

УДК 316.6

**В. В. Остапенко**кандидат технічних наук, доцент  
Запорізький обласний благодійний фонд "Соціально-технічне інноваційне агентство"  
Запорізький національний технічний університет**КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТОРГІВЛІ ПАТЕНТНИМИ ЛІЦЕНЗІЯМИ НА ІННОВАЦІЇ**

*Розглянуто потенціал торгівлі патентними ліцензіями на розробки Запорізького регіону, проаналізовано вплив на соціально-економічну ситуацію правильної організації та проведення роботи з інтелектуальним капіталом і торгівлі патентними ліцензіями, зауважено на проблемах, що постають перед регіоном і державою в цій галузі. Надано рекомендації щодо організації патентно-ліцензійної роботи та виходу експлуатаційного режиму економіки на інноваційний рівень розвитку. У розвинутих країнах ця діяльність становить питому вагу національного доходу.*

**Ключові слова:** інновація, патент, ліцензія, промислова власність, інтелектуальний капітал, комерціалізація, трансфер технологій, торгівля, кон'юнктурно-економічні дослідження.

**I. Вступ**

Наразі питання комерціалізації інтелектуального капіталу та виходу українських інновацій на рівень товарної продукції є особливо актуальним [2; 3; 4; 5].

Проте існують проблеми з продажем (торгівлею), рекламою та освоєнням на регіональних підприємствах об'єктів української інтелектуальної промислової власності, а також низка помилкових підходів, які ввійшли до практики господарювання та призводять до економічних збитків. П. Друкер у книзі "Ефективне управління" зазначав [1]: "Прибуток – це плата за ризик". Так, необхідно буде створити (відтворити) систему роботи з оцінкою та прийняттям інноваційних ризиків на рівні Запорізького регіону. Без цього стати успішним, економічно розвинутим регіоном неможливо. На жаль, перестраховка, нерозуміння елементарних понять і авантюри призводять до непрацездатності, зокрема й здорових поки що елементів інноваційної системи діяльності, що загрожує вкрай тяжкими наслідками для населення.

**II. Постановка завдання**

Мета статті – розглянути проблеми й результати торгівлі патентними ліцензіями на інновації: надати рекомендації щодо того, як зробити працездатною систему, що виробляє інновації: визначити моменти гармонізації законодавства з реаліями отримання прибутку на інноваціях, ефективної та результативної роботи цієї сфери економічного життя суспільства.

**III. Результати**

Десять років тому 10–20% прибутку промислових підприємств розвинутих країн становили торгівля ліцензіями та інжиніринг.

Крім того, грамотне патентування використовують для законної монополії на ринку та зростання вартості підприємств порівняно з вартістю їхніх виробничих фондів.

10–20%, а не 0% – це рівень, якого може досягти наша держава.

Вплив інновацій на різноманітні сфери життя відбувається у таких сферах:

**1. Політика.** Припинення рабовласництва в США після 70 років існування було зумовлено інновацією. Коли Е. Уїтні влаштував для групи друзів демонстрацію першої моделі своєї бавовноочищувальної машини, рабів уже почали масово відпускати на свободу, оскільки їх праця майже не окупала витрат. За годину він виконав на машині денну норму праці декількох робітників. У результаті обіцянки Е. Уїтні взяти патент на свій винахід і виготовити ще декілька машин було достатньо, щоб присутні на цій демонстрації віддали розпорядження засівати цілі поля бавовною.

Слава про машину поширювалася так швидко, що через кілька днів натовп плантаторів, що переживали скрутне становище, вибили двері житла винахідника та скопіювали машину.

Вона була сконструйована настільки геніально й просто, що згодом її принципово не змінювали. Е. Уїтні згодом багато судився, але не зміг заробити на цій машині більше, ніж витратив на судову тяганину.

Винахідник, що змінив вигляд Півдня та не отримав від цього нічого, переїхав на Північ США. Він заклав основи та винайшов обладнання для системи, що стала відомою як "американський спосіб виробництва".

Північ визнав заслуги Е. Уїтні та сплатив його послуги, тоді як Південь через 70 років був переможений у громадянській війні.

На жаль, у 2011 р. чиновник високого рангу в інноваційній сфері зазначив: "Ідеї винахідників – власність держави".

