

DOI: 10.46340/eujem.2020.6.6.3

Yuliia LopatynskaORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-2196-4912>*NTUU "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine*

INSTITUTIONAL MECHANISM OF TECHNOLOGICAL PLATFORM FOR ENSURING INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE ECONOMY IN THE CONDITIONS OF INTERNATIONAL INTEGRATION

Юлія Лопатинська*НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна*

ІНСТИТУЦІОНАЛЬНИЙ МЕХАНІЗМ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПЛАТФОРМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ АПК В УМОВАХ МІЖНАРОДНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

The article presents an algorithm for creating an institutional mechanism of technological platform for innovative development of the agro-industrial economy, which should ensure innovative development of the agricultural sector based on domestic research, and increase the efficiency of innovation infrastructure, based on the institutional base of agricultural science and economic research. The research consists of the analysis of the institutional mechanism of the technological platform of regulation of innovative development of economy of agrarian and industrial complex taking into account processes of the international integration of Ukraine. The results obtained by the author allow to formulate a new approach to the construction of innovation infrastructure, significantly increase the efficiency of its activities.

Key words: agro-industrial complex (AIC), innovations, innovative development of agro-industrial complex economy, institutional mechanism, technological platform, innovation infrastructure, international integration.

Постановка проблеми. За період 2005-2018 рр. виробництво основних сільськогосподарських культур в усіх категоріях господарств значно збільшилося¹ (в середньому у 1,5 рази)², крім цукрових буряків³. У цей період спостерігається тенденція до збільшення внесення мінеральних добрив на 1 га удобреної площі та посівної площі відповідно в 1,9 та 3,8 рази⁴. Також у 2010-2018 рр. збільшилася площа вапнування та гіпсування ґрунтів відповідно в 2,1 та 8,7 рази та кількість внесеного вапняного борошна та інших вапняних матеріалів і гіпсу та інших гіпсовмісних порід в 1,3 та 5,8 рази відповідно. Збільшилися площі сільськогосподарських культур, оброблених пестицидами, у 2018 р. на 46,8% порівняно з 2010 роком⁵. За цей же період у сільськогосподарських підприємствах відбулося збільшення таких видів техніки, як машин для захисту сільськогосподарських культур (40,0%), машин і механізмів для приготування кормів (33,3%), техніки для після урожайних робіт (16,7%), розкидачів гною і добрив (15,8%), машин і пристроїв для поливу (в 2,2 рази). І ця техніка в основному іноземного виробництва, як і технології що використовуються для аграрного виробництва.

Капітальні інвестиції в основні галузі економіки АПК – сільське, лісове та рибне господарство та надання пов'язаних з ними послуг за період 2010-2018 роки збільшилося в 5,7 рази. В той же час

¹ Жук, І. М. (ред.) (2016). *Статистичний щорічник України за 2015 рік*. Київ, 574.

² Вернер, І. Є. (ред.) (2018). *Статистичний щорічник України за 2017 рік*. Київ, 540.

³ Вернер, І. Є. (ред.) (2019). *Статистичний щорічник України за 2018 рік*. Житомир, 481.

⁴ Статистичний збірник (2019). *Сільське господарство України 2018*. Київ, 235.

⁵ Статистичний збірник (2019). *Довкілля України за 2018 рік*. Київ, 214.

у період 2010-2019 рр. кількість ліцензійних договорів та угод про використання об'єктів права інтелектуальної власності аграрної науки, в тому числі аграрної економіки на прикладі НААН, зменшилася в 8,9 рази, а отриманих коштів – у 3,5 рази¹. Це свідчить про певну долю деградації зв'язків аграрної науки та аграрного виробництва і використання останніми переважно іноземних високотехнологічних розробок, нерідко сумнівної якості. Адже у країнах з менш розвинутою економікою – інновації часто підміняються технічними імітаціями, коли фірми впроваджують відпрацьовані продукти та процеси, адаптуючи їх до місцевих умов². Це підтверджує дослідження ситуації у високотехнологічному секторі АПК, проведені на основі розробленого інтегрального методу оцінки стану і тенденцій розвитку аграрної економіки за індикаторами інноваційності модельних інституціональних груп, впливають на науково-технічний прогрес в АПК.

Окреслений стан справ вказує на необхідність адаптації існуючої системи інституцій інноваційного розвитку аграрної галузі економіки до умов та вимог сучасного глобалізованого постіндустріального ринку, на якому відбувається конкуренція перш за все у сфері високих технологій та першості їх застосування у всіх сферах суспільного життя, в тому числі виробництва конкурентоспроможної аграрної продукції і продовольства.

Така адаптація може проходити у кілька етапів, де на першому з них мають визначитися шляхи вирішення проблем, що накопичилися у сфері інноваційної діяльності аграрного сектору економіки, на другому повинно відбутися формування ефективної інституціональної моделі та програмної стратегії інноваційного розвитку із внесенням змін у законодавство та дії уряду щодо реалізації моделі, і на третьому – адаптований до конкурентних умов наукоємного ринку інституційний механізм інноваційного розвитку аграрної сфери економіки з врахуванням вимог міжнародної інтеграції із застосуванням іноземного досвіду підтримки розвитку пріоритетних галузей в форматі технологічних платформ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Цілим рядом науковців, серед найбільш ґрунтовні дослідження даного питання проводили Вітвицька О.Д.³, Володін С.А.⁴, Волощук К.Б.⁵, Дацій О.І.⁶, Саковська О.О., Шпикуляк О.Г.⁷. У них наголошувалося на необхідності створення та забезпечення функціонування дієвої інноваційної інфраструктури, в тому числі і інституцій інноваційного розвитку аграрної сфери економіки. Особливо у цьому контексті важливими є праці Володіна С.А., який заклав основи та вніс значний вклад у розвиток теоретичних основ та практики реалізації інноваційної інфраструктури АПК на базі та за участю вітчизняної аграрної науки.

У середовищі зарубіжних дослідників слід виокремити працю Тоузарда Дж.-М., Темпле Л., Фауре Дж. та Тріомфе Б. щодо загального огляду наукових напрацювань у сфері інноваційної системи аграрного і продуктового секторів економіки⁸, що закладає основи для подальших досліджень у цьому напрямку. Серед інших дослідників, які вагомо торкалися, протягом останніх років, даного питання варто виділити: Ван Меирло Б, Вулзіуса К., Гілсінга МГетза Р., Джакуб Е., Инаатуа Х., Клерха Л., Компагоні А., Лабарза П., Ланкхузеин Р., Леувіса С. ін.

¹ Президія НАН України (2020). *Звіт про діяльність Національної академії аграрних наук України за 2019 рік*. Київ: Аграрна наука, 572.

² Acemoğlu, D., Aghionand, P., Zilibotti, F. (2006). DistancetoFrontier, Selection, and Economic Growth, *Journal of the European Economic Association*, 4, 37-74

³ Вітвицька, О. Д. (2018). Розвиток інноваційного потенціалу аграрного сектору економіки України. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія: Економіка АПК*, 25, 40-43.

⁴ Володін, С. А., (2017). Методичні засади фастплант-технологій швидкого виробництва нішевих культур, *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 3, 4, 43-56 <<http://are-journal.com>> (2019, липень, 14).

⁵ Волощук, К. Б., Лісевич, Н. А. (2019). Особливості інноваційно-інвестиційного розвитку виробництва продукції тваринництва агропромисловими підприємствами. *Інноваційна економіка*, 3-4, 12-17.

⁶ Дацій, О. І. (2019). Інноваційна складова конкурентоспроможності національних економік на сучасному етапі глобального розвитку. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*, 30 (69), 78-83.

⁷ Shpykuliak, O. Sakovska, O. (2019). Agricultural cooperation as an innovation for rural development. *Baltic Journal of Economic Studies*, 6, 3, 183-189.

