

ШЛЯХ ВІД ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДО ІННОВАЦІЙ

Д-р Джордж Гамота

Science & Technology Management Associates (STMA), Лексінгтон, Масачусетс, США

РЕЗЮМЕ

Наука та інновації – дві сторони симбіозу, що часто приносить дуже успішні економічні результати як для окремих особистостей, так і для суспільства в цілому. Україна має величезний потенціал за рахунок великих трудових ресурсів у науці та техніці, але її життя не відповідає цьому потенціалові. У статті обговорюються кроки, що часто виявляються необхідними для того, щоб наукові результати приносили економічні плоди. Дві рекомендації для допомоги процесу економічної реалізації ідей:

- 1) уряд України має створити програму сприяння, на конкурсних засадах, високотехнологічному малому бізнесу;
- 2) наукова спільнота має створити робочу групу, яка зосередиться на інноваціях і стимулюванні високотехнологічного малого бізнесу.

КОНТЕКСТ

Для впровадження фундаментальних наукових результатів, від концепції до ринку, у будь-якій країні, і Україна – не виняток, необхідні вміння, рішучість і чимале везіння. Хороший бізнес-план із урахуванням усіх аспектів комерціалізації допоможе мінімізувати ризики та сприятиме успіху, але навіть у США рівень успішності малого бізнесу не

перевищує 50 %. Вам треба бути готовими до бар'єрів та глухих кутів, які треба обійти, щоб досягти успіху.

Пропорційно кількості населення, Україна на одному з перших місць у світі за кількістю науковців та інженерів. Однак небагатьом із них вдалося використати свою технічну кваліфікацію для створення підприємств. Звичайно, були успіхи у програмному забезпеченні, електроніці, матеріалознавстві, і навіть товарах широкого вжитку: мінеральній воді, соках і вині. Час від часу український уряд говорив про допомогу підприємцям, але за гарними словами не йшли гарні справи. Безумовно, процес реєстрації був удосконалений, починати нову справу стало легше, але технологічний бізнес потребує більшого – стабільності, сприятливого оточення, в тому числі фінансової підтримки.

Нарешті, треба розуміти, що є й буде багато дуже добрих технічних ідей, запропонованих українськими вченими та інженерами, та навіть якщо все робиться як належить, більшість із них ніколи не дійде до виробництва через причини нетехнічного характеру: невчасність – пропозиція зроблена надто рано або надто пізно, відсутність потреби чи зацікавленості, висока вартість у порівнянні з іншими можливостями. Такою є дійсність, чи ви працюєте в малій компанії чи великій, живете в Україні, США чи Китаї – для створення успішного бізнесу самих ідей не досить.

ОПИС ПРОБЛЕМИ

Комерціалізація технології була й залишається одною з найбажаніших цілей багатьох науковців та інженерів. У США варто об'їхати навколо провідних університетських або дослідницьких центрів, щоб відчутти їхній вплив на створення високотехнологічних виробництв. Масачусетський технологічний інститут на східному узбережжі США та Стенфордський університет на західному узбережжі були рушійними силами створення буквально тисяч нових виробництв. Інші університети є хоча й менш очевидними, але також успішними центрами тяжіння для підприємців. Є свої успіхи і в Україні. Наприклад, чимало виробництв виросло біля чи навколо деяких інститутів Національної Академії наук – Інституту монокристалів у Харкові та Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона в Києві. Відгалуженнями Інституту монокристалів у Харкові є Amcryst-H та Proteus, Ltd. Вони виробляють високоякісні кристали NaI(Tl), що використовуються в гама-детекторах, провідній технології формування зображень сучасної ядерної медицини. Серед інновацій, зроблених групою, до якої належать сім дослідників, що раніше працювали в галузі ядерної зброї, нові методи багатоточкових вимірювань, що покращують характеристики кристалів, у тому числі вихід світла, знижують рівні домішок та інші дефекти. Фірми-партнери також постачають гама-камери до Philips Medical Systems і GE Medical Systems. Фінансування було надане, зокрема, з боку ФЦДР, через його промислові програми, і це дозволило дослідникам удосконалити процес зростання цих кристалів.

