

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
Навчально-науковий інститут інформаційних
та соціальних технологій

Н.В. Захарченко

**НАУКОВІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ КОНЦЕПЦІЇ
ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ
ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ**

Одеса – 2017

УДК 330.34.001.76 (477)

ББК 65.012.2 (4 УКР)

З – 38

Рецензенти:

Дериколенко О.М. – д.е.н., доцент Сумського державного університету (м.Суми);

Дубницький В.І. – д.е.н., професор Українського державного хіміко-технологічного університету (м.Дніпро);

Лисюк В.М. – д.е.н., професор Інституту проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України (м. Одеса)

Захарченко Н.В. Наукові основи розробки концепції високотехнологічного розвитку промислового виробництва в Україні / Н.В. Захарченко. – Одеса: Атлант, 2017. – 95 с.

Розроблено основи Концепції політики високотехнологічного розвитку України. З урахуванням закордонного досвіду запропоновано нові підходи у дослідженні високотехнологічного розвитку й проаналізовано інструментарій його прогнозування.

Представлено на обговорення науково-інженерному співтовариству, спеціалістам підприємств і організацій державного та комерційного сектору, викладачам вищих навчальних закладів.

*Рекомендовано до друку Вченою радою ОНУ імені І.І. Мечникова
(протокол № 2 від 31.10.2017 р.)*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. НОВІ ПІДХОДИ В ТЕОРІЇ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ	9
2. ІНСТРУМЕНТАРІЙ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ	22
2.1. Актуальність та мета прогнозування високотехнологічного розвитку..	22
2.2. Аналіз методів для прогнозування варіантів високотехнологічного розвитку.....	25
2.3. Сполучення кількісних і якісних методів аналізу в задачах прогнозування високотехнологічного розвитку	32
2.4. Високотехнологічний розвиток економіки на основі технологічного прогнозування.....	34
3. КОНЦЕПЦІЯ ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ.....	38
Вступ.....	38
I. Загальна оцінка ситуації в українському секторі високих технологій..	38
II. Основні принципи державної політики високотехнологічного розвитку України.....	45
III. Вибір та реалізація пріоритетних напрямків політики високотехнологічного розвитку України	48
IV. Формування підходів до державної підтримки політики високотехнологічного розвитку	53
V. Інформаційна підтримка реалізації політики високотехнологічного розвитку	62
VI. Реалізація державної політики високотехнологічного розвитку в умовах структурної перебудови економіки.....	66
VII. Політика високотехнологічного розвитку у сфері оборонних технологій	73
VIII. Про створення єдиного простору науки та високих технологій.....	75
IX. Високотехнологічна співпраця з ЕС та забезпечення входження України у світове високотехнологічне співтовариство	78
X. Рекомендації з реалізації політики високотехнологічного розвитку.....	84
ВИСНОВКИ.....	87
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	90

ВСТУП

Національна економіка знаходиться в самому незадовільненому стані за останні двадцять п'ять років. ВВП такий, що навіть соромно говорити. Існує постійна загроза дефолту. Живемо від однієї позики у МФВ до іншої. Виробничі фонди застаріли, рівень їх знижується. Галузева структура не просто погіршилася за роки незалежності – вона абсолютно не відповідає національним інтересам і життєвим потребам населення. Всю банківську систему України, по суті, можна порівняти з якимось середнім за розмірами банком будь-якої європейської країни. Цю ситуацію неможливо змінити за 3–5 років. Є боязка надія, що в найближче десятиліття, при вольовій рішучості влади (?) і непасивності суспільства, Україна в змозі стати за рівнем розвитку європейською країною з європейською ментальністю.

Рівень, що характеризується високими сучасними технологіями, існує і в Україні, і в інших країнах. Люди, що займаються цими проблемами, вільно контактують з американцями, європейцями. Отже, формується певний транснаціональний рівень. Але довгий час у нас буде існувати ще інший рівень, мало пов'язаний з тим, що формується. Це рівень простого відтворення за досить примітивними технологіями, де зайняті як малокваліфіковані, так і висококваліфіковані працівники. Там теж буде своя диференціація. І буде уклад, будуть люди, які тривалий час будуть зайняті переважно в натуральному господарстві.

Тобто можлива ситуація, при якій Україна не залишиться, як багатьом колись здавалося, якимось монолітом, який буде поступово наближатися до європейських країн і, в кінцевому підсумку, якимсь чином інтегрується. Це буде країна з дуже різними рівнями розвитку. І тут не буде так званого “середнього українця”. Тому що середній – це абстрактне поняття, коректне лише тоді, коли більшість йому відповідає. А такої середини бракуватиме, якщо більшість буде диференційованою [22].

Потрібно піклуватися про те, щоб у зайнятих переважно натуральним або дрібнотоварним господарством були умови для

своєї праці. Що б наймані працівники отримували не половину прожиткового мінімуму, а зафіксували свої відносини з роботодавцем на гідному рівні. Це те, що під силу органам законодавчої і виконавчої влади. Але не більше. Необхідні спільні дії. В умовах, коли у різних груп населення практично немає більш-менш консолідуючих інтересів, а різні політичні партії роз'єднані і не здатні втілювати “об'єднавчого начала”, коли ми не в змозі добитися, щоб уряд відображав якусь реальну більшість, оскільки її немає в суспільстві, виникає така ситуація, коли розвиток на якійсь модельній основі стає в принципі неможливим.

Здається, що в теоретичному плані проблеми зміни концепції та моделі реформ сьогодні не існує. Йдеться про модель продовження нашого руху вперед. Нині суспільство, політичне керівництво, всі розсудливі люди розуміють, що та модель реформ, якої дотримувався український уряд, вже повністю себе вичерпала. Якщо в його компетенціях можна було щось зробити, для того щоб вивести економіку з кризи, то робилося це з великим запізненням: ми втратили половину економічного потенціалу. І на тому, щоб і надалі дотримуватися тієї політики яка себе повністю вичерпала, напевно, мало хто буде відверто наполягати.

Для нас проблема не в цьому, а в тому, чи є в країні соціальні та політичні сили, на які міг би спиратися Президент, і сили здатні радикально змінити курс реформ. Концепцію можуть пропонувати ті політичні сили, які впливають на реальні процеси, що відбуваються в державі. Будемо відверті: у нас дуже часто існує відмінність між заявами, які ми робимо, і програмними документами, оприлюдненими в період з 1992 по 2013 рр. До розробки відповідних стратегічних документів причетні провідні вчені, політичні і ділові кола. Однак визначені рішення зависають у повітрі, не маючи відповідної політичної підтримки. Знову опрацьовувати нові концепції, нові моделі економічної політики, чітко не уявляючи політичної сили, які будуть їх реалізувати, вже не має сенсу робити. Основні проблеми сучасної України лежать поза економікою. Йдеться про комплекс питань щодо відродження

духовного потенціалу нації, без якого розвиток суспільства, рух уперед неможливий. В цьому плані ми можемо констатувати фактичну деградацію еліти. Йдеться, як мінімум, про деградацію того елітного потенціалу, який сформувався на початковому етапі реформ, нашого руху по шляху незалежності. Цей ідейний потенціал в значній мірі себе вичерпав. У суспільстві формується своєрідний світоглядний вакуум, дуже і дуже небезпечний.

Тепер про структурну трансформацію економіки. Вона визначається нашим місцем у сьогоdnішньому глобалізованому світі і відповідним світовим розподілом праці. У нас частина експорту в структурі ВВП перевищує 55%. Україна повністю залежить від зовнішньої кон'юнктури.

Те ж саме можна сказати і про конкурентоспроможність української економіки. Ми маємо реально оцінювати цю проблему. З ким і в межах яких відносин слід порівнювати конкурентоспроможність наших товарів? З німецькими або французькими? Ні. Ми можемо говорити знову-таки про конкурентоспроможність української економіки в межах існуючої стратифікації держав, в межах країн індустріального розвитку. Сьогодні важливо не втратити свого місця саме в цих межах. У світі існує жорстока конкуренція, яка породжена інтенсивним процесом виштовхування енерго-, сировино-, і екологоємних виробництв на периферію високотехнологічних економічних систем. І тут нам відведено відповідне місце. Ми повинні вести мову про нашу конкурентоспроможність на рівні індустріальних технологій. Що ж стосується високих технологій – тут, за невеликим винятком, наші перспективи дуже незначні.

Інституційні реформи, про які зараз багато говорять, не можуть існувати самі по собі, бути однаковими на всі випадки життя. Якщо остаточно визначимо модель післякризового розвитку – модель ХХІ ст., то це модель, яка враховує всі політичні та інші сили, що вплинуть на всі аспекти розвитку суспільства, тоді саме під цю модель і слід провести інституційні реформи і, таким чином, забезпечити створення відповідного інституційного середовища.

Сучасна ринкова економіка спирається передусім на великий бізнес. У нинішніх умовах наш великий бізнес орієнтований не на реалізацію моделі конкурентоспроможної національної економіки, а на чужі ресурси, на їх транзит, імпорт або на взаємопов'язаний експорт-імпорт. Багато в чому цей бізнес не зацікавлений в економічному процвітанні своєї країни і навіть в економічній стабільності, бо це – бізнес на різниці цін, на платонеспроможності підприємств тощо. Саме так вітчизняний топ-менеджмент “заробляє” величезні капітали, хоча не в цьому основна проблема. Такий бізнес є по суті пасивним, він піддає корозії не тільки менеджмент, а й ділове середовище. На жаль, і середній, і малий бізнес перетворилися в нашій державі на “школу тіньової економіки”.

В даному науковому дослідженні автор зробила спробу визначити наукові основи формування концепції політики високотехнологічного розвитку України. З нашої точки зору слід терміново, використовуючи можливості міжнародних кредитних організацій, приступити до модернізації, в першу чергу, промисловості на новій технологічній основі. І для цього знадобиться такий документ як концепція, проект якої запропоновано в даному дослідженні.

Автор згоден з точкою зору [12, с.27], що такі документи є лише ланками великого ланцюгу: парадигма – доктрина – концепція – закон – передпланові дослідження – політика – стратегія – меморандум – програма – план заходів – регламент – положення – умови – зміни.

Дане дослідження проведено у межах виконання наступних НДР: “Дослідження процесів підвищення рівня корпоративної культури високотехнологічного виробництва” (№ ДР 0108U010013), “Розробка політики науково-технологічного розвитку Одеської області” (№ ДР 0108U006739), “Стратегічні орієнтири модернізації економіки України та її регіонів» (№ ДР 0114U001554), “Соціальна відповідальність бізнесу та інституціональні новації» (№ ДР 0114U001555).

Результати цього дослідження отримали позитивну оцінку в процесі обговорення на засіданнях кафедри економіки та моделювання ринкових відносин Навчально-наукового інституту інформаційних та соціальних технологій Одеського національного університету імені І.І. Мечникова та міжнародній науково-практичній конференції “Україна – Болгарія – Європейський союз: сучасний стан та перспективи” (26.09.2016 р., м. Варна).

Автор даного дослідження має надію отримати конструктивні пропозиції, які будуть використані при формуванні державної політики високотехнологічного розвитку України.

1. НОВІ ПІДХОДИ В ТЕОРІЇ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

У 1940-60-ті рр. в межах неокласичних підходів до побудови моделей зростання склалося уявлення про те, що поряд з основними виробничими факторами – працею і капіталом, важливе значення має високотехнологічний (ВТ) прогрес, який науковці трактують як третій узагальнений виробничий чинник.

Дослідження, які свого часу були виконані в межах трифакторних неокласичних моделей економічної динаміки на статистичному масиві показників економіки США, в різні періоди давали досить високі оцінки вкладу високотехнологічного прогресу в забезпеченні зростання, які часто не співпадали.

Згідно з даними зведеного огляду М. Дж. Боскіна і Л. Дж. Ло, ці оцінки (без урахування поправок на підвищення якості робочої сили і капіталу) варіювали від 33% в статистичних рядах за 1909 – 1929 рр. у Денісона до 78% в рядах за 1929 – 1957 рр. у Кузнеця і 69% в рядах за 1948 – 1979 рр. у Джоргенсона, Голлопа і Фраумені. З урахуванням же зазначених поправок внесок третього фактора, якому в традиційних неокласичних моделях приписувався збірний екзогенний (тобто привнесений ззовні) характер, хоча і знижувався в середньому до 20-30%, але все ж залишався на відносно високому рівні [59].

Однак більшість теоретичних моделей обмежувалась припущенням, що високотехнологічний прогрес залежить тільки від часу і має слабкий зв'язок з процесами всередині самої системи, що моделюється [19, с. 71].

В останні 20-ть років опубліковано ряд якісно нових теоретичних моделей, в яких зроблена спроба обґрунтувати ендогенну (тобто притаманну самій системі) природу технологічних змін, які індукують зростання. Дані зміни трактуються як результат проведення досліджень і розробок економічними агентами, які прагнуть максимізувати свій прибуток на досить великому відрізку часу.

Принципова особливість цих моделей полягає в тому, що їх виробнича функція містить в тій чи іншій формі нову змінну – людський капітал, що характеризує обсяг наукових знань і практичного досвіду, накопичений в процесі навчання і безпосередньо виробничої діяльності.

Аналіз рівнянь економічної динаміки на рівноважній траєкторії зростання, для якої рівень споживання, нові знання, випуск продукції і витрати капіталу збільшуються по експоненті з постійною швидкістю, дозволив П. Ромеру (Чикагський університет) зробити висновок, що темп економічного зростання перебуває в прямій залежності від величини людського капіталу. Слід звернути увагу на особливість його моделі: сфера НДДКР впливає на економіку не тільки безпосередньо через нові прикладні ідеї і розробки. Саме її існування є необхідною (але не достатньою!) умовою зростання, оскільки забезпечує накопичення людського капіталу. Таким чином, модель підкреслює двоїсту природу наукового знання – його вплив на виробництво і сферу послуг і одночасно внутрішню самоцінність. Не заохочуючи отримання нового знання заради знання як такого, навряд чи можна розраховувати на відчутну практичну віддачу від науки в майбутньому.

На підставі побудованої моделі П. Ромер робить висновок, що країни з великим накопиченим обсягом людського капіталу матимуть вищі темпи розвитку. Отже, розширення міжнародної торгівлі сприяє підвищенню темпів зростання, оскільки обмін продукцією розсуває кордони економічної системи і веде таким чином до збільшення сумарного людського капіталу [65].

Дослідники з Великобританії і Канади Ф. Агійон і П. Хоувітт запропонували модель ендогенного зростання, в основу якої покладено ідею одного з впливових економістів ХХ ст. Й. Шумпетера про механізм творчого руйнування (creative destruction). Середня швидкість росту в цій моделі також зростає зі збільшенням розмірів системи, що моделюється (вимірюється загальною кількістю зайнятих) [60].

Ряд висновків про роль міжнародної торгівлі на сучасному етапі ВТ розвитку отримали Дж. Гроссман (Прінстонський університет) та Е. Хелпман (університет Тель-Авіва). Їх модель враховує, зокрема, можливість переливу капіталів для фінансування НДДКР і передбачає за певних умов формування транснаціональних корпорацій в міру наближення до рівноважної траєкторії [63].

Теоретичні висновки з представлених моделей зростання з ендегенним ВТ прогресом знаходять підтвердження в багатьох тенденціях світового розвитку, пов'язаних з поглибленням процесів глобалізації.

Так, в середині 1990-х рр. 18% витрат на НДДКР в США і 14% у Великобританії забезпечувалися за рахунок іноземного капіталу. Поряд із здійсненням великих програм міжнародного наукового співробітництва цьому сприяє і інтенсивний розвиток нових організаційних форм ВТ кооперації на корпоративному рівні, зокрема міжнародних стратегічних альянсів.

Разом з тим виявлено вразливі місця нової теорії, особливо в зв'язку з “ефектом масштабу”, який не підтверджується емпіричними даними на рівні країн. Це стосується, зокрема, передбаченої в зазначених моделях залежності темпів зростання від кількості фахівців, зайнятих у сфері НДДКР (Ч. Джонс, Стенфордський університет).

Впродовж 1999 р. з'явився ряд нових досліджень, присвячених побудові моделей зростання з ендегенним ВТ прогресом, де “ефект масштабу” в явному вигляді не присутній. Зокрема А. Юнг (Чикагський університет) запропонував альтернативну модель, в якій розміри ринку і рівень витрат на НДДКР можуть впливати не тільки на темпи зростання, але і на функції корисності нововведень для середнього споживача (через розширення асортименту пропонованої на ринку продукції).

Використовуючи ідею А. Юнга, П. Хоувітт (університет штату Огайо) модифікував розроблену ним раніше спільно з Ф. Агійон ендегенну модель зростання, в якій навіть при збільшенні чисельності населення і величини витрат на НДДКР існує рівноважна

траєкторія з постійним темпом підвищення продуктивності праці. П. Сегерстрем (університет штату Мічиган) домігся виключення ефекту масштабу за рахунок припущення про те, що з появою ключових для розвитку будь-яких галузей ідей (що лежать в основі базисних нововведень) виявити нові й порівнянні з ними за силою економічного впливу науково-технічні ідеї стає все важче. Тим самим нівелюється проста лінійна залежність між витратами людського капіталу та кінцевим результатом, яка припускалася раніше [60].

Т. Ейчер і С. Турновські (Вашингтонський університет) сформулювали умови, при яких можливе збалансоване зростання без ефекту масштабу. На основі аналізу вони побудували комбіновану модель ендогенного зростання, ключову роль в якій відіграють виробничі характеристики ВТ системи [64].

Незважаючи на певні теоретичні проблеми можливо стверджувати, що поняття “нового знання” як неконкурентного і не відчуженого громадського товару і “людського капіталу”, як найважливішого ресурсу для отримання нового знання і його перетворення в нові види продукції або послуг для задоволення споживчого попиту, формують нову парадигму ВТ зростання, яка, ймовірно, стане домінуючою в першій половині ХХІ ст.

У практичній площині це висуває на передній план проблему вивчення і освоєння реальних механізмів перетворення нового знання в продуктивні та / або технологічні нововведення, а також пошук шляхів підвищення ефективності цього процесу в промисловості на основі сучасних методів управління.

Світова практика пропонує широкий спектр економічних інструментів формування політики, розвитку ВТ сфери, за допомогою яких можна управляти інноваційним процесом на макро і мікрорівнях. Однак їх застосування в повному обсязі потребує значних фінансових ресурсів, що не завжди під силу навіть самим багатим країнам.

Разом з тим в такому прямолінійному підході немає необхідності, оскільки одні й ті ж інструменти працюють неоднаково в різних умовах. Тому основна проблема полягає в тому, щоб з

урахуванням накопиченого світового досвіду вибрати і використовувати найбільш ефективні в конкретних умовах інструменти управління і зосередити на них наявні в розпорядженні суспільства ресурси.

Іншими словами, слід визначити важелі економічного управління, які дозволять вийти на траєкторію ВТ зростання з найменшими витратами найбільш дефіцитних ресурсів.

Звісно ж, що в даний момент найбільш універсальними важелями для української економіки є наступні:

- 1) розвиток венчурних механізмів освоєння нововведень;
- 2) створення сприятливих умов для приватних капіталовкладень в сферу НДДКР і освоєння нових технологій;
- 3) вирівнювання (в сторону підвищення) ВТ потенціалу регіонів і територій шляхом активізації наявних у них науково-технічних ресурсів.
- 4) більш широке використання можливостей технологічних трансфертів в національному і міжнародному масштабах.

На перший план висуваються:

1. Венчурний механізм організації ВТ процесу зіграв помітну роль в розвитку магістральних галузей економіки, пов'язаних з використанням мікропроцесорної техніки, персональних комп'ютерів, генної інженерії. Між тим, якщо не приймати до уваги ажіотажний сплеск в 1998 – 1999 рр., щорічні інвестиції венчурного капіталу в США були сумарно в десятки разів менше державних витрат на НДДКР і зіставні з витратами окремих крупних компаній.

Головна причина високої ефективності венчурних інвестицій закладена у поєднанні курсу на реалізацію принципово нових ВТ проектів, добре відпрацьованих методів управління, які дозволяють звести до мінімуму супутні фінансові ризики, і сильних матеріальних стимулів для ВТ процесу (вчених, винахідників, інвесторів, менеджерів).

Якщо говорити про Україну, то вітчизняні вчені і спеціалісти завжди мали велику кількість перспективних ідей та наробок. Відповідні методи управління можуть бути освоєні та адаптовані до

умов у достатньо короткі терміни. Основна проблема сьогодні пов'язана з джерелами венчурного капіталу [52; 55; 57].

Світовий досвід свідчить про те, що для успішного розвитку венчурного бізнесу необхідні особливі податкові пільги, які стимулюють високоризикові середньострокові та довгострокові інвестиції (від 2 до 10 років). Заохочення приватних капіталовкладень необхідно не тільки для розвитку венчурного бізнесу, воно має більш широке значення.

Хоча необхідність фінансової підтримки наукових досліджень, наробок та інновацій не визиває заперечень на всіх рівнях управління, однак в силу неминучих бюджетних обмежень та різноманіття цілей соціально-економічного розвитку будь-яка країна вимушена постійно вирішувати проблеми вибору – на що краще витратити ресурси.

2. Пріоритети прямого державного фінансування, як правило, віддаються тим напрямкам, які не можуть підтримуватися приватним сектором через високий рівень непідконтрольного ризику та комерційної невизначеності (фундаментальні дослідження) великих за обсягом витрат та витрат, які буде важко окупити (великомасштабні ВТ проекти національного масштабу). Крім того, держава традиційно бере на себе пряме фінансування НДДКР у тих сферах, де воно є основним замовником ВТ продукції (наприклад, у сфері воєнної техніки), або там, де існує реальна загроза національним виробникам в результаті загострення міжнародної конкуренції.