⁸ Touzard, J-M., Temple, L., Faure, G., Triomphe, B. (2015). Innovation system and knowledge communities in the agriculture and agrifood sector: a literature review, *Journal of Innovation Economics & Management*, 17, 117-142 <<https://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2015-2-page-117.htm>> (2019, травень, 11).

Проте на даний час проблеми формування цілісного інституціонального механізму системного забезпечення інноваційного розвитку економіки АПК, створення теоретичних засад і практичного інструментарію забезпечення ефективної взаємодії науки і виробництва у сфері інновацій за допомогою інституцій інноваційного розвитку залишається актуальною і потребує обґрунтування і механізмів реалізації на основі тенденцій міжнародної інтеграції і сучасних підходів щодо побудови регульованого аграрного ринку економіки.

Мета статті полягає у аналізі чинного стану інституційного забезпечення інноваційного розвитку АПК та створенні на його основі інституціонального механізму технологічної платформи забезпечення інноваційного розвитку економіки АПК з урахуванням процесів міжнародної інтеграції України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аграрна сфера економіки України не зважаючи на її доволі стрімкий розвиток протягом останнього періоду має значну сукупність проблем та диспропорції у її розвитку. Як цілком слушно з цього питання зазначають Клерк Л., Джакуб Е. та Лабарз П.¹, що сучасний етап розвитку аграрного сектору у світі супроводжується загостренням низки соціально-економічних проблем, які потребують як застосування новітніх технологій, так і інноваційних підходів до розвитку сільськогосподарського виробництва, особливо у аспекті збереження навколишнього середовища.

З позиції зарубіжних дослідників, інновації у аграрному секторі економіки розглядаються в контексті коеволюційного процесу, тобто в поєднанні технологічних, соціальних, економічних та інституційних змін, передумовами яких є виробництво та обмін, а також таких чинників, як галузева політика, законодавство, інфраструктура, рівень фінансування і тенденції на ринку сільськогосподарських інновацій². Проте на даний час в Україні досить слабкі дієві механізми для забезпечення саме інноваційного розвитку аграрного сектору економіки, а його інноваційна складова реалізується переважно за рахунок технологічних компанії, які саме і займаються впровадженням інновацій у АПК за жорсткими правилами конкуренції і з врахуванням власних бізнес-інтересів.

Це вказує на збої інноваційної системи, до яких належить: недостатньо розвинута інфраструктура, недосконала правова база, або її відсутність, що ускладнює поширення інновацій, несприятлива структура ринку та недостатність можливостей³. Також варто зазначити, що інноваційна структура АПК в Україні є функціонально неповною, недостатньо розвинутою. Вона не охоплює усі ланки інноваційного процесу⁴. Зокрема це проявляється і у питаннях органічного землеробства де на прикладі дослідження Улько Є. можна, стверджувати про незначний обсяг інновацій у органічну аграрну галузь⁵, які і вцілому по аграрному сектору економіки, у порівнянні із рядом інших країн⁶.

З огляду на це, у науковому співтоваристві досягнуто рідкісної згоди з приводу необхідності і спрямованості суттєвого корегування вектора суспільних трансформацій в державах з перехідною

¹ Klerkx, L., Jakkub, E., Labarthe, P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*, 90-91, 1-16.

² Klerkx, L., Van Mierlo, B. and Leeuwis, C. (2012), Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions. *Farming Systems Research into the 21st century: The new dynamic*, 457-483 <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-4503-2_20>. (2020, вересень, 18).

³ Woolthuis, K., Lankhuizen, R., Gilsing, M. (2005), A system failure framework for innovation policy design. *Technovation*, 25, 609-619 <<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2003.11.002>> (2020, квітень, 01).

⁴ Chemerys, V., Dushka, V., Maksym, V. (2017), Development of innovation infrastructure of agricultural production Lviv area. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 3, 2, 145-158 <www.are-journal.com>. (2020, вересень, 18).

⁵ Ulko, Ye. (2019), Evaluation of economic efficiency of innovations in organic agriculture. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 5, 3, 118-140 <<http://are-journal.com>>. (2020, вересень, 18).

⁶ Popa, I. D., Dabija, D.-C. (2019). Developing the Romanian Organic Market: A Producer's Perspective. *Sustainability*, 11, 2. 467. <<https://doi.org/10.3390/su11020467>> (2019, березень, 05); Ma, W., Abdulai, A., Goetz, R. (2018).

Agricultural Cooperatives and Investment in Organic Soil Amendments and Chemical Fertilizer in China. American Journal of Agricultural Economics, 100, 2. 502-520. <<https://doi.org/10.1093/ajae/aa079>> (2019, вересень, 21);

Shamsi, K. B. A., Compagnoni, A., Timpanaro, G., Cosentino, S. L., Guarnaccia, P. A (2018), Sustainable Organic Production Model for «Food Sovereignty» in the United Arab Emirates and Sicily-Italy. *Sustainability*, 10, 3, 620. <<https://doi.org/10.3390/su10030620>> (2020, лютий, 16).

економікою. В концентрованій формі, як зазначає Ю. М. Сафонов¹, його висловив корифей сучасного інституціоналізму Д. Норт, який зазначив, що тільки зараз в колишніх соціалістичних країнах стали розуміти, що саме базова інституційна система цих країн є причиною поганого функціонування економіки, і тому намагаються взятися за завдання перебудови інституційної системи з метою створення стимулів, які, в свою чергу, повинні примусити організації вступити на шлях росту продуктивності. Відповідно інституційна структура у аграрному секторі економіки, у тому числі у його інноваційному забезпеченні, має бути побудована таким чином, щоб сприяти ефективному розвитку і розкривати якомога повніше його економічний потенціал.

При цьому, слід враховувати і міжнародну інтеграцію, в умовах якої Україна має йти «в ногу» з передовими країнами у аграрній сфері економіки, в тому числі у питаннях впровадження інновацій у АПК. І у цьому аспекті на перший план виступають питання створення відповідної інституційної структури, яка б забезпечувала зв'язок між науковим середовищем (науковими організаціями і окремими науковцями) та виробниками сільськогосподарської продукції з метою впровадження наукових новацій у сільськогосподарське виробництво на ринкових засадах.

Стосовно таких інституцій Н. Білецька² зазначає, що на даний момент маємо певний український парадокс «інституції та механізми сформовані, але вони недієздатні та неефективні». У зв'язку з цим існуюча інституціональна система може вважатися кризовою, а інституції регулювання ринку – ситуативно-ефективними або неефективним.

Це підтверджують результати комплексного аналізу тенденцій розвитку економіки АПК та інтегральної оцінки показників розвитку за інноваційно-інституціональними індикаторами. На рис.1 представлено динаміку зміни валових показників АПК із 2005 (2010) – 2018 рр. Валові показники (табл.1), наведені в статистичному довіднику, мають тенденцію росту, особливо в секторі рослинницької продукції (на 40% за 8 років). На графіку видно різке зростання експорту сільгосппродукції (в 5,7 рази).

Таблиця 1

Валові показники АПК

Показники	Одиниці виміру	2005 р.	2010 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.
Продукція сільськогосподарства	млн. грн.	179605,8	194886,5	239467,3	254640,5	249157,0	269408,1
продукція рослинництва	млн. грн.	114479,9	124554,1	168439,0	185052,1	179474,6	198658,1
продукція тваринництва	млн. грн.	65125,9	70332,4	71028,3	69588,4	69682,4	70750,0
Експорту сільськогосподарської продукції	млн. грн.	Н/Д	37980,8	202283,3	230583,6	241531,7	252937,1
Імпорт сільськогосподарської продукції	млн. грн.	Н/Д	22446,4	38966,6	49686	55216,8	66805,8
	од.	Н/Д	Н/Д	1072945	1121347	1185071	1235024

Джерело: розроблено автором.