**2. Відомість.** Історія зберегла відомості про скіфського мудреця Анахарсиса, що жив у 638–559 рр. до н.е. та вигадав гру в шашки. Йому також приписують винайдення гончарного круга та якоря. Наразі вміння грати в шашки люди не вважають таким цінним, як ще тридцять років тому. Ці вічні ігри втратили актуальність для масової аудиторії.

Проте варто було лише запропонувати політичні шашки, орієнтовані на навчання виборців правильному вибору при голосуванні, як центральні телеканали, рекламна хвилина на яких коштує багато тисяч доларів, миттєво знайшли автора та створили сюжети про нову настільну гру.

**3. Ціна акцій та продукції.** Слава Т. Едісона була такою великою, що ще тільки чутки про те, що він вирішив проблему електричного освітлення, спричинили різке падіння цін на акції газових компаній.

Цікавим є курйозний випадок, що стався з молодим Т. Едісоном. Він вирішив, що повинен отримати 25 тис. дол. США за вугільний передавальний пристрій, але, перш ніж він встиг назвати цю суму, компанія "Вестерн Юніон" запропонувала йому 110 тис. А лише рік тому це компанія відмовилася сплатити таку саму суму А. Беллу за монополне право на телефон.

Т. Едісон погодився взяти гроші на абсолютно абсурдних умовах: він вимагав, щоб гроші виплачували йому по 6 тисяч на рік протягом сімнадцяти років (термін дії патенту).

Володіючи патентом на кінокамеру, він, як і Е. Уїтні, постійно стикався з охочими використати його винахід безкоштовно. Зірка німого кіно М. Пікфорд згадувала, як для зйомок фільмів доводилося виїжджати з США на Кубу, щоб не оплачувати покупку ліцензії на камеру й уникнути покарання з боку "громил Едісона".

Заводи "Дженерал Електрик", "Сіменс-Шуккерт", "Ачесон" корпорація "Белл" зобов'язані своїм існуванням Т. Едісону та його співробітниками.

Винахідники дають суспільству те, чого воно прагне, причому за меншу ціну, як і наказує економіка винахідництва. Але менше – не означає безкоштовно.

**4. Галузеве домінування.** Сім'я Кузнецових у Росії володіла підприємствами з фарфорового та фаянсового виробництва. Знання технологічних секретів було необхідним для контролю над фабриками.

Член-кореспондент АН УРСР, лауреат Ленінської премії, доктор технічних наук, професор Ю. А. Шульте розповідав про електроди фірми "Ачесон", що закуповували в США до того, як було побудовано Запорізький електродний завод. Дізнавшись про

можливість будівництва в СРСР подібного заводу, американська фірма запропонувала продавати електроди помітно дешевше. Українські електроди виявилися в 3,5 разів дешевші, ніж ті, що закуповували за кордоном.

**5. Багатство.** Б. Гейтс чудово зрозумів, як працювати з нематеріальними активами, і став на той момент найбагатшою людиною у світі. Так, у листопаді 1996 року IBM оцінювали в 70,7 млрд дол. США. А Microsoft – у 85,5 млрд дол. США, водночас як власність матеріальних активів компаній з урахуванням амортизації становила 16,6 і 0,93 млрд дол. США відповідно.

Стратегію сучасного винахідництва й торгівлі ліцензіями пояснюють за допомогою чотирьох термінів – інтелектуального капіталу та його складових: людського, структурного та споживчого капіталів.

Інтелектуальний капітал – це корисні знання (фонди знань), які, так само як і обладнання, існують і мають цінність тільки в контексті стратегії. Вартість компанії на ринку складається із суми основних фондів, оборотних коштів та інтелектуального капіталу. Інтелектуальний капітал може бути як позитивним, так і негативним (наприклад, інтелектуальний капітал збільшив вартість Microsoft у 92 рази; запорізький завод "Дніпроспецсталь", частка якого у виробництві продукції на світовому ринку спецсталі становила 2,5%, було приватизовано за 5 млн дол. США).

Якщо продовжити цю аналогію, то всі підприємства галузі спеціальної сталі світу можна було б оцінити в 200 млн дол. США. А вартість ринку спецсталі реально значно вища, ніж ринку програмного забезпечення, тобто замість 200 млн дол. має бути хоча б 100 млрд дол. США. Тобто негативний інтелектуальний капітал знизив ринкову цінність "Дніпроспецсталі" в 500 разів. Інший аналог – "Криворіжсталь".

