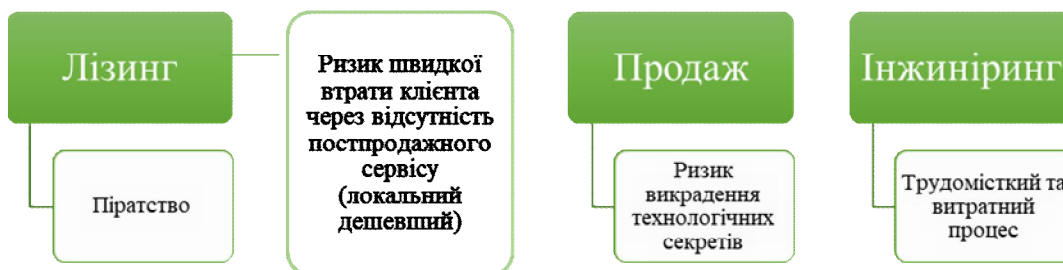


Рис. 6. Загрози компанії під час застосування різних форм міжнародного трансферу технологій по-окремо

В результаті тривалої роботи та, так званого, експериментування із налагодженням власної схеми трансферу технологій, вдалось проаналізувати загрози підприємства, які виникають при передачі технологічних рішень, що містять матеріальну та нематеріальну частини за кордон (на прикладі ТЗОВ «Плутон ІС»).

Виходячи із власного досвіду компанії було зроблено висновки та сформульовано рекомендації подальшої діяльності, представлені у наступному розділі.

3. Рекомендації щодо оптимізації трансферу технологій українських підприємств в умовах міжнародної діяльності. Від самого початку діяльності фірми «Плутон ІС» проводили прямі продажі обладнання та устаткування, не було необхідності продажу супровідної ліцензії.

Компанія продовжила свою діяльність у запровадженні додаткового програмного забезпечення для своїх підстанцій з метою автоматизації процесів управління ними. Надалі «Плутон ІС» дійшли рішення об'єднати ці системи різних підстанцій, щоб з одного пункту управління керувати всіма на певній обмеженій площі (наприклад, Бакинський метрополітен, як одна система).

Компанія припускає можливість такої загрози, як піратство, тому певний час вже запроваджує необхідні заходи безпеки: внутрішня захищена мережа, підписання договору про нерозголошення інформації, надійні та перевірені постачальники та замовники, адміністрація періодично проходить тренінги щодо кібербезпеки.

Таблиця 5

Процес становлення системного підходу до виробництва

Ланки процесу	Особливості
1. Прямі продажі обладнання та устаткування	Нема потреби продажу супровідної ліцензії
2. Розроблення додаткового програмного забезпечення для своїх підстанцій	Мета – автоматизувати процеси управління підстанціями, запропонувати додатковий продукт замовнику
3. Об'єднання системи різних підстанцій за допомогою новітнього специфічного програмного забезпечення	Метою цього є керування всіма підстанціями на певній обмеженій площі з одного пункту управління

Також підприємство розпочало процес реєстрації прав інтелектуальної власності, а саме реєстрацію знаку для товарів та послуг. На даний момент здійснюється подача документів на отримання свідоцтва на знак для товарів та послуг. Це зумовлює умови для подальшого оформлення франчайзингу закордоном.

Компанія на даний момент працює зі своїми постійними замовниками, але, на мою думку, необхідно розширювати діяльність підприємства, тому було запропоновано певні заходи щодо поліпшення існуючого стану та запобігання помилок у майбутньому при виході на нові ринки.

Вирішенням вищезазначених проблем є комплексна передача ноу-хау з наявністю міжнародного свідоцтва на знаки для товарів і послуг. Окремими частинами ноу-хау є монопродукти, які

можуть існувати як окремо, так і набагато ефективніше працювати в системі надалі. Цими компонентами є: саме обладнання, створення програмного забезпечення для них, об'єднання всіх підстанцій з наявним програмним забезпеченням в одну систему («PEGAS»), що дозволить контрагентам надалі мати перевагу над своїми конкурентами.

Таблиця 6

Шляхи подальшого розвитку міжнародного трансферу технологій і подолання «вузьких місць» процесу

«Вузькі місця»	Рішення	Характеристика рішень
Дороговартісне встановлення інноваційної системи «PEGAS», відсутність даних у замовника щодо прийнятності таких рішень в умовах його діяльності	Ліцензійний опціон	За допомогою тестування пробної версії (пропонується 4 місяці) системи SCADA (без розголошення технічних рішень – комерційної таємниці) замовник може переконатись в доцільності підписання контракту та подальшої співпраці з «Плутон ІС».
Висококонкурентне міжнародне середовище		Пропонується аналіз, діагностика стану, встановлення і супровід системи, що забезпечить більшу лояльність замовника і зменшить його ризик
Необхідність наявності представників самої системи «PEGAS» закордоном	Франчайзинг	Відкриття спеціального представництва «Плутон ІС» щодо технічних рішень закордоном (такі як SCADA-система) для полегшення роботи з іноземними контрагентами.

З метою трансферу цього комплексного рішення пропонується застосування механізму ліцензійного опціону. Передбачається налагодження та тестовий запуск системи замовнику пробним терміном на 4 місяці з можливістю подальшої відмови або продовження дії контракту. Тобто компанія-виконавець – «Плутон ІС» підписує договір із замовником, відправляє своїх інженерів-монтажників на підприємство замовника для налагодження самої системи SCADA, проводять навчання працівників на їх обладнанні та пропонують технічну підтримку протягом тестувального періоду, тривалістю 4 місяці. Вартість буде вищою ніж при повній купівлі, але технічні рішення (комерційна таємниця і секрети виробництва) залишаються не розкритими, а підприємство-замовник має можливість відмовитися після пробного періоду. Якщо обидві сторони все влаштує, тоді підписуємо контракт на подальшу спільну роботу.

Схематично один із варіантів рішень представлено на рис. 7.



Рис. 7. Схема ліцензійного опціону для пробної версії SCADA - системи

Тобто, підприємство має таку стратегію, при якій комплексна передача ноу-хау із створенням окремих монопродуктів, їх патентування, захист товарним знаком, та створення програмного забезпечення фактично «прив'язує» контрагента до компанії (за допомогою системи SCADA).

Схожими стратегіями користуються прямі конкуренти компанії «Плутон ІС» - Schneider Electric та Siemens. Також цю стратегію можна порівняти зі стратегією компанії «Apple», яка так само починала продавати власну техніку з іншою операційною системою, надалі це прив'язувало користувача до цієї компанії і він напевно куплятиме аксесуари та іншу техніку перевіреної фірми.

Висновки

На сьогодні існує все більша необхідність реєстрації об'єктів інтелектуальної через наявність нечесної конкуренції, піратства та інших проблем сучасності.

В ході роботи було визначено поняття технології, способів трансферу технологій (виконання НДДКР за замовленнями, ліцензування, інжиніринг, закупівля зразків техніки для імітації, закупівля машин і обладнання та інші).

Проаналізовано ринок інтелектуальної власності України та США, у графічній та табличній формі представлені основні аспекти. Було визначено проблеми, з якими на практиці зіштовхуються підприємства при міжнародній передачі технологічних рішень у сфері електроенергетики.

Зокрема було досліджено практичний досвід міжнародної української компанії у сфері передачі технології, визначення можливостей поліпшення існуючих способів міжнародного трансферу технологій.

Також розглянуто особливості та проблеми міжнародного трансферу технологій підприємств енергетичної галузі, зокрема українську компанію ТзОВ «Плутон ІС», що спеціалізується на розробці, виробництві та продажі широкого асортименту електрообладнання для тягових підстанцій метрополітенів, міського електричного транспорту та залізниць.

Було запропоновано шляхи подальшого розвитку міжнародного трансферу технологій і подолання «вузьких місць» процесу: ліцензійний опціон (надання у користування технології на 4 місяці без розголошення технічних рішень) та франчайзинг.

Практичну цінність мають наступні положення та рекомендації, що стосуються необхідності отримання патентів на знаки для товарів та послуг для оптимізації процесу трансферу технологій, а також удосконалення існуючих методів та способів передачі технологій.

Перспективи подальших досліджень

Теоретичні і практичні дослідження показали, що надалі особливо перспективним є пошук рішень щодо оптимальних шляхів поєднання різних інструментів трансферу технологій, дослідження ризиків та ефектів таких комбінацій для різних компаній. Важливим у таких дослідженнях є врахування особливостей конкретних країн, їхніх ризиків, бар'єрів, відносин з Україною та розвитку сфер, у яких здійснюватиметься трансфер технологій.

Список використаних джерел

1. Господарський кодекс України: від 4 лют. 2005 зі змінами і доповненнями від 30 бер. 20 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : № 21-22, ст. 144.
2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Закону України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» від 10 лист. 2015 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : № 45, ст. 434.
4. Закон України «Про зовнішньоекономічну діяльність» від 16 квіт. 1991 зі змінами і доповненнями від 14 січ. 2020 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : №29.
5. Закон України Про інноваційну діяльність: від 26 груд. 2002 зі змінами і доповненнями від 16 жовт. 2012 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : №36.
6. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 25 груд. 2015 зі змінами і доповненнями від 04 бер. 2020 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : №3.
7. Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу» від 21 вер. 1995 зі змінами і доповненнями від 16 жовт. 2012 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : №9.
8. Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» від 23 груд. 1993 зі змінами і доповненнями від 16 жовт. 2012 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : №7.

9. Закон України «Про охорону прав на промислові зразки» від 23 груд. 1993 зі змінами і доповненнями від 16 жовт. 2012 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : №7.
10. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» від 16 жовт. 2012 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : №19-20.
11. Закон України «Про пріоритетні напрямки науки і техніки» від 9 лют. 2006 зі змінами і доповненнями від 26 лист. 2015 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : №48.
12. Закон України «Про професійний розвиток працівників» від 12 січ. 2012 зі змінами і доповненнями від 4 жовт. 2018 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : № 4312-VI.
13. Козик В.В., Панкова Л.А. та Даниленко Н.Б. (2002) Навч. посіб. — 3-тє вид., перероб. і доп. Київ: Знання-Прес.
14. Компанія «Плутон ІС» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pluton.ua>
15. Конституція України: від 28 черв. 1996 зі змінами і доповненнями від 3 вер. 2019 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : № 30 ст. 141.
16. Федякіна Л. Н. (2017) *Міжнародні економічні відносини*.
17. Цивільний кодекс України: від 19 черв. 2003 зі змінами і доповненнями від 05 лист. 10 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – Офіц. вид. – К. : № 40-44, ст. 356.
18. Michael Firgens, April 2017. Biopharma Excellence. Technology transfer. What you need for a successful transfer [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.biopharma-excellence.com/news/2017/4/20/technology-transfer-what-you-need-for-a-successful-transfer>
19. Tech transfer: making it a risk free approach. Samaraj S. Thiyagarajan, PMP, Biogenn Corporation, Austin, Tx, USA, 78749. International journal of management ISSN 0976-6502. August 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/265848560_TECH_TRANSFER_MAKING_IT_AS_A_RISK_FREE_APPROACH_IN_PHARMACEUTICAL_AND_BIOTECH_INDUSTRY
20. Technology transfer to China: Guidance for business China IPR SME Helpdesk (2012). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.china-iprhelpdesk.eu/sites/all/docs/publications/Technology_Transfer_to_China_Guide.pdf
21. VS Energy International, Ukraine [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vsenergy.com.ua/categories-page/rinok-elektropostachannja-shvidko-zrostaie/>
22. World Trade Organization. International Trade (2013) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2013_e/its2013_e.pdf

References

1. Hospodarskyi kodeks Ukrainy [Commercial Code of Ukraine] (2020, July 21) (in Ukrainian)
2. Derzhavna sluzhba statistiky Ukrainy [State Statistics Service of Ukraine] Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua> (in Ukrainian).
3. Zakon Ukrainy «Pro derzhavne reguluvannya diyalnosti u sferi transferu tekhnologij» [Law of Ukraine About the state regulation of activity in the field of technology transfer] (2015, November 10) (in Ukrainian).
4. Zakon Ukrainy «Pro zovnishnoekonomichnu diyalnist» [Law of Ukraine About Foreign Economic Activity] (2020, July 17) (in Ukrainian).
5. Zakon Ukrainy «Pro innovacijnu diyalnist» [Law of Ukraine On Innovation](2012, October 16) (in Ukrainian).
6. Zakon Ukrainy «Pro naukovu i naukovo-tekhnichnu diyalnist» [Law of Ukraine About scientific and technical activity] (2020, June 17). (in Ukrainian).
7. Zakon Ukrainy «Pro naukovu i naukovo-tekhnichnu ekspertyzu» [Law of Ukraine About scientific and technical examination] (2012, October 16) (in Ukrainian).
8. Zakon Ukrainy «Pro ohoronu prav na vinahodi i korysni modeli» [Law of Ukraine About the protection of inventions rights and utility models] (2020, October 14) (in Ukrainian).
9. Zakon Ukrainy «Pro ohoronu prav na promyslovi zrazky» [Law of Ukraine About protection of the industrial designs rights] (2020, October 14) (in Ukrainian).
10. Zakon Ukrainy «Pro priorytetni napryamy innovaciynoyi diyalnosti v Ukrainy» [Law of Ukraine About priority directions of innovative activity in Ukraine] (2012, December) (in Ukrainian).
11. Zakon Ukrainy «Pro priorytetni napryamky nauky i tekhniki» [Law of Ukraine About priority directions of science and technology] (2016 January 16) (in Ukrainian).
12. Zakon Ukrainy «Pro profesiyniy rozvytok pratsivnykiv» [Law of Ukraine About professional of employees] (2019, December 27) (in Ukrainian).

13. Kozyk V.V., Pankova L.A. ta Danylenko N.B. (2002) Navch. Posib. — 3-te vyd. Kyiv: Znanya-press[Tutorial. – third edition. Kyiv: Znanya-publishing house (in Ukrainian).
14. Kompaniya «Pluton IC» [“Pluton IC” company] Retrieved from <https://pluton.ua>
15. Konstytutsiya Ukrainy [Constitution of Ukraine] (2020, January 01) (in Ukrainian).
16. Fedyakina L. N. Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny [International economic relations] (2017) (in Ukrainian).
17. Civilniy kodeks Ukrainy [Civil Code of Ukraine] (2020, October 16) (in Ukrainian).
18. Michael Firgens. Biopharma Excellence. Technology transfer. What you need for a successful transfer. April 2017. Retrieved from <https://www.biopharma-excellence.com/news/2017/4/20/technology-transfer-what-you-need-for-a-successful-transfer> (in English).
19. Tech transfer: making it a risk free approach. Samaraj S. Thiyagarajan, PMP, Biogenn Corporation, Austin, Tx, USA, 78749. International journal of management ISSN 0976-6502. August 2014. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/265848560_TECH_TRANSFER_MAKING_IT_AS_A_RISK_FREE_APPROACH_IN_PHARMACEUTICAL_AND_BIOTECH_INDUSTRY (in English).
20. Technology transfer to China: Guidance for business China IPR SME Helpdesk (2012). Retrieved from https://www.china-iprhelpdesk.eu/sites/all/docs/publications/Technology_Transfer_to_China_Guide.pdf (in English).
21. VS Energy International, Ukraine. Retrieved from <https://vsenergy.com.ua/categories-page/rinok-elektropostachannja-shvidko-zrostaie/> (in English).
22. World Trade Organization. International Trade. (2013) Retrieved from https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2013_e/its2013_e.pdf (in English).

M. Naychuk-Khrushch, A. Voloshyna
Lviv Polytechnic National University

THE INVESTIGATION OF THE PRACTICE OF THE INTERNATIONAL TECHNOLOGY TRANSFER'S RISKS REDUCTION IN THE CONDITIONS OF COMPETITIVE STRUGGLE STRENGTHENING

© *Naychuk-Khrushch M., Voloshyna A. , 2020*

Analysis of at the global energy market, according to the Advanced Energy Now 2019 Market Report, showed that the global electricity transmission and distribution market demonstrated the highest historical aggregate annual growth rates (CAGRs) between 2011 and 2019. A huge number of small and medium companies got involved into it and into transfer technology process generally. Generally, the number of enterprises involved in the energy sector has tripled in the last 10 years.

Thus, the research of participation of small companies in international technology transfer for energy industry is provided at the example of the domestic company LLC "Pluton IS". The company develops comprehensive high-tech solutions in the energy sector. In addition, "Pluton IS", is actively involved into the processes of transfer of its own energy technologies abroad. The company's negative experience of international technology transfer is carefully learnt and all available risks are analyzed. Thus, the most common risks are the risk of rapid customer loss due to lack of after-sales service and the risk of technological espionage. Thus, the paper presents research and recommendations for optimizing the process of international technology transfer by reducing those risks and eliminating the threats by combining different tools to protect technological solutions and mechanisms for promotion into foreign markets.

The solution to the above problems is a comprehensive transfer of know-how with the protection of an international certificates for trade names and patent protection of technical parts (equipment itself and the software for it) which could be also presented to the market as a single products. Also combining of such instruments as license option (provision of technology for 4 months without disclosure of technical solutions) and franchising will provide higher protection and efficiency of international technology transfer. The algorithm for technology transfer abroad, taking into account these tools, is described in the article.

Key words: international technology transfer, risks, engineering, franchising, leasing, know-how, technological secrets.