

ЕФЕКТИ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ В СИСТЕМАХ ФІНАНСУВАННЯ РОЗВИТКУ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ¹

© 2015 МЕЛЬНИК О. Г.

УДК 330.341.1:336(477)

Мельник О. Г. Эффекты реструктуризации в системах финансирования развития высоких технологий

У статті розглянуто формування системи фінансування розвитку високих технологій в комплексі розвитку високотехнологічного виробництва і наукових досліджень на прикладі Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України. Охарактеризовано методичні підходи до організації фінансування інноваційної діяльності та можливості застосування їх у процесах імплементації високих технологій в промисловості України в цілому. Запропоновано диференційований підхід (як більш ефективний) до організації фінансування інноваційної та науково-технічної діяльності в процесі імплементації високих технологій, виходячи як з виявленої властивості реструктуризації фінансових ресурсів, так і ефективності системи фінансування розвитку високих технологій, що супроводжується утворенням «структурного профіциту» в процесі зростання систем фінансування. З метою підвищення ефективності систем фінансування високих технологій запропоновано застосування диференційованого підходу організації фінансів високотехнологічного виробництва і сектора НТР наукових організацій, на основі формування інвестиційних потоків коштів із підвищеною доходністю виробництва високотехнологічної продукції і наукових досліджень.

Ключові слова: імплементація високих технологій, інституційна структура систем фінансування, диференційований підхід.

Рис.: 2. **Табл.:** 2. **Бібл.:** 10.

Мельник Олександр Григорович – кандидат економічних наук, науковий співробітник відділу інноваційної політики, економіки та організації високих технологій, Інститут економіки та прогнозування НАН України (вул. Панаса Мирного, 26, Київ, 01011, Україна)

E-mail: melnyk-alex@ukr.net

УДК 330.341.1:336(477)

Мельник А. Г. Эффекты реструктуризации в системах финансирования развития высоких технологий

В статье рассмотрено формирование системы финансирования развития высоких технологий в комплексе высокотехнологического производства и научных исследований на примере Общегосударственной целевой научно-технической космической программы Украины. Охарактеризованы методические подходы к организации финансирования инновационной деятельности и возможности применения их в процессах имплементации высоких технологий в промышленности Украины в целом. В качестве наиболее эффективного предложен дифференцированный подход к организации финансирования инновационной и научно-технической деятельности в процессе имплементации высоких технологий, исходя как из имеющихся эффектов реструктуризации финансовых ресурсов, так и эффективности системы финансирования развития высоких технологий, которые сопровождаются образованием «структурного профицита» в процессе роста систем финансирования. С целью повышения эффективности систем финансирования высоких технологий предложено применение дифференцированного подхода к организации финансов высокотехнологического производства и сектора НТР научных организаций, на основе формирования инвестиционных потоков с повышенной доходностью производства высокотехнологической продукции и научных исследований.

Ключевые слова: имплементация высоких технологий, институциональная структура систем финансирования, дифференцированный подход.

Рис.: 2. **Табл.:** 2. **Библ.:** 10.

Мельник Александр Григорьевич – кандидат экономических наук, научный сотрудник отдела инновационной политики, экономики и организации высоких технологий, Институт экономики и прогнозирования НАН Украины (ул. Панаса Мирного, 26, Киев, 01011, Украина)

E-mail: melnyk-alex@ukr.net

УДК 330.341.1:336(477)

Melnyk O. H. Effects of Restructuring in the Financing Systems for Development of High Technologies

The article considers forming of a system for financing the development of high technologies in the complex of high-tech production and scientific research on example of the National scientific-technical space target program of Ukraine. Methodical approaches to organization of financing of innovation activity and the possibility of applying them in the processes of implementation of high technologies in Ukrainian industry as a whole have been described. As the most effective one, the differentiated approach to organization of financing the innovative and scientific-technical activity in the process of implementing high technologies has been proposed, on the basis of both existing effects of restructuring the financial resources and the effectiveness of the system for financing the development of high technologies, accompanied by formation of «structural profit» in the process of growth of the financing systems. With a view to enhancing the effectiveness of financing systems for high technologies, use of the differentiated approach to organization of financing the high-tech production and the technical staff section of scientific organizations through the establishment of investment flows, with high yield from production of high-tech products and research, has been proposed.

Key words: implementation of high technologies, institutional structure of financing systems, differentiated approach.

Pic.: 2. **Tabl.:** 2. **Bibl.:** 10.