Щоб зрозуміти, як заробляти мільярди доларів на інтелектуальному капіталі, а зокрема, на торгівлі патентними ліцензіями, необхідно розглянути складові інтелектуального капіталу: людський, структурний і споживчий.

Людський капітал – це здатність винаходити, пропонувати клієнтам нові рішення. Радянська влада дала людям гарну освіту й зробила вагомий внесок у науку. Наразі ми маємо інтелектуальні сили, на створення яких СРСР віддав багато ресурсів. Деякі вчені та інженери виїхали за кордон, але це є неминучим у сфері людського капіталу.

У світі існує приблизно 7 млн патентів, термін дії патенту коливається від країни до країни, становлячи в середньому 20 років. У країнах з грамотним населенням проживає близько 7 млрд людей (тобто в середньому один патент на 20 тис. осіб населення на

рік). На 2 млн чоловік у Запорізькій області повинно бути у середньому 100 нових патентів на рік. Наша статистика є вищою (проте, тут є свої тонкощі – наразі є багато деклараційних патентів, а вони відрізняються від повних).

Розсортувати таку кількість інноваційних пропозицій (проектів) і виконати їх попередню економічну оцінку здатна лише одна компетентна людина. Наведено один конкретний випадок з практики, що в загальних рисах характеризує цей етап роботи.

У автора був патент і зразок випадку – одна банка свинцевого акумулятора. Він стверджував, що якщо зібрати акумулятор з таких банок, то він, маючи ті самі характеристики, буде в 5 разів легшим за звичайні акумулятори. Винахідник наполягав включити свою розробку до збірки “Інноваційний портрет Запоріжжя”. На його думку, це був технологічний прорив. Необхідно було провести технічну експертизу. Після зваження, вимірювання напруги та ампер-година, також розмови з технічним експертом було з’ясовано, що при знятих характеристиках акумулятор дійсно дасть 55 ампер-годин, але тільки при 2 вольтах. А от щоб було 12 вольт і 55 ампер-годин, треба в 6 разів більше банок. Відповідно, він уже не має переваги в масі. Винахіднику було пояснено, де він помилився, і запропоновано зустріч з експертом. Цей новатор зробив усе від нього залежне, але, на жаль, його технічне рішення містило прорахунки.

Це дуже важливо – втілити ідею в реальний зразок.

Для розуміння сутності роботи експерта з авторами пропонуємо власну класифікацію винаходів:

1. Новий винахід – винахід новий до закінчення конвенційного пріоритету (12 місяців). Після закінчення конвенційного пріоритету без проблем подати патент на такий винахід до країни, куди подали патент, уже неможливо. ЄСРП свого часу вдало запатентував електрошлаковий переплав (ЕШП), випередивши всього на дві години англійців. За ліцензії на ЕШП платили фірми США, Японії та інших країн. Новий винахід продати найвигідніше й найлегше.

Один запорізький автор, якому за його новий винахід пропонували 500 тис. дол. США, відмовився від продажу, а через рік йому вже нічого не пропонували.

2. “Зірка” – рідкісний різновид “нового винаходу”. “Зірки” – це, зазвичай, перші, так звані “піонерські винаходи”, що мають у майбутньому широке використання. Наприклад, лампа Едісона, телефон Белла, АК-47 Калашникова. “Дзеркальний ліхтар” Кулібіна “зіркою” вважати, ймовірно, не можна через малий комерційний потенціал, пов’язаний з низькою зрілістю “дзеркального ліхтаря” як

товару. Бавовноочищувальна машина Е. Уїтні також не “зірка”, точніше, вона була “зіркою” кілька днів, доки її не скопіювали та не зробили “барахолкою”. “Зірки” мають величезний споживчий і комерційний потенціал, оскільки в них, зазвичай, присутня геніальна простота, зумовлена їх близькістю до ідеального кінцевого результату. Їх можна вважати “аристократами” серед винаходів. Скажімо, більше 50% автоматів у світі – це АК, тільки-от заробляв на них, у основному, Китай.

Б. Гейтс чудово зрозумів, як просувати “зірку”, і став найбагатшою людиною у світі.