¹Сафонов, Ю. М. (2013). Інституціоналізм в умовах трансформації АПК. *Ефективна економіка*, 4. <<http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=1994>> (2020, червень, 03).

² Білецька, Н. (2010). Інституційні аспекти розвитку аграрного сектора України. *Вісник Львівського університету. Серія економіка*, 43, 64-69.

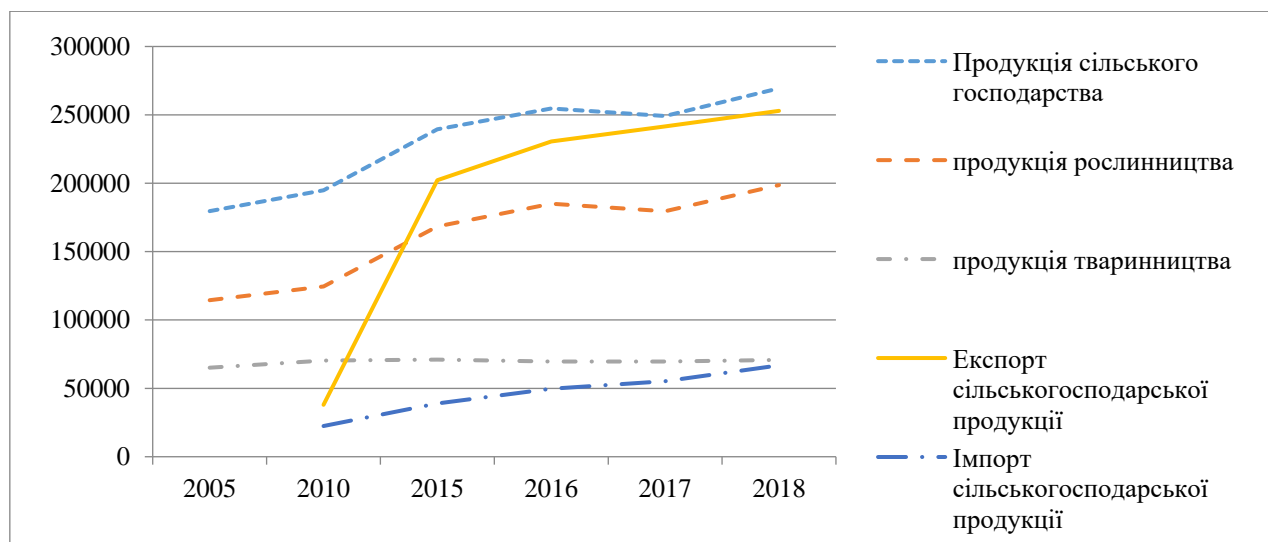


Рис. 1. Динаміка валових показників АПК (млн.грн.)

Джерело: розроблено автором.

Інтегральна оцінка інноваційно-інституціональних індикаторів наведених факторів розвитку показує суперечливі тенденції. З одного боку спостерігається ріст валових показників, різке збільшення експорту, валютні надходження АПК досягають 40 % від загального експорту України.

З іншого боку, аналіз тенденцій показує, що основний ріст забезпечують агрохолдинги за рахунок розширення виробництва маржинальних (біржових) культур на експорт – кукурудзи, соняшнику (олії), ріпаку, сої, фуражної пшениці та інших. Застосовуються індустріальні техніко-технологічні рішення, імпорт енергонасиченої техніки і відповідного знаряддя зріс у 2018 р. порівняно із 2015 р. на 22,66 млн. грн., або у 1,83 рази. Стабільно зростає імпорт селекційно-технологічних ресурсів, у першу чергу в рослинництві. Саме ці напрямки забезпечують динаміку зростання економічних показників із використанням досягнень світової науки і технологій.

Разом з тим інституціональний аналіз показує загрозливі тенденції, які гальмують сталий розвиток економіки АПК на інноваційній основі. Ріст загальної кількості сільськогосподарських підприємств на 15,1 % за три роки свідчать про їх подрібнення. Приріст виробництва продукції сільського господарства, за статистичними даними, в сільгоспідприємстві збільшився за 12 років вдвічі, а в господарствах населення практично не змінився. В складі підприємств випереджаючий розвиток демонструють агрохолдинг. Посівні площі агрохолдингів тільки у 2008 р. порівняно із 2017 р. збільшилися із 10 до 13% і склали 3,49 млн. га. При незмінності посівних площ фермерських господарств і господарств населення спостерігається зменшення посівних площ середньотоварних господарств (на 3%). Таким чином, щорічно розширюються площі під бізнесовими культурами, при цьому збільшується частка економічно вигідних технологій, які не завжди враховують екологічні і соціальні наслідки їх застосування.

Соціально відповідальний середній клас товаровиробників і дрібнотоварні виробники сільгосппродукції втрачають свою роль у виробництві продукції АПК, розвитку сільських територій. На порядку денному також постає питання щодо наслідків запровадження ринку землі сільськогосподарського значення.

Обґрунтування та супровід інноваційного розвитку агропромислової галузі економіки має забезпечувати аграрна наука. Але показники розвитку аграрної науки говорять зворотне. Тільки на прикладі мережі академічної аграрної науки обсяг бюджетного фінансування за 10 років зменшився на 30% (2010-2019 рр.) при незмінній кількості наукових установ. Це призвело до зменшення загальної чисельності працівників наукових установ вдвічі: з 12 397 у 2011 році до 6302 у 2020 році. Кількість дисертацій скоротилася: кандидатських 158 у 2010 р. до 83 у 2019р., докторських із 33 до 26; кількість аспірантів – із 917 до 510. Такі ж тенденції спостерігаються по інших показниках. Тобто, позитивної тенденції росту показників АПК досягаються далеко не за рахунок інновацій аграрної науки, яку держава поставила на межу виживання, а не на конкурентно вигідні позиції на ринку агротехнологій.

Аналіз інноваційної інфраструктури в Україні загалом та її аграрного сектору економіки зокрема доводить її неспроможність забезпечувати сталий розвиток АПК на основі проривних і підтримуваючих інновацій. Наукові, технологічні, індустріальні парки, бізнес-інкубатори і інноваційно-консалтингові центри, кластери із виробництва інноваційної продукції мають настільки незначний вплив на економічні та технологічні процеси, що відсутні в будь-яких довідниках державної і ринкової статистики. Головними впроваджувачами технічних і технологічних рішень у індустріальні виробничі сегменти і ринкові відносини є дилерські компанії – агенти іноземних постачальників та їх українських дочерніх центрів. Це не погано, якщо держава веде збалансовану аграрну інноваційну політику із раціональними економіко-правовими важелями регулювання ринкових відносин у високотехнологічній сфері АПК, стимулювання інтеграцій основних гравців із забезпечення виробництва і реалізацій високоякісної продукції на основі інновацій. Аналіз стану розвитку показує, що цей інструмент в АПК України працює дуже слабо.

Тому формування дієвої інституційної системи інноваційного розвитку АПК на науковій основі є вкрай важливим та нагальним питанням.

На наш погляд інноваційна система аграрного ринку може бути представлена комплексом 4 підсистем: створення, трансферу, обслуговування і споживання інновацій (Рис. 2).

Кожна підсистема характеризується діяльністю інституцій, з яких вона складається. При цьому ризикнемо припустити, що вектор зусиль держави і суб'єктів ринку для інноваційного забезпечення економіки на даному етапі має схилитися у бік пріоритетного розвитку інфраструктурної підсистеми трансферу інновацій, яка має поєднати потенціал науки, високотехнологічного виробництва і інноваційного бізнесу для впровадження новацій, які мають досить високу практичну цінність для АПК.

В Україні більшість традиційних для світового досвіду інноваційних інфраструктурних формувань числяться на папері, назви використовуються, а фактично утворюються і діють звичайні комерційні компанії. Натомість закордонний досвід свідчить про необхідність створення дієвої моделі інституцій інноваційного розвитку, у якій ці інституції є не лише взаємопов'язані між собою, а і законодавчо врегульовані та забезпечені належною державною підтримкою.