У більшості інших випадків держава робить упор на стимулювання приватних капіталовкладень. Не випадково в останні роки в індустріально розвинених країнах відзначається стійке зміщення заходів підтримки ВТ виробництва з прямого фінансування на непрямі методи стимулювання, які до того ж нерідко доводять на практиці свою більш високу ефективність [49].

Одна з найбільш поширених форм – спеціальні податкові пільги, що сприяють проведенню НДДКР і здійсненню ВТ діяльності. Незважаючи на різноманіття національних підходів до цього питання, можна говорити про те, що їх стрижнем є зниження податку на прибуток промислових підприємств, яке перебуває у тісному зв'язку з досягнутим підприємством

рівнем інноваційної сприйнятливості. Чим він вищий, тим більше податкових пільг можна отримати, але тільки за умови, що підприємство доб'ється в кінцевому підсумку успішної комерціалізації результатів НДДКР і почне отримувати достатній прибуток. Якщо ж зробити цього не вдасться, податкові пільги будуть лише слабким “втішним призом” за інноваційний ризик, – вони не компенсують підприємству зменшення ефективності виробництва в цілому.

До того ж підприємство, яке не було зацікавлене в освоєнні нових видів продукції або технологій, при раціональній “ринковій” економічній поведінці навряд чи стане вкладати зароблені кошти на проведення або фінансування НДДКР, результати яких не принесуть в подальшій перспективі помітної віддачі, а отже, таке підприємство не претендуватиме на отримання встановлених податкових пільг.

На цьому базується ідея непрямого податкового стимулювання, яке набуває в останні 20 років все більшої популярності. Держава ставить перед приватним сектором певну мету і виділяє фінансові ресурси на її досягнення. Однак дані ресурси не розподіляються безпосередньо між конкретними підприємствами, а пропонуються всім потенційним претендентам в формі пільг по сплаті податку на прибуток. Скористатися податковими пільгами зможуть тільки ті з них, які самі прагнуть і здатні діяти в зазначеному державою напрямку.

До числа спеціальних податкових пільг, широко використовуваних в розвинених країнах з метою стимулювання ВТ діяльності, можна віднести:

- можливість повного списання поточних некапітальних витрат на дослідження і розробки при визначенні розміру оподатковуваної бази;

- можливість перенесення термінів списання поточних некапітальних витрат на НДДКР з оподатковуваної бази на найбільш сприятливий для підприємства період, що особливо вигідно при створенні нових ВТ підприємств і тим підприємствам, які не мають в даний момент достатнього прибутку, щоб скористатися в повному обсязі встановленими податковими пільгами;

- прискорена амортизація обладнання і будівель, використовуваних для проведення НДДКР;

- надання податкового кредиту (tax credit), що дозволяє промисловим підприємствам зменшити вже нарахований податок на прибуток на величину, рівну певному відсотку від зроблених витрат на НДДКР і / або відсотку від їх приросту за певний період [28].

Узагальнення світового досвіду в порівнянні з Україною щодо існуючих механізмів податкового стимулювання за різними країнами подано в таблиці 1.1.

З таблиці 1.1 випливає, що податкове стимулювання має більш широкий горизонт дії та краще поєднується з умовами ринкових відносин, ніж заходи прямої фінансової підтримки суб'єктів інноваційної діяльності. Саме податкове стимулювання дозволяє приватному сектору обирати пріоритети для інноваційної діяльності. Воно є більш прозорим і прийнятним для бізнесу, істотно звужує можливості корупційних дій, вимагає менших адміністративних витрат.

Помітний вплив на приплив приватних інвестицій у розглянуту сферу мають і більш універсальні заходи макроекономічного регулювання – ставка банківського відсотка, рівень оподаткування прибутку промислових компаній доходів громадян, величина ставки податку на операції з цінними паперами та ін.

3. Істотним резервом для розширення можливостей інноваційного зростання в масштабах держави є вирівнювання (у бік підвищення) інноваційного потенціалу територій шляхом активізації наявних у них науково-технічних ресурсів, які не використовуються в повному обсязі.

Вирішення цієї проблеми стало однією з найважливіших цілей розробки політики ВТ розвитку на початку 1980-х рр., коли більшість індустріальних країн гостро зіткнулося з додатковими економічними труднощами і зростанням соціальної напруженості в результаті нерівномірності розвитку регіонів (втрата конкурентоспроможності технічно відсталих підприємств в старих промислових центрах, зростання безробіття і широка міграція населення в пошуках кращих умов життя, забруднення навколишнього середовища та ін.).

Таблиця 1.1 – Механізми податкового стимулювання інноваційної діяльності

Механізми податкового стимулювання	Об'єкти стимулювання	Країни, які використовують відповідні механізми	Особливості податкового стимулювання в Україні
Списання витрат на дослідження та розробки	Обсяг інвестицій у НДДКР темпи зростання інвестицій у НДДКР	Австралія, Бразилія, Канада, Китай, Франція, Індія, Норвегія; США	Немає
Податковий кредит на дослідження	Обсяг інвестицій у НДДКР, співробітництво с приватним бізнесом та сферою дослідження	США, Франція, Норвегія, Великобританія, Канада, Бразилія, Китай, Індія, Японія	Немає
Податкові знижки	Обсяг інвестицій у НДДКР	Австрія, Чехія, Данія, Угорщина, Туреччина, Сполучене Королівство	В ст. 166 ПКУ є лише знижка за витратами, які не стосуються інновацій
Спеціальні режими амортизації основних фондів	Інвестиції у довгострокове обладнання НДДКР	Австрія, Бельгія, Данія, Італія, Іспанія, Ірландія, Португалія, США, Швеція, Китай	20-відсоткова норма прискореної амортизації основних фондів груп 3 і 4 – для технологічних парків
Інвестиційний податковий кредит	Інвестиції у технологічну модернізацію підприємств	США	Немає
Податкові стимули на дохід від іноземних джерел	Трансфер технологій	Країни – члени ОЕСР*	Немає
Податкові стимули на прибуток від продажів акцій	Інвестиції у високо ризикові довгострокові проекти, дифузія інновацій	США	Немає
Податковий кредит на заробітну плату	Обсяг інновацій, інвестиції у людський капітал	Бельгія, Угорщина, Нідерланди, Іспанія, Туреччина	Немає
Відсутні будь-які податкові стимули		Естонія, Фінляндія, Німеччина, Мексика, Люксембург, Нова Зеландія, Швеція, Швейцарія	В Україні не розроблено положення, яке б забезпечувало податкове стимулювання інноваційної діяльності

Країни – члени ОЕСР: Австралія, Австрія, Бельгія, Канада, Чилі, Чехія, Данія, Естонія, Фінляндія, Франція, Німеччина, Греція, Угорщина, Ісландія, Ірландія, Ізраїль, Італія, Японія, Корея, Люксембург, Мексика, Нідерланди, Нова Зеландія, Норвегія, Польща, Португалія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Швеція, Швейцарія, Туреччина, Сполучене Королівство, США.

Джерело: складено автором за даними: [61; 65].

Однак, як показує світовий досвід, навіть більш благополучні регіони зазвичай потребують підвищення інноваційного потенціалу, так як це дає кращі шанси на підтримку або підвищення конкурентоспроможності розташованих в них підприємств; створення додаткових робочих місць (за рахунок освіти і розширення масштабів діяльності нових фірм); залучення філій великих компаній, в тому числі зарубіжних. Остання обставина має важливе значення з точки зору появи на тлі процесів глобалізації нових можливостей для вишукування додаткових фінансових ресурсів регіонального розвитку. Нарешті, пильна увага до проблем ВТ розвитку сприяє диверсифікації економічних регіонів з високим рівнем спеціалізації виробництва, схильних до більшого ризику при зміні кон'юнктури ринку або настанні криз.

Таким чином, можна говорити про те, що забезпечення регіонального ВТ розвитку – не тільки економічне, а й соціально-політичне завдання, що вимагає серйозного ставлення з боку уряду і регіональних (муніципальних) органів влади.

Ця проблема особливо актуальна для України з її унітарним устроєм і підвищенням економічної самостійності регіонів. Нові умови змінюють колишні стереотипи господарської поведінки і змушують шукати додаткові ресурси для регіонального розвитку не стільки в Києві, скільки на місцях з розрахунком, в першу чергу, на власні сили та ще не розкриті можливості.

Активну роль в даному процесі здатна зіграти мережа науково-дослідних установ і вищих навчальних закладів, що склалася в попередні роки. Їх науково-технічний і інноваційний потенціал, який часто залишається без уваги, потребує більш вираженої переорієнтації на проблеми регіонального розвитку. Від цього виграють усі зацікавлені сторони. Місцеві підприємства, які пов'язані зі сферою виробництва, можуть отримати від вузів істотну підтримку у вигляді свіжих ідей, розробок, а також припливу молодих фахівців, підготовлених до роботи в умовах зміни економічної ситуації. Зосереджені в регіоні наукові колективи і окремі вчені знайдуть нові сфери застосування своїх знань і, можливо, додаткові джерела

фінансування НДДКР, що важливо, з огляду на істотне скорочення за останні 10 років реальних обсягів асигнувань на науку з держбюджету. Отже, активніше запрацює в інтересах регіонів накопичений людський капітал.

У світовій практиці апробовано ряд організаційно-економічних заходів, що сприяють регіональному ВТ розвитку:

- здійснення спеціальних цільових програм на загальнодержавному, регіональному та місцевому рівнях;
- прямі державні субсидії і цільові асигнування регіональних (місцевих) органів влади;
- податкові пільги, які спрямовані на стимулювання регіонального ВТ розвитку;
- формування наукових (технологічних, інноваційних) парків;
- створення інкубаторів малого ВТ бізнесу;
- освіта під егідою держави і місцевих органів виконавчої влади центрів з передачі технологій з державного сектору в промисловість;
- організація управлінського консультування підприємців та інші заходи.

Разом з тим очевидно, що конкретна політика в даній області є “мистецтво можливого” і визначається складними економічними умовами.

З цього не існує єдиного рецепту застосування різних заходів з її реалізації. Кожна держава і кожен регіон підходять до вирішення завдань регіонального ВТ розвитку з урахуванням своїх особливостей, традицій, ресурсів і потреб [26].

Потужним важелем ВТ розвитку можуть стати технологічні трансферти, тобто передача акціонованим промисловим підприємствам і підприємцям нових технологічних розробок, створених в держсекторі або при фінансовій підтримці держави. Нові можливості для цього відкривають стратегічні альянси.

Це така форма організації науково-технічної кооперації між промисловими компаніями різних країн, при якій сторони-учасники відповідають наступним вимогам:

- вносять свій внесок в отримання нових наукових і технологічних знань в межах обраної для співпраці області або здійснюють обмін наявними у них технологіями;

- поділяють між собою всі вигоди від подібного співробітництва і користуються правом контролю за його здійсненням;

- зберігають повну самостійність і незалежність, отримуючи від партнерів тільки те, в чому відчувають гостру потребу.

На початкових стадіях спільного освоєння нових продуктів або технологій зазвичай переважають стратегічні альянси, які націлені на проведення НДДКР. На більш пізніх конкурентних стадіях можливі також виробничі і маркетингові альянси.

До середини 1990-х рр. налічувалося понад 10 тис. міжнародних стратегічних технологічних альянсів. Понад чверть з них пов'язані зі спільною реалізацією проектів в області мікроелектроніки, обчислювальної техніки, автоматизації промислового виробництва і технологій телекомунікацій. Вони активно використовуються також в галузі біотехнології і нових матеріалів. Серед розвинених країн переважають альянси між партнерами з США і Західної Європи [65].

Технологічні альянси відкривають українським підприємствам шлях до отримання інвестицій і нових технологій, розроблених в інших країнах.

Однак для створення таких альянсів необхідна взаємна зацікавленість у співпраці. У ряді галузей (автомобільна промисловість, зв'язок, виробництво обчислювальної техніки і побутової електроніки) подібні стимули для потенційних іноземних партнерів пов'язані сьогодні з існуванням в Україні менш насиченого ринку, за який розгорнулася гостра міжнародна конкуренція.

Орієнтовна схема, яка відображає основні інтереси і можливості сторін, що беруть участь у формуванні міжнародних стратегічних альянсів, показана на рис. 1.1.

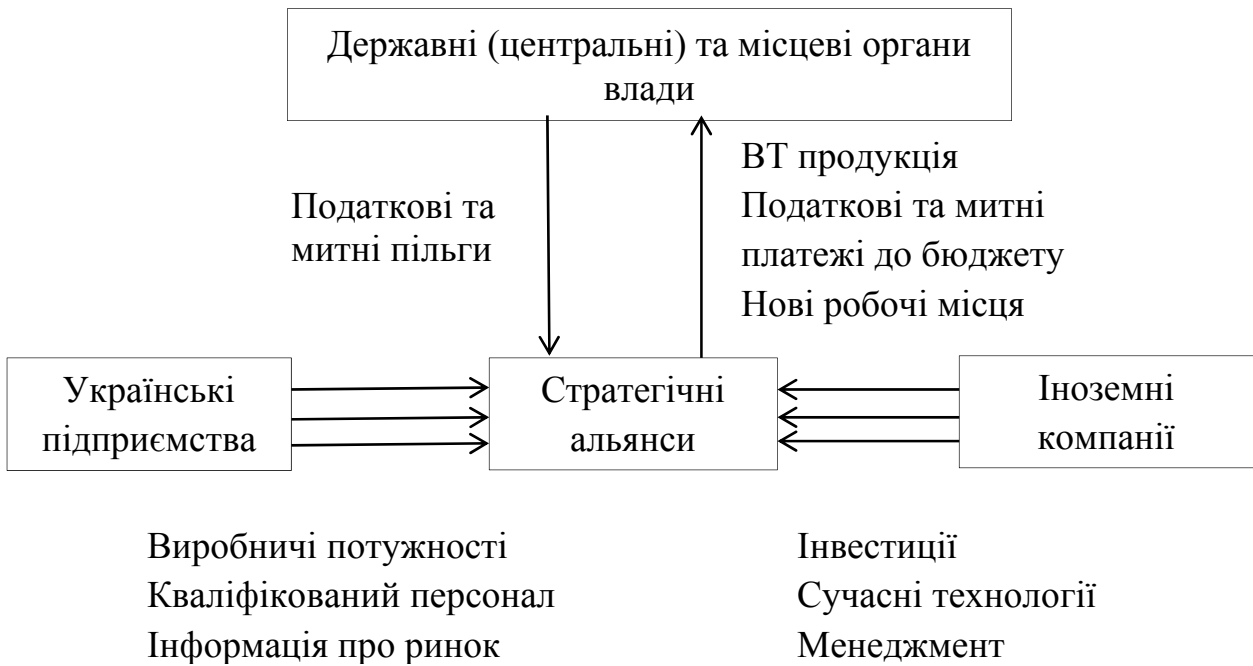


Рисунок 1.1 – Основні ресурси та інтереси учасників в стратегічних альянсах

Взаємовигідна кооперація українських підприємств із зарубіжними ВТ компаніями дала б можливість оновити виробничі потужності та налагодити випуск більш досконаліх за технологічним рівнем і економічним вимогам, а також конкурентоспроможних за ціною моделей продукції.

2. ІНСТРУМЕНТАРІЙ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

2.1. Актуальність та мета прогнозування високотехнологічного розвитку

В умовах прискорення ВТ розвитку провідних економік світу в другому десятилітті ХХІ ст. дана проблема набула особливої актуальності. В умовах зменшення запасів органічного палива і природних ресурсів, прискорення процесів світової економічної глобалізації з їх негативними наслідками, такими як втрата національної ідентичності для країн, що розвиваються, занепад національних економік, різка поляризація між супербагатством меншини і зверхбідністю більшості населення планети, загострення суспільних і міжетнічних відносин, – людство перебуває в очікуванні нової епохи, в основі якої лежала б інша соціальна, економічна і ВТ платформа.

Перші спроби отримати об'єктивні знання про майбутнє були пов'язані переважно з розробкою нових і застосуванням традиційних методів математики і статистики. В результаті створена ціла група потужних методик, таких як метод часових рядів, методи регресійного аналізу, імітаційного моделювання, економетричних моделей та ін.

Всі вони відносяться до класу так званих методів кількісного прогнозування і застосовуються для приблизного визначення майбутньої поведінки певної змінної величини або системи взаємопов'язаних змінних величин на заздалегідь відомому часовому інтервалі [36].

Незважаючи на поширену практику використання цих методів і наявності величезних обчислювальних потужностей, їх практичне застосування принципово обмежується лише випадками опрацювання ретроспективних даних кількісного характеру, які монотонно змінюються, або, в окремих ситуаціях, так званих розмитих даних. Інакше кажучи, при застосуванні методів прогнозування відбувається опис майбутнього, яке є фактично продовженням або екстраполяцією

минулого. Ця обставина істотно обмежує можливості зазначених методів. Перш за все тому, що ми живемо в світі, де постійно відбуваються якісно нові, не властиві минулому події. Сюди перш за все відносяться різноманітні стрибкоподібні зміни, які пов'язані з розривами монотонності процесів і мають характер істотно нелінійних явищ.

Наприклад на рубежі XX і XXI ст. такими явищами були розпад Радянського Союзу і “миттєва” зміна геополітичної рівноваги в світі, бурхливий розвиток інформаційного суспільства. За допомогою методів кількісного прогнозування таких явищ передбачити неможливо. Популярне в 1960-і рр. прогнозування з часом почало втрачати значення універсальної методології. Це пов'язано перш за все з тим, що його методами не вдалося передбачити світову нафтову кризу початку 1970-х рр. з її руйнівними наслідками і навіть вибухового розвитку інформаційних технологій в 1990-х рр.

Тому в сучасних умовах все більш актуальною стає нова задача – репрезентувати майбутнє, яке не може інтерпретуватися як звичайне продовження минулого, в зв'язку з тим, що це майбутнє може набувати принципово відмінних форм і структур у порівнянні з тим, що було відомо в минулому [36].

Слід зазначити: універсальних і досконалих підходів до вирішення цієї проблеми сьогодні не існує. Є лише спроби побудови можливих сценаріїв розвитку тих чи інших явищ в майбутньому. Але принциповою відмінністю від колишньої практики вирішення подібних завдань є те, що методи, які використовуються для цього мають не кількісний, а якісний характер. Причому окремі з них були відомі вже досить давно як такі, що розроблялися і використовувалися для вирішення спеціальних, предметно орієнтованих завдань. Наприклад, ще в 1960-і рр. американська компанія Rand Corporation створила методику, яка дозволяє полегшити так звану візуалізацію сценаріїв розробки і застосування нової зброї в усіх технологічних аспектах. Вона отримала назву “Delphi” (на честь знаменитого грецького мислителя і провидця Delphos).

Сьогодні відомі й інші методи якісного характеру, які в тому чи іншому ступені можуть використовуватися на окремих етапах прогнозування явищ майбутнього. Але в повному обсязі жоден з них не розв'язує цієї проблеми. Можна вважати, що прогнозування – це процес застосування окремих методів в певній послідовності з встановленням чітко визначених взаємозв'язків між ними. Цей процес формується за допомогою більш універсальної методології, відомої як системний аналіз.

Також слід дати закордонне тлумачення терміну “прогнозування”: технологічне прогнозування (technological forecasting) - процес передбачення напрямку та масштабу майбутнього технологічного прогресу. У зв'язку з прискоренням технологічного прогресу в науці і виробництві, зменшенням циклу ділової активності і поліпшенням техніки виготовлення продукту компаніями виникла гостра необхідність в технологічному прогнозуванні. Воно допомагає підприємствам сформулювати їх виробничу стратегію, визначити можливості та загрози, які представляють технічні зміни, і допомогти в плануванні програм наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок, так як технологічне прогнозування визначає, в яких областях можна досягти успіху [13, с.582].

Відзначимо, що, оскільки поняття “прогнозування” буде застосовуватися тільки для технологічного сегменту розвитку суспільства, в подальшому будемо користуватися терміном “технологічне прогнозування”. Незаперечним є той факт, що технологічні зміни в суспільстві стимулюють розвиток всіх його сфер. Так, винахід парової машини, відкриття електричного струму і революційні зміни в галузі інформаційних і телекомунікаційних технологій зіграли істотну роль в суспільному розвитку.

Наприклад, сучасні інформаційні та телекомунікаційні технології не тільки ведуть до радикальних перетворень у структурі міжнародної торгівлі, а й докорінно змінюють всю економічну діяльність суспільства. З класичної економічної теорії відомо, що традиційними чинниками виробництва є земля, капітал і праця. У сучасних виробничих умовах великого значення набувають нові

знання, які починають істотним чином змінювати саму суть виробничого чинника. Зокрема, у сфері інформаційних технологій розробка математичного та програмного забезпечення є їх основою. З цього приводу знання стають найважливішим виробничим чинником при створенні подібних технологій. З іншого боку, розвиток інформаційних технологій фактично породив нову сферу економічної діяльності, створивши економіку знань, або так звану “нову” економіку, або hi-tech economy [26].

З огляду на сучасні тенденції трансформації виробничого чинника, кожна країна світу не тільки може але і повинна розвивати високотехнологічне прогнозування як фундаментальний інструмент розробки своєї політики і стратегії в умовах значних змін, нових викликів і великих ризиків, які несуть людству майбутнє.

Більше того, не тільки країни і нації, а й окремі організації, установи, підприємства, незалежно від їх політичних чи економічних моделей і форм власності, потребують нових знань, щоб мати хоча б приблизне уявлення про найбільш актуальні напрями ВТ розвитку. Ця потреба викликана наступними двома основними причинами:

- 1) не відставати від технологічних досягнень, які будуть визначати розвиток майбутнього суспільства;
- 2) мати можливість своєчасно зрозуміти переваги тих технологічних досягнень, які дозволяють досягти максимальної вигоди країнам, організаціям або компаніям в конкурентній боротьбі за правилами сучасного світу.