Ще один приклад – Українська система дистанційного навчання¹, недержавна органі-

зація, яка допомогла організувати дистанційне навчання в багатьох українських школах бізнесу, а також допомогла навчання глухих менеджерів у понад 50 компаніях, керованих глухими. На жаль, для такої великої країни, як Україна, таких прикладів занадто мало. Потрібно зробити значно більше, і в стимулюванні підприємництва має зіграти роль Уряд України, при активній підтримці університетів і Національної академії наук, особливо у високотехнологічному секторі, де можливо створення максимальної кількості робочих місць. У цьому контексті, Президент Віктор Ющенко нещодавно закликав Президента НАН України, академіка Б. Є. Патона:

*"Ми живемо в час, коли майбутнє будь-якої країни визначають її інтелектуальні ресурси. Україна хоче бачити у своїх наукових інституціях потенціал, здатний забезпечити її сталий соціально-економічний розвиток, гарантувати нашій державі гідне місце у глобалізованому світі. Вірю, що саме так ми з вами розуміємо зміст національного завдання, яке тепер стоїть перед наукою... І найголовніше – створити сучасну економіку знань, здатну забезпечити європейські стандарти життя для українських громадян."*²

Економічне зростання та створення нових робочих місць за рахунок росту високотехнологічного малого та середнього бізнесу всерйоз почалось у середині 90-х, із початком кількох великих програм, частково фінансованих Європейським Союзом, США та іншими приватними і громадськими донорами, зокрема Фондом Сороса. Одною з більших програм була програма розвитку бізнес-інкубаторів (BID)³, фінансована USAID, якою я

¹ <http://www.udl.org.ua>

² Звернення Президента В. Ющенка до Загальних зборів НАНУ, 2005 рік

³ <http://www.wtec.org/loyola/bid/bidukr-eng.html>

керував із моменту її започаткування в 1996 році до 2001 року. У Києві, Харкові та Славутичі були створені три технологічні бізнес-інкубатори. Хоча робота коцентрувалась переважно на навчанні, розвитку бізнесу та наданні гарантій під позики, можна було бачити великий потенціал та фактичні результати. Однак перепони були великі через важке середовище для заснування та управління бізнесом, особливо у виробничому секторі, де інвестиції дають віддачу іноді через роки. Візити податкової міліції, мафії, чи навіть місцевої влади, що вимагала хабарів, часто руйнували бізнес раніше, ніж йому вдавалось стати на ноги.

Хочеться сподіватись, що сьогодні багатьох перешкод уже нема, і теперішній уряд значно краще відчуває потребу у відкритості та стабільності в підтримці таких виробництв, але це – ваша задача, щоб уряд рухався вперед, а не сповзав назад. Я також вважаю, що для уряду важливо брати участь у стимулюванні такої діяльності, можливо, через програму, подібну до американської Програми інноваційних досліджень у малому бізнесі (SBIR)⁴. SBIR – це конкурсна програма, що надає фінансування успішним заявникам у трьох фазах, згідно з визнаним трифазовим підходом до заснування бізнесу. Нижче подається стисле резюме цього підходу, який, на мою думку може бути моделлю для України.

Комерціалізація технології складається принаймні з трьох природних фаз, кожна з яких потребує фінансування. Певне фінансування може надходити від Уряду України, якщо ним буде створена програма типу SBIR, від зарубіжних організацій, наприклад, ФЦДР, але, як показує досвід, основну частину початкового фінансування доведеться знайти вам самим або вашій організації. У прикладі,

що подається нижче, я виходжу з наступного: існує ідея, ви вивчили місцеву та зарубіжну літературу, і хтось, хто розбирається в бізнесі, продивився ваш бізнес-план. Цей останній крок дуже важливий, оскільки я знаю з особистого досвіду, що науковці часто заперечують важливість бізнесового чи адміністративного досвіду.

Фаза 1

У Фазі 1 ви маєте оцінити та закріпити технічні аспекти "ідеї", перевірити її новизну та дослідити потенціал її комерціалізації. Як правило, кошти для цієї фази можна отримати з тих же урядових джерел, які фінансували ваші дослідження. В США такі роботи фінансує SBIR. У Новій Зеландії, країні, яку я також знаю, цей вид фінансування надається Дослідницьким фондом нової економіки (NERF)⁵.

Під час цієї фази вам треба буде:

- скласти чіткий, стислий опис технології, приладу або процесу;
- ознайомитись із літературою з відповідної тематики, визначити сучасні конкуруючі технології, або ті, що зараз формуються;
- знайти кваліфікованих і досвідчених (із сучасною підготовкою) спеціалістів, які братимуть участь у справі;
- виробити переконливу аргументацію щодо потенціалу для комерційного успіху;
- дослідити обсяг і характеристики ринку; наприклад, якщо ви виробляєте штучний лід, ви не знайдете великого ринку в Сибіру, але можете знайти його в Криму;
- розробити стратегію виходу на ринок;
- скласти робочий план, розбитий на етапи, пов'язані з фінансуванням.

Взагалі кажучи, кошти для цієї фази можуть бути використані для закупівлі ма-

⁴ <http://www.zyn.com/sbir/funding.htm>

⁵ <http://www.frst.govt.nz/research/nerf.cfm>

теріалів, роботи над проектом і створення дослідного зразка, а також вивчення питань захисту інтелектуальної власності та попереднього дослідження ринку. Вам слід також проконсультуватись із спеціалістами в галузях, пов'язаних із проектом, якщо вони не входять до групи, яку ви збираєте.