Варто зауважити, що ми не вміємо торгувати патентними ліцензіями, а просувати “зірку” – це мистецтво, яке потребує зрілості.

“Зірку” просувають або як продаж патентних ліцензій на неї, або організовуючи монопольне виробництво продукції на базі “зоряного патенту”. У другому випадку прибуток вищий приблизно в десять разів.

3. “Ноу-хау” – це винаходи, за якими закінчився термін конвенційного пріоритету, і вони не зареєстровані в країні продажу, але в них є тонкощі, які можна продати. Наші патентні фонди давно скопіювали іноземці. Українські патентні описи детальніші, ніж зарубіжні, а це для продажу “ноу-хау” є недоліком. Японці, наприклад, відомі тим, що запрошують наших фахівців до Японії на конференції, оплачуючи поїздку. Їм важливо перейняти їх досвід, а далі вони роблять усе самостійно.

Д. В. Іллінков, що був свого часу директором алюмінієвого заводу, вдало продав ліцензію в США. Це приклад правильної роботи.

4. “Барахолка” – це всі винаходи, що не діють у певній країні. У цій ситуації існує принцип “Бери безкоштовно все, що подобається”. Майже всі винаходи України запатентовані тільки в Україні, отже, через 12 місяців після подачі вони стають “барахолкою” для всього іншого світу, що є нерозумно та непристично для нашої країни.

5. “Пил”. Є багато фантазерів, ошуканців, “рятівників людства” та “графоманів від винахідництва”. Гарному експерту вони не є перешкодою, але створюють погану репутацію винахідництву. Ставитися до них треба дуже коректно. Наприклад, автор вважала, що вона винайшла пульт, що піднімає вантажі до 500 кг – щось на зразок пульта дистанційного керування телевізора, тільки якщо спрямувати його на предмет, він переносить його повітрям. Усе це виявилось фантазією. Так, експерт повинен бути ще й психологом.

Ще до нашої ери Л. Тіт зазначав: “Узагалі людські вигадки бувають гарними лише на словах, але якщо випробувати їх, а не лише розмірковувати про їх застосування, то вони не виправдовують очікувань”.

Робота експерта полягає в тому, щоб уміти відрізнити одне від іншого (це приходить з досвідом) і якнайшвидше оцінити економічний потенціал винаходу. Оцінити винахід простіше й дешевше, ніж його патентування, отже, насамперед необхідно зробити саме це. У процесі оцінювання можна зробити висновок, чи варто патентувати це технічне рішення, а також де і як його патентувати. Психологічно тут важливо, щоб люди почували себе гравцями, а не “м’ячем” у грі. Експерт, у свою чергу, повинен працювати з новими винаходами.

5. Структурний капітал – це структуризатор знань, що “упаковує” їх і систематизує. Його завдання – збереження “рецептів” і передача знань.

Структурний капітал організовує людський капітал так, щоб ним можна було користуватися знову й знову. Його можна відтворювати, виявляти пайову участь.

На жаль, ми не маємо повноцінної структури, що взаємопов’язано створює структурний капітал. Більше того, ми не маємо досвіду продажів патентних ліцензій і трансферу технологій, хоча могли б його швидко придбати.

Організувати продаж може повноцінна структура, яка здатна оцінити потенціал винаходу, взяти його в роботу, отримати на нього охоронні документи та успішно використовувати або продати його (це і є трансфер).

Для такої команди потрібні такі фахівці: економіст-керівник, технічні експерти (консультанти в галузях техніки, що залучає економіст-керівник), патентознавці, юристи, перекладачі, фахівці з протоколу та етикету (яких залучають), фінансист, бухгалтер.

Такий великий перелік фахівців можна пояснити тим, що одна людина не може одночасно все знати, тому кожен повинен виконувати свої “професійні функції”. Адже знайти те, що можна продати, дуже складно, і оформляти, наприклад, юридичну сторону повинен фахівець.

Економіст повинен уміти розраховувати витрати й економічну ефективність, володіти техніко-економічним і функціонально-вартісним аналізом, добре розбиратися в техніці та правильно відбирати базові варіанти, знати нормування та організацію виробництва, розбиратися в інвестиційних розрахунках. Він має володіти знаннями з патентознавства, стратегії та тактики винахідництва та теорії вирішення винахідницьких завдань (ТРВЗ).