2.2. Аналіз методів для прогнозування варіантів високотехнологічного розвитку

Наведемо коротко деякі методи, які використовуються для виконання робіт по прогнозуванню варіантів ВТ розвитку. Відзначимо, що жоден з них сам по собі не вирішує цю проблему. Вони можуть розглядатися як складові більш повної системної методології, яка визначає послідовність використання цих методів, що встановлює взаємні зв'язки між ними і в цілому, формує процес ВТ розвитку. Всі

розглянуті методи ґрунтуються на використанні так званих висновків експертів в конкретній сфері знань. Тобто головними вихідними значеннями для використання цих методів є представлені експертами оцінки значень тієї чи іншої змінної. З огляду на це, методи, які розглядатимуться, відносяться до групи методів якісного аналізу незалежно від використання математичних моделей або навіть кількісних обчислень для обробки окремих сегментів інформації.

І. Метод Делфі. (у вітчизняній літературі відомий як метод експертних оцінок). За більш ніж п'ятдесятирічну історію свого існування він набув значного розвитку, різноманітних інтерпретацій та широке практичне застосування. Але, не дивлячись на свій довгий вік і численні модифікації, його головна ідея залишалася незмінною. Вона полягає в необхідності отримання висновку групи експертів про поведінку в майбутньому однієї або декількох пов'язаних між собою характеристик досліджуваної системи. З цією метою на першому етапі розробляються так звані опитувальні форми. Вони використовуються для збору оптимальних оцінок значень досліджуваних характеристик, запропонованих експертами.

Практичне застосування методу Делфі зводиться до виконання наступних завдань:

1. Підбір групи експертів відповідно до характеру і теми досліджуваної проблеми.
2. Формулювання мети, яку передбачається досягти в результаті вирішення проблеми.
3. Розробка опитувальної форми для сформованої групи експертів.
4. Опитування експертів відповідно до розробленої форми.
5. Статистична обробка даних опитування з метою синтезу нових результатів.
6. Аналіз кожним експертом отриманих результатів та надання йому можливості врахувати відповіді і висновки всієї групи.
7. На випадок, якщо деякі експерти коригують свої відповіді, після пункту 6 виконується повторна обробка даних опитування згідно з пунктом 5.

8. Пункти 5 – 7 виконуються до тих пір, поки експерти не перестануть коригувати свої відповіді. Отриманий після цього результат вважається консенсусним. В окремих випадках після багаторазового виконання пунктів 5 – 7 у відповідях експертів не досягається стабільність. Це вказує на неможливість вирішення сформульованої проблеми або на не цілком вдалий підбір експертів - необхідно повернутися до пункту 1 і повторити пункти 1 – 8.

9. Консенсусне рішення експерти аналізують додатково для його інтерпретації та розробки сценаріїв розвитку досліджуваної системи.

II. Метод перехресного впливу на першому етапі також ґрунтується на використанні експертних оцінок з приводу подій, які могли б охарактеризувати майбутнє на певному відрізку часу. Наприклад, намагаючись досліджувати майбутній розвиток індустрії телекомунікацій, перш за все необхідно визначити, які важливі події, що можуть відбутися, найбільш повно відображали б сценарії розвитку цього сектора промисловості. Як тільки будуть визначені найважливіші події $\Pi_i, i=1, \dots, N$, які здатні адекватно охарактеризувати сценарії майбутнього в конкретному секторі промисловості, проводиться оцінка ймовірностей здійснення кожної з цих подій. Вони визначаються як прості або вихідні ймовірності $P_0 (\Pi_1), \dots, P_0 (\Pi_n)$.

Наступним кроком є побудова так званої матриці перехресного впливу. Вона має розмірність $N \times N$, де N – кількість обраних подій. Ця матриця визначає взаємовплив подій.

Наприклад, якщо здійснювалося прогнозування щодо розвитку умовної галузі промисловості, для якої були визначені чотири важливі майбутні події, то матриця перехресного впливу може мати такий вигляд (рис. 2.1).

На думку експертів, з якими проводилися консультації, перша подія (Π_1) впливає на третю подію (Π_3). Друга подія (Π_2) впливає на четверте (Π_4), яке в свою чергу впливає на друге (Π_2). Після цього проводиться оцінка ймовірностей того, що певні події відбудуться ($P(\Pi_i)$), $i = 1, \dots, N$ [36].

Результати впливу Події	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
П ₁		–	↑	–
П ₂	–		–	↑
П ₃	–	↑		–
П ₄	↑	–	–	

Рисунок 2.1 – Матриця перехресного впливу (розроблено на основі [36])

Для цього використовуються методи моделювання складних систем, зокрема імітаційного моделювання, стохастичного моделювання та деякі інші. Після того як оцінки ймовірностей (РП (П_i)), $i = 1, \dots, N$ отримані, проводиться ще один етап моделювання із застосуванням одних і тих же методів отримання оцінок реалізації кожного можливого сценарію (Р_c (С_j)), $j = 1, \dots, 2n$, кількість яких визначається числом $2n$.

Відзначимо, що наведена методика на першому етапі фактично ґрунтується на застосуванні методу Делфі, результати якого використовуються для обчислення оцінок ймовірностей можливих сценаріїв розвитку майбутнього відповідно до описаної процедури. Набір найбільш ймовірних сценаріїв і становить основу для передбачення майбутнього.

III. Метод Сааті розроблений американським математиком Томасом Л. Сааті (Thomas L. Saaty) і базується на його відомих результатах в сфері “неструктурованого прийняття рішень” (Non-structured Decision Making). Незважаючи на те, що метод Сааті на ранніх етапах застосування розглядався виключно як допоміжний інструмент для прийняття рішень, з часом його почали використовувати при вирішенні завдань “візуалізації майбутнього”, що робить його досить цікавим для технологічного передбачення [69].

На відміну від інших методів, які використовують в цій сфері знань, ідея методу Сааті полягає в обов'язковій умові “фокусування” або “сходження” до чогось єдиного по відношенню до висновків експертів і діям численних виконавців складного пропонованого процесу. Тобто в цьому випадку метод ґрунтується на “причинній” перспективі процесів, які закладаються в основу розробки сценаріїв майбутнього.

Застосування методу базується на використанні так званих ієрархічних мереж при побудові моделі, призначеної для розрахунку ймовірностей виникнення кожного можливого сценарію в майбутньому. Причому на першому етапі група фахівців, яка керує виконанням досліджень, повинна хоча б вербально (у словесній формі) визначити, чим є реально можливі сценарії майбутнього. Імовірність виникнення або ступінь невизначеності кожного можливого сценарію визначається застосуванням алгоритмів цього методу і моделі ієрархічних мереж. Модель використовується для цього типу задач ієрархічної мережі показано на рис. 2.2 [36].

IV. Метод морфологічного аналізу був запропонований в 1969 р. швейцарським математиком і астрономом Фріцем Звіскі (Fritz Zwicky) для вивчення нових геометричних форм, які можуть набувати створювані ВТ системи. Метод ґрунтується на застосуванні системного підходу, і в цьому відношенні вимагає ідентифікації визначальних параметрів P_i для досліджуваних систем.

Розглянемо конкретний випадок. У верстатобудування з метою створення нового покоління верстатів з числовим програмним управлінням [25, с.512-520] здійснюється інвестування. При цьому, перш за все, слід визначитися з групою визначальних параметрів, що характеризують високотехнологічність майбутньої продукції, і які найбільшою мірою впливають на досягнення нових якостей створюваної статичної системи. Наприклад, деякі з важливих визначальних параметрів можуть бути закладені в наступні блоки верстата моделі 2570 ПМФ4М (ПАТ “Одеський завод радіально-свердлильних верстатів”):

P_1 – корпус свердлильно-фрезерно-розточної головки;

P_2 – система “шпиндель – стакан”;

P_3 – система кульково-гвинтових пар по трьох осях переміщень;

P_4 – система передач;

P_5 – система електричного забезпечення верстата;

P_6 – система числового програмного керування.

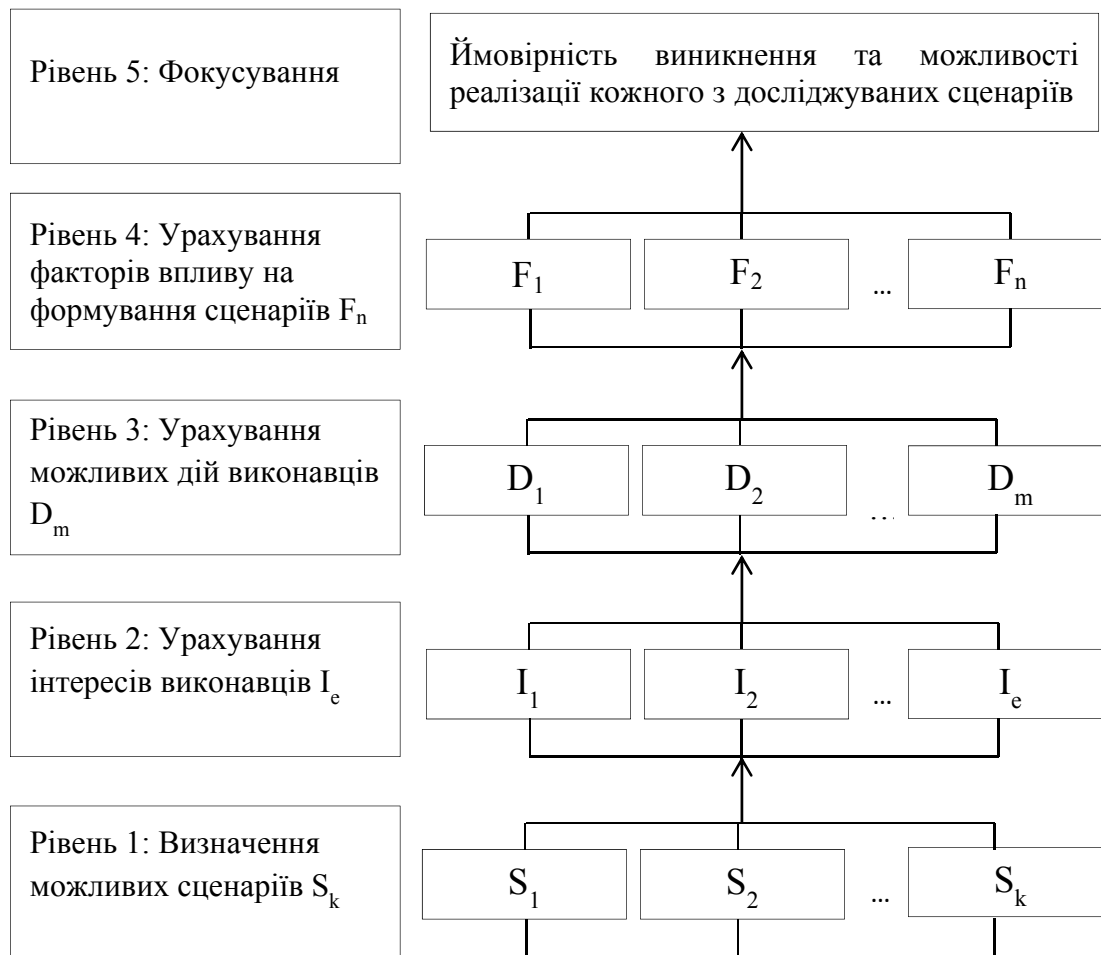


Рисунок 2.2 – Структура ієрархічної мережі Сааті

(складено на основі [36])

Після проведення набору характеризованих параметрів необхідно визначитися з множинами значень кожного з них або з так званими можливими морфологічними просторами. Наприклад, для визначального параметра “ P_6 – система ЧПУ” можливий морфологічний простір має такий вигляд $M \{P_6\} = \{\text{сенсорне, аналогове, цифрове}\}$.

Загальний можливий морфологічний простір для створюваної високотехнологічної верстатної системи визначається як перетин

можливих морфологічних просторів для всіх визначальних параметрів $M \{ \text{система} \} = M \{ P_1 \} \vee M [P_2] \vee \dots \vee M \{ P_n \}$.

Нехай для умовної верстатної системи маємо таку кількість визначальних параметрів: $P_1 = 3, P_2 = 3, P_3 = 4, P_4 = 5, P_5 = 6, P_6 = 7$. Тоді морфологічний простір становитиме 7560 можливих рішень.

З можливого морфологічного простору створюваної верстатної системи $M \{ \text{система} \}$ виділяється морфологічний простір реального досягнення $MR \{ \text{система} \}$ для $M \{ \text{система} \}$, в якому задля прийняття рішення залишаються лише ті елементи, які можуть бути реально досягнуті [32].

Таким чином, вирішення проблеми ВТ прогнозування із застосуванням методу морфологічного аналізу досягається тоді, коли елементи можливих морфологічних просторів для різних характеризованих параметрів сумісні, тобто перетин цих просторів не є порожнім простором $M \{ \text{система} \} \neq \emptyset$.

V. Метод застосування моделі Байєса (Bayesian model technique), на відміну від попередніх меншою мірою спрямований на прогнозування можливих сценаріїв майбутнього. У чому його особливість? Для групи попередньо визначених сценаріїв слід провести оцінку того, які з них більше, а які менш реальні. Тобто цей метод можна розглядати як інструмент для підтримки прийняття рішень, що дозволить максимально точно і реально зорієнтувати дослідників.

Застосування методу зводиться до таких кроків:

1. Для конкретної проблеми по ВТ прогнозуванню формуються можливі сценарії майбутнього на певному часовому інтервалі. Це формулювання або опис здійснюється або шляхом застосування інших методів технологічного передбачення, або вербально (словами описується те, що може статися).

Причому цей опис має відповідати двом необхідним умовам:

а) розглянуті сценарії повинні взаємно виключати один одного, тобто виникнення одного з них обов'язково зумовлює неможливість виникнення інших;

б) всі можливі сценарії майбутнього мають повніше враховувати весь спектр того, що може статися в майбутньому, тобто бути максимально повними і вичерпними.

2. Використовуючи всю наявну інформацію про можливі сценарії майбутнього, провести оцінку апріорних або вихідних ймовірностей виникнення кожного з цих сценаріїв. Це може бути зроблено, наприклад, шляхом застосування методу Делфі.

3. Визначити перелік найбільш важливих подій Π_i , $i = 1, \dots, N$, які можуть статися за умови здійснення сформульованих можливих сценаріїв майбутнього.

4. Повторно оцінити ймовірність виникнення кожного з сформульованих сценаріїв з урахуванням визначених у п.3 найбільш важливих подій і з використанням широко відомих розрахункових формул Байєса.

Отримані ймовірності називаються відкоригованими і мають характер умовних.

5. Для візуалізації тенденцій, пов'язаних з кожним з можливих сценаріїв майбутнього, отримані результати доцільно зобразити графічно. На підставі аналізу цих результатів із залученням експертів зробити остаточні висновки про те, які з досліджуваних сценаріїв найбільш реалістичні [18].

2.3. Сполучення кількісних і якісних методів аналізу в задачах прогнозування високотехнологічного розвитку

При вирішенні наближених до реальності завдань прогнозування ВТ розвитку має поєднуватися поперединне використання кількісних і якісних методів аналізу в одних процедурах. Це необхідно робити з урахуванням недоліків і переваг кожного методу; особливостей досліджуваної системи в плані топології взаємозв'язків між її внутрішніми елементами, характеру інформації, що циркулює в системі (кількісній або якісній), суперечливості критеріїв, на безлічі яких вирішується завдання ступеню невизначеності інформації та інших аспектів. Рішення

проблем подібного типу можливо лише на підставі застосування системного підходу, коли враховується вся сукупність властивостей і характеристик досліджуваних систем, як і особливостей методів і процедур, що використовуються для їх створення. Наприклад, досить ефективним системним застосуванням розглянутих методів якісного аналізу є використання двох груп методів на двох етапах процесу прогнозування. На першому для визначення можливих сценаріїв майбутнього доцільно синхронно застосовувати метод Делфі в комбінації з методом Сааті, перехресного впливу або морфологічного аналізу, в залежності від особливостей проблеми, а на другому – метод моделей Байєса для виявлення найбільш реалістичних сценаріїв.

На підставі порівняння характеристик методів якісного аналізу, вимог до їх застосування, недоліків і переваг кожного з них дослідники проблем технологічного передбачення мають вибрати найкращу комбінацію методів, встановити правильну послідовність їх використання з урахуванням всієї сукупності вимог щодо досліджуваних систем і особливостей вирішених завдань. Аналізуючи особливості розглянутих методів, можна зробити наступні висновки про їх властивості та особливості застосування [31].

Всі розглянуті методи, незалежно від складності закладених в їх основу математичних моделей і особливостей обчислювальних процедур, за визначенням мають якісний характер. Це пов'язано з тим, що вихідними даними для них є висновки експертів або аналітиків, залучених до вирішення конкретних завдань технологічного передбачення. Такі висновки завжди приходять на підставі знань, досвіду, інтуїції і здорового глузду професіоналів в тій чи іншій галузі. Тому всі результати, які отримані за допомогою розглянутих методів, є лише наближеннями (або апроксимаціями) до того, що має статися реально. У зв'язку з цим методи можна розглядати в якості ефективного і потужного інструменту для побудови сценарію, можливо ближчого до справжніх подій і сценаріями в майбутньому, яке ми намагаємося передбачити. В цьому

плані жоден з отриманих таким способом результатів не може розглядатися як абсолютно певний факт у майбутньому.

При вирішенні завдань ВТ прогнозування надзвичайно важливим є підбір групи експертів серед найбільш кваліфікованих фахівців у конкретній предметній області, а також застосування новітнього математичного забезпечення і потужних інформаційних технологій. Це повинно забезпечувати високу точність і адекватність можливих сценаріїв майбутнього.

2.4. Високотехнологічний розвиток економіки на основі технологічного прогнозування

Сучасні тенденції суспільного прогресу в найбільш розвинених країнах світу пов'язані з поступовим переходом від процесів довільного, іноді спонтанного розвитку науково-технічних досліджень і технологій до концепції стратегічного планування та управління ними. Вони ґрунтуються на методології технологічного прогнозування та характеризують сучасні умови економічної глобалізації та домінування економіки, побудованої на знаннях. В соціальному плані метою технологічного прогнозування є визначення суспільно і економічно найбільш вигідних технологій. Важливо відзначити, що в історії людства чи не найяскравішим прикладом застосування методології технологічного прогнозування, починаючи з середини 1950-х рр., було формування і здійснення космічної програми Радянського Союзу. Її результати не перевершені дотепер. Однак в якості невід'ємної складової розвитку національних економік на постійній системній основі ця методологія почала використовуватися в 1980-х рр. - початку 1990-х рр., перш за все такими країнами, як Японія, США, Великобританія, Німеччина. Згодом її стали застосовувати в Нідерландах, Франції, Австралії та ряді інших розвинених країн.

Цього вимагали наступні фактори:

1. Постійне зростання конкуренції в умовах обмеження енергетичних і природних ресурсів.

2. Обмеження суспільних витрат, яке викликане необхідністю урядів країн збалансувати свої бюджети в умовах старіння населення в розвинених країнах і досягнення політично лімітованих меж податків. Тобто подальше підвищення податків в цих країнах призведе до порушення політичної рівноваги і відтоку капіталів в офшорні зони.

3. Зростання складності суспільних систем, яке пов'язане з посиленням зв'язків і більш тісною взаємодією соціально-політичних і економічних систем різного типу (національних і регіональних, державних і приватних і т.д.) [23].

4. Зростання ролі науково-технічної компетенції обумовлено тим, що науково-механічні знання стають стратегічним ресурсом для країн і компаній. Вони також є основним фактором підвищення якості життя. У громадському аспекті технологічне прогнозування має такі характерні властивості:

По-перше, прогнозування – це процес, який може об'єднувати учасників різних зацікавлених груп (наукова громадськість, уряд, промисловість, недержавні організації тощо) для обговорення питання, який світ вони хотіли б створити протягом найближчих десятиліть.

По-друге, щоб спроби зазирнути в майбутнє можна було вважати прогнозуванням вони повинні бути систематичними.

По-третє, ці спроби повинні мати характер довгострокового прогнозування (на період від 5 до 30 і більше років).

В-четвертих, успіх прогнозування базується на збалансуванні досягнень у визначеній науково-технологічній сфері з економічним прогресом суспільства.

По-п'яте, перевагу слід віддавати виявленню так званих згенерованих технологій, тобто технологій, які перебувають на доконкурентній стадії свого розвитку, але ґрунтуються на прогресивних ідеях і нових для державного фінансування на цьому етапі.

По-шосте, технології, що формуються, повинні не тільки позитивно впливати на розвиток промисловості та економіки, а й бути

соціально затребуваними з точки зору екологічних, медичних, освітніх та інших ознак. Ці властивості технологічного прогнозування призводять до зміни соціальних взаємовідносин між наукою і технікою з одного боку і системою державного управління – з іншого. Так, протягом приблизно сорока років після Другої світової війни модель “наукового прориву” грала домінуючу роль в політиці фінансування наукових досліджень. Відповідно до цієї моделі прогрес в фундаментальних дослідженнях відкривав нові можливості для прикладних розробок, що в свою чергу сприяло розвитку нових технологій і інновацій. Таким чином, суспільство підтримувало фундаментальні дослідження, розраховуючи, що вони з часом принесуть практичні результати (підвищення матеріальних благ, поліпшення здоров'я людей, зміцнення національної безпеки і т.п.). У той же час органи державного управління особливо не цікавило, в якій формі здійснюватиметься очікувані результати і коли це станеться [30].