Фаза 2

Фінансування для Фази 2 звичайно використовується для посилення бізнесових і маркетингових аспектів проекту, в тому числі роботи над дослідними зразками, захистом інтелектуальної власності, якщо треба, клінічними випробуваннями, розробки детального бізнес-плану.

Під час цієї фази у вас уже буде чіткий опис технології, приладу або процесу, а також працездатний дослідний зразок. Крім того, ви матимете ядро кваліфікованого колектива і технічний рівень, достатній для прогресу проекту. Вам буде необхідно:

- розробити детальний опис технічних вимог для просування проекту в напрямі комерціалізації;
- мати свідчення інтересу на ринку і огляд конкуруючих технологій та компаній;
- розробити ескізний бізнес-план стосовно стратегії виходу з вашим продуктом на ринок;
- придбати матеріали, необхідні для подальших експериментів і проектування;
- завершити детальний огляд ринку;
- оплатити вартість юридичних послуг та патентування;
- вивчити можливі варіанти виробництва;
- доопрацювати пропозиції для залучення інвесторів;
- підготувати робочий план із розбиттям на етапи використання коштів Фази 2.

Фінансування для цієї фази, можливо, найважче отримати, оскільки ви вже не зай-

маєтесь дослідженнями, а інвестори ще не впевнені, що ви готові для фінансування з їхнього боку. В США фінансування можна одержати як кошти Фази 2 проекту SBIR, але часто на цьому етапі приходять приватні інвестори (часто власники). Типовий обсяг фінансування – втричі більший, ніж у Фазі 1.

Очікується, що в кінці Фази 2 ви досягнете значного прогресу в комерціалізації вашого продукту, підтвердите його потенціал щодо захисту інтелектуальної власності, продемонструєте наявність ключових контактів у промисловості та бізнесі, пов'язаних із комерціалізацією вашого продукту.

Фаза 3

Фаза 3 потребує приблизно втричі більшого фінансування, ніж Фаза 2. Одержати його часто вдається шляхом позик, від партнерів по бізнесу, інвестиційних організацій типу NIS Western Fund, місцевих або закордонних венчурних капіталістів тощо.

Під час цієї фази вам необхідно завершити формування стратегії виходу з вашим продуктом чи процесом на ринок. Ви повинні завершити огляд ринку та детальний бізнес-план, у тому числі вирішити всі фінансові питання, повністю набрати персонал, мати всі контракти, дозволи та патенти.

- Протягом цього періоду вам також треба:
- пересвідчитись, що великомасштабна комерціалізація проекту є здійсненою;
 - розробити детальний опис дослідного зразка, системи або процесу, з усіма додатковими матеріалами (інвестори вимагають цієї інформації перш ніж вкласти серйозні кошти);
 - мати захист інтелектуальної власності (патент, авторське право, секрети виробництва); майте на увазі, що українського патенту недостатньо, якщо ваша продукція буде продаватись за кордоном – для міжнародної діяльності часто потрібні

тресторонні патенти (США, Японія та Європейський Союз);

- повністю завершити бізнес-план, фінансові декларації, бюджети та плани;
- укласти угоди зі стратегічними партнерами.

Фінансування цієї фази використовуватиметься для:

- поступового нарощування виробництва та продажу вашого продукту;
- налагодження каналів збуту, патентування (особливо якщо вам потрібний тресторонній патент);
- початку, якщо необхідно, клінічних випробувань, дотримання вимог регулюючих органів;
- консультацій із спеціалістами з технічних та ділових питань (ця група може стати вашою радою директорів).

З досвіду розгляду пропозицій, особливо від науковців та інженерів, я можу вказати наступні типові слабкі місця: у пропозиціях відсутнє обґрунтування; комерційний потенціал значно перебільшений; керівники не мають достатнього досвіду чи кваліфікації; бізнесові пропозиції недостатньо розроблені, огляд ринку виконаний неякісно.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Для стимулювання інновацій, створення і підтримання високотехнологічної промисловості в Україні, Уряд України має створити програму надання коштів на конкурсній основі для прикладних досліджень та комерціалізації, типу американської SBIR. Це фінансування не повинне йти з коштів, передбачених для фундаментальних досліджень, де виникають нові ідеї, а походити з інших джерел – урядових або закордонних, типу Європейського банку.
2. Має бути організована Робоча група у справах інновацій, за участю Національної Академії наук, університетів, наукових товариств типу Українського фізичного товариства тощо, для підтримки інновацій і розвитку високотехнологічного малого бізнесу в Україні. Серед іншого, Робоча група має підтримувати та організовувати щорічну конференцію в Києві та менші регіональні конференції по всій Україні. Крім підтримки ідей, народжених в Україні, конференції повинні мати навчальні секції з таких питань, як маркетинг, торгівля, бізнес-плани, трудові ресурси тощо.