Melnyk Oleksandr H. – Candidate of Sciences (Economics), Research Associate, Department of Innovation Policy, Economics and high technologies, Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine (vul. Panasa Myrnogo, 26, Kyiv, 01011, Ukraine)

E-mail: melnyk-alex@ukr.net

Будь-яка проблема ефективності фінансування буде виходити з базової передумови стабільності фінансових механізмів, що і в сукупності інституцій сукупності, і в процесі функціонування беруть участь у формуванні взаємозв'язків системи фінансування. Різні підходи до розгляду окремих станів окре-

мих фінансових механізмів, апріорі виходять із даної передумови. У спробах застосування загальних методичних підходів організації фінансування до високотехнологічного виробництва науковці наштовхуються на деяку невизначеність стосовно розрахунку загального обсягу фінансування виробничої та науково-дослідної сфери. Дану невизначеність можна трактувати як деяку проблему методологічного плану, розв'язання якої має на меті оптимізацію і підвищення ефективності формування фондів фінансових ресурсів у виробничому і в до-

¹ Дослідження здійснено в ході виконання науково-дослідної роботи за темою «Імплементація високих технологій в економіку України» (Державний реєстраційний номер 0112U004938).

слідницькому секторі імплементації/розробки високих технологій. При цьому оптимізовані механізми формування фінансових ресурсів мають бути максимально синхронними один до одного і до фінансової системи таким чином, щоб уникнути дестабілізації фінансів як підприємств і організацій, так і загального стану фінансової системи. Дана проблема є актуальною як для України, де нестабільність фінансових механізмів виробничої чи дослідницької сфери не матиме істотного впливу на фінансові інституції глобальної економіки, так і для країн – технологічних лідерів, де масштаби і темп розвитку сектора високих технологій станом на 2015 рік достатній для того, щоб істотно впливати на пропорції перерозподілу інвестиційних, кредитних і фінансових (*public funds*) ресурсів.

Питання удосконалення методичних підходів до організації фінансування інноваційної діяльності в промисловості є чи не найактуальнішим за останній час в роботах великої кількості науковців. Домінуючою тенденцією в сучасних дослідженнях є акцентування уваги на розвитку інновацій з боку вчених у сферах макроекономіки, фінансів і загальних проблем економічної теорії [1]. У зв'язку з цим показовою є позиція Дж. Стігліца (*J. Stiglitz*), який загалом розглядає модель макроекономічної рівноваги з позиції впливу інновацій не тільки на продуктивність у сфері виробництва, але й на динаміку основних макроекономічних категорій. За Дж. Стігліцом [2], інновації впливають на розподільчу функцію ціни, і, таким чином, – на всю конструкцію макроекономічної стабільності. Отже, можна констатувати, що проблема фінансування інноваційної діяльності, розвитку високих технологій значно розширюється в першу чергу з точки зору масштабів залучених фінансових ресурсів і арсеналу фінансових інструментів. У підтвердження даної тези можна привести чимало актуальних закордонних публікацій з проблем фінансування інновацій [3–5]. Разом з тим, сучасні дослідження вітчизняних учених значною мірою зосереджені навколо проблем формування систем фінансування, реалізації системного підходу ефективної структури джерел фінансових ресурсів фінансового забезпечення імплементації високих технологій і науково-технічних робіт [6, 7].

Метою статті є розробка методичного підходу щодо підвищення ефективності фінансових механізмів високотехнологічного сектора промисловості та сектора наукових досліджень у системі фінансування імплементації/розвитку високих технологій.

Система фінансових ресурсів інноваційної діяльності в промисловості складається з традиційно ринкових джерел і фінансів державного та місцевих бюджетів. Структура фінансових механізмів розподіляється у чіткій відповідності джерелам формування фінансових ресурсів. Разом з тим, фінансові механізми інноваційної діяльності мають не однакову ефективність. При цьому ефективність системи фінансування, що включає фінансові механізми різної ефективності, зовсім не набуває якоїсь середньозваженої ефективності. Специфіка інноваційної діяльності проявляється в тому, що виключна ефективність фінансування концен-

трується навколо домінуючого фінансового механізму. Як правило, це інвестиційний механізм, для якого всі інші являються комплементарними і на які розподіляється максимальна ефективність системи фінансування в цілому. Разом з тим, при впровадженні високих технологій в промисловості або при розробці нових технологій науковими організаціями сектора високих технологій має місце певна реструктуризація як за домінуючими механізмами, так і за джерелами фінансових ресурсів. Характерною відмінністю систем фінансування імплементації високих технологій слід вважати впровадження нових фінансових механізмів підвищеної ефективності. Дуже важливим спостереженням є встановлені відмінності в моделі фінансових механізмів дослідницького і виробничого сектора високих технологій при єдиному об'єкті фінансування. Основним фактором диференціації інноваційної та науково-технічної діяльності є відносна незалежність наукових досліджень від техніко-технологічного бази виробничого процесу.

Також визначальне значення мають власне технологічні особливості високих технологій. Якщо інноваційна діяльність передбачає впровадження нових технологій у виробничий процес, зосередження власне на імплементації складовій інноваційного розвитку виробництва, то високі технології передбачають використання власне технологічної та наукової бази для відтворення нових технологій. Також розвиток високих технологій передбачає міждисциплінарне, у технологічному плані, застосування як наукових знань, так і цілих кластерів технологій. З точки зору формування систем фінансування імплементації високих технологій в економіку, «міждисциплінарність» і «кластерність» високих технологій вимагає більш глибокої структуризації як джерел фінансування, так і фінансових механізмів. Необхідно також зазначити, що мінливість об'єкта фінансування для інвестиційного механізму значною мірою долається за рахунок вибіркості й адресності інвестиційних проектів, а більш масштабний, системний ефект фінансування досягається за рахунок множини різноманітних інвестиційних проектів. При домінуванні інвестиційного механізму стабільність систем фінансування процесу імплементації високих технологій досягається за рахунок екстраполяції поза її межі підсистеми організації джерел фінансових ресурсів. Однак такі системи зберігають відносну стабільність виключно на траєкторії економічного зростання.

Таким чином, слід відмітити три характерні особливості, які необхідно враховувати при формуванні систем фінансування імплементації та розвитку високих технологій:

- ✦ об'єктна неідентичність високих технологій у сфері промислового виробництва та в секторі досліджень і розробок наукових організацій;
- ✦ структурна поліоб'єктність високих технологій як комплексний об'єкт фінансування;
- ✦ підвищена/значна частка наукового знання в технологічних і виробничих процесах.

Останнє передбачає обов'язкове фінансування структурних підрозділів наукових досліджень на під-

приємствах, або на умовах аутсорсингу, при впровадженні високих технологій, що фактично надає перманентній динамічності інституційному середовищу системи фінансування високих технологій. Таким чином, у взаємозв'язку з імплементацією саме високих технологій, виникає додатковий напрямок фінансування, який вимагає розробки як медичного забезпечення організації джерел фінансування, так і нових фінансових механізмів як інноваційного інструменту ефективного реагування на зростання масштабів системи фінансування. **Фактично, потрібно погодитися з тим, що технології та високотехнологічне виробництво необхідно ідентифікувати як окремі, не синхронізовані напрямки комплексного і системного об'єкта фінансування.**

Правомірність питання в такій площині до певної міри може бути обґрунтовано комплексом запроваджених загальних концептуальних підходів у формуванні державної політики розвитку високих технологій². У законодавстві України високі технології визначено як «технології, що створюються на підставі наукових досліджень і науково-технічних розробок, забезпечують виготовлення високотехнологічної продукції, сприяють запровадженню високотехнологічного виробництва...» [8; 10]. Методикою ідентифікації високих технологій запропоновано використовувати ряд критеріїв, що комплексно визначають високі технології як «систематизовані передові знання на певний момент часу, спрямовані на випуск продуктів чи створення процесу, які є принципово новими (тими, що не мають аналогів) або новими в певній області знань, застосування яких дозволить отримати монопольне положення на міжнародному ринку або покращити конкурентні позиції того, хто їх розробляє чи застосовує, та отримати високу додану вартість» [9]³. Відмінності у визначенні високих технологій свідчать про певну диференціацію підходів до їх ідентифікації, що, як наслідок, відображається в конструкції системи фінансування розвитку високих технологій. Необхідно зазначити, що це не можна однозначно розглядати як недолік у системі законодавчого врегулювання цієї сфери. Це носить радше об'єктивний характер, а наявна сьогодні чітка диференціація є наслідком імплементації системи науки і виробництва знань у систему економічних відносин із відповідною власною нормою прибутку, рентабельністю, обсягом доданої вартості. Загалом, якщо навіть і запропонувати деяку концепцію уніфікованої системи фінансування розвитку науки та інноваційної діяльності в секторі розвитку високих технологій, то в частині практичної реалізації система фінансування являтиме дві автономні підсистеми фінансування, передусім ви-

² Див.: Закон України «Про загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій», № 1676-IV від 9 квітня 2004 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1676-15>

³ Джерело: Наказ Міністерства промислової політики України №80 від 08.02.2008 «Про затвердження Методики ідентифікації українських високотехнологічних підприємств» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.uazakon.com/documents/date_ee/pg_gtwgwd/pg6.htm

ходячи зі сформованих механізмів державної підтримки розвитку наукової і науково-технічної діяльності та інновацій.

За посередництва існуючих фінансових інструментів фактично неможливо досягти уніфікації різних фінансових механізмів у системі фінансування розвитку та імплементації високих технологій, що в практичному плані є причиною втрати ефективності фінансування. З іншого боку, подібна диференціація фінансових механізмів є радше нерозв'язаною проблемою методологічного плану, ніж об'єктивною закономірністю.

Дану проблему можливо ефективно розв'язати на основі системного підходу. При цьому загальний синергетичний ефект, як комплекс ефективності, що генерується системними взаємозв'язками, треба розглядати як джерело «забезпечення» етапу наукових досліджень та імплементації високих технологій як при фінансуванні інвестиційних проектів із залученням вітчизняних і прямих іноземних інвестицій, так і при державному фінансуванні, і фінансуванні проектів за рахунок коштів міжнародних грантів та ін.

Структурно конструкцію системи фінансування високих технологій можна представити на прикладі фінансування загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України (табл. 1, табл. 2).

З табл. 1 і табл. 2 чітко видно структурні зміни в системі фінансування державних програм, що послідовно реалізуються в період 2008 – 2017 рр., що відображено у зміні показників ефективності системи фінансування. У першу чергу зміни стосуються «вирівнювання» рентабельності фінансування напрямків у рамках всієї програми. Отже, ми можемо спостерігати підвищення ефективності саме за напрямками, за якими домінує сектор «дослідження і розробки нових технологій». У контексті поставленого завдання саме диференційований підхід в організації системи фінансування імплементації високих технологій, при якому запроваджується окремий механізм фінансування НТР та ДіР, дозволить уникнути втрати ефективності фінансування розвитку високих технологій в середньо- та довгостроковій перспективі. Дане твердження необхідно приймати справедливим також і для фінансування масштабних проектів і щодо реалізації довгострокових стратегій розвитку національної економіки та корпоративних стратегій технологічного лідерства. Отже, загальний бюджет (бюджетування напрямку досліджень і розробок у рамках загального бюджету корпорації) призводитиме до втрат фінансових ресурсів і втрати ефективності фінансування, що відобразиться в додатковому борговому навантаженні у фінансовому плані корпорації на початковій стадії реалізації стратегій у сфері нових/високих технологій.

Крім того, втрата рентабельності фінансування підвищує ризики проекту, що відображається у підвищенні ціни кредитних та інвестиційних ресурсів як корпорації та кредитно-фінансових інститутів, так і коштів центрального та місцевих бюджетів, залучених до виконання відповідних програм розвитку.

Фінансування космічної програми України на 2008 – 2012 рр. [8]

Показник	Плановий обсяг фінансування, млн грн	Частка у загальному обсязі фінансування програми, %	Джерела фінансування, млн грн			Ефективність		
			ДБ	Зовнішні інвестиції	За спільними міжнародними проектами	Доходність, млн грн	Капіталізований обсяг фінансування, млн грн	Рентабельність %
1. Високотехнологічне виробництво, разом	4490,6	82,33	200,6	4000	290	1613	4035	25,77
у тому числі:								
Розвиток супутникових систем телекомунікацій та навігації	1035	18,98	35	1000	–	73	1040	7,54
Створення космічних комплексів	3455,6	63,36	165,6	3000	290	1540	3000	31,38
2. Високотехнологічні послуги, разом	404,5	7,42	404,5	–	–	690	35	79,23
у тому числі:								
Здійснення зондування землі	404,5	7,42	404,5	–	–	690	35	79,23
3. Дослідження і розробки, разом	328	6,01	328	–	–	–	148	–54,88
у тому числі								
Проведення наукових космічних досліджень	288	5,28	255	–	35	–	148	–48,61
Інші дослідження	40	0,73	40	–	–	–	–	0,00
4. Розробка нових технологій, разом	39,5	0,72	39,5	–	–	258	–	553,16
у тому числі:								
Розроблення перспективної космічної техніки та технологій	39,5	0,72	39,5	–	–	258	–	553,16
5. Інфраструктура, разом	191,5	3,51	191,5	–	–	160	70	20,10
у тому числі:								
Забезпечення розвитку наземної інфраструктури	153	2,81	153	–	–	121	70	24,84
Забезпечення розвитку міжнародного співробітництва та аналітична підтримка	38,5	0,71	38,5	–	–	39	–	1,30
Усього	5454,1	100	1131,1	4000	325	2721	4288	28,51
Загальні планові показники фінансування програми, млн грн	1460	4035	290	2310 – 3230				

Джерело: Закон України «Про затвердження Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2008 – 2012 роки» № 608 – VI від 30 вересня 2008 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/608-17/page>

Крім структурних трансформацій, слід звернути увагу на зміни у загальних показниках масштабу системи фінансування. Значне зниження капіталізації фінансування по програмі 2013 – 2017 рр. співвідноситься зі значним зростанням загальної рентабельності системи за всім комплексом напрямків фінансування. Подібні ефекти необхідно відносити не тільки до кумулятивного впливу реструктуризації ефективності за напрямками НТР, але й до таких, що генерується внутрісистемними взаємодіями різних фінансових механізмів системи.

Можна припустити, що при впровадженні диференційованого підходу подібні кумулятивні ефекти могли б привести до оптимізації загального капіталізованого обсягу фінансування з одночасним підвищенням ефективності системи фінансування в цілому. Власне системний ефект при цьому полягає у зменшенні боргового навантаження фінансового плану при інвестуванні проектів, що включають розробку/імплементацію високих технологій. Це веде за собою вивільнення фінансових ресурсів, створення додаткового інвестиційного ресурсу, що,

Фінансування космічної програми України на 2013 – 2017 рр. [10]

Показник	Плановий обсяг фінансування, млн грн	Частка у загальному обсязі фінансування програми, %	Джерела фінансування, млн грн		Ефективність		
			ДБ	Інші джерела	Доходність, млн грн	Капіталізований обсяг фінансування, млн грн	Рентабельність, %
1. Високотехнологічне виробництво, разом	1920,02	74,42	662,3	1145	4875	26,1	253,9
у тому числі:							
Розвиток супутникових систем телекомунікацій та навігації	194,3	7,53	114,3	80	3100	7,254	1595,47
Створення космічних комплексів	1725,9	66,90	353,9	1372	1775	18,846	102,84
2. Високотехнологічні послуги, разом	413,7	16,03	413,7	0	800	19,43	193,37
у тому числі:							
Здійснення зондування землі	413,7	16,03	413,7	0	800	19,43	193,37
3. Дослідження і розробки, разом	177,1	16,03	169,1	8	531,3*	59,75	300
у тому числі:							
Проведення наукових космічних досліджень	177,1	6,86	169,1	8	-	57,754	-
Інші дослідження	2,9	0,11	2,9	0	6*	1,99	300
4. Розробка нових технологій, разом	15	0,58	15	0	65	0,7	433
у тому числі:							
Розроблення перспективної космічної техніки та технологій	15	0,58	15	0	65	0,7	433
5. Інфраструктура, разом	20,15	0,78	20,15	0	61*	1,883	300
у тому числі:							
Забезпечення розвитку наземної інфраструктури	10,15	0,39	10,15	0	-	-	-
Забезпечення розвитку міжнародного співробітництва та аналітична підтримка	10	0,39	10	0	-	1,883	-
Усього	2592,31	100	1132,31	1460	6273,3	107,863	296,1
Загальні планові показники фінансування програми, млн грн	2580	100	1120	1460	3300 – 5740	-	-

Примітка: * – дані показники розраховано автором.

Джерело: Закон України «Про затвердження Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2013 – 2017 роки» № 438–18 від 30 вересня 2013 року. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nkau.gov.ua/nsau/catalognew.nsf/mainU/69F9BF25A4F7E85FC22579F700527555?OpenDocument&Lang=U>

власне, при системному підході відобразатиметься, у першу чергу, не в обсягах диверсифікованого капіталу, а у зростанні масштабів системи фінансування. Дана гіпотеза, власне, має відображення у зростанні планових обсягів фінансування двох програм, для програми 2013 – 2017 рр. плановий показник майже в 2 рази більший за аналогічний показник програми 2018 – 2012 рр. І якщо, в цьому випадку, зростання масштабів системи фінансування мало місце в підсумку чотирьохрічного функціо-

нування, при диференційованому підході даного ефекту можна очікувати протягом першого фінансового року програми.

Необхідно звернути увагу на трансформації, що мають місце в структурі джерел системи фінансування розвитку високих технологій. Якщо розглянути тільки факт уніфікації зовнішніх джерел фінансування, що має місце в космічній програмі 2013 – 2017 рр. у порівнянні з попереднім періодом, то можна зробити висновок про

«встановлення» деякої системної сумісності різних за характером формування і розподілу фінансових ресурсів (рис. 1).

Даний ефект необхідно відносити до позитивних трансформацій системи фінансування. Генеральною причиною такого ефекту є, безперечно, оптимізація обсягу залучених зовнішніх фінансових ресурсів. Слід враховувати, що в системі фінансування критично важливим є саме структура джерел формування загального масштабу розподілу фінансових ресурсів.

З табл. 1 і табл. 2 видно, що для фінансування напрямку «Високотехнологічне виробництво» та «Розвиток супутникових систем телекомунікацій та навігації» у 2008 – 2012 рр. залучалося 100% зовнішнього фінансування. Власне, таке фінансове навантаження є причиною низької рентабельності фінансування (25,77%) і розподілу ефективної частини капіталу поза системою фінансування. Слід відмітити, що велика рентабельність проєктів у рамках виконання космічної програми України ще зовсім не означає відповідну прибутковість інвестицій чи доходність фінансування проєктів імплементації високих технологій. На жаль, слід констатувати низький загальний масштаб капіталізації в космічній галузі України. Наприклад, при значній рентабельності фінансування проєктів розвитку наземної інфраструктури фактичний обсяг прибутку, що підлягатиме розподілу серед власників фінансових інструментів, складатиме 5,7 – 6

млн грн при загальному обсязі залучених фінансів у розмірі більш як 20 млн грн. При цьому загальний обсяг доходності фінансування все ж таки зберігатиметься в діапазоні загальної рентабельності, а саме – 60 – 61 млн грн. Це слід вважати загальною властивістю системи фінансування розвитку та імплементації високих технологій в Україні, яка істотно впливає на характер і обсяг розподілу фондів фінансових ресурсів у всіх напрямках фінансування в даній галузі. Відповідно, критично важливим є збалансованість загальних показників ефективності системи фінансування імплементації високих технологій. Це дозволить забезпечити стійкість фінансових інститутів і фінансових механізмів в забезпеченні довгострокових програм і проєктів імплементації високих технологій. Як можна побачити з табл. 2, загальний обсяг капіталізації по космічній програмі складає 107,9 млн грн, що дорівнює 4,2% від загального обсягу фінансування. При цьому розрахункова рентабельність системи фінансування складає 296%.

Якщо взяти до уваги дані показники, то реальна ефективність фінансування інноваційних проєктів у космічній галузі України складе 10,34% доходності на інвестований капітал. Найважливішим напрямком підвищення ефективності системи фінансування є підвищення капіталізації високих технологій в ході виконання проєктів за відповідною програмою. Так,

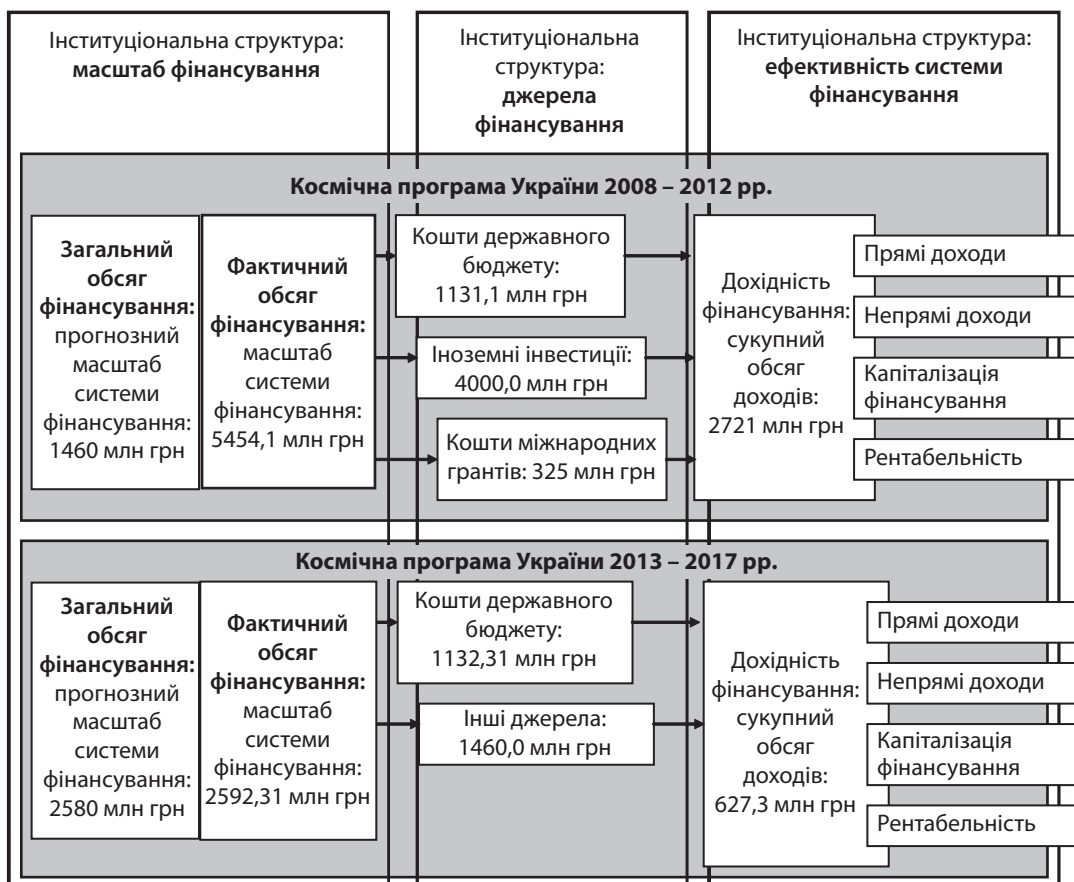


Рис. 1. Структура системи фінансування високих технологій на прикладі Загальнодержавної цільової науково-технічної програми України

Джерело: складено на основі показників Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України: [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nkau.gov.ua/nsau/catalognew.nsf/mainU/69F9BF25A4F7E85FC22579F700527555?OpenDocument&Lang=U>

якщо підвищити загальну капіталізацію фінансування до рівня 25% (середньої рентабельності в промисловості), то реальна ефективність системи фінансування інноваційних проектів у космічній галузі складе 453% доходності на вкладений капітал із розрахунку на 4-річну програму фінансування. При цьому ефективність системи не змінюватиметься із завершенням запропонованих до фінансування інноваційних проектів.

Якщо ми представимо в діаграмі динаміку інституціональної реструктуризації системи фінансування високих технологій, то побачимо збільшення капіталізованого обсягу фінансування, зменшення рентабельності та уніфікацію зовнішніх джерел фінансування (рис. 2).

Власне, у конструкції системи фінансування подібні зміни представлено на рис. 1, де видно, що в програмі на 2013 – 2017 рр. усі небюджетні джерела фінансування об'єднано в один великий блок. У цілому, це слід сприймати не як результат впровадження інноваційних підходів в управлінні фінансуванням процесів імплементації високих технологій, а радше як закономірність загального характеру, що проявляється в процесі зростання систем. Загалом ефекти зростання систем фінансування цікаве, мало вивчене явище. Процес зростання систем фінансування відображає, у показниках фінансування, результативний позитивний синергетичний ефект взаємодії елементів системи фінансування. При цьому завжди зберігатиметься структурний баланс доходів і видатків всередині системи фінансування проектів і програм. Отже, загальні принципи зростання систем фінансування можна сформулювати таким чином:

- ✦ загальний масштаб зростання системи визначатиметься «структурним профіцитом», генерованим всередині системи;
- ✦ розвиток системи супроводжуватиметься розподілом «структурного профіциту» на продуктивних секторах системи фінансування;

- ✦ динаміка розвитку системи фінансування високих технологій опосередкована розподілом «структурного профіциту» в її (системи фінансування) структурних секторах;
- ✦ «структурний профіцит» генерується всередині системи і, за обсягом, відображає продуктивність високих технологій, а за структурою розподілу по продуктивних секторах – поточну ефективність системи фінансування.

Що стосується «структурного профіциту», то його слід розуміти як додатковий обсяг фінансових ресурсів, що генерується системою фінансування імплементації/розвитку високих технологій, внаслідок послідовного перерозподілу ефективності фінансування продуктивного і науково-дослідного сектора високих технологій. Структурному профіциту систем фінансування високих технологій властивий детермінований характер розподілу.

У системі наведених принципів можна визначити деяку модель, яку пропонується вважати загальною для систем фінансування імплементації високих технологій як на галузевому рівні, так і для економіки в цілому.

ВИСНОВКИ

1. Реінституціоналізація системи за джерелами фінансування призводить до похідних нелінійних ефектів в секторі ефективності системи, що мають односторонню незворотно спрямованість. Разом з тим, міжсекторальні деструкції зменшують масштаб системи фінансування. Такого роду взаємозв'язок свідчить передусім про автономну функцію систематизації всіх джерел фінансування імплементації високих технологій.

2. Наявність позитивних ефектів реструктуризації в системах фінансування високих технологій свідчить про генерацію внутрішніх джерел їх зростання і дозволяє визначити його (зростання) об'єктивний характер. Внутрішні джерела зростання систем фінансування високих технологій реалізуються в позитивних ефектах, сукупну реалізацію яких можна визначити як структур-



Рис. 2. Структурні зміни системи фінансування високих технологій на прикладі космічної програми України

Джерело: складено на основі показників Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України:[Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nkau.gov.ua/nsau/catalognew.nsf/mainU/69F98F25A4F7E85FC22579F700527555?OpenDocument&Lang=U>

ний профіцит систем фінансування. Характер генерації і розподілу структурного профіциту систем фінансування окреслює два базові компліментарні напрямки формування ефективності систем фінансування: імплементації та розробки високих технологій, де ефективним є диференційований підхід в організації фінансування.

3. При впровадженні диференційованого підходу виникають кумулятивні ефекти, що приводять до оптимізації загального капіталізованого обсягу фінансування з одночасним підвищенням ефективності системи фінансування в цілому. Системний ефект при цьому полягає у зменшенні боргового навантаження фінансового плану при інвестуванні проектів з розробки/імплементації високих технологій. Це дозволяє концентрувати додатковий інвестиційний ресурс, що, власне, при системному підході, відобразатиметься, у першу чергу, не в обсягах диверсифікованого капіталу, а у зростанні масштабів системи фінансування. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Financing the Capital Development of the Economy: A Keynes-Schumpeter-Minsky Synthesis by Mariana Mazzucato (University of Sussex) and L. Randall Wray (Levy Economics Institute of Bard College). – Levy Economics Institute of Bard College, May 2015. – P. 65 [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.levyinstitute.org/pubs/wp_837.pdf
2. **Stiglitz J.** INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS, THE POOL OF KNOWLEDGE, AND INNOVATION / Joseph E. Stiglitz. – Working Paper 20014 // NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, 1050 Massachusetts Avenue Cambridge, MA 02138, March 2014. – P. 30 [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.nber.org/papers/w20014>
3. Finance for Innovation: EBRD, Transition report, CHAPTER 4, 2014. – P. 61 – 81 [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.ebrd.com/downloads/research/transition/tr14d.pdf>
4. Mission-Oriented Finance for Innovation: New Ideas for Investment-Led Growth Paperback – March 9, 2015 by Marriana Mazzucato (Editor), Caetano C. R. Penna (Editor). – P. 159 [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.amazon.com/Mission-Oriented-Finance-Innovation-Investment-Led-Growth/dp/1783484950>
5. **Kerr W. R.** Financing Innovation / William R. Kerr and Ramana Nanda // Working Paper 15-034, November 5, 2014 [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/15-034_c08817a4-7eac-4c62-b58b-8632585180b5.pdf
6. Розбудова системи трансферу технологій – важлива умова впровадження кластерної моделі розвитку економіки України / І. Федулова // Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. – 2011. – Вип. 7(2). – С. 275 – 284 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/aprer_2011_7\(2\)_51.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/aprer_2011_7(2)_51.pdf)
7. **Одотюк І. В.** Вітчизняна індустрія високих технологій: знаннєві, інноваційні, інвестиційні фактори її формування і розвитку/ І. В. Одотюк // Вісник НАН України. – 2011. – № 11. – С. 21 – 33.
8. Закон України «Про затвердження Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2008 – 2012 роки» № 608-VI від 30 вересня 2008 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/608-17/page>
9. Наказ Міністерства промислової політики України № 80 від 08.02.2008 р. «Про затвердження Методики іденти-

фікації українських високотехнологічних підприємств» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.uazakon.com/documents/date_ee/pg_gtwgwd/pg6.htm

10. Закон України «Про затвердження Загальнодержавної цільової науково-технічної космічної програми України на 2013 – 2017 роки» № 438-18 від 30 вересня 2013 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nkau.gov.ua/nsau/catalognew.nsf/mainU/69F9BF25A4F7E85FC22579F700527555?OpenDocument&Lang=U>

REFERENCES

- “Financing the Capital Development of the Economy: A Keynes-Schumpeter-Minsky Synthesis by Mariana Mazzucato (University of Sussex) and L. Randall Wray (Levy Economics Institute of Bard College)”. http://www.levyinstitute.org/pubs/wp_837.pdf
- “Finance for Innovation: EBRD, Transition report, CHAPTER 4, 2014”. <http://www.ebrd.com/downloads/research/transition/tr14d.pdf>
- Fedulova, I. “Rozbudova systemy transferu tekhnolohii - vazhlyva umova vprovadzhennia klasternoi modeli rozvytku ekonomiky Ukrainy” [Building system technology transfer - an important condition for the introduction of cluster model of development of Ukraine]. [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/aprer_2011_7\(2\)_51.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/aprer_2011_7(2)_51.pdf)
- Kerr, W. R., and Nanda, R. “Financing Innovation / William R. Kerr and Ramana Nanda”. http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/15-034_c08817a4-7eac-4c62-b58b-8632585180b5.pdf
- [Legal Act of Ukraine] (2008). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/608-17/page>
- [Legal Act of Ukraine] (2008). http://www.uazakon.com/documents/date_ee/pg_gtwgwd/pg6.htm
- [Legal Act of Ukraine] (2013). <http://www.nkau.gov.ua/nsau/catalognew.nsf/mainU/69F9BF25A4F7E85FC22579F700527555?OpenDocument&Lang=U>
- “Mission-Oriented Finance for Innovation: New Ideas for Investment-Led Growth Paperback”. <http://www.amazon.com/Mission-Oriented-Finance-Innovation-Investment-Led-Growth/dp/1783484950>
- Odotiuk, I. V. “Vitchyzniana industriia vysokykh tekhnolohii: znannievi, innovatsiini, investytsiini factory ii formuvannia i rozvytku” [The domestic industry of high technology, knowledge, innovation, investment factors of its formation and development]. *Visnyk NAN Ukrainy*, no. 11 (2011): 21-33.
- Stiglitz, J. “INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS, THE POOL OF KNOWLEDGE, AND INNOVATION”. <http://www.nber.org/papers/w20014>