На новому етапі, зіткнувшись зі зростаючою конкуренцією в промисловості, жорсткими фінансовими обмеженнями та вимогами звітності, уряди країн очікують більш конкретних результатів від науки у відповідь на капіталовкладення в цю сферу. Тому технологічне прогнозування в даний час є одним з підходів до узгодження інтересів наукової громадськості при проведенні найбільш перспективних досліджень до потреб промисловості і суспільства в цілому по відношенню до нових технологій та інновацій.

Це зумовлює ще одну обставину, відповідно до якої уряди держав поступово змушені “втягуватися” в процес технологічного прогнозування. Воно полягає в тому, що успішне використання досягнень науки і техніки все більшою мірою залежить від створення ефективних зв'язків між промисловістю, науковими закладами та гілками влади, що відповідають за технологічний розвиток суспільства. Технологічне прогнозування є основою для встановлення та зміцнення таких зв'язків. Воно сприяє і погодженню національної та регіональних інноваційних систем, підвищуючи їх ефективність.

Одна з причин того, що все більша кількість країн протягом останнього десятиліття користується методологією технологічного прогнозування, пов'язана з концепцією національної або регіональної системи високих технологій. До складу такої системи входить ряд учасників – організацій, підприємств, наукових установ, урядових структур. При цьому з позицій системного аналізу дуже важливим є взаємозв'язок між цими учасниками. Наприклад, національна або регіональна система ВТ розвитку, що складається з учасників, які не обов'язково є дуже потужними, але мають добре налагоджені взаємозв'язки, може діяти більш ефективно (з точки зору генерування інновацій), ніж інша система з потужними учасниками, але слабкими взаємозв'язками. Якщо в країні або регіоні впроваджена система ВТ розвитку, то найважливішим завданням є зміцнення та оптимізація зв'язків між різними компонентами цієї системи [33].

Технологічне прогнозування пропонує механізм для досягнення такої мети. Воно сприяє спілкуванню учасників системи, обговоренню проблем, що мають довгостроковий взаємний інтерес, координації відповідних стратегій і в деяких випадках – співпраці. Таким чином, технологічне прогнозування стає засобом активізації національної та регіональних систем ВТ розвитку.

3. КОНЦЕПЦІЯ ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ СФЕРИ УКРАЇНИ

Вступ

Сучасна ринкова економіка без високих технологій не може забезпечити відродження і благополуччя суспільства. З цього випливає, що розробка державної політики розвитку високотехнологічної (ВТ) сфери на нових принципах, що вимагають заміну адміністративного управління державною підтримкою високих технологій, є визначальним елементом реформ, які відбуваються в Україні.

Президентська Стратегія сталого розвитку «Україна – 2020» задля реалізації її головної мети – впровадження в Україні європейських стандартів життя та виходу країни на провідні позиції у світі – пропонує наступний вектор розвитку: це забезпечення сталого розвитку держави, проведення структурних реформ та, як наслідок, підвищення стандартів життя; Україна має стати державою з сильною економікою та з передовими інноваціями [3].

У програмі діяльності КМ України відносно промислової політики пропонується: розвиток ВТ виробництв, індустріальної та інноваційної інфраструктури, запровадження механізмів комерціалізації результатів наукових робіт і трансферу технологій з метою розвитку національних наукових центрів [4].

I. Загальна оцінка ситуації в українському секторі високих технологій

В даний час у нас в країні втрачаються передові позиції по ряду напрямків фундаментальної та прикладної науки, падає винахідницька активність, знижується результативність наукових досліджень. Залишаються гострими проблеми в сфері освіти, підготовки наукових кадрів. Відбувається відтік талановитої молоді з академічних, вузівських наукових організацій і аспірантури. Праця

вченого, як і праця інженера, стає все менш престижними. Слабке законодавче забезпечення НТП.

В Україні й до початку ХХІ ст. зберігався відносно достатній ВТ потенціал за кількісними показниками [44].

1. Так, показник кількості наукових установ в 2008 р. знаходився на рівні 1991 р. (1378 у 2008 р. проти 1344 у 1991 р.), більше половини з яких – відносились до галузевого сектору науки (55,5 %), понад чверть – до академічного (26,1 %); 13 % – вищої освіти і 5 % – заводського сектору; збільшується питома вага організацій, які виконують наукові та науково-технічні роботи у галузі природничих наук (їх близько 31 %), проте зменшується технічних – (близько 50 %); спостерігається більш стабільний стан таких розробок в НАН України – 13-14 % протягом 2000–2007 рр. За період з 2000 р. по 2008 р. кількість виконаних установами НАНУ наукових та науково-технічних робіт збільшилася у 2,25 рази. Фундаментальні дослідження зосереджено головним чином в академічній науці – 82,8 %, прикладні дослідження – академічному і галузевому секторах – 44,6 % і 41,6 % відповідно.

Корпоративний сектор досліджень і розробок активний лише в обмеженій кількості вузьких “нішевих” ринків; у середньому промислові підприємства витрачають на дослідження і розробки менше 1% від вартості продукції, що випускається. Загалом, частка промислових підприємств у секторі досліджень і розробок складає в Україні – близько 5 %, в Росії 6 %, у той час як у США, Японії, країнах ЄС і, навіть, у Китаї – близько 60 %. Однак, стабільний процес виконання науково-технічних розробок переконливо доводить іншу тенденцію – низький попит щодо наукових розробок та інновацій в промисловості. А стабільна тенденція щодо розірваності зв’язків між заводською, галузевою, вузівською і академічною наукою посилює процес відокремлення науки від виробництва.

2. Відбувається зменшення чисельності працівників наукової сфери: загальна кількість безпосередніх виконавців НДДКР (дослідників і техніків) за період з 1991 по 2007 рр. зменшилась з 50,48 тис. осіб. В академічному секторі науки зосереджено 40,7%

дослідників і техніків. Це друге місце після галузевого сектора науки (43,8 %), де зазначена категорія наукових працівників за період з 1991 по 2008 рр. зменшилася на 11,6 % (151,7 тис.). За чисельністю виконавців наукових та науково-технічних робіт і дослідників в розрахунку на 1000 осіб зайнятого населення (у віці 15-70 років) у країнах Європи (за даними Євростату) Україна втрачає свої позиції і опускається до рівня Румунії та Болгарії [65].

3. В останні роки намітилася тенденція щодо виправлення ситуації стосовно вікового цензу в академічній науці: так, середній вік дослідників становить 43,4 років, доктора наук – 61,8 років, кандидата наук – 47,5 років. В період з 2000 по 2008 рр. кількість молодих науковців зросла майже у 2,2 рази та складала більше ніж 2500 чоловік, а це близько 18% наукових співробітників наукових установ НАНУ.

4. Результати роботи наукового потенціалу НАН України представлені у друкованій продукції НАН України, та у загальній активності організації НАН України свідчить про вагомі здобутки та поступове зростання результативності роботи НАН України. Так, сумарна кількість книг та статей з 2004 р. до 2008 р. зросла на 20 відсотків, що ще раз вказує на активізацію та нарощування вітчизняного наукового потенціалу. Проте вагомість української науки за кордоном за кількістю наукових статей досить низька – 0,2 %, що пов'язано багато в чому, з неналежною організацією роботи в зазначеному напрямі.

5. Міжнародні порівняння показників витрат на НДДКР у державному секторі країни ОЕСР і Європейського Союзу та академічного сектору України за ПКС \$ вимірі: Україна – 0,5 млрд. дол. у 2007 р. або 0,87 % ВВП – показують досить невтішну картину (для порівняння: витрати на НДДКР у США досягли 287 млрд. дол. США (за паритетом купівельної спроможності) або 2,59 % до ВВП, у Німеччині становили 55 млрд. дол. США або 2,48 % ВВП, в РФ становили 15 млрд. дол. США (за паритетом купівельної спроможності) або 1,2% ВВП).

6. В останні роки сформувалася негативна тенденція щодо скорочення реальних обсягів фінансування ВТ сфери, хоча

номінально відбувається їх збільшення. Зокрема у 2007–2008 рр. загальний обсяг фінансування наукових і науково-технічних робіт в діючих цінах у порівнянні з попередніми періодами зростав на 19 % та 30 %, відповідно. Аналогічна динаміка фіксувалися у попередні роки. Однак офіційна статистика показує обсяги фінансування в поточних цінах, які не відбивають вплив інфляційних процесів. Тому в реальному вимірі розглянута динаміка виявляється іншою, а саме: протягом попередніх років замість зростання відбувалося скорочення фінансування (зокрема у 2006 р. на 12,8 %, у 2007 р. – на 2,1 %). Можна констатувати не просто брак коштів для забезпечення ВТ розвитку виробничого потенціалу економіки України, руйнування фінансових основ функціонування наукового сектору, що все помітніше призводить до посилення технологічної залежності національної економіки.

7. В Україні академічний сектор науки одержує вагому частку загального обсягу асигнувань, що виділяється на виконання наукових і науково-технічних робіт. Так, якщо у 1991 р. на академічну науку витрачалося 18,1 % від усієї суми коштів, у 1995 р. – 21,8 % то у 2007 р. – уже 32,4 %. У 2008 р. до НАН України з усіх джерел фінансування надійшло 2 млрд. 509,9 млн. грн. або 0,26 ВВП. За підсумками 2008 р. Академію було профінансовано з Державного бюджету України (загальний фонд бюджету) в обсязі 2 млрд. 38,9 млн. грн. Питома вага фінансування за рахунок загального фонду бюджету у коштах, які отримали установи НАН України з усіх джерел надходжень, становить 81,2 %. Понад асигнування, що були виділені із загального фонду Державного бюджету, бюджетні установи та організації Академії самостійно отримали у 2008 р. (спеціальний фонд бюджету) 471 млн. грн, що склало 18,8 % від загального обсягу надходжень.

Але слід пам'ятати, що це все показники докризового періоду світової та відповідно національної економіки, до початку військової агресії з боку сусідньої держави.

8. Частка фінансування витрат на виконання фундаментальних досліджень в Україні складає 22,6 % загального обсягу фінансування

НДДКР у 2008 р., на 90 % фінансується за рахунок державного бюджету. Для останніх років характерно зростання питомої ваги фундаментальних досліджень у розподілі за видами наукових робіт, але їх частка не перевищує 0,2 % ВВП, тоді як у розвинутих країнах витрати на фундаментальні дослідження становлять 0,5 – 0,6 % ВВП. Витрати на фінансування наукової діяльності у розрахунку на одну особу населення в Україні становлять 174 грн або 33 дол. США у 2008 р. Рівень витрат на одного науковця складає 53,6 тис. грн або 10,2 тис. дол. США. Фактично частка ВВП, яка витрачається на наукові дослідження в Україні в 2 – 2,5 рази менша, ніж у провідних країнах світу. Питомі витрати на наукові дослідження в розрахунку на одного науковця в Україні майже втричі менше ніж у Росії, у 18 разів – ніж у Бразилії, в 34 – ніж у Південній Кореї і більше ніж у 70 разів – ніж у США.

9. Фондоозброєність та технічна оснащеність працівників основної діяльності наукових організацій протягом 2000-2008 рр. збільшувалася (фондоозброєність збільшилася з 38,1 тис. грн у 2000 р. до 95,2 тис. грн у 2008 р., технічна оснащеність – з 10,8 тис. грн у 2000 р. до 24 тис. грн у 2008 р.). Проте основним фактором збільшення вказаних показників є інфляційний (вартість основних засобів збільшувалася внаслідок переоцінки). Парк наукових приладів та устаткування в науково-дослідних організаціях і лабораторіях непомірно застарів: 60 % з тих, що експлуатується в НАН України, функціонують від 15 до 25 років, в той час як у розвинених країнах світу термін експлуатації такого обладнання не перевищує 5–7 років. Для максимально ефективного використання інтелекту дослідника, відсутність сучасної прогресивної матеріально-технічної бази є чи не головною перешкодою щодо позитивної результативності завершення його наукових пошуків. Частка основних засобів наукових організацій в загальному обсязі основних засобів підприємств та організацій України становила 0,9 %, у тому числі машин та обладнання – 1,3 %. Ступінь зносу основних засобів у науковій сфері становив близько 45 %.

10. Видатки на НДДКР і кількість патентних заявок, поданих резидентами, у значній мірі є взаємозалежними. Зокрема країни з

високим рівнем капіталовкладень в НДДКР мають у своєму розпорядженні більшу кількість патентних заявок, поданих резидентами у середньому на кожного жителя. Україна за цим показником посіла 26 місце, проте його величина є меншою у 10 разів ніж у США, у 36,5 рази у порівнянні з Японією, у 34,7 рази – з Республікою Корея, проте є порівняною з Китаєм.

Поряд з позитивним характером іміджу України щодо стану патентування у міжнародних зіставленнях слід відзначити недостатню увагу держави до ситуації у сфері регулювання правовідносин щодо об'єктів права промислової власності, зосередження на правових та адміністративних методах та інструментах без належного використання методів стимулюючого характеру, що призвели до катастрофічного зменшення чисельності винахідників, авторів промислових зразків і раціоналізаторських пропозицій, адже порівняно з 1991 р. кількість винахідників і раціоналізаторів скоротилася більш ніж у 20 разів.

Отже, ВТ сфера України й до цього часу в повній мірі не може розкритися, адже зазнає таких основних проблем, як: недостатній рівень фінансування з боку держави та вітчизняних й іноземних замовників; старіння наукових кадрів; застаріла матеріально-технічна база. Сьогодні організація державного регулювання науки в Україні має відомчі ознаки. Наука поки ще не розглядається як важливий елемент НІС, а тенденція посилення уваги міністерств до підтримки інноваційної діяльності не означає адекватного визначення ролі науки в якості визначального фактору економічного зростання.

Україна не зможе добитися провідної ролі на міжнародній арені без розвитку ВТ потенціалу країни. Світова фінансово-економічна криза відкинула українську економіку ще на п'ять років назад. З цих позицій дістало підтвердження прогнозу стосовно того, що отримані в спадок наукові заділи та експортний потенціал від сировинної продукції (величезні доходи від експорту залізної руди, металу, хімічної сировини) не були використані для диверсифікації і модернізації національної економіки. Той факт, що падіння ВВП в Україні у 2009 р. виявилось найбільшим серед країн, підтверджує

небезпечну залежність нашої країни від кон'юнктури світового ринку. Тим часом світові лідери прагнуть вийти з кризи на новій технологічній основі. Отже є всі шанси при збереженні статус-кво отримати посилення тенденції до перетворення України на сировинний придаток інших країн.

Не відповідає потребам інформаційне забезпечення дослідника. В країну попадало менше 1/3 світової науково-технічної інформації, а з 1992 р. у зв'язку з відсутністю СКВ закупки наукової іноземної літератури скоротилися в десятки разів. Це наближає рівень інформованості наших вітчизняних вчених до нуля та ставить під загрозу саме існування науки. При цьому лише незначна кількість вчених мають можливість отримувати її оперативно. За даними розрахунками, інформованість наших вчених в 1990 р. була в 100 разів нижчою, ніж в США, а в 2018 р. вона може стати нижче в 1000 разів.

Для сучасного стану сфери НДДКР характерно:

- надзвичайна широта сфери наукових досліджень і одночасно концентрація величезних матеріально-фінансових і трудових ресурсів на невеликому числі напрямків престижного і оборонного характеру;
- високий рівень монополізації, яка заохочується і підтримується сучасними українськими бізнес-групами;
- вельми значна і стійка диференціація якості ресурсів і, як наслідок, результатів НДДКР в різних сферах науки і регіонах;
- вкрай низька мобільність наукового потенціалу, повільна реакція на нові потреби суспільства і самої науки.

Найбільш руйнівними можуть виявитися наступні неминучі наслідки, які пов'язані з реорганізацією адміністративних структур:

1. Різке скорочення державного попиту на продукцію ВТ виробництв.
2. Зниження державних витрат на НДДКР в реальному вираженні.
3. Некомпенсована ліквідація державних керуючих структур, які здійснювали ресурсне, фінансове та інформаційне забезпечення розвитку науково-технічного потенціалу. Внаслідок цього велика кількість НДІ, конструкторських бюро і т. д. можуть позбутися

замовлень, фінансування, постачання, що загрожує розпадом, зниженням рівня досліджень і розробок.

4. Жебрацька зарплата вчених, відсутність соціальної захищеності і суспільного престижу, апаратури і умов для дослідницької діяльності можуть привести до швидкої внутрішньої і зовнішньої еміграції найбільш кваліфікованих вчених і інженерів.

Для необоротної деградації нашої науки досить, щоб виїхали 10 – 15% найбільш перспективних енергійних і талановитих вчених молодого і середнього віку.

У цій ситуації окремі вольові рішення або приватні підходи, пов'язані зі смаковими уподобаннями тих чи інших керівників, абсолютно неефективні. Це підтверджується багатьма десятиліттями діяльності наших наукових міністерств і академій. Змінити ситуацію на краще можна лише за допомогою принципово нової державної політики ВТ розвитку, прийнятої на урядовому рівні, яка буде підтримана Президентом і Верховною Радою та проводитися послідовно і неухильно.

II. Основні принципи державної політики високотехнологічного розвитку України

A. Загальні положення і визначення

Для формулювання державної політики ВТ розвитку необхідно оперувати узгодженими поняттями. Перш за все необхідно чітко усвідомити різні між традиційною (ще з радянських часів) науково-технічною і політикою ВТ розвитку і пов'язані з цим відмінності між поняттями “техніка” і “технологія”.

Поняття техніка має два змісти:

- 1) технічні засоби, апарати, прилади машини і т.д .;
- 2) особливе мистецтво, система навичок і знань, необхідних для певної діяльності.

Сучасне поняття “технології” набагато ширше. Воно включає в себе технічні засоби, систему відповідних знань, фінансові, технічні, кадрові, сировинні та інформаційні ресурси, навички та виробничу

культуру, систему адекватного управління, соціальне і природне середовище, в якій реалізується цей процес, а також систему соціально-економічних наслідків, включаючи наслідки екологічні. Технологія в цьому сенсі потребує певної економіки, що створює для неї адекватні ресурси.

Поняття висока технологія означає, що мова йде не про традиційні технології, які створювалися ремісниками, в кращому випадку інженерами- винахідниками, а про технології, які створені на досягненнях наукових досліджень, що проводяться в межах 5–7 технологічних укладів, і втілюють їх. Такі всі сучасні високі технології – від малих до великих. Ми вступили в епоху ВТ прогресу і політики ВТ розвитку.

У сучасних умовах наука має бути технологізованою, щоб ефективно впливати на розвиток суспільства, а технологія повинна цілком опиратися на науку, щоб забезпечити екологічну безпеку, соціальну адекватність і високу конкурентоспроможність продукції.

Україна не зараз, ні в минулому не мала і не має своєї концепції політики ВТ розвитку. Радянський Союз в особі центрального уряду офіційно визнаної концепції також не мав. Якщо політика ВТ розвитку у нас і була, то лише як діяльність з фінансування та підтримання військово-промислового комплексу і розвитку оборонних технологій.

Навпаки, науково-обґрунтована політика ВТ розвитку являє собою систему цілей і завдань, які визнані та підтримані державою, закріплені законодавчо та орієнтовані на розвиток і державну підтримку науки, високих технологій і заходів, що забезпечують інноваційні процеси в основних сферах промисловості, сільського господарства і соціального комплексу, ефективність яких визначається рівнем технології. Вона включає в себе систему заходів, що забезпечують досягнення цих цілей, визначення необхідних для цього фінансових, технічних і кадрових ресурсів, місце науково-технічної політики в системі інших політичних напрямків діяльності держави і перелік ієрархічно побудованих пріоритетів.

Б. Сучасні тенденції в розробці політики ВТ розвитку

Основна характеристика державного управління високими технологіями протягом радянських десятиліть в нашій країні може бути сформульована як гранична мілітаризація виробництва, науки, технологій та економіки. В даний час в розвинених країнах намічається радикальний перехід від традиційної науково-технічної політики до інноваційної, високотехнологічної. Відмінність полягає в тому, що від систем формування і державного фінансування виробництва військової техніки намічається перехід державного стимулювання всіх видів технологічних і наукових інновацій в сфері цивільного виробництва, що виходить з того, що в цій сфері висувається набагато більше принципово нових ідей, які згодом підхоплюються і розвиваються в військово-технологічних комплексах. У розвинених демократичних країнах це пояснюється меншою секретністю в цивільних дослідних ВТ програмах більшою мобільністю кадрів і інтенсивністю приватних ініціатив і підприємницьких рішень, що забезпечують постійні інновації та їх прискорене впровадження, що підвищує конкурентоспроможність підприємств.

У великих військово-технологічних програмах навіть при наявності державної підтримки, привілейованому постачанні і гігантських колективах інноваційні процеси йдуть набагато повільніше. Оскільки продукція, вироблена в цивільному секторі, носить ринковий характер і може швидко реалізовуватися надзвичайно гнучкою системою малих і середніх підприємств, то вона виявляється високорентабельною, привабливою для приватних інвестицій і отримує підтримку не тільки з боку держави, а й з боку бізнесу, а також моральну підтримку громадської думки населення в цілому. Тому зараз в США і особливо в Західній Європі, насамперед у Франції, Німеччині, відбувається корекція ВТ політики в бік перетворення в інноваційну, головне завдання якої – створення максимально сприятливих умов для наукових і технологічних інновацій, перш за все для малих і середніх підприємств, а також для прискореної диверсифікації в сфері середньострокових і короткострокових програм.

Поворот від формування традиційної науково-технічної

політики до інноваційної, високотехнологічної є принципово важливим. Це пояснюється тією величезною роллю, яку вона може зіграти в зміні ситуації в нашій країні.

Прийняття програми П. Порошенко – В. Гройсмана створюють нові умови реалізації ВТ політики: основні зусилля держави будуть спрямовані на підвищення здатності і протидії агресії, стимулювання виробництва товарів і послуг для населення, підтримку політичної стабільності. У цих умовах необхідно зрозуміти, що без прискореного ВТ розвитку ні громадянського миру, ні матеріального благополуччя, ні нової економіки, ні ринку не створити. При цьому важливо зберегти все цінне, що напрацьоване в колишніх державних науково-технічних програмах, включаючи досягнення оборонного комплексу, як, в першу чергу, для інновацій в нашому відсталому цивільному провадженні, так і на підтримку обороноздатності [3; 4].

Процес приватизації призведе до створення великого числа приватних, акціонерних та інших недержавних підприємств. Виникне ВТ і впроваджуваний бізнес. Тому в новій концепції ВТ політики повинні з'явитися розділи державної підтримки наукового бізнесу і ВТ підприємництва на всіх рівнях. Комерційним банкам і організаціям, які надають кредити та роблять інвестиції в сфері інноваційних технологій, повинні бути надані відповідні пільги і створена стимулююча нормативно-правова база. Однак наш приватний сектор ще довго буде дуже слабким, саме тому вирішальним чинником ВТ прогресу і політики має стати держава. Але потрібно енергійно стимулювати і формувати зацікавленість бізнесу та підприємництва в інноваційній діяльності.

III. Вибір та реалізація пріоритетних напрямків політики високотехнологічного розвитку України

Ключовою проблемою ефективної державної політики ВТ розвитку є концентрація наукових сил і матеріально-фінансових ресурсів на пріоритетних напрямках промисловості, сільського господарства, інформатизації і створення сучасної політичної,

соціальної та культурної інфраструктури суспільства, розвиток яких є життєво важливо як для вирішення найближчих проблем, так і для перспективи розвитку України.

Йдеться про нові області науки і техніки, які здатні змінити технологічний уклад і на цій основі забезпечити структурну перебудову економіки країни, великомасштабний перерозподіл ресурсів із застарілих виробництв в нові, перехід до нового типу споживання і способу життя людей, значне підвищення продуктивності праці і якісно новий рівень ресурсозбереження, а також забезпечити розвиток науки.

Зовні подібні завдання ставилися і раніше, але на ділі така концентрація здійснювалося по вузькому колу в напрямку престижного і оборонного характеру. У зв'язку з цим необхідно терміново розробити і законодавчо закріпити систему вибору пріоритетних напрямків НТП. Необхідно також формування експертних органів і процедур вибору пріоритетів в апараті Президента, в Уряді і в Верховній Раді.

Традиційна науково-технічна політика в СРСР охоплювала практично все народне господарство, так як держава була єдиним монопольним власником всіх форм і видів виробництва, всіх підприємств. Однак таких галузей, як легка промисловість, сільське господарство, охорони здоров'я та побутова сфера, ця політика стосувалася лише номінально. Тому в них спостерігалось прогресуюче науково-технічне відставання. Перехід до ринку і поява нових господарських форм, не дивлячись на слабкий розвиток в період 1990-х рр., вже зараз стає помітним чинником. Тому сучасна інноваційна ВТ політика України повинна не просто враховувати цю обставину, а сприяти розвитку виробництва в секторі приватизованих підприємств і всіх нових комерційних структур. Одночасно з цим ця політика повинна враховувати, що на певний час будуть зберігатися державні підприємства і деякі повністю націоналізовані галузі (наприклад, залізничний транспорт), а також державне замовлення для потреб оборони, державного управління, соціального забезпечення і т.п. саме тому, вона має бути, образно кажучи,

двох'ярусна: на першому ярусі забезпечується на основі раціонального вибору і врахування державних інтересів загальноукраїнські програми науково-технологічного прогресу, на другому – державна підтримка науково-технологічних інновацій в сфері бізнесу, підприємництва, індивідуальної і колективної комерційної діяльності. У цьому – принципово важлива відмінність ВТ від науково-технічної політики.

Вибір пріоритетів політики розвитку повинен бути, перш за все, орієнтований на кінцеві соціальні цілі: на поліпшення структури споживання продуктів харчування і товарів народного споживання, на підвищення тривалості життя, на вирішення проблем інформаційного та транспортного забезпечення, житла, відпочинку, духовного розвитку, освіти, на поліпшення умов праці та побуту. Зростає значення вирішення екологічних проблем, що загострюються, раціонального використання, збереження та відтворення природних ресурсів.

Кожна програма вкрай пріоритетного напрямку затверджується урядом і служить обов'язковою основою для фінансування та формування відповідними державними органами управління за участю експертів, спеціалізованих аналітичних служб і зацікавлених організацій програм з проведення наукових досліджень, створення та практичного освоєння нових видів техніки і технологій в пріоритетному напрямку.

Залежно від цілей і характеру вирішуваних завдань програми державного рівня можуть бути спрямовані на «проривних» напрямах, на створення принципово нової техніки, технології та матеріалів, на освоєння і розвитку виробництва нових видів продукції, на вирішення регіональних проблем.

Реалізація програм має здійснюватися на основі проектів з використанням незалежної наукової експертизи. Тому створення системи незалежних експертних установ і гарантія високої якості незалежності експертизи повинні стати предметом постійної уваги органів, що розробляють і здійснюють інноваційну ВТ політику. Дилетантизм в сфері експертизи, відсутність чіткої експертно-

прогнозна методологія або професійна неспроможність експерта можуть стати джерелом великих державних прорахунків і важко виправних помилок в області реалізації нової науково-технологічної політики.

Виходячи з інтересів України, з урахуванням трансформаційного характеру ринкової економіки пріоритетні програми можна згрупувати в такі блоки:

1. Блок першочергових програм, орієнтованих на підвищення обороноздатності держави, реформування Збройних Сил України та других військових формувань України відповідно до сучасних вимог та з урахуванням досвіду, набутого у ході антитерористичної операції, а також розвиток оборонно-промислового комплексу для максимального задоволення потреб армії [3].

2. Блок пріоритетних програм, орієнтованих на негайне вирішення надстрокових завдань економіки, розрахованих на запобігання голоду, соціальних конфліктів, масових захворювань і забезпечення економічної діяльності, бізнесу, підвищення рівня інформованості державних і громадських структур, стабілізацію і підйом промисловості і сільського господарства. У складі цього блоку можуть бути представлені такі програми, як:

- програма агробіологічних досліджень і технології: консервування та зберігання сільгосппродукції і технологія, що підвищує якість продовольчих товарів, приготування кормів, лікарських препаратів, органічних добрив;

- енергетична програма: енергозбереження, раціональне використання паливних ресурсів, альтернативна енергетика, нові енергетичні технології;

- програма інформатизації: інформатизація фінансово-податкової системи, обліково-статистичної діяльності, банківських і біржових систем, транспорту, форсоване поліпшення традиційних і нових систем зв'язку і телекомунікацій, інформатизація державного управління та освіти, підтримка програм інформатизації міст і ринкових структур;

- програма впровадження інноваційних будівельних технологій:

нові технології домобудівництва, дорожні технології, автоматизоване виробництво будівельних матеріалів, автоматизована система проектування будівельних об'єктів;

- програма ресурсозбереження та нові матеріали: першочергові програми раціонального використання невідтворюваних і вторинних ресурсів і створення матеріалів із заданими властивостями.

3. Екологічні програми: радіаційний захист, захист атмосфери, захист прісних водойм, екологія міст, програма раціонального природокористування, програми зоофіторепродукції.

4. Комплекс програм фундаментальних досліджень. Цей блок програм повинен розвиватися, перш за все, за тими напрямками, в яких українська наука може розраховувати на отримання значних результатів в найближчому майбутньому. Фінансуванню, перш за все, підлягають програми, в яких наша наука може розраховувати на лідерство.

5. Блок програм «проривних» технологій подвійного застосування, націлених на потреби національної економіки і на розробку новітніх технологій для озброєння, до яких відносяться, наприклад, цільові програми по авіації і авіаційної технології; цільові програми космічних технологій і цільові програми по суднобудуванню, включаючи суховантажні транспортні судна сучасного рівня.

6. Блок соціально-гуманітарних програм: програми модернізації вищої освіти і програми економічних, соціологічних, політологічних та культурологічних досліджень, які практично не фінансувалися на державному рівні.

Перелік державних програм з ВТ розвитку підготовлюється МОН України, НАН України та іншими академічними, незалежними науково-технічними товариствами та повинен затверджуватися Верховною Радою України. Щорічно КМ України уточнює необхідність переліку головних пріоритетних напрямків ВТ політики України і програм з їх реалізації, визначає щорічні обсяги коштів, які спрямовуються на виконання кожної з програм з державного бюджету.

IV. Формування підходів до державної підтримки політики високотехнологічного розвитку

Основним механізмом командно-адміністративної системи радянського типу, в тому числі в сфері високих технологій, була ідеологія управління. Цей факт притаманний також нашій національній економіці всі двадцять шість років незалежності. Дана ідеологія опиралась на наступних трьох принципах:

1. Визнавалося, що головним механізмом, який стимулює розвиток науки і технології, є управління зверху, яке означало, що всі наукові організації звітують про свої дії, погоджуючи їх з вищими інстанціями і по ланцюжку зверху вниз отримують вказівки, інструкції і нормативи, цілком визначаючи кожен дію, крок, форму звітності, послідовність операцій і т.д.

2. Управління йшло по складній ієрархічній системі, автоматично найбільш компетентним вважалася вища посадова особа незалежно від реального наукового авторитету та реальної компетенції. Кожна нижчестояща посадова особа звітувала перед вищим не за реальний науковий результат, а за виконання планів, інструкцій, наказів і норм. В результаті цього плани стали засобом знищення реальне науки та дослідницької ініціативи. Престиж, доходи, заохочення, закордонні поїздки і т. д. визначалися не науковими результатами, а станом в ієрархічній системі і виконанням інструкцій.

3. Останнім і найбільш нищівним принципом управління було фінансування і матеріально-технічне постачання науково-дослідних організацій, а не цільових програм і реальних вчених. При цьому нерідко установи, які очолювали членкори НАНУ, отримували більше асигнувань, ніж установи, очолювані докторами наук, а ті, які очолювали академіки – більше ніж, ті, на чолі яких стояли членкори. У цих умовах тяганина, бюрократизм і некомпетентність зростали у міру просування до вищих керуючих органів. Фінансування не знаходилося в прямому зв'язку з кінцевими результатами. Так як при цьому менш компетентні керували більш компетентними, то поступова деградація науки та технології в нашій країні була неминучою.

В сучасних умовах вироблення інноваційної ВТ політики не сумісна з колишньою концепцією управління. На зміну їй має прийти принципово інша ідеологія підтримкою науки. Суть її полягає в тому, що державні органи повинні надавати допомогу і підтримку не установам та ієрархічним структурам і фінансувати не виконання інструкцій і планів, а здобуття наукових результатів, як передбачених основними, пріоритетними державними програмами, так і не передбачені відкриття і результати в сфері фундаментальної науки. Схема підтримки: мета – результат. Тому основною структурою фінансування повинні стати цільові програми, а також пошукові програми, які засновані на фундаментальних гіпотезах і розрахунках. Державна підтримка означає, що держава відмовляється від діяльної регламентації діяльності вчених і орієнтується на реальні наукові результати, талант і організаторські здібності індивідуальних дослідників і дослідницьких груп, вона являє матеріально-технічне забезпечення і фінансові кошти під конкретні проекти і програми, що пройшли конкурс на експертизу, а не під адміністративні посади та інститутські вивіски. Державна підтримка здійснюється через фінансування і пріоритетне матеріально-технічне постачання, нормативні акти і законодавство, що створює найбільш сприятливі умови для науково-дослідної та проектно-конструкторської діяльності, а також для технологічних та дослідних робіт. Ця підтримка здійснюється на трьох рівнях:

1. Форсоване фінансування і матеріально-технічне оснащення супер пріоритетних програм термінового виконання, націлених на стабілізацію економічної і соціальної обстановки в країні, вихід з кризи і підйом виробництва в перші півтора-два роки з початку реформи.

2. Варіативне фінансування і матеріально-технічна підтримка за схемою замовлення–результат з оцінкою проміжних результатів для середньострокових програм тривалістю від 2 до 4 років, результати яких повинні позначитися на подальшому підйомі економіки і широкому впровадженні інноваційних технологій.

3. Стабільне фінансування і матеріально-технічне забезпечення

фундаментальних досліджень з інфляційної корекцією і постійним порівнянням з міжнародним рівнем досліджень.

Нарешті, особливим рядком слід виділити фінансову, матеріально-технічну і побутову підтримку дослідників, інженерів і технологів, що утворюють золотий інтелектуальний фонд України, втрата якого мала б незворотні, катастрофічні наслідки. З метою запобігання такого результату необхідно реалізувати програму соціально-економічних заходів, спрямовану на запобігання «відпливу умів».

У програмі необхідно передбачити:

- подальший розвиток і вдосконалення законодавства в галузі науково-дослідницької та науково-педагогічної діяльності, включаючи такі питання, як спрощення порядку повернення фахівців і вчених до роботи в вітчизняних наукових організаціях, вищих навчальних закладах і підприємствах: введення на основі принципу взаємності з окремими країнами права на подвійне громадянство: закріплення за вченими і фахівцями, які виїхали на роботу за кордон, квартир, інших прав у соціальній сфері (трудовий стаж, пенсійне забезпечення, страхування тощо);

- нові підходи до організації медичного обслуговування, страхування та пенсійного забезпечення;

- сприяння створенню професійних організацій і спілок для захисту різних категорій творчих працівників, забезпечення наукових контактів між українськими та іноземними фахівцями, організації обміну фахівцями і учнями, проведення міжнародних конференцій;

- використання засобів масової інформації для широкого висвітлення досягнення науки, культури і освіти в Україні, а також законодавчих актів зарубіжних країн в області еміграційної політики і міжнародних правових норм МОП;

- створення ефективного механізму використання допомоги, що надається українській науці організаціями ООН, ЮНЕСКО, ЄС, НАТО та ін.

У програмі необхідно передбачити ряд заходів, спрямованих на поліпшення умов професійної діяльності фахівців і вчених, маючи на увазі:

- збільшення розмірів фінансової підтримки з боку держави інтелектуальної діяльності через систему фондів (загальноукраїнського, регіональних, приватних та ін.);

- проведення ефективної податкової політики, стимулюючої НТП, з одночасним введенням прогресивного оподаткування прибутку від випуску застарілої і недосконалої продукції;

- розвиток виробництва сучасних приладів і засобів автоматизації для наукових досліджень;

- створення в найбільших наукових центрах і регіонах країни технополісів, технопарків, кластерів, мережі пунктів колективного використання складного обладнання;

- подальший розвиток демократичних принципів організації праці висококваліфікованих фахівців і вчених;

- системне підвищення ділової кваліфікації працівників, в тому числі їх направлення на тривалі закордонні стажування та участь у спільній науково-технічній діяльності;

- підготовку нового законодавства, що регулює взаємовідносини державних, колективних, змішаних та інших організацій з найманим персоналом в частині використання комерційних секретів і службової інформації;

- вдосконалення роботи всіх ланок системи освіти, приділяючи особливу увагу питанню раннього виявлення і подальшого розвитку талановитої молоді.

Перехід від принципу управління до принципу підтримки вимагає структурної перебудови органів вищої адміністрації.

Головним важелем державної підтримки науки і технологій є пріоритетне фінансування і матеріально-технічне забезпечення. Однак існуюча досі система фінансування НДДКР з коштів державного бюджету та централізованих фондів (до 80%) фактично була спрямована на підтримку існування колективів НДІ і КБ, а не на їх дослідницьку роботу, до того ж вона забезпечувала отримання підприємствами науково-технологічних досягнень практично безкоштовно, тим самим сприяла відриву науки від виробництва, виключала вплив замовника на науково-технологічний рівень і якість

розробок і продукції, не створювала зацікавленості наукової та інноваційної діяльності.

Розвиток ринкової економіки вимагає радикальних змін у схемі державного фінансування НДДКР, яка повинна дозволити сконцентрувати потік фінансування на підтримці найбільш цінних і уразливих секторів ВТ потенціалу. Ця схема ґрунтується на програмно-цільовому принципі з багатоканальним залученням і розподілом коштів під конкретні ВТ програми і проекти. Фундаментальні наукові дослідження, будучи основною НТП, носять некомерційний характер, і тому основним джерелом фінансування фундаментальних досліджень повинні стати бюджетні асигнування.

Обсяг бюджетних асигнувань виділяється окремим рядком в загальному обсязі витрат на дослідження в сфері високих технологій, який затверджується у Державному бюджеті України. МОН України спрямовує ці асигнування дослідницьким статутам.

Певну частину коштів планується направляти на фінансування фундаментальних досліджень в основному в системі НАН України та інших академіях, системі українських вищих закладів, яким на перехідний період реконструкції академічної системи необхідно зберегти бюджетне фінансування, так як розпад цих систем був би не меншою катастрофою, ніж розпад оборонної науки. Частина, що залишилася повинна розподіляється на конкурсно-контрактній основі із залученням широкої наукової громадськості та організацією проведення незалежної експертизи програм і проектів.

Фінансування науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт за пріоритетними для України напрямками розвитку науки и технології, реалізовані через ВТ програму, яка затверджується урядом України, мають бути засновані на гнучкому поєднанні бюджетних коштів і коштів зацікавлених підприємств та організацій, інноваційних та інших фондів, банківських кредитів, спонсорських пожертвувань і фінансових ресурсів комерційних структур і приватних підприємців.

Бюджетні асигнування, які виділяються на реалізацію програм, розподіляються через МОН України. Наукові ради визначають на основі конкурсного відбору безпосередніх учасників робіт, з якими виконавчі

дирекції за програмами укладають контракти. Для відбору на конкурсній основі найбільш результативних і відповідних інтересам України проектів повинна використовуватися незалежна експертиза.

МОН України має бути одним з головних власників державних фондів фінансування науки і технології. Принциповою інновацією в межах нової ВТ політики повинно бути виняткове фінансування цільових програм, значна частина яких повинна відбиратися на конкурсній основі. Бюджетне фінансування на безпрограмній основі передбачається для бібліотек, астрономічних обсерваторій, інформаційних інститутів, ботанічних садів, заповідників, станції прокату приладів та інших організацій, для яких не практикуються цільові програми. Бюджетне фінансування також передбачається для науково-дослідних центрів та інститутів, які створюються для проведення досліджень в галузі наукознавства, економіки і соціології науки, організації наукових досліджень, аналізу соціальних наслідків НТП та інформатизації суспільства, вдосконалення міжнародного співробітництва, що утворюють дослідницьку та консультативну структуру органів національного управління і працюють за прямими їх замовленнями.

Прикладні НДДКР, які орієнтовані на ринок повинні фінансуватися, головним чином, за рахунок коштів зацікавлених суб'єктів при певній державній підтримці (в основному законодавчої) і поділу ризику. При цьому, чим більше дослідження орієнтовані на ринок, тим менше участі в їх фінансуванні має приймати держава.

Державну підтримку прикладних досліджень і розробок міжгалузевого і загальногалузевого характеру надавати з коштів позабюджетних фондів, створюваних в міністерствах і відомствах, концернах, корпораціях і асоціаціях за рахунок відрахувань 1,5% собівартості продукції (робіт, послуг). 25% зібраних коштів зазначених фондів пропонується перерахувати в український фонд технологічного розвитку при МОН України для фінансування найважливіших НДДКР і заходів щодо освоєння нової наукомісткої продукції, що мають загальнодержавний характер, в тому числі пов'язаних з виробничою реалізацією державних ВТ програм. При цьому МОН України може

здійснювати частковий перерозподіл коштів між галузями і фінансувати не тільки роботи, що мають важливе міжгалузеве значення, але надавати необхідне сприяння науковим організаціям невикробничих галузей, провідних дослідження в галузі культури, охорони здоров'я і т. д.

Субсидування прикладних робіт з боку держави має бути обмежено тільки великими інноваційними програмами та найважливішими міжгалузевими НДДКР, які здатні принести зростаючу економічну віддачу і поліпшити експортний потенціал України в сфері високих технологій, а також має виділятися національним лабораторіям і центрам, які забезпечують базу для технологічних зрушень у відповідних галузях. У США бюджетне фінансування отримують кілька сотень національних центрів і лабораторій, що працюють на уряд.

Необхідно ввести принципово новий механізм стимулювання впровадження інноваційних технологій. В умовах ринку, що розвивається і приватизації виробництва нав'язування інновацій, як це було раніше, приватним та комерційним підприємствам є неможливим. В умовах дефіциту, який буде тривати досить довго, прогнозованого спаду виробництва на початковому етапі реформи і млявої конкуренції підприємства будуть впроваджувати інноваційні технології в тому випадку якщо це буде їм вигідно. Тому потрібно надавати податкові пільги і вигоди не тільки розробникам, але і підприємствам, які впроваджують цю технологію, для збільшення обсягу виробництва і поліпшення якості продукції. Звільнення від податків частини прибутку, що інвестується в дослідження і впровадження інноваційних технологій, могло би стати дійсно економічним і справді ринковим механізмом стимулювання науково-технічного прогресу. В цьому випадку підприємці самі стимулюватимуть їх ефективність і відбирати дійсно ефективні проекти і програми краще, швидше і правильніше будь-яких економічних експертів.

Одним з найбільш ефективних способів державної підтримки ВТ розвитку є непрямі методи регулювання, перш за все податкові пільги, які надаються організаціям для покриття частини витрат на НДДКР. В умовах дефіциту державного бюджету за доцільне надавати ці пільги

насамперед для дослідницьких та інноваційних робіт, що проводяться за пріоритетними напрямками НТП.

Інші фінансові пільги і преференції можуть бути сформульовані наступним чином:

- звільнити від усіх видів податків, зборів і мит, в тому числі на валютні кошти, отримані від зовнішньоекономічної діяльності наукових установ НАНУ і окремих установ за списком, що затверджується МОН України, з направленням цих сум на розвиток наукової діяльності та підготовку висококваліфікованих кадрів, посилення матеріально-технічної та соціальної бази цих організацій;

- звільнити від податків частину прибутку об'єднань, підприємств і організацій, що спрямовується на дослідження і розробки, створення наукового обладнання, а також в Український фонд фундаментальних досліджень, Український фонд технологічного розвитку і Страховий пенсійний фонд працівників науки, але не більше 20 % від оподаткованого прибутку;

- звільнити від податку на додану вартість виконуваних за договорами з замовниками НДДКР, що фінансуються з держбюджету;

- передбачити впровадження податкових пільг для науково-технічних бібліотек, інститутів і центрів науково-технічної інформації, що беруть участь у створенні і розвитку державного інформаційного ресурсу ВТ розвитку України і національної системи науково-технічної інформації.

Крім того, доцільно в перші 3 роки не оподатковувати прибуток, отриманий від продажу за кордон ліцензії та іншої продукції, які створені за завданнями науково-технічних програм, а також прибуток, отриманий від реалізації продукції світового науково-технічного рівня.

Крім перерахованих заходів щодо пільгового оподаткування, пропонується встановити пільгове кредитування науково-дослідних організацій і підприємств шляхом збільшення термінів кредитування і зниження процентної плати за кредити, які отримані на створення і впровадження нової техніки і технологій. Необхідно передбачити компенсацію підвищених витрат, пов'язаних з освоєнням нової техніки і технології, стимулювання за допомогою особливої політики

ціноутворення на високоефективну конкурентоспроможну продукцію.

Для випадків отримання українськими вченими закордонного фінансування в формі грантів для досліджень в галузі фундаментальних наук доцільно встановити такі пільги:

- дозволити українським вченим, які отримують зазначені гранти, відкриття рахунків та отримання іноземної валюти у відділеннях іноземних банків на території України;

- кошти, які отримані у вигляді міжнародних грантів використовувати відповідно до умов, визначених організаціями, які розподіляють гранти;

- кошти, які отримані за грантами звільнити від податку на додану вартість для чого КМ України має внести до Верховної Ради пропозицію відповідної зміни діючого законодавства (Закон України «Про податок на додану вартість»).

Пропозиції щодо методів непрямого регулювання повинні знайти відображення в спеціальному законі України або інших нормативних актах.

Реалізація нової державної ВТ політики має ґрунтуватися не на звичному адміністративно-командному, директивному підході, а на міцному законодавчому забезпеченні ВТ прогресу, який узгоджується зі світовою практикою. (В США, наприклад, діють близько 100 законів, що регулюють відносини в сфері науки і техніки. В нашій країні до недавнього часу практично не було нічого.)

Особливо різко зростає роль законодавчого забезпечення творчої діяльності при переході до розвиненої ринкової економіки в області захисту інтелектуальної власності, соціального захисту наукового працівника. Правова охорона інтелектуальної власності становить основу формування ринкових відносин в сфері поширення нововведень. В даний час такої охорони в нашій країні практично немає, внаслідок чого відсутня правова захищеність творчої діяльності вченого, зростає нееквівалентний обмін між науково-дослідними організаціями і підприємствами, розширюється практика несанкціонованого використання результатів НДДКР, що в кінцевому рахунку не може приводити до “ерозії” науково-технологічного потенціалу.

З метою створення правової та соціальної захищеності українських вчених і фахівців слід підготувати і невідкладно прийняти ряд законів України, указів Президента України та інших нормативних актів, що стосуються сфери ВТ діяльності (пакет законів про інтелектуальну власність, про статус наукових працівників і наукових організацій, про інноваційні організації, про стимулювання наукової та інноваційної діяльності, про ресурсозбереження, про конверсію, про науково-технологічну інформацію, про державну програму щодо посилення соціальної захищеності вчених і скорочення відтоку з країни висококваліфікованих фахівців, про розвиток недержавного пенсійного забезпечення працівників науки і страхування наукової та інноваційної діяльності, про організацію та проведення експертиз ВТ програм і проектів, про вчені ступені і звання, про почесні наукові звання, про державні нагороди і державні премії вченим, про стимулювання досліджень у соціальній та економічній сфері і ряд інших).

Перелік першочергових законодавчих актів і указів Президента України, необхідних для забезпечення державної ВТ політики необхідно постійно уточнювати. Вони повинні бути розроблені як єдина система в перебігу 2-3 місяці і надані на розгляд Президента України та Верховної Ради.

V. Інформаційна підтримка реалізації політики високотехнологічного розвитку

Зараз чітко простежується 3 рівня інформатизації:

- 1) державний рівень, пов'язаний з вирішенням проблем великих державних проблем;
- 2) галузевий рівень, пов'язаний з вирішенням проблем, що виникають перед тією чи іншою галуззю з сфері господарювання, промисловості, сільському господарстві, охорони здоров'я, освіті тощо;
- 3) рівень комерційних підприємницьких структур і індивідуальної трудової діяльності.

До початку економічних реформ (1991 р.) коли 90 % всього виробництва країни здійснювалося державними підприємствами і 100 % наукових досліджень – державними та науковими установами, по суті має місце лише один перший рівень, інші просто були відсутні.

В даний час у зв'язку з проведенням інтенсивної приватизації картина різко змінюється і центр тяжкості починає поступово зміщуватися на другий і особливо третій рівень, хоча вищий, державний, в сфері економічної діяльності буде домінувати досить тривалий час. Тому в тій мірі, в якій держава зацікавлена в реалізації своєї ВТ політики, покликаної стати основою державної соціально-економічної політики взагалі, вона має інтенсифікувати свої зусилля по реалізації високоефективних короткострокових і середньострокових диверсифікованих програм інформатизації. В першу чергу це має стосуватися створення сприятливого інформаційного середовища для розвитку науки і сучасної технології. Щоб вирішити ці завдання, необхідно:

1. Забезпечити виробництво вітчизняної (де це доцільно і де це можливо зробити на сучасному рівні) або закупівлю іноземної інформаційної та комунікаційної технології, включаючи апаратні і програмні засоби, для проведення наукових досліджень дослідно-конструкторських розробок і автоматичного проектування. Імпорт і виробництво інформаційних технологій, призначених для експериментальних форсованих технологічних виробництв, науково-дослідних інститутів, лабораторій, наукових проектних організацій, центрів науково-технічної інформації та інших дослідницьких організацій повинен супроводжуватися поданням певних преференцій, податкових і митних пільг.

2. Надати потужну державну підтримку центрам та інститутам науково-технічної інформації і особливо науковим бібліотекам, проводячи продуману державну політику щодо своєчасного закачування зарубіжної наукової інформації, що забезпечують високий рівень інформованості наших вчених, інженерів, технологів і конструкторів. В даний час центри НТІ і найбільші наукові бібліотеки країни на 98 % позбавлені можливості закуповувати наукову

літературу, особливо періодичну, і, якщо це положення не буде виправлено протягом найближчих місяців – до кінця 2018 р. наше наукове відставання стане незворотнім, а відставання в інформованості, яке в 1989 р. оцінювалося як сторазове, стане практично нескінченим. Держава, яка зневажливо відноситься до придбання наукової інформації, ніколи не зможе стати сучасною, благополучною, процвітаючою, а тим більше увійти в світові господарські зв'язки, включитися в глобальний процес розвитку.

Нерозуміння цієї обставини рівноцінно поверненню загальної поголовної безграмотності.

3. Так як наша інформаційна індустрія практично не здатна виробляти обчислювальну техніку масового призначення, то, з економічної точки зору, її доцільно орієнтувати на виробництво мікропроцесорних і комунікаційних систем, що забезпечить: а) потреби експериментально-дослідницьких програм середньої і невисокої складності, закупаючи для програм високої складності імпорту апаратуру; б) для виробництва апаратури, призначеної для автоматизації та створення гнучких автоматизованих систем промислового призначення. Це стане необхідною передумовою для реалізації ВТ політики в частині розробки і впровадження автоматизованих промислових, транспортних, агропромислових, побутових та інших систем.

4. Змінити систему підготовки та перепідготовки кадрів, які працюють в сфері науки і високих технологій. Включити викладання відомостей з умов експлуатації засобів обчислювальної техніки, програмування та інших видів використання комп'ютерів в систему кандидатських мінімумів, викладання в усіх вузах, коледжах і школах. Без цього неможливо раціонально і ефективно використовувати кошти інформатизації для проведення дослідницьких робіт в проектуванні та управлінні технологічними процесами на сучасному рівні.

5. Розробити і здійснити в 2018 р. на основі спеціальних доручень МОН України та за підтримки Уряду систему заходів з оприлюднення наукових препринтів, звітів і доповідей наших

дослідників, що містять конкретні розробки та інноваційні пропозиції; організувати до них відкритий і полегшений доступ всіх зацікавлених організацій та підприємств з тим, щоб максимально скоротити траєкторію проходження інформації ВТ призначення від розробників до підприємств і, перш за все, підприємств у сфері приватного підприємництва.

6. Доручити МОН України і його установам в 5-місячний термін з моменту прийняття основ ВТ політики розробити і прийняти нормативно-правові положення, що полегшують і стимулюють створення загальнодоступних і відкритих баз даних і знань, що дозволяють прискорено реалізувати та впровадити і вивести на рівень ринкової реалізації найважливіші і практично ефективні досягнення вітчизняної науки.

7. Надати державну підтримку і максимальне сприяння, особливо в плані надання приміщень, доступу до державної системи науково-технічної інформації і засобів зв'язку приватним науково-консультативним, ВТ і дослідницьким фірмам, організаціям і корпораціям, які впроваджують інноваційні досягнення сучасного міжнародного рівня у вітчизняне виробництво. Встановити систему заходів заохочення у вигляді державних гривневих і навіть валютних премій для комерційних організацій, які впроваджують, виробляють та реалізують на внутрішньому ринку для населення та інших виробничих структур продукції високого інноваційного міжнародного рівня. Це разом з тим стане потужним стимулом для розвитку інноваційної інфраструктури, оскільки стимулюватиме інтерес підприємств до використання новітньої вітчизняної та зарубіжної інформації.

Колишній досвід повільного, повзучого розвитку державної системи науково-технічної інформації показує, що вона не змогла забезпечити створення необхідного інформаційного середовища науково-технічного прогресу. Тому зараз необхідно розробити і впровадити в практику систему заходів, що дозволяють протягом 2017-2020 рр. на 40-60% комерціалізувати державну систему науково-технічної інформації; створити систему для її подальшої

комерціалізації і створити максимально сприятливі правові та економічні умови для малих приватних підприємницьких фірм і організацій, орієнтованих на накопичення, переробку, розподіл і використання новітньої інформації, що забезпечує реалізацію ВТ інновацій на комерційному рівні.

VI. Реалізація державної політики високотехнологічного розвитку в умовах структурної перебудови економіки

Нова ВТ політика може бути реалізована тільки при наявності нової ринкової економіки, яка має виникнути в Україні складних умовах. На відміну від країн післявоєнної Західної Європи, Південної Кореї і Японії, які почали здійснювати продуману державну науково-технологічну політику в умовах подолання економічної розрухи і панування приватної власності, розвинених комерційних, підприємницьких структур і розвиненої ринкової економіки, ми повинні її здійснити в ситуації поглиблення кризи і загальної нестабільності, військової агресії. Нова політика може бути здійснена лише за наявності глибоких структурних змін в економіці. Вони включають в себе наступні компоненти:

- процес приватизації, який рішуче поширюється з рівня дрібних підприємств на рівень великих ВТ підприємств;
- перехід від командних механізмів управління та розподілу ресурсів до ринкових механізмів;
- надання повноважень для економічних і технологічних рішень регіонам, підприємствам, концернам, асоціаціям; поступова мінімізація ієрархічних структур і розвиток горизонтальних зв'язків;
- перенесення головних функцій державного впливу на економіку з управління та опіки на рівень фінансової та законодавчої підтримки інноваційних технологій і підприємництва у сфері науки.

Структурні зміни економіки зможуть привести до підвищення конкурентоспроможності наших товарів на міжнародних ринках та насиченню внутрішнього ринку з одночасним ослабленням темпів інфляції лише при швидкому збільшенні виробництва і підвищенні

якості продукції. При нинішньому стані технології і техніки, моральному і фізичному зносі устаткування і низькому професійному рівні виробників це є неможливим. Сама структурна перебудова економіки не може розвиватись далі без форсованого впровадження нових технологій. У зв'язку з цим важливо виділити в якості системостворюючого чинника реорганізації науки і виробництва на основі нової ВТ політики триваючу й досі великомасштабну приватизацію державних підприємств. Вона, як відомо, стосується не тільки цивільних інститутів, конструкторських бюро, експериментальних лабораторій і т.д. В процесі приватизації можуть і, мабуть, будуть виникати нові з організаційної та економічної точки зору форми взаємодії науки, технології виробництва. З цієї точки зору можна вже зараз намітити кілька основних напрямків формування нових науково-промислових комплексів.

Перший напрямок може виникнути шляхом інтеграції галузевих науково-дослідних інститутів, конструкторських бюро і відділів, які отримали повну господарську самостійність або приватизованих з самостійними, також приватизованими підприємствами аналогічного профілю. При цьому можливі два варіанти, коли домінуючою структурою є промислова частина комплексу, а рецесивною – науково-дослідна або конструкторська, що підкорює свою діяльність вирішенню завдань, висунутих домінантною частиною. Інша модель виникає при домінуванні сильної науково-дослідної, науково-технічної частини. В цьому випадку наукова компонента комплексу піднімає технологічні рішення до рівня наукових, конструкторські – до рівня технологічних, і на кінець, виробничий процес – до рівня найбільш прогресивних конструкторсько-технологічних розробок. Будучи більш ризикованим, цей варіант є в той же час і більш інноваційним, а при правильно обраних рішеннях і більш прибутковим.

Інший тип науково-промислового комплексу може виникати в процесі інтеграції галузевих інститутів з відповідними великими вишами і декількома промисловими підприємствами. В організаційному плані тут також можливі варіанти, в яких домінуючу

роль можуть грати, в залежності від стану співвідношення кадрів, економічних потужностей, виробничих потужностей і ресурсів і т.д., або наукові, або вузівські (при наявності великої кількості малих підприємств при кафедрах і факультетах), або великі промислові компоненти системи. Реально в світовій практиці спостерігають всі зазначені тут варіанти і перевагу слід віддавати не будь-яким догматичним уявленням, а можливостям реальної адаптації до економічної ситуації.

Нарешті, можливі різні типи інтеграції взаємодії малих, середніх і великих підприємств, ВНЗ, ТБ, КБ і НДІ оборонного і цивільного призначення з відповідними закордонними підприємствами, організаціями та установами. Тільки в цьому випадку можливе створення відкритої економіки і відкритої системи науково-технологічних інновацій, обміну науковою інформацією, науковцями, експериментальним обладнанням і т.п. Без цього створення нового науково-промислового комплексу, а отже, і реалізації ВТ політики, що забезпечує підтримку економічної реформи і вихід України з загальної кризи, неможливий.

Приватизація і демократизація науки, наявність різних форм власності в сфері виробництва знань відкриває принципово нову можливість переходу від економіки, майже цілком ідентичною військово-промислового комплексу (ВПК), до економіки, в основі якої буде знаходитися науково-промисловий комплекс (НПК).

Відмінність ВПК від НПК в тому, що перший був однобічно “всмоктуючим” пристроєм: він, поглинав від 80 до 90% всіх ресурсів країни, але майже нічого не давав для задоволення звичайних людських потреб, підвищення добробуту, розвитку громадянських виробництв і т.д. Навпаки, НПК, який об'єднує підприємства як оборонного, так і цивільного призначення, в комплексі з дослідними та науково-технологічними організаціями, повинен бути орієнтований на ринок, на конкуренцію, на забезпечення потреб суспільства в товарах народного споживання, створюючи різноманіття організаційних форм. Будучи відкритим для зарубіжної участі і прагнучи проникнути на світові ринки, НПК природним чином буде не тільки потребувати нової державної ВТ

політики, а й буде її підтримувати, бо він буде не тільки поглинати кошти державної підтримки, але і створювати нові фінансові, технічні та кадрові ресурси для самопідтримки і саморозвитку. З огляду на гігантську міць ВПК і можливість використання його ресурсів для перетворень окремих підприємств і науки в НПК, ми можемо з повною підставою стверджувати, що в умовах триваючої приватизації та демократизації суспільств конверсія ВПК, включаючи його наукові установи, є майже синонімом економічної реформи. Тому девізом нової ВТ політики повинно бути не руйнування ВПК а його раціональне перетворення в НПК та інтеграція в світові господарські зв'язки на основі створення гнучких організаційних форм і відповідних державних, громадських і комерційних структур. Конкретними кроками держави по з'єднанню економічних структурних змін і технологічного переозброєння економіки повинні бути:

1. Розробка механізмів законодавчого забезпечення внутрішнього трансферу технологій із високотехнологізованих оборонних галузей у сферу цивільного виробництва, цей трансфер не слід плутати з конверсією. Остання складається в переході військових підприємств на випуск цивільної продукції, особливо за допомогою так званих технологій подвійного призначення. Внутрішній же трансфер оборонних технологій означає впровадження на економічно вигідних умовах вже існуючих наукових розробок і технологічних проектів, обладнання, матеріалів та інших досягнень у галузі цивільного виробництва, в тому числі і, перш за все, приватизованими підприємствами. Для цього необхідно здійснити ряд законодавчих актів про розсекречення цих досягнень і технологій, а також створити нормативно-правову базу, що забезпечує порядок і економічну вигідність такого трансферу як для творців технологій, так і для підприємств-виробників.

2. Забезпечення і стимулювання ліцензійного виробництва, а також концесій, що надаються великим іноземним фірмам на умовах, що передача підприємств в концесію буде супроводжуватися впровадженням передових західних технологій. Якщо не забезпечити це законодавчо і не передбачити відповідні вигоди для іноземних

фірм та інвесторів, то нам будуть скидати, може і непогані, але застарілі технології. В умови концесії повинні також включатися вимоги навчання вітчизняного персоналу.

3. Створення системи експертної оцінки нових технологій, впроваджуваних як в державних, так і в приватизованих підприємствах. Узгодженими принципами, що лежать сьогодні в основі експертизи, повинні бути в першу чергу такі:

а) підтримка технологій, що забезпечують швидку віддачу від товарної продукції. Фактор швидкості і часу повинен бути вирішальним поряд з фактором якості, інакше економічна реформа захлинеться;

б) створення механізму технологічного оновлення базових галузей машинобудування, енергетики (видобуток і переробка вугілля і нафти, газу), сфери будівництва, виробництва приладів і апаратури для створення конкурентоспроможної на світових ринках продукції, виробництво технологій для агропромислового комплексу від землеробства і тваринництва до зберігання продуктів;

в) створення продуманої системи обмеженого протекціонізму для тих видів сучасної високоефективної інноваційної технології, які в інтересах України ми маємо виробляти самі, а не тільки привозити. Указ президента України про лібералізацію зовнішньоекономічної діяльності створив оптимальні умови для товарної інтервенції в Україні. У цих умовах ми не можемо і не повинні робити самі всі види продукції. Цього не робить жодна, навіть найрозвиненіша країна в світі. Наприклад, США не виробляють відеомагнітофони та деякі інші види електроніки. Але в той же час для підтримки найбільш важливих для економіки галузей виробництва і технологій всі без винятку країни світу проводили і до сих пір проводять політику часткового протекціонізму для підтримки найбільш важливих з національної точки зору виробництв і технологій та запобігання додаткового безробіття. Шарахання нашої політики від повного протекціонізму до повної свободи торгівлі, яка не враховує інтереси ВТ політики, може мати самі негативні наслідки;

г) створення заділів для технологій майбутнього.

4. В області взаємодії структурної економічної перебудови і ВТ необхідно здійснювати підтримку в кожному регіоні тих напрямків ВТ розвитку, які можуть дати найбільш швидкий ефект в інтересах України.

Державна ВТ політика в умовах гіперінфляції, лібералізації цін, зростання зарплати і слабо підготовленого до реформи місцевого центрального апарату при певних умовах може стати вирішальним фактором, що пом'якшує негативні наслідки цих процесів. Для цього в ній повинні бути передбачені два наступних напрямки:

перший – розвиток і впровадження гранично досконалих технологічних процесів у великих підприємствах, де для цього є достатньо ресурсів і висококваліфікованого персоналу;

другий – розвиток малосерійних ВТ виробництв, що створюють сучасний інструментарій для ремісників, індивідуальних фермерів, дрібних підприємців, малих і середніх підприємств. Цей інструментарій повинен забезпечувати неавтоматизовану, але ефективну ручну працю для малосерійних видів продукції, і це дозволить, як показує японський досвід, мінімізувати безробіття і постійно створювати робочі місця. В Японії ця політика привела до того, що рівень безробіття навіть в найважчі часи не перевищував 2–2,5 %, тоді як в США він нерідко піднімався і до 12 %. У всіх трьох головних промислових регіонах США, Японії, Західної Європи – найбільш характерною рисою економіки є поєднання індустріальних гігантів з величезним числом самостійних і інтегрованих з гігантами малих і середніх фірм і окремих виробників. Це забезпечує гнучкість і динамічність економіки.

Однак наша колишня державна політика в області техніки і технології була орієнтована тільки на великі державні підприємства. Такою вона залишається і досі. Якщо не зробити швидкої, рішучої, законодавчо закріпленої ВТ політики щодо приватних комерційних і, перш за все, малих і середніх підприємств, то реформа захлинеться, загине. Такий поворот передбачає, зокрема, не тільки створення особливих технологій і інструментарію для зміни малого і середнього бізнесу, а й перш за все розробку високотехнологізованого будівництва приміщень для бізнесу та виробництва. Зараз відсутність

таких приміщень є головною перешкодою для їх розвитку. Вирішити цю проблему можна тільки на основі високотехнологізованого швидкісного будівництва, який ніколи не здійснювався в нашій країні. Державна підтримка таких будівельних технологій повинна бути пріоритетною протягом ряду найближчих років.

5. І, нарешті, структурна перебудова в самій ВТ сфері на основі переорієнтації пріоритетів стосовно змін в структурі економіки до експортної орієнтації ВТ потенціалу, до його інтеграції в світогосподарські зв'язки, і в зв'язку з цим переліку програм державного рівня, напрямків діяльності наукових організацій і їх перепрофілювання під нові завдання.

Визначальне значення в формуванні майбутнього розвитку ВТ потенціалу має приватизація державної власності в сфері НДДКР, яку доцільно здійснити за спеціальною програмою. У програмі слід було б передбачити основні напрямки реорганізації НДІ і КБ; їх інтеграцію з промисловими підприємствами та становлення сучасної науки; створення національних наукових центрів, науково-навчальних центрів контрактних досліджень, технополісів, технопарків та інших нових науково-інноваційних структур.

При цьому державні наукові організації необхідно трансформувати переважно в організації, що представляють свої основні фонди під діяльність осіб і створюваних ними колективів, які отримали замовлення від держави. Ці замовлення видавати під конкретних фахівців і їх розробки, надаючи широку самостійність у розпорядженні одержуваними засобами при високій відповідальності за виконання замовлення і отримання заданого результату. Необхідно також переглянути проекти інвестицій по державним замовленням з метою використання в них кращих досягнень науки і техніки.

Слід створювати і здійснювати підтримку малих науково-впроваджувальних підприємств на базі видатних досягнень науки і техніки. В процесі приватизації необхідно проінвентаризувати здійснювані будівництва науково-технічних об'єктів і визначити, що повинно реалізовуватися через держзамовлення як держвласність, а що підлягати приватизації.

VII. Політика високотехнологічного розвитку у сфері оборонних технологій

Державна політика, як і вся концепція політики економічної реформи, повинна виходити з чіткого розуміння особливого місця оборонної науки, оборонної промисловості в нашому суспільстві. Нерозуміння цього може привести лише до політичної, економічної та соціальної катастрофи. Демагогічне і публіцистичне ставлення до оборонної технології та науки, яке засноване на викритті, сенсації і поверхневому антимілітаризмі, привели до чисто негативного ставлення і недооцінки їх економічного і наукового значення. Єдиної програми конверсії до сих пір не існує, справа фактично пущена на саморозвиток, а тим часом саме в сфері оборонної промисловості та науки містяться реальні ресурси для виживання і подальшого прогресу.

За офіційними оцінками, на оборонну науку на початку 1990 р. витрачалося понад 50 % всіх асигнувань на науку, і в ній працювало до 40 % науковців і інженерів.

В країні і особливо в Україні, протягом майже 60 років закачували в оборонну промисловість та науку майже всі свої матеріальні та інтелектуальні ресурси. Тут працювали і продовжують працювати вчені, інженери, технологи, які володіють найкращою підготовкою та інформацією. Обсяг матеріальних цінностей і якість установок, випробувальних полігонів, стендів, приладовий парк, потужність обчислювальних комплексів і т.п. в кількісному і якісному відношенні істотно вище, ніж в цивільному секторі науки. Розбазарювання потенціалу оборонної промисловості і науки було б непоправним злочином, набагато страшнішим, ніж будь-який економічний прорахунок. Тому ВТ політика в цій галузі повинна виходити з таких принципів:

1. На території України контроль і підтримка оборонної науки і технології повинні здійснюватися особливим управлінням під особистим наглядом президента. Його завдання – інвентаризація резервів, ресурсів, матеріалів, підприємств та іншого національного

надбання в системі МВС і СБУ на території України, запобігання розбазарюванню та послідовне проведення державної політики.

2. Виробництво зброї має бути доведено до рівня у відповідності до нової оборонної доктрини, але модернізація повинна відбуватися безперервно, а відповідні науково-технологічні дослідження повинні бути підтримані бюджетним фінансуванням.

3. Конверсія повинна бути спрямована на:

а) виробництво предметів народного споживання, як тимчасова і обмежена міра на конвертованих і приватизованих оборонних підприємствах;

б) створення поряд з обмеженими серіями зброї ВТ автоматизованих ліній і цілих виробництв для виробництва мирної продукції (не рейки, а заводи для виготовлення рейок; не холодильники, а автоматизовані лінії для їх виготовлення, тощо).

4. Треба чітко відрізнити конверсію промисловості від трансферу, тобто перенесення військових технологій в цивільне виробництво. Наївно думати, що Захід віддасть нам свої супер сучасні технології, щоб зробити з нас конкурента, тому внутрішній трансфер технологій на комерційній основі в громадянську сферу – основне джерело реального і швидкого ВТ прогресу.

5. Існуюча секретність часто перешкоджає інноваційним процесам в оборонній науці і повинна бути знижена до розумних меж, що визначають державну безпеку, втрату пріоритетів і т.п.

6. Так як втрата першокласних кадрів оборонної науки завдала б найважчої шкоди нашому науковому потенціалу, то необхідно передбачити цілий пакет заходів для підтримки цих вчених і інженерів в оборонній науці і в науці взагалі, включаючи виділення дачних ділянок, лімітів на дачне будівництво та державні дотації, придбання особистих автомашин за пільговими цінами або в розстрочку і т.д. Це дозволило б утримати країні 25-30 тисяч елітних молодих вчених, від'їзд яких за кордон означав би просто кінець нашій науці. Саме їх у нас будуть «перекупувати» в першу чергу.

7. Економія на оборонних технологіях і оборонній науці може бути отримана лише за рахунок того, що сучасні зразки озброєння

будуть створюватися лише в одиничних екземплярах для доопрацювання і вдосконалення науково-технологічних розробок. До того ж нові НДДКР повинні будуть фінансуватися частково за рахунок комерціалізації самої оборонної науки і наявних гігантських незатребуваних оборонних запасів.

8. Незатребувані оборонні ресурси, наприклад, численні мережі для передачі інформації, обчислювальні центри, злітно-посадочні смуги і т.п. повинні бути терміново включені в господарський оборот з відрахуванням 30-40 % прибутку на конверсію (за схемою пункту 3 б) і високотехнологічні НДДКР.

9. Повинно бути прийнято законодавство і видані укази Президента, які регламентують діяльність у сфері оборонної науки і технології, що нормують форми і способи приватизації оборонних підприємств, право на створення концернів, асоціацій тощо, які здійснюють конверсію і внутрішній трансфер і визначають їх зобов'язання по відношенню до держави. Розробка цих заходів повинна бути здійснена і завершена в 2018 р.

VIII. Про створення єдиного простору науки та високих технологій

У всьому світі відбувається революційний прогрес злиття науки і технології. Наука технологізується, технологія “знауковлюється”. Розподіл наук на прикладні, фундаментальні є пережиток ХІХ ст., практично подоланий в розвинених країнах. У нас це розділення закріплено відомчою організацією науки. Існують академічна наука, галузева наука, оборонна наука, вузівська наука, заводська наука і, нарешті, починає складатися сфера наукового бізнесу, включаючи дрібні приватні наукові організації. Останні, як правило, слабкі та займаються в основному впровадженням і комерціалізацією досягнень державних НДІ і вузів. При нормальному перебігу подій роль комерційного сектора науки буде поступово зростати. Однак не повинно бути ніяких ілюзій: на найближчі роки державна підтримка буде головним важелем розвитку науки і високих технологій.

Приватному сектору їх фінансування в цілому поки що не під силу. Для того щоб подолати розрив між фундаментальною і прикладною наукою, з одного боку, і технологією і виробництвом, з іншого, необхідно створити єдиний простір науки і високих технологій. Для цього мало загальних розмов, заклинань і закликів до творчості, демократизації, дебюрократизації, подолання монополізму і некомпетентності в науці. Для того щоб реанімувати нашу науку і технологію потрібні конкретні, рішучі і швидкі дії, перш за все покликані оздоровити обстановку в наукових установах, створити умови для розвитку творчості науковців.

1. Фінансування переважно має вестися не на організацію, а на конкретного вченого, лідера, його групу, лабораторію, відділ. Це повинно бути підтверджено окремою правовою базою.

2. Галузеві інститути повинні отримати повне право кооперуватися або інтегруватися з підприємствами і вузами. У цих випадках ВНЗ і галузеві НДІ разом з підприємствами можуть створювати різні форми об'єднань і отримувати державну підтримку лише на певні цільові дослідження.

3. Всі дослідження повинні бути розділені на дві групи: пошукові, без заздалегідь визначеного результату і цілеорієнтовані, із заданим результатом. У разі зацікавленості держави в дослідженнях першого типу вони цілком фінансуються з бюджету (чиста математика, теоретична фізика і т.д.). Дослідження другого типу фінансуються за схемою: завдання – результат, причому фінансується сам результат, остаточний або проміжний. Одержувачем і розподільником фінансування повинні бути дирекція проекту або програми, а не адміністрація інституту. Остання фінансується за рахунок програм і проектів лише за надані нею посередницькі, бухгалтерські, постачальницькі та інші послуги.

4. Головною фігурою в реалізації НДДКР і в системі державної підтримки повинні стати вчені, технологи та інженери. Повинно бути проведено чіткий розподіл адміністрації та наукового керівництва інститутів, програм і проектів, без поєднання адміністративних і наукових посад. Пріоритет повинен віддаватися науковим лідерам і

керівникам, що має бути закріплено законодавчо. Засоби для закордонних відряджень в інтересах науки повинні надаватися вченим, а не розподілятися через адміністрацію, яка з'їдає до 80 % цих коштів, створюючи вакуум інформованості, компетентності та наукових контрактів. Повинна бути створена єдина система експертних критеріїв і престижних механізмів, яка буде враховувати лише особисті, індивідуальні досягнення вчених, в тому числі і в межах колективних досліджень.

5. Мають бути надані широкі права і прийняті закони і нормативні акти, що забезпечують вченим і дослідницьким колективам права на отримані результати. Дослідницьким інженерно-технічним відділам, лабораторіям, секторам, відділенням повинні бути надані права відкривати самостійні рахунки і розпоряджатися заробленими коштами на свій розсуд, включаючи відрахування на утримання адміністрації. Повинні бути встановлені єдині правила фінансування, матеріально-технічного постачання, підтримки та соціального захисту вчених, незалежно від відомчої підпорядкованості дослідних організацій, кафедр, лабораторій тощо.

6. Необхідно дозволити ректорам вузів зберігати наукові кадри незалежно від чисельності студентів. Дозволити їм також використовувати кадри інтегрованих з вузами НДІ для викладацької роботи з тим, щоб послідовно довести розрахунок і співвідношення в середньому до 7-10 студентів на одного викладача. Визначати елітність вузів на основі об'єктивних критеріїв, наприклад, з точки зору підготовки наукових кадрів, кількості дипломованих професорів, кількості публікованих робіт і захищених патентів, кількості абітурієнтів на одне вакантне місце.

7. Забезпечити за рахунок бюджетного фінансування придбання НДІ і вузами необхідної для досліджень зарубіжної інформації (журнали, звіти, книги). Відповідні валютні витрати повинні включатися в фінансування наукових програм, проектів і т.д. Вважати розвиток наукових бібліотек та інформаційних установ найважливішим завданням державної підтримки розвитку науки і технології, – без цього у нас не буде навіть відсталої науки і технологій – вони просто зникнуть.

Створення єдиної нормативно-правової бази системи фінансування, матеріально-технічного постачання, соціального захисту та державної підтримки вузів, академічної науки, оборонної, галузевої і комерційної науки – єдиний реальний механізм створення єдиного простору для ВТ досліджень, як потужної основи створення ВТ бази ринкової економіки.

ІХ. Високотехнологічна співпраця з ЄС та забезпечення входження України у світове високотехнологічне співтовариство

Нова політична і економічна ситуація вимагає істотної перебудови форм і методів державного управління, чітке розмежування повноважень органів управління і господарюючих суб'єктів.

З огляду на наявність високоінтегрованих елементів ВТ потенціалу, науково-технічних зв'язків, що склалися і неприпустимість неконтрольованого їх руйнування, а також необхідність міждержавної кооперації у ВТ сфері для України вкрай важливе значення матиме підтримка і розвиток ВТ співпраці з іншими суверенними державами, що входять в ЄС. Ці зв'язки доцільно здійснювати на основі договору про міждержавну ВТ співпрацю, який має підписуватися державами виходячи з принципів добровільності їх участі та рівності прав.

В межах міждержавної високотехнологічної співпраці України спільно з іншими державами-учасниками визначатиме пріоритетні напрямки і форми спільної високотехнологічної діяльності; надавати державну підтримку спільним науковим дослідженням і розробкам, особливу увагу приділяючи фундаментальній науці; формувати міждержавні програми; створювати мережу науково-технічних об'єктів спільного використання; співпрацювати в області підготовки науково-технічних кадрів, охорони інтелектуальної власності та обміну науково-технічною інформацією.

Для забезпечення ефективної співпраці необхідно найближчим часом:

- створити правові, економічні та організаційні умови, що гарантують рівні права і відповідальність усіх організацій, підприємств і громадян, що беруть участь в міждержавній ВТ співпраці;

- домогтися спільності правових норм, що регулюють науково-технологічну діяльність; почати регулярне проведення консультації та обмін інформацією;

- створити елементи в загальній інфраструктурі цієї діяльності, включаючи патентну службу, систему науково-технічної інформації, стандартизації та методологічного забезпечення;

- здійснити перехід до порівнянним статистичним показникам;

- виробити єдині вимоги до підготовки і атестації кадрів;

- забезпечити взаємодію в проведенні ВТ експертизи.

Зазначений договір слід було б підготувати і підписати в 2018 р., а для координації взаємодії держав в межах цього договору потрібно створити Міждержавну високотехнологічну раду.

Співпраця України з суверенними державами, які входили до СРСР, у рішенні комплексних науково-технічних проблем доцільно реалізовувати насамперед у вигляді міждержавних програм фундаментальних досліджень, міждержавних програм і проектів з розвитку та освоєння нових технологій.

Для більш ефективного використання створених в колишньому СРСР об'єктів науки і техніки доцільно сформулювати перелік науково-технологічних об'єктів спільного використання, в який можуть входити ВТ організації, науково-дослідні і експериментальні полігони, інформаційні мережі, бібліотеки та ін.

Фінансування та експлуатація ВТ об'єктів спільного використання повинні здійснюватися на договірній основі відповідно до спеціальної угоди.

Для інформаційного забезпечення співробітництва в рамках Договору держави-учасники формують міждержавну систему обміну ВТ інформацією на основі існуючих інформаційних структур.

Спільну патентну діяльність доцільно здійснювати на основі національних законодавств і міждержавної Патентної конвенції.

За перерахованими аспектам співробітництва після підписання Договору необхідно розробити і затвердити ряд додаткових нормативних актів, в числі яких:

Положення про міждержавні ВТ програми:

- Угода про використання спільних ВТ об'єктів;
- Угода з питань підготовки та атестації фахівців, наукових та науково-технічних кадрів;
- Угода про міждержавний обмін ВТ інформацією;
- Угода по метрології, стандартизації та сертифікації;
- Конвенція про охорону промислової та інтелектуальної власності;
- Тимчасова патентна угода.

Першорядну важливість представляють програми з блоку 1, які пов'язані зі зберіганням і транспортуванням продовольчих товарів, і програми з блоку інформатизації, які орієнтовані на комп'ютеризацію фінансових розрахунків при здійсненні всіх видів угод, митних і податкових операцій, а також програми, орієнтовані на автоматизацію систем зв'язку і переведення їх на сучасну технологію. При цьому необхідно мінімізувати внесок України або повністю відмовитися з міркувань фінансової та ресурсної економії від підтримки програм, які не мають першочергового значення або проводяться з чисто престижних міркувань. Внесок України у ВТ програми і дослідження держав зі складу ЄС повинен визначатися виключно доцільністю планових результатів для вирішення першочергових проблем найближчих років. Більш віддалені результати повинні розглядатися в межах загальної стратегії довгострокових програм. У разі необхідності всі фінансові та ресурсні витрати повинні розраховуватися за стандартами міжнародних наукових відносин.

В умовах різкого скорочення внутрішнього попиту на ВТ продукцію експортна переорієнтація нашого науково-промислового потенціалу стає одним з головних напрямків стратегії його виживання та економічного зростання. Найважливішим джерелом останнього, як свідчить сучасний досвід економічного розвитку, є

інтелектуальна рента, яка матеріалізується в нееквівалентності міжнародного економічного обміну. Україна, експортуючи переважно сировину в обмін на складну машинобудівну продукцію, займає вкрай не вигідне становище в міжнародному поділі праці, що характеризується скороченням національного багатства і підризом джерел майбутнього економічного зростання. Це положення має бути радикально змінено, що може бути досягнуто в сучасних умовах переорієнтацією накопиченого науково-промислового потенціалу на виробництво експортної продукції.

Труднощі цього завдання полягають в неконкурентоспроможності нашого машинобудування, яке десятиліттями розвивалося в умовах ізоляції від світового ринку. Для подолання цієї неконкурентоспроможності та забезпечення входження в світовий ринок ВТ продукції необхідні спеціальні значні зусилля з боку як підприємств, так і держави. Ці зусилля повинні концентруватися в наступних основних напрямках.

1. Підтримка порівняно низьких витрат виробництва. Це може бути досягнуто на основі:

- збереження заниженого обмінного курсу гривні, який повинен залишатися плаваючим до завершення програми стабілізації, а після фіксуватися на заниженому рівні;

- підтримання кількох занижених цін на споживану всередині країни енергію за допомогою експортного тарифу, який поступово знижується;

- недопущення індексації заробітної плати і підвищеного оподаткування її приросту;

- скорочення умовно-постійних витрат шляхом скидання і конверсії мобілізаційних резервів виробничих потужностей.

2. Державне стимулювання структурних змін і експорту ВТ продукції шляхом:

- програм реконструкції промисловості, націлених на розвиток конкурентоспроможних експортно-орієнтованих виробництв;

- організації пільгових кредитних ліній, які подаються під ті ж цілі;

- пільг з оподаткування реінвестованого в реконструкцію і створення нових виробничих потужностей прибутку;
- активних зовнішньополітичних зусиль щодо зняття всякого роду нетарифних обмежень на зарубіжних ринках щодо українського ВТ експорту;
- створення інфраструктури кредитування та страхування експорту.

3. Створення умов для передачі передових зарубіжних технологій і їх засвоєння вітчизняними підприємствами шляхом:

- субсидування імпорту нових технологій за допомогою спеціальних державних дотацій;
- залучення іноземного капіталу, який спеціалізується, перш за все, в машинобудуванні транснаціональних корпорацій, в створенні спільних підприємств в конвертованих галузях військово-промислового комплексу;
- категоричної вимоги усунення всіх політичних бар'єрів на шляху імпорту технологій і капіталу і переходу і підтримки з боку іноземних держав політики співпраці з українськими підприємствами.

Систематичні і цілеспрямовані зусилля в зазначених напрямках повинні доповнюватися повсюдним насадженням ідеології економічного зростання на основі підвищення конкурентоспроможності української промисловості і завоювання зовнішніх ринків. Забезпечення сприятливих умов для експортної діяльності українських підприємств на зарубіжних ринках має стати головним завданням української зовнішньої політики.

Ефективна інтеграція науково-технічного потенціалу в світогосподарські зв'язки не може бути досягнута без державного захисту інтересів національних ВТ галузей промисловості як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринках. Активна зовнішньополітична діяльність по демонтажу нетарифних бар'єрів на шляху українського експорту повинна бути доповнена організацією системи пільгового кредитування та часткового субсидування експорту ВТ продукції, а також забезпеченням тимчасового захисту

перспективних експортно-орієнтованих галузей промисловості на період їх становлення і зростання від іноземних конкурентів на своєму внутрішньому ринку.

З метою збереження наступності в питаннях міжнародної ВТ співпраці слід покласти на МОН України забезпечення виконання відповідних зобов'язань, що випливають з укладених раніше міжнародних ВТ угод між Україною і країнами ЄС.

З метою ефективного використання передового зарубіжного досвіду в прискоренні ВТ прогресу доцільно:

- здійснити організацію міжнародних ВТ зв'язків з пріоритетних напрямів ВТ прогресу;

- створити умови для широкомасштабного співробітництва на основі використання результатів оригінальних вітчизняних розробок, що представляють інтерес для закордонних партнерів, розвиваючи спільне підприємництво в області науки і техніки;

- забезпечувати активну участь української науки і техніки у вирішенні глобальних проблем сучасності;

- активно сприяти формуванню ринку науково-технічної продукції та послуг, а також створення нормативно-правового забезпечення в області ВТ зв'язків, патентно-ліцензійної діяльності, обміну ВТ і патентною інформацією, охорони інтелектуальної і промислової власності, використання міжнародних стандартів і прийнятих у світовій практиці принципів сертифікації /стандартизації.

В умовах скорочення державного попиту на ВТ продукцію зростає значення виходу конкурентоспроможних підприємств на світовий ринок. У зв'язку з цим вітчизняним підприємствам треба допомогти реалізувати свої переваги (відносно низькі ціни і витрати) перш за все на ринках космічних послуг та обладнання, в авіаційній промисловості, в сфері озброєнь.

З розвитком ринкових відносин і ліквідацією відомчих бар'єрів виникають умови для розвитку горизонтальних зв'язків між господарюючими суб'єктами. Щоб істотно підвищити ефективність, необхідна організація відповідної інфраструктури, що включає

загальноукраїнські інформаційні мережі і банки даних, регіональні центри міждисциплінарних досліджень і передачі технологій. Доцільно створити спеціальну державну організацію – Агентство з трансферу технологій, що діє самостійно або при МОН України з метою державного сприяння міжрегіональної, міжгалузевої і міжнародної передачі технологій.

Підтримуючи і поглиблюючи міжнародну ВТ співпрацю, Україна повинна мінімізувати витрати на проекти, в яких вона не може зайняти лідируючу позицію і які не можуть дати практично корисних результатів, здатних впливати на підйом економіки в найближчі роки. Разом з тим слід чітко визначити, що участь в ряді довгострокових проектів, таких, як програми, пов'язані з вивченням Марса, Сонячної системи і т.д. можуть мати не тільки престижне, а й практичне значення, оскільки міжнародне співробітництво, пов'язане з їх реалізацією, призводить до розробки та впровадження принципово нових технологій, удосконалених приладів обчислювальної і вимірювальної техніки. Все це може знайти швидке і ефективно застосування у вітчизняному приладобудуванні.

МОН України сумісно з МЗС України необхідно підготувати у 2018 р. нормативно-правові документи і проекти указів Президента України з питань міжнародного ВТ співробітництва, яке зможе забезпечити найбільш сприятливі для України правові, економічні, політичні умови такого співробітництва.

Х. Рекомендації з реалізації політики високотехнологічного розвитку

В даний час в результаті ухвалених рішень виникають умови для створення необхідних політичних і економічних передумов активного включення сфери високих технологій в якості головного чинника структурної перебудови економіки.

Такими умовами є:

- посилення ролі законодавчих органів в управлінні НТП;
- принципово нова роль виконавчих органів управління у

формуванні та проведенні політики від імені держави на законодавчій основі в закріплених за ними сферах (науки і техніки, промисловості, сільському господарстві і продовольстві, обороні, освіті, охорони здоров'я, енергетиці, транспорті та зв'язку) на основі економічних заходів;

- активне включення ринку в якості регулятора економічного розвитку і ефективності, можливих тільки на базі використання НТП.

Наявність цих умов дозволяє створити нову систему управління НТП, в якій одночасно беруть участь три складових – законодавча влада, виконавча влада і виробництво, що діє в умовах ринку. Перш за все слід провести диверсифікацію управління сферою високих технологій. В Україні не повинно бути монопольного органу, керуючого наукою. Необхідна конкуренція, при якій керівні органи прагнули б створювати для своїх вчених, фахівців, організацій максимально сприятливі умови, що особливо важливо при ринкових відносинах.

У цій системі Президент України та Верховна Рада здійснюють:

- вироблення законодавства в області НТП;
- визначення політики держави в галузі структурної перебудови економіки і ВТ розвитку; затвердження пріоритетних напрямків НТП, програм по їх реалізації, виконавчих органів управління, відповідальних за їх здійснення;
- виділення коштів з державного бюджету на фундаментальні дослідження, на реалізацію програм структурної перебудови і пріоритетних напрямків НТП;
- контроль за реалізацією державної політики і витрачанням виділених коштів.

Виконавчі органи влади державного рівня:

- виробляють пропозиції для Президента України та Верховної Ради з економічної політики структурної перебудови на основі НТП в закріпленій за ним в сфері, розробляють програми по їх реалізації і організують їх виконання;
- забезпечують умови створення і розвитку прогресивних організаційних структур різних форм власності, необхідних для

реалізації пріоритетних напрямків НТП в закріпленій сфері;

- створюють фонди фундаментальних досліджень і ВТ розвитку за рахунок різних джерел фінансування для субсидування виконавців програм і проектів на конкурсно-контрактній основі;

- здійснюють в межах встановленого законодавства економічне стимулювання НТП шляхом прямого фінансування (безпроцентні позики, субсидії, гранти та ін.) і непрямого стимулювання (пільгове кредитування, податкові пільги, прискорена амортизація, пільгові митні тарифи).

В системі виконавчих органів МОН України:

- формує і реалізує державну політику ВТ розвитку, готує пропозиції для Президента України та Верховної Ради з пріоритетних напрямів НТП і за переліком програм по їх реалізації, а також пропозиції щодо виділення бюджетних коштів на фундаментальні дослідження і програми державного рівня;

- організовує виконання ВТ програм державного рівня щодо реалізації пріоритетних напрямів НТП, передбачають створення перспективних технологій майбутнього і доведення їх до практичної реалізації;

- здійснює державну підтримку фундаментальних досліджень і розвитку інфраструктури науки;

- організовує прискорену передачу знань про новітні науково-технічні досягнення, підготовку наукових кадрів;

- здійснює підтримку малого наукового та інноваційного бізнесу;

- розробляє пропозиції щодо правового забезпечення НТП;

- організовує міжнародну ВТ співпрацю.

ВИСНОВКИ

В результаті проведеного дослідження автор прийшла до наступних висновків:

1. Сучасна теорія і практика управління пропонує державі потужні, взаємодоповнюючі і перевірені важелі, які можуть сприяти виведенню національної економіки на траєкторію високотехнологічного зростання. Разом з тим для їх успішного застосування необхідна адекватна поставленим цілям державна політика високотехнологічного розвитку. Сучасна теорія пов'язує перспективи високотехнологічного зростання з розвитком сфери НДДКР і накопиченням людського капіталу. Забезпечення умов для розвитку сфери високих технологій повинно стати однією з центральних завдань державної політики високотехнологічного розвитку України на найближчі 10 років. Потужними важелями високотехнологічного зростання є механізми венчурного фінансування, податкові стимули і технологічні трансфери.

2. В області застосування технологічного прогнозування для розвитку сфери високих технологій в Україні прийшли до наступних висновків:

А. Технологічне прогнозування – важливий інструмент, який допомагає прийняти рішення в сфері наукової і технологічної політики, що є однією з головних складових соціально-економічного розвитку суспільства як на національному або регіональному рівнях, так і на рівні окремих галузей виробництва, великих організацій і підприємств.

Б. Застосування методології технологічного прогнозування має фокусуватися тільки на так званих «критичних» проблемах для конкретних установ, організацій, підприємств або країн, тобто на принципово важливих проблемах для стратегій їх розвитку. Тому подібні дослідження доцільно пов'язувати з формуванням політики і стратегії громадських, комерційних, державних та інших інститутів суспільства.

У зв'язку з системним характером досліджень в сфері технологічного прогнозування марно сподіватися на бажаний ефект

при їх застосуванні та розв'язанні локальних або «ізолюваних» проблем. Подібні дослідження повинні бути потужним інструментом при підготовці до прийняття рішень з приводу комплексних проблем в складних взаємопов'язаних системах.

В. Незважаючи на те, що технологічне передбачення – це спроба заглянути в майбутнє, воно повинно базуватися на реалістичному фундаменті.

Г. Методи і порядок застосування при здійсненні технологічного прогнозування в тій чи іншій сфері людської діяльності надзвичайно різноманітні. Постійними для цього підходу є методологія системного аналізу та філософія інновацій та оновлення. Це зобов'язує готувати нове покоління фахівців, здатних до масштабного, міждисциплінарного, системного мислення, які вміють ефективно застосовувати технологічне передбачення і вирішувати проблеми високотехнологічного розвитку країни, регіону або підприємства.

Д. У країн, які тільки починають застосовувати технологічне прогнозування, в тому числі і України, може виникнути питання: оскільки це методологія складна і її практичне втілення пов'язане зі значними витратами, то, можливо, не варто цим і займатися, чи не простіше купити результати застосування технологічного прогнозування в аналогічних галузях у інших країн і використовувати їх для себе? Це неможливо. Групи учасників високотехнологічного розвитку і зв'язку між ними в кожній країні мають свої специфічні особливості, тому практично неможливо знайти в світі дві подібні системи. Як наслідок – результати технологічного прогнозування та висновки для різних систем будуть принципово відрізнятися. Тому кожна країна, і перш за все Україна, приречені займатися проблемою свого високотехнологічного розвитку самостійно.

Е. Згенеровані технології, які будуть створюватися за допомогою такого підходу, революційно вплинуть на промисловість, економіку, суспільство і навколишнє середовище протягом найближчих десятиліть. Ці технології безпосередньо залежать від науково-технологічного прогресу, який, в свою чергу, визначається ними ж.

Якщо ці технології будуть передбачені на ранніх стадіях, то уряд і інші зацікавлені сторони зможуть спрямувати свої ресурси на стратегічні дослідження і підготовку відповідної матеріальної бази для швидкого високотехнологічного розвитку суспільства. Це і є головною метою технологічного прогнозування.

Ж. Запропоновано науково-обґрунтований з передплановими дослідженнями проект Концепції політики високотехнологічного розвитку України, у якій відображено: загальна оцінка ситуації в українській високотехнологічній сфері, основні принципи державної високотехнологічної політики, пріоритетні напрями розробки високотехнологічної політики, напрями її державної підтримки, інформаційне забезпечення реалізації високотехнологічної політики, зміст її реалізації у межах структурної перебудови національної економіки з урахуванням сучасних потреб оборонного комплексу та міжнародної співпраці, рекомендації державним органам влади в процесі реалізації запропонованої Концепції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 р. № 435-IV // Суми : ТОВ “ВВП Нотіс”, 2015. – 340 с. (із змінами; редакція від 02.11.2016 р.).
2. Господарський кодекс України від 16.01.2003 р. № 436-IV (із змінами; редакція від 24.07.2014 р.).
3. Стратегія сталого розвитку “Україна-2020” // Урядовий кур’єр. – 2015. – № 6. – С. 8.
4. Програма діяльності КМ України // Урядовий кур’єр. – 2014. – № 231. – С. 5 – 7.
5. Про основи національної безпеки України : Закон України від 19.06.2003 № 964-IV // Урядовий кур’єр. – 2003. – № 139. – С. 1 – 6 (із змінами; редакція від 07.08.2015 р.).
6. Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технології : Закон України від 14.09.2006 № 143-V // Урядовий кур’єр. – 2006. – № 187. – С. 13 – 14 (із змінами; редакція від 09.12.2015 р.).
7. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності України : Закон України від 08.09.2011 № 3715-VI // Урядовий кур’єр. – 2003. – № 32. – С. 1 – 4 (із змінами; редакція від 05.12.2012 р.).
8. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 № 40-IV // Урядовий кур’єр. – 2002. – № 143. – С. 1 – 7 (із змінами; редакція від 05.12.2012 р.).
9. Утвердження інноваційної моделі розвитку України : мат-ли наук.-практ. конф. (Київ, 20 – 21.04.2003 р.) // Урядовий кур’єр. – 2003. – № 34 – 35.
10. Про Концепцію науково-технологічного та інноваційного розвитку України : Верховна Рада України; Постанова від 13.07.1999 № 916-XIV : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/916-14>.
11. Про Концепцію державної промислової політики : Президент України; Указ, Концепція від 12.02.2003 № 102/2003 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу – <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/102/2003>.

12. Актуальні питання інноваційного розвитку держави, регіонів, підприємств : кол. монографія /За ред. В.І. Захарченко. – Луганськ : Ноулідж, 2014. – 182 с.

13. Большой толковый словарь бизнеса / К. Пасс и др. – М.: Вече, АСТ, 1998. – 688 с.

14. Большой экономический словарь / Под ред. А.Н. Азрилияна. – 5-е изд. – М.: Институт новой экономики, 2002. – 1280 с.

15. Волощук Л.О. Інноваційний розвиток та економічна безпека промислових підприємств: проблеми комплексного управління : монографія /Л.О. Волощук. – Одеса, 2015. – 396 с.

16. Гальчинський А.С. Інноваційна стратегія українських реформ /А.С. Гальчинський. – К.: Знання, України, 2002. – 336 с.

17. Грузнов И.И. Механизм интенсификации обновления продукции (теоретические и прикладные основы) : монографія / И.И. Грузнов. – Одеса: ІПРЕЕД НАНУ, 2007. – 140 с.

18. Грузнов И.И. Управление процессами исследования и разработки инноваций : монографія/ И.И. Грузнов. – Одеса: ІПРЕЕД НАНУ, 2007. – 434 с.

19. Дагаев А. Рычаги инновационного роста /А. Дагаев //Проблемы теории и практики управления. – 2000. – № 5. – С. 71 – 76.

20. Дубницький В.І. Глобальна економіка : навч. посібник /В.І. Дубницький, Н.М. Чуприна, І.П. Ганжела. – Дніпропетровськ : УДХТУ, 2015. – 588 с.

21. Загородній А.Г. Фінансово-економічний словник /А.Г. Загородній, Г.Л. Вознюк. – К.: Знання, 2007. – 1072 с.

22. Заплавская М. Концепция и модель экономического развития для Украины /М. Заплавская // zn.ua (10.02.2001 г.).

23. Захарченко В.І. Дослідження напрямів концентрації ресурсів у високотехнологічних комплексах /В.І. Захарченко, Н.В. Захарченко //Інноваційна економіка. – 2016. - № 5-6. – С.51 – 57.

24. Захарченко В.І. Підвищення ефективності реалізації високотехнологічних проектів у промисловості : монографія /В.І. Захарченко, Л.Д. Глущенко. – Вінниця: Діло, 2013. – 152 с.

25. Захарченко В.И. Инновационное развитие в Украине: наука, технология, практика : монографія /В.И. Захарченко, Н.Н. Меркулов, Л.В. Ширяева. – Одесса: Фаворит, 2011. – 598 с.

26. Захарченко В.І. Новая экономика для новой Украины : [Текст] /В. І. Захарченко // Економіст. – 2009. – №2. – С. 16 – 22.
27. Захарченко В.И. Научно-технологическое прогнозирование и развитие региона /В.И. Захарченко, В.А. Вайсман, Е.В. Молина. – Одесса: Наука и техника, 2004. – 64 с.
28. Захарченко Н.В. Регулювання високотехнологічного ресурсу в інноваційному розвитку економіки України : [Текст] / Н.В. Захарченко // Технологічний аудит і резерви виробництва : науковий журнал. – 2015. – № 3/5 (23). – С. 67 – 71.
29. Захарченко Н.В. Координація інтересів суб'єктів високотехнологічної діяльності : [Текст] / Н.В. Захарченко // Економічний простір : зб.наук.праць – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2015. – № 100. – С.136 – 147.
30. Захарченко Н.В. Інтрапренерство і активізація високотехнологічної діяльності підприємств : [Текст] / Н.В. Захарченко // Проблеми і перспективи розвитку підприємництва : зб.наук.праць Харківського національного автомобільно-дорожного університету. – 2015. – Т. 2. – №1 (8). – С. 104 – 112.
31. Захарченко Н.В. Ефективність високих технологій в умовах конкурентної економіки : [Текст] / Н.В. Захарченко // Science Rise : Науковий журнал. – 2015. – № 5/3 (10). – С. 27 – 30.
32. Захарченко Н.В. Розробка механізму управління високотехнологічним розвитком промислового підприємства : [Текст] / Н.В. Захарченко // Держава та регіони : наук-виробн.журнал – 2016. – № 1 (88). – С. 48 – 52.
33. Захарченко Н.В. Оцінка високотехнологічної складової стратегії машинобудування : [Текст] / Н.В. Захарченко // Прометей : регіон.зб.наук.праць. – 2016. – № 1 (47). – С. 77 – 83.
34. Захарченко Н.В. Оцінка ефекту від використання інтелектуальної власності на високотехнологічному підприємстві / Н.В. Захарченко // Вісник Хмельницького національного університету : Економічні науки. – 2016. – № 4. – Т.1. – С. 170 – 174.
35. Захарченко Н.В. Типологія високотехнологічних проектів в сучасних економічних дослідженнях / Н.В. Захарченко // Науковий вісник Одеського національного економічного університету. – 2016. – № 6. – С.83 – 96.

36. Згуровский М. Видение будущего – удел победителей /М. Згуровский // zn.ua (07.07.2001 г.).
37. Згуровский М. Технологическое предвидение как инструмент принятия стратегических решений /М. Згуровский // zn.ua (06.10.2001 г.).
38. Иванов И.В. Высокотехнологичные предприятия в эпоху глобализации /И.В. Иванов [и др.]. – М.: Альпина Паблишер, 2003. – 416 с.
39. Избранные вопросы для современного инновационного менеджмента для малых и средних предприятий /Под ред. Р. Мюллера и В. Соловьева. – К.: Демиур, 2000. – 284 с.
40. Калитич Г. Функционально-информационный анализ научного, технологического и инновационного развития /Г. Калитич //Экономика Украины. – 1999. - № 10. – С. 36 – 44.
41. Кристенсен К. Решение проблемы инноваций в бизнесе / К. Кристенсен, М. Рейнор. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 290 с.
42. Лысюк В.М. Регулирование экономики переходного периода /[В.М. Лысюк, Д.А. Исаченко, В.И. Захарченко]. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 2002. – 264 с.
43. Маевский В.И. Эволюционная теория и технологический прогресс /В.И. Маевский //Економіка і прогнозування. – 2001. - № 4. – С. 37 – 51.
44. Матеріали круглого столу : Інноваційний менеджмент в Україні. – К.: ІЕП НАНУ, 2010.
45. Меркулов М.М. Науково-технологічний розвиток і управління інноваціями : [Монографія] / М.М. Меркулов. – Одеса: Фенікс, 2008. – 344 с.
46. Меркулов Н.Н. Формирование высокотехнологичных кластеров /Н.Н. Меркулов //Академічний огляд. – Дніпропетровськ, 2006. – № 1. – С.117 – 122.
47. Меркулов Н.Н. Использование кластерного подхода при формировании промышленной политики /Н.Н. Меркулов //Економіка промисловості. – 2006. – № 1 (32). – С.81 – 86.
48. Наукові засади розробки стратегії сталого розвитку України : монографія /Б.В. Буркинський та ін. – Одеса: ІПРЕЕД НАНУ, 2012. – 714 с.

49. Новаківський І.І. Система управління підприємством в умовах становлення інформаційного суспільства : монографія /І.І. Новаківський. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2016. – 316 с.
50. Оболенский В. Технологическое соперничество на мировом рынке /В. Оболенский //Мировая экономика и международные отношения. – 2003. - № 7. – С. 3 – 12.
51. Патон Б. Інноваційний шлях розвитку економіки України /Б. Патон //Вісник НАН України. – 2001. – № 2. – С. 11 – 18.
52. Петрович Й.М. Управління інноваційними проектами : навч. посіб. /Й.М. Петрович, І.І. Новаківський. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2016. – 316 с.
53. Статистичний щорічник України за 2014 рік : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm
54. Украина и ее регионы на пути к инновационному обществу : в 4-х т. /А. Амоша, В. Дубницкий и др. – Донецк: Юго-Восток, 2011.
55. Федулова Л. Технологическое развитие экономики /Л. Федулова //Экономика Украины. – 2006. – № 5–6.
56. Федулова Л.І. Технологічна політика: глобальний контекст та українська практика [Текст] : монографія / Л.І. Федулова. – К.: КНТЕУ, 2015. – 844 с.
57. Филиппова С.В. Трансформационные процессы в промышленном производстве в условиях нестабильности /С.В. Филиппова. – Одесса: ОРИГУ НАГУ, 2005. – 420 с.
58. Шарко М.В. Концептуальные основы инновационного развития экономики Украины: теоретико-методологические аспекты : [Текст] / М.В. Шарко. – Херсон: ХНТУ, 2005. – 394 с.
59. Шумпетер Й. Теория экономического развития : [Текст] / Й. Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982. – 456 с.
60. Aghion P. A model of growth through creative destruction / P. Aghion, P. Howitt // Econometrica. 1992. – V. 60. – No 2. – P. 323-351.
61. Boskin M.J. and Low I.J. Capital. Technology and Wealth of Nations. – Stanford. – 1992. – P. 17 – 55.
62. Chase R., Aquilano N., Jacobs R. Production and Operations Management Manufacturing and Services. 8th ed. Mc Graw – Hill. – 1998. – 889 p.

63. Grossman G. Innovation and growth in the global economy / G.Grossman, E.Helpman. – Cambridge, MA: MIT Press, 1991.
64. Eicher T.S. Inequality and growth: theory and policy implications / T.S.Eicher, S.J.Turnovsky. – USA: MIT Press, 2002.
65. Europe in figures – Eurostat yearbook 2011: Science and technology [Электронный ресурс] // Сайт European Commission. – Режим доступа:<http://ec.europa.eu/eurostat/>.
66. Ivancevich J., Matteson M. Organizational Behavior and Management. Mc Graw-Hill. 5th ed. – 1999. – 682 p.
67. Peters T. The circle of Innovation. Coronet Books. – 1998. – 519 p.
68. Romer P.M. Endogenous technological change / P.M.Romer // Journal of Political Economy. – 1990. – V. 98. – No 5. – P. 71-102.
69. Saaty, Tomas L. (2008-06). «Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors - The Analytic Hierarchy/Network Process». RACSAM (Review of the Royal Spanish Academy of Sciences, Series A, Mathematics) 102 (2): 251–318.
70. Salvatore D. International Economic's. 8th ed. – John Wiley. – 2004. – 826p.
71. Tax incentives for R&D and innovation [Электронный ресурс] / Сайт OECD ilibrary. – Режим доступа: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-outlook-2012/tax-incentives-for-r-amp-d-and-innovation_sti_outlook-2012-13-en.
72. Wheelen T., Hunger D. Strategic managment and business policy : entering 21st century global society. – 6th ed. – Addison – Wesley. – 1998. – 334 p.

Наукове видання

Н.В. Захарченко

НАУКОВІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ КОНЦЕПЦІЇ
ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ
ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Підписано до друку 23.10.2017. Формат 60*84/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 5,52
Тираж 300 прим. Замовлення № 1023

Друкарня «Атлант» ВОІ СОІУ
65029, м. Одеса, Ольгіївський узвіз, 8
Свідоцтво ДК №3564 від 31.08.2009
Тел.: 728-45-71
e-mail: ev_atlant@ukr.net