Поки що в Україні створюється, в основному, структурний капітал у вигляді патентів України, яким “гріш ціна”. Пора почати працювати на економічний результат.

Споживчий капітал – це відносини (взаєморозуміння, довіра й доступність) організації із споживачами її продукції. Саме у

відносинах з покупцями та клієнтами інтелектуальний капітал перетворюється в гроші.

На жаль, через ненормальну ситуацію із структурним капіталом наші потенційні клієнти звикли брати в нас інтелектуальний продукт даром.

Винаходити ми вміємо, але користуватися винаходами з вигодою для держави – не можемо.

Окреслено реальний стан справ із структурами, покликаними торгувати ліцензіями.

Великих структур у Запоріжжі чотири:

- ЗЦНТЕІ;
- ЗТПП;
- Запорізький регіональний центр Державного агентства України з інвестицій та розвитку;
- Запорізька Рада Всеукраїнського товариства винахідників і раціоналізаторів.

Крім того, є ще сім приватних агентств, фондів і фірм, що займаються інноваціями. Успішно працює “Приватне патентне бюро”. Роботу всіх структур необхідно скоординувати – це різко підвищить їх результативність.

Коротко охарактеризуємо ці організації.

ЗЦНТЕІ (Запорізький центр науково-технічної та економічної інформації). Отримує патенти України та реєструє авторські права, “бізнес-інкубатор” без грошей – це декларація про наміри, “біржа інтелектуальної власності” – це теж тільки початок великого шляху. Традиційно автори та запорізькі підприємства звертаються до ЗЦНТЕІ.

ЗТПП (Запорізька торгово-промислова палата) – має зв’язки із зарубіжними палатами, штатом перекладачів і юристів. Займається реєстрацією підприємств і товарних знаків.

Запорізький регіональний центр Державного агентства України з інвестицій та розвитку. На сайті цього агентства розміщено всі інвестиційні об’єкти України, зокрема по галузях, що заслуговують на увагу.

Запорізька Рада Всеукраїнського товариства винахідників і раціоналізаторів має зв’язки з авторами та досвід громадської роботи.

Запорука успіху – сконцентрувати сили та скоординувати їх роботу.

У результаті будемо мати дуже прості можливості:

- провести технічну експертизу;
- оцінити об’єкт творчості економічно;
- рекомендувати країні патентування;
- задіяти патентний захист у першій країні;
- мати й використовувати закордонних агентів або самостійно отримати можливість провести переговори з потенційними зацікавленими у використанні інновації сторонами;
- гарантувати, що за 12 місяців ми дійсно можемо задіяти процес патентування в обраних країнах;

- фінансово та юридично так скласти договори, щоб усі зацікавлені сторони отримували прибуток, при цьому максимізуючи шанси й мінімізуючи ризики;
- забезпечувати самофінансування та зростання організаційних структур, які проводять цю діяльність.

Надзавданням при цьому є наведення порядку у винахідництві через гамонію в суспільстві. Можна уявити таку піраміду: на десять школярів – один студент вишу, на десять студентів вишу – один успішний інженер-винахідник-патентовласник, і всі інші працюють на нього, розуміючи, що якби не його ідеї, то їх заробіток був би набагато меншим. Це було б нормальним станом справ із “цінностями”. Інакше ми можемо й надалі стверджувати, що будь-хто може керувати державою.

Місія винахідництва й торгівлі патентними ліцензіями – робота на благо гуманізму та цивілізації шляхом надання кращих можливостей для задоволення потреб людей. Успіх приносить успіх!

#### IV. Висновки

Отже, маємо зробити такі практичні рекомендації:

1. Підготовка патентної служби до закордонного патентування.

Необхідно зібрати адреси патентних агентств країн світу, зразки форм для подання патентних заявок, суми до сплати та реквізити.

Ця робота формальна, але без неї неможливе закордонне патентування. Наразі такої готовності немає, тим більше – оптимізації патентування.

2. Оцінювання потенціалу інновацій.

Ця частина роботи – ключ до успіху.

3. Юридичний супровід.

Оцінювання потенціалу забезпечить ймовірний обсяг надходжень від продажів, дасть змогу визначити пайову участь, імовірні витрати та ризики. І хоча, у принципі, усе неначе зрозуміло, але тонкощів у законодавствах країн продажу патентних ліцензій буде багато. Тому юридичний супровід є необхідним.

4. Продажі.

Враховуючи наведені приклади значущості правильного закріплення прав, що не менш важливо, динамічно концентруючи зусилля, продаж може здійснювати тільки правильно сформована команда.

Спочатку ця команда розглядає можливість виробляти інноваційний продукт на українських виробничих потужностях, оскільки звичайним явищем для інноваційних продуктів є висока норма прибутку, що, поряд з патентним захистом ринків, може дати суттєві переваги промисловцям, що ними зацікавилися.

При правильній торгівлі створюється пропозиція, від якої “неможливо відмовитися”. Нею обов’язково скористаються якщо не одні, то інші.

Ситуація тут має розвиватися за приказкою “тисячі заробляти важко, мільйони – легко”.

5. Прогнозовані економічні результати.

У результаті приріст обсягів чистої продукції регіону становитиме 10–20%.

#### Список використаної літератури

1. Друкер П. Эффективное управление. Экономические задачи и оптимальные решения / П. Друкер; пер. с англ. М. Котельниковой. – Москва: ФАИР-ПРЕСС, 2008. – 288 с.
2. Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій. Закон України // Відомості Верховної Ради України. – 2006. – № 45. – С. 434.
3. Про інноваційну діяльність. Закон України // Відомості Верховної Ради. – 2002. – № 36. – С. 266.
4. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні. Закон України // Відомості Верховної Ради. – 2003. – № 13. – С. 93.
5. Питання створення системи інформаційно-аналітичного забезпечення реалізації державної інноваційної політики та моніторингу стану інноваційного розвитку економіки: розпорядження від 27.12.2006 р. № 669-р Кабінету Міністрів України.

Стаття надійшла до редакції 27.11.2015.

#### Остапенко В. В. Концептуальный подход к повышению эффективности торговли патентными лицензиями на инновации

*В статье рассмотрен потенциал торговли патентными лицензиями на разработки Запорожского региона, проанализировано влияние на социально-экономическую ситуацию правильной организации и проведения работы с интеллектуальным капиталом и торговли патентными лицензиями, отмечены проблемы, которые стоят перед регионом и государством в этой области. Даны рекомендации по организации патентно-лицензионной работы и выходу эксплуатационного режима существующей экономики на инновационный уровень развития. В развитых странах эта деятельность составляет существенную часть национального дохода.*

**Ключевые слова:** инновация, патент, лицензия, промышленная собственность, интеллектуальный капитал, коммерциализация, трансфер технологий, торговля, конъюнктурно-экономические исследования.

**Ostapenko V. Conceptual Propositions of Effectiveness Increase of Trade in Licenses under a Patent**

*The problem of commercialization of the existing intellectual capital and elimination of domestic innovations on the level of commercial products placed in recent years quite aggressively. Considered a likely potential trade patent licenses for the development of the Zaporozhye region. The influence of the socio-economic situation and the proper organization of the work with the intellectual capital and trade in patent licenses. Showing facing the region and power problems in this area. Recommendations on the organization of patent and licensing work and translating the operating mode of the existing economy to innovative development mode. Harmony in society is not possible without putting in order in invention. One can imagine the following pyramid: ten students there is one university student, ten university students account for a successful engineer. This engineer – is the inventor-patent holder. And all the others work for him. Using all of his ideas provides an increased salary. This is normal. The mission of invention and patent licensing trade – work for the good of humanity and civilization, by providing new and better opportunities to meet people’s needs. Success breeds success! With the right trade offer is created, “you can not refuse.” Its definitely buy if not one, then the other. Sometimes, it happens to put the invention “under the carpet”. The situation is developing in the saying “thousands of hard earned millions earned easily.” In developed countries, trade patents for invention and engineering bring a substantial portion of the national income. As a result, the proper organization of the work with the intellectual capital increase of volumes of production in the region of production will be 10–20%. And it does not require large material costs. A new original classification of inventions in order to maximize the rapid assessment of the commercial potential of patenting.*

**Key words:** *innovation, patents, licenses, industrial property, intellectual capital, commercialization, technology transfer, trade, market and economic research.*