Також, як цілком слушно зазначає Бистров І.В.: «В умовах поглиблення євроінтеграційного процесу, підприємства агропромислового сектору економіки України є надзвичайно чутливими до інституційно-інфраструктурного забезпечення їх зовнішньоекономічної діяльності»¹. При цьому, зростає значення інституційного середовища інноваційно-інвестиційного забезпечення аграрного сектору економіки, що є важливим нематеріальним фактором в розвитку сільського господарства та суспільства в цілому². А таке забезпечення далеко не в останню чергу базується на високих стандартах і відповідних високих технологіях, що забезпечує інноваційна інфраструктура для сільськогосподарського виробництва.

Підсумовуючи вищезазначене, можна констатувати, що перевіреним на міжнародному досвіді передових країн шляхом високотехнологічного розвитку економіки, зокрема аграрної, є створення і підтримка пріоритетного розвитку інституціональної системи, яка забезпечує продукування та просування інновацій в будь-якій галузі на засадах публічно-приватного партнерства, сприятлива для залучення інвестицій.

Проте на цьому шляху в Україні є немало перешкод: відсутність дієвої та функціональної зв'язуючої ланки між науковим середовищем та виробниками сільськогосподарської продукції; законодавча нерегульованість діяльності суб'єктів забезпечення впровадження інновацій в економіку АПК, відсутність відповідної інноваційної інфраструктури для впровадження інновацій на підприємницьких засадах; відсутність значної державної фінансової, в тому числі податкової, підтримки для суб'єктів впровадження інновацій; відсутність функціональної системи страхування, а також нерозвиненість системи фінансових фондів підтримки суб'єктів інноваційної діяльності та аграрних товаровиробників, які приймають участь у впровадженні інновацій; неадаптованість вітчизняного законодавства у сфері інновацій та залучення інвестицій у інноваційний розвиток до вимог ЄС.

¹ Бистров, І. В. (2016). Напрями вдосконалення інституційної інфраструктури зовнішньоекономічної діяльності підприємств АПК в умовах поглиблення євроінтеграції. *Науковий вісник Херсонського державного університету*, 21, 1, 57-61.

² Odnorog, M., Kraus, N., Zagurskiy, O. (2019). Institutional support for attracting investments in the agrarian sector of the economy in the conditions of innovative development. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5, 1, 143-149. <<https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-1-143-149>> (2019, листопад, 28).

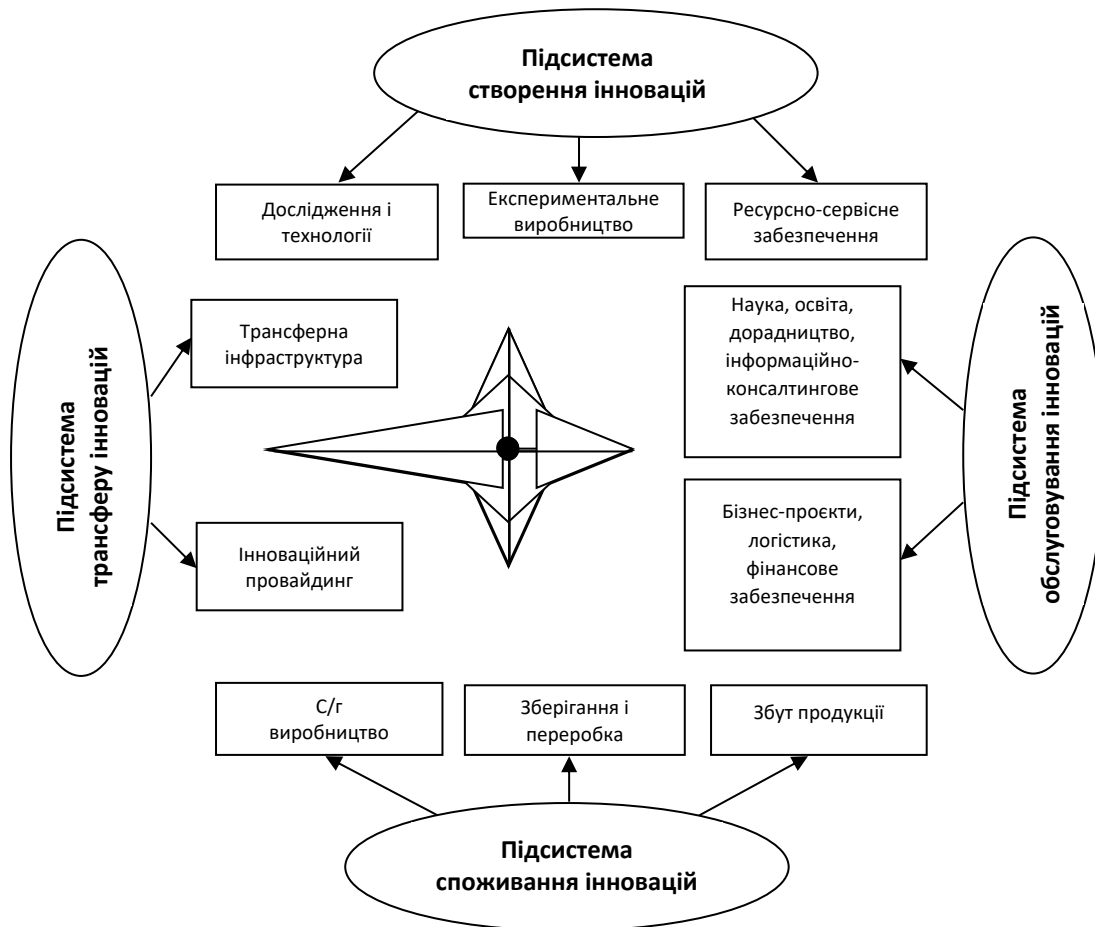


Рис. 2. Інноваційна система аграрного ринку

Джерело: розроблено автором.

У табл. 2 представлено аналіз складових інноваційної інфраструктури і оцінку їх ефективності в аграрній галузі економіки. Аналіз показує, що вплив зазначених складових на ступінь ефективності інноваційного розвитку АПК діючих і можливих інфраструктурних формувань не перевищує 5%, що дуже мало.

На основі окреслених вище проблем можна визначити основні шляхи удосконалення інституційних засад високотехнологічного розвитку АПК: 1) формування інноваційної інфраструктури із впровадження інновацій в економіку АПК з її відповідним законодавчим забезпеченням; 2) створення механізмів фінансової підтримки суб'єктів впровадження інновацій: держане фінансування, надання пільгових фінансових ресурсів, податкові пільги тощо; 3) створення системи стимулювання інноваційної діяльності; страхування, забезпечення її підтримки за рахунок цільових фінансових фондів (державних і приватних); 4) забезпечення адаптації вітчизняного законодавства у сфері інноваційної діяльності агропромислової галузі економіки до вимог Європейського Союзу. В цілому вирішення вказаних питань має забезпечити належне функціонування інституцій інноваційного розвитку АПК, що потребує відповідної інституціональної інноваційної моделі та програмної стратегії високотехнологічного розвитку економіки АПК України в умовах міжнародної інтеграції.

Формування інституціональної моделі інноваційного розвитку в Україні слід перш за все почати саме з визначення інституцій, які мають стати опорними складовими такої моделі. Кінцевою метою формування інноваційної інфраструктури є створення системи суб'єктів господарювання, здатної забезпечити ефективне управління інноваційними проектами¹. Адже інноваційний розвиток

¹ Марчишинець, О. В., Марчишинець, С. М. (2017). Індустріальні парки як інструмент залучення інвестицій

економіки АПК України надасть можливість забезпечити населення доступнішими продовольчими товарами, промисловість – сировиною, а зовнішню торгівлю – експортними товарами¹ із доданою вартістю. Згідно розробленому і апробованому в аналітичних дослідженнях інтегральному методу оцінки і регулювання високотехнологічного розвитку аграрної галузі економіки за індикативними показниками модельних інституцій і їх інноваційного стану інституціональну основу модельної інноваційної інфраструктури необхідно будувати на трьох опорних «китах»:

I – ринково орієнтованій дослідницько-експериментальній мережі аграрної науки, в тому числі аграрної економіки переважно академічного профілю, які спеціалізуються на створенні новацій;

II – ринково адаптованій венчурній підприємницькій мережі консалтингового і торгового підприємництва, яка забезпечує інноваційний бізнес-провайдинг;

III – ринково затребуваній експериментально-виробничій мережі високотехнологічних середньотоварних сільгоспвиробників, спроможних до освоєння і впровадження інновацій.

Таблиця 2

Складові інноваційної інфраструктури

№ п/п	Група інфраструктури	Цільове призначення	Законодавче забезпечення	Ступінь ефективності
1	Парки: наукові, технологічні	Консалтингова інфраструктура для сприяння реалізації інноваційних проєктів	Регулюються чинним законодавством Створено до 20 парків	Не має преференцій. Ефективність для АПК близько 0%
2	Парки індустриальні, технополіси	Територіальна інфраструктура для залучення інвестицій в освоєння інновацій	Регулюються чинним законодавством. Створено до 30 індустриальних парків. Реально працюють 5	Висока ступінь корупції у земельних питаннях. Ефективність для АПК до 1%
3	Інноваційні центри, хаби, коворкінги	Майданчики по створенню і трансферу інновацій	Декларується чинним законодавством. Створюються як бізнес-компанії із відповідною назвою	Низька ступінь інтеграції із наукою і виробниками. Ефективність для АПК до 4%
4	Інноваційні бізнес-інкубатори, акселератори стартапів	Просування інновацій в форматі бізнес-проєктів	Відсутні у законодавстві України. Працюють як підрозділи консалтингових компаній	Монополізація ринку. Ефективність для АПК до 4%
5	Венчурні компанії, фонди, інноваційні провайдери	Дилери (дистриб'ютори) технологій із залученням інвестицій	Відсутні у законодавстві України. Працюють як торгові компанії (мережі)	Не зацікавлені у більш тісній співпраці із наукою. Ефективність для АПК до 5%
6	Технологічні платформи, виробничі бізнес-кластери	Партнерство науки і бізнесу щодо регулювання ринку інновацій, спільного виробництва інноваційної продукції	Відсутні у законодавстві України. Використовують назви для позначення співробітництва в сфері технологій	Не має державної підтримки. Ефективність для АПК близько 0 %
7	Дорадчі служби, науково-навчальні центри	Забезпечення науково-дорадчого супроводу у впровадженні інновацій	Регулюються чинним законодавством. Мізерна державна підтримка, центри (служби) працюють епізодично	Тримаються на ентузіазмі науковців і освітан. Ефективність для АПК до 3%

Джерело: розроблено автором.

у реальний сектор економіки регіону. *Економіка регіону*, 9, 16-22.

¹ Visegrad Fund (2015). *Innovations in Education and Science of the certain countries of Europe, Asia and America: News bulletin – Innovative university – tool of integration to European educational and research area*. Uzhhorod, 205.

Взаємодія опорних складових інтегрованої інфраструктури має бути гнучкою, яка діє як договірна кластерна корпорація, учасники якої націлені на виробництво і реалізацію спільної інноваційної продукції.

Формування інституціональної моделі інноваційного розвитку економіки АПК здійснюється відповідно схеми (рис. 3).

Інфраструктурне ядро моделі складають спільні статутні і договірні об'єднання (5 рівнів), які поєднують потенціал опорних учасників (I – наукових установ, II – технологічних компаній, III – виробничих підприємств) із постійними партнерами щодо реалізації спільних інноваційних проєктів із виробництва і реалізації на кластерних умовах затребуваної ринком і суспільством інноваційної продукції. Важливо на кожному рівні інтеграції знайти мотиваційні, економічні, юридичні підстави, які б сприяли участі опорних учасників і їх партнерів в інфраструктурних формуваннях, пов'язаних спільною метою і інтересами незалежно від форми власності, розмірів, стартових умов, відомчої приналежності і територіального розміщення.

Особливості формування інституціональних складових інноваційної інфраструктури:

1. *Наукові (технологічні) парки* – створюються в формі господарських товариств, корпорацій, які можуть виконувати координаційні функції з розробки і реалізації спільних інноваційних проєктів. В парках мають бути представлені усі опорні учасники, а також постійні партнери з надання фінансового, консалтингового, ресурсного забезпечення спільних проєктів, представників виробничої сфери. Частка опорних учасників має бути не менше 25 %, бажано створювати парки на умовах 50 % на 50 % із партнерами;

2. *Бізнес-інкубатори (акселератори)* – створюються або як підрозділи наукових (технологічних) парків, інших інноваційних структур, або як самостійні консалтингові установи для забезпечення перетворення новацій в ринково адаптовані інновації і їх впровадження у бізнес-форматі;

3. *Інноваційні трансферні центри* – формуються в формі товариств або договорів спільної діяльності для забезпечення створення селекційно-технологічних ресурсів, їх апробації і розмноження в біотехнологічних, насінневих, садивних, племінних заводах і репродукторах з послідуною передачею селекційного матеріалу, технологій в експериментальне і товарне виробництво;

4. *Інноваційні виробничі кластери* – створюються як договірні об'єднання опорних учасників, їх парків, інкубаторів, трансферних центрів із виробничими і комерційними партнерами для координації замовлення, освоєння виробництва і реалізації інноваційної продукції на кластерній основі (можливо на базі створення чотирьох кластерів з-поміж провідних агропромислових підприємств України, які б займалися рослинництвом, тваринництвом, виробничою діяльністю, логістикою, зберіганням сировини та продукції¹;

5. *Переробно-логістичні комплекси* – це значне посилення можливостей і ефективності інноваційної інфраструктури, створюються на базі промислових компаній – виробничих структур, інноваційних трансферних центрів і їх паркової інфраструктури. Забезпечують залучення інвестицій у виробництво інноваційної продукції із доданою вартістю, підвищують конкурентоспроможність продукції на внутрішньому і зовнішньому ринках. Ефект може бути значно підвищений, якщо переробно-логістичні комплекси розміщуються на базі індустриальних парків із спеціальним режимом оподаткування, захисту інвестицій.

Таким чином, оптимальна модель інноваційної інфраструктури з високотехнологічного розвитку економіки АПК базується на вище приведених складових в будь-яких поєднаннях участі (партнерства) і організаційно-правових формах.

Роль держави полягає в тому, щоб сприяти розвитку інноваційної інфраструктури шляхом забезпечення правової стабільності, надання їх інноваційним проєктам дієвої фінансової підтримки, пільгових умов на період створення і становлення на ринку, зокрема через систему державних кредитів². Роль і місце елементів інноваційної інфраструктури підтверджує досвід економік розвинутих країн світу, дослідження методологічних засад їх створення і практик ефективного функціонування.

¹ Bogiday, I. (2019), Clusterization of agro-industrial enterprises of Ukraine as the basis of effective strategic management. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 5, 2, 86-98 <<http://are-journal.com>> (2020, січень, 14)

² Mawardi, W., Setiawan, A. H., Mu'id, D. And other (2018). Analysis of Savings and Loan and Shariah Financing Cooperative (KSPPS) Role in Developing Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) Using Structural Equation Modelling-Partial Least Square (SEM-PLS). *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 9(11), 629-642.

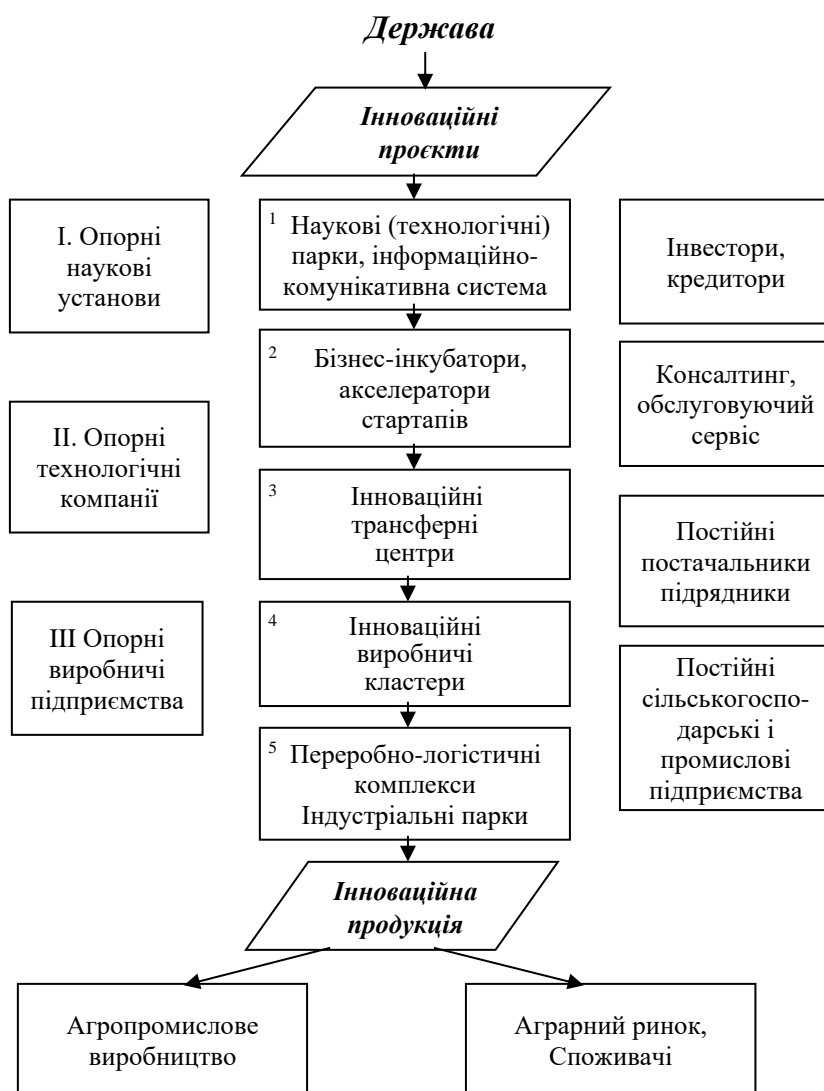


Рис. 3 Схема формування інституціональної моделі інноваційного розвитку АПК

Джерело: розроблено автором.

Розглядаючи питання законодавчого регулювання функціонування інституцій інституціональної моделі інноваційного розвитку економіки АПК, слід перш за все констатувати, що сучасне законодавство у сфері інноваційної діяльності є достатньо розвинутим. Але в більшості декларативним і не в повній мірі адаптованим до умов міжнародної інтеграції і потреб суб'єктів ринку.

Для забезпечення становлення інституціональної бази інноваційного розвитку економіки АПК важливо в стратегічних положеннях і нормах законів, підзаконних нормативних актах та бюджетних пропозиціях відобразити наступне: 1) закріпити правовий статус ряду основних інституцій моделі (бізнес-інкубаторів, інноваційних трансфертних центрів, венчурних підприємств і фондів, технологічних платформ і кластерів); 2) стимулювати інтеграційні процеси на основі інституціональної моделі інноваційного розвитку агропромислової галузі економіки; 3) забезпечити однозначність та простоту реалізації норм законодавства у сфері інноваційної діяльності, в т.ч. у АПК; 4) забезпечити інституції інноваційної діяльності належним обсягом фінансування за рахунок як державних, так і приватних джерел (створити систему зацікавлення для приватного капіталу у інноваційній діяльності); 5) створити механізми підтримки інноваційної діяльності, в тому числі через систему податкових і митних пільг; 6) спростити механізми взаємодії держави

та інституцій інноваційної діяльності, що входять до інституціональної моделі інноваційного розвитку економіки АПК.

Укріплення інноваційної інфраструктури на основі вищенаведеної інституційної моделі потребує задіяння системних механізмів регулювання і стимулювання інноваційного розвитку АПК. Адже динаміка розвитку збалансованого аграрного підприємництва в контексті інституційної трансформації, показує недостатню ефективність, відповідно стабільність інституційного середовища в АПК і позитивна динаміка його розвитку потребують запровадження партнерських моделей і механізмів¹ зокрема інтеграційних платформ.

Інституціональне забезпечення науково-технічного прогресу агропромислового комплексу на основі інновацій в світовій практиці визначається в формі *технологічних платформ*, за якими державні і суспільні інституції окреслюють умови публічно-приватного партнерства в сфері створення і впровадження технологій, забезпечення інноваційного розвитку виробництва та підвищення конкурентоспроможності продукції за пріоритетними напрямками, за якими надається фінансово-правова підтримка держави. І саме двох останніх критеріїв не вистачає національній системі інноваційного розвитку економіки АПК для її повноцінного функціонування, адже без зв'язки у вигляді інституцій з впровадження інновацій неможливо досягти використання наукових новацій у АПК, а отже і розвиток бізнесу та створення продукції з високою доданою вартістю.

Найбільш комплексне рішення вказаної проблеми в Україні на даний час запропоновано дослідженнями і розробками Інституту інноваційної біоекономіки під керівництвом Володіна С.А., за результатами досліджень і розробок якого створено підходи щодо реалізації інноваційного потенціалу в Україні, а також обґрунтовано концептуальні засади і інноваційно-інвестиційний розвиток партнерства у високотехнологічній сфері агропромислової галузі економіки в форматі платформи «Агротехнополіс»²⁻³. Таким чином, сама технологічна платформа (надалі – Техплатформа) утворює ефективний механізм становлення і функціонування інституціональної моделі високотехнологічного розвитку економіки АПК на інноваційній основі (рис. 4). *Концепція Техплатформи* ґрунтується на високій перспективності АПК, як одному із локомотивів вітчизняної економіки, який при цьому, у значній своїй частині, є поки що низько технологічним вітчизняним сектором у якому використовуються ще попередні (застарілі) технології, що вже не можуть дати високого виробничого та економічного ефекту. Потенціал аграрної галузі економіки до впровадження нових технологій надзвичайно високий, але для впровадження наукових новацій, перш за все вітчизняних, необхідно створити дієву та функціональну ринкову інноваційну інфраструктуру, за допомогою якої є можливим їх впровадження.

В основі Техплатформи лежить партнерство у наукоємній аграрній сфері економіки шляхом створення ринково адаптованої системи замовлення, розробки, випробування та впровадження у виробництво інноваційних технологій та продукції (селекційних розробок, насінневих і племінних ресурсів, біологічних, технічних, хімічних засобів їх використання) на засадах державно-приватного співробітництва.

Платформа базується на науково-інноваційному, виробничому, бізнесовому потенціалі опорних учасників, визначених в результаті аналізу показників діяльності АПК і інституцій, що найбільш характерно реагують на зміну і забезпечують інноваційний розвиток аграрної сфери економіки, а саме: науково-дослідна база академічної науки; експериментально-виробнича база державних і недержавних середньо товарних агропідприємств, спроможних до освоєння і розповсюдження інноваційних продуктів; комерційно-технологічна база підприємств – інноваційних провайдерів агротехнологій, які забезпечують реалізацію проектів високотехнологічного аграрного бізнесу із залученням інвестицій на підприємницьких засадах.

¹ Odnorog, M., Kraus, N., Kraus, K. (2019). The features of entrepreneurial interactions in the agricultural sector in terms of institutional transformations. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5, 4. <<https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-4-171-181>> (2019, листопад, 28).

² Володін, С. А. (2016). Концептуальні засади платформи «Агротехнополіс» інноваційно-інвестиційного розвитку наукоємної аграрної сфери. *Економіка АПК*, 5, 15-23.

³ Володін, С. А., Роїк, М. В. (2018). Платформа «Агротехнополіс» як основа інноваційної інфраструктури АПК. *Круглий стіл «Створення інноваційної інфраструктури та залучення венчурних інвестицій у інноваційну діяльність»*. Київ, 64-67.

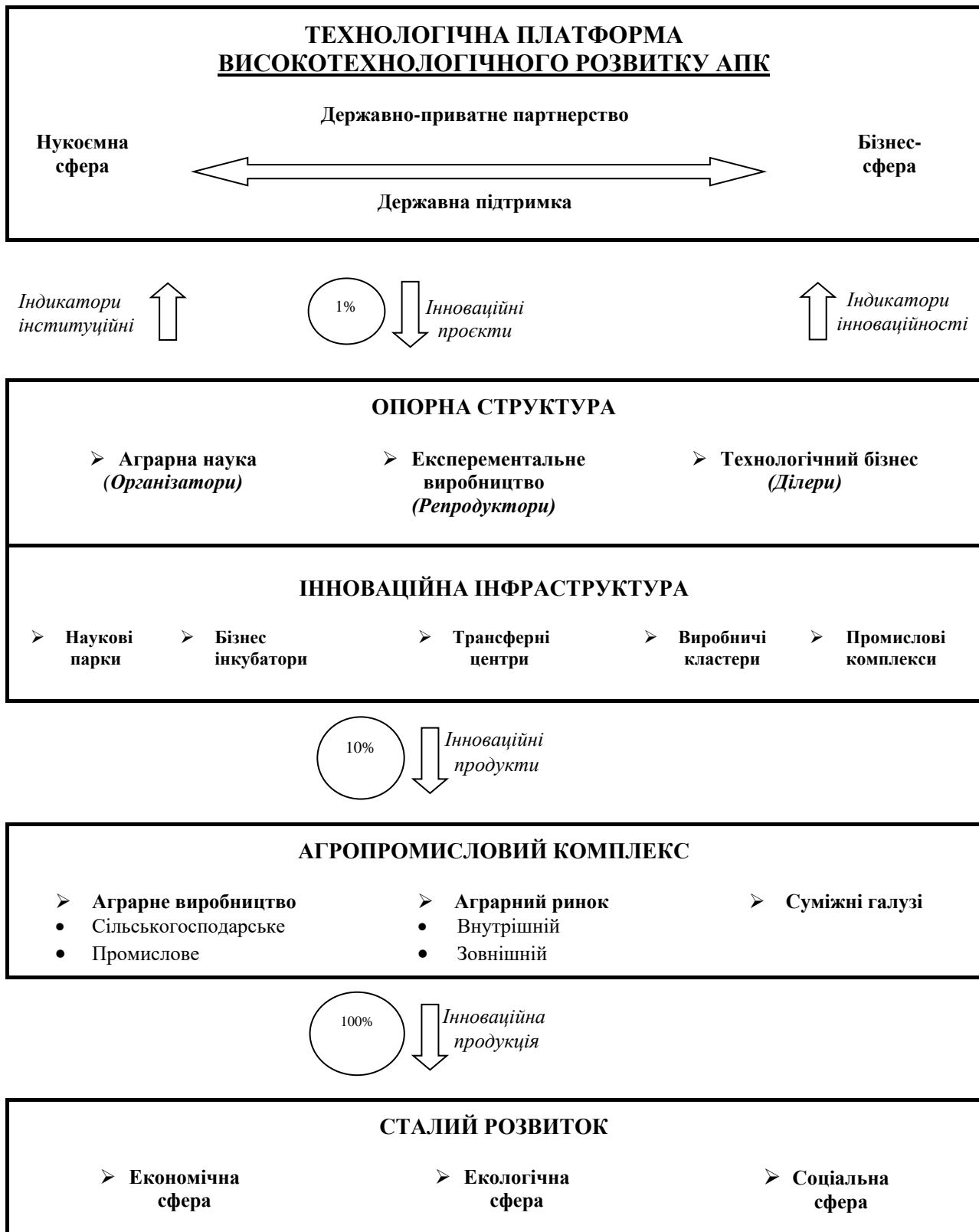


Рис. 4. Механізм техплатформи інноваційного розвитку і його мультиплікаційний ефект

Джерело: розроблено автором.

На базі вище позначених опорних учасників формується науковий парк як головний координатор проєктів Техплатформи високотехнологічного розвитку економіки АПК на інноваційній основі, в системі якого розвивається інноваційно-інфраструктура впровадження наукових розробок в форматі інноваційно-інвестиційних бізнес-проєктів, її трансферно-технологічна і кластерно-виробнича мережа, що має забезпечити регулювання наукоємного аграрного ринку та суттєво підвищити конкурентоспроможність економіки вітчизняного агропромислового комплексу. При цьому:

- держава забезпечує високотехнологічний розвиток аграрного сектору економіки на інноваційній основі, можливість регулювання ринку технологій, замовлення і стимулювання створення науково-технічної продукції з високим інноваційним потенціалом, збільшення товарної продукції з даною вартістю;

- наука отримує адаптовану до ринкових вимог підприємницьку трансферно-технологічну інфраструктуру, яка забезпечує створення та реалізацію наукової продукції в конкурентному форматі наукоємного бізнесу, збільшення надходжень до спецфонду наукових установ;

- бізнес отримує можливість входження в спільні з наукою венчурні проєкти, конкурентні переваги на ринку генетичних та інших високотехнологічних ресурсів, ємність якого в Україні, за сучасними оцінками складає близько 60 млрд. грн.

Місія Техплатформи забезпечити зв'язок між науковими установами, виробничими і комерційними опорними підприємствами, які зацікавлені у розвитку наукоємного аграрного бізнесу. Тому Техплатформа гармонізує інтереси зацікавлених сторін щодо формування в Україні інноваційного середовища, виробництва та використання наукоємної продукції, створення регульованого наукоємного аграрного ринку. На основі платформи визначаються корпоративні відносини операторів наукоємного ринку – науково-технічних парків та інноваційних структур інших типів, які формують та координують мережу провайдерів інноваційно-інвестиційних бізнес-проєктів – технологічних компаній, що обслуговують виробництво інноваційної продукції.

Опорні учасники і партнери Техплатформи узгоджують єдину позицію і проводять спільну політику на наукоємному аграрному ринку відносно моделі високотехнологічного розвитку економіки АПК на інноваційній основі. При цьому базовими установами для існування Техплатформи є дослідні центри аграрної науки, які створюють наукові розробки і на базі яких може здійснюватися апробація та адаптація наукових новацій до потреб аграрного ринку, проводиться експертиза і оцінка процесів інноваційного розвитку та їх економічні ефекти.

Ключову роль у реалізації Техплатформи мають координаційні інноваційні майданчики – наукові та інші парки, які забезпечують необхідну координацію та встановлюють систему взаємозв'язків між науково-бізнесовою операційною структурою і інноваційною інфраструктурою у вигляді інтегрованих інституцій статутного і договірної типу. Саме інфраструктурна складова є вирішальним фактором формування в Україні цивілізованого ринку інновацій. Такий підхід дає можливість науковим установам входити у реальні ринкові відносини через розвиток та за участю в інтегрованій інноваційній інфраструктурі, забезпечує трансфер інновацій на підприємницьких засадах, в тому числі в популярному у світі форматі стартапів наукоємного бізнесу.

Механізм функціонування Техплатформи (Рис. 4) закріплюється і координується науковим та іншим парком на засадах державно-приватного партнерства шляхом поєднання інтелектуальних розробок і продукції експериментальної бази науково-виробничих учасників з венчурним капіталом інвесторів і їх комерційної мережі. При створенні наукового парку науково-виробничі засновники беруть на себе інноваційні зобов'язання щодо використання комерційного потенціалу наукових розробок і експериментальної бази в проєктах наукового парку. Інвестиційно-комерційні засновники зобов'язуються фінансувати проєкти наукового парку. Таким чином, засновники створюють операційний (статутний) фонд для забезпечення роботи органів управління наукового парку, а проєктна діяльність фінансується з додаткових інноваційних і інвестиційних фондів через акредитованих провайдерів проєктів.

Особливістю паркового механізму, що діє у межах Техплатформи, є те, що оборот нематеріальних, фінансових, матеріальних активів учасників проєктів здійснюється в спеціальному форматі стартапів. У вартості стартапів закладена винагорода за франшизу (послуги) наукового парку, винагорода власникам наукоємних технологій і ресурсів, плата за послуги паркової трансферно-виробничої мережі. Стартап поєднує інтереси організаторів розробки з провайдерами і інвесторами проєктів, що підвищує конкурентоспроможність науково-технічних і інноваційних пропозицій на ринку.

Фінансовий механізм Техплатформи передбачає ефективну комбінацію державних і приватних форм фінансування. Бюджетні кошти використовуються як стартове фінансування наукових досліджень в системі аграрної науки та аграрної економіки з питань визначення інноваційного потенціалу розробок і продукції, які мають економічну та комерційну цінність і можуть бути використані в стартапах наукового парку, адже державна підтримка інновацій та інноваційних, нещодавно обладнаних сільськогосподарських підприємств повинна бути посилена¹.

Методологічні підходи та організаційно-методичний інструментарій створення ринкових інтеграційних моделей в наукоємній аграрній сфері економіки і забезпечення її інноваційно-інвестиційного розвитку досліджує бізнес-інкубатор наукового парку на підставі договорів з науковими установами. Це дозволяє відібрати в результаті експертизи і вивести на ринок інноваційно-інвестиційно привабливі об'єкти аграрної науки та аграрної економіки, реалізувати на їх базі високорентабельні бізнес-проекти, які мають зацікавити приватних інвесторів.

Фінансове забезпечення діяльності органів управління наукового парку здійснюють його засновники, робота трансферно-технологічної мережі підтримується за рахунок плати за послуги і відрахувань від реалізації проектів. Капітальних вкладення в паркову обслуговуючу структуру передбачаються у вигляді створених управлінських комунікативних ІТ-інструментів.

Для облаштування та розвитку промислової бази наукоємного виробництва використовуються кошти секторальної підтримки ЄС і фондів регіонального розвитку, передбачених в державному і обласних бюджетах. Інвестори фінансують проекти шляхом внесків коштів в статутні фонди венчурних (керуючих) компаній, або кредитування проектів під заставу корпоративних прав та ліквідного майна підприємств-виконавців проектів. Таким чином, за рахунок державного фінансування, забезпечується створення інвестиційно-привабливих об'єктів, в проекти розвитку яких залучається приватний капітал на довгострокових умовах дольових внесків та окупних цільових кредитів. Співвідношення державного і приватного капіталу може складати від 1 до 10, як це практикується у світовій практиці.

У наслідок реалізації інституціонального механізму технологічної платформи інноваційного розвитку економіки АПК утворюються умови ринкового регулювання з боку держави процесами інноваційного розвитку АПК через реперні точки (опорні підприємства і установи) інноваційної інфраструктури, максимально ефективного використання потенціалу аграрної науки, підвищення технологічності і продуктивності агровиробництва, залучення ресурсу наукоємного аграрного бізнесу. Надання державою стимулів для інституцій інноваційного розвитку у межах пріоритетів, означених технологічною платформою інноваційного розвитку економіки АПК, у розмірі 1% від вартості необхідної економіці і суспільству інноваційної продукції АПК дасть змогу створити високотехнологічні наукові розробки, залучивши у проекти у рамках співфінансування приватний бізнес, вартість яких на українському та світовому ринках орієнтовно перевищить вкладення у 10 разів. А при їх реалізації у межах держави в аграрний сектор економіки вони зможуть дати приріст наукоємної і товарної продукції також орієнтовно у 10 разів за рахунок збільшення врожайності, віддачі у тваринництві, зменшення затрат на виробництво, стійкості до погодних умов та шкідників, підвищення якості продукції тощо. Про зазначене свідчать аналітичні дослідження відомих закордонних науковців, зокрема Інаятул Х. стосовно Пакистану та Південної Кореї і Канади².

У результаті 1% вкладених у модельну інноваційну інфраструктуру державних коштів має принести близько 100% зростання наукоємного виробництва у пріоритетних напрямках в досліджуємі агропромисловій галузі економіки, за умов наявності відповідного інституціонального механізму технологічної платформи інноваційного розвитку АПК, що як показують дані табл. 1, може скласти мінімальний ефект 3 млрд. грн.

Висновки. Інституціональний механізм технологічної платформи інноваційного розвитку економіки АПК передбачає створення технологічної платформи державно-приватного партнерства, яке здійснюється в інтегрованих формуваннях паркової інфраструктури, що об'єднує потенціал аграрної науки, сільгосптоваровиробників, технологічних компаній, інвесторів з метою впровадження інноваційних техніки та технологій в економіку агропромислового комплексу України.

¹ Tytarchuk, I., Nehoda, Y., Shalyhina I., Bazhanova N., Horbachova O., Rybina L. (2020). Innovations Financing in the Agricultural Sector. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)*, 11, 4, 246-255.

² Inayatul, H. (2018). Impact of innovation on economic development: Cross nation comparison of Canada, South Korea and Pakistan. *Journal of Economic Info*, 5, 3, 7-15.

Це дасть змогу забезпечити високотехнологічний розвиток галузі, збільшити його конкурентоздатність на світовому ринку в умовах міжнародної інтеграції України, забезпечити збільшення доданої вартості при виробництві сільськогосподарської продукції, знизити ризики для національної безпеки держави шляхом використання вітчизняних високих технологій в АПК і створити здорову конкуренцію на наукоємному аграрному ринку. Виходячи з розрахунків по основних даних динаміки валової продукції в АПК, наведених в табл.1 – очікуваний економічний ефект в агропромисловій галузі (в порівнянні до 2018 року) може скласти від 2,69 млрд. грн. у виробничій сфері до 5,89 млрд.грн. з урахуванням експортно-імпортних операцій.

References:

1. Zhuk, I. M. (ed.) (2016). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2015 rik* [Statistical Yearbook of Ukraine for 2015]. Kyiv. [in Ukrainian].
2. Werner, I. Ye. (2018). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2017 rik* [Statistical Yearbook of Ukraine for 2017]. Kyiv. [in Ukrainian].
3. Werner, I. Ye. (2019). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2017 rik* [Statistical Yearbook of Ukraine for 2017]. Kyiv. [in Ukrainian].
4. Statystychnyi zbirnyk (2019). *Sil'ske hospodarstvo Ukrainy 2018* [Agriculture of Ukraine 2018: statistical collection]. Kyiv, 235 [in Ukrainian].
5. Dovkillia Ukrainy za 2018 rik: statystychnyi zbirnyk [Environment of Ukraine for 2018: statistical collection] (2019), Kyiv, 214 [in Ukrainian].
6. Prezydiya NAN Ukrayiny [Presidium of the National Academy of Sciences of Ukraine] (2011). *Zvit pro diialnist Natsionalnoi akademii ahrarykh nauk Ukrainy za 2010 rik* [Report on the activities of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine for 2010]. Kyiv: Agrarian Science. [in Ukrainian].
7. Prezydiya NAN Ukrayiny [Presidium of the National Academy of Sciences of Ukraine] (2020). *Zvit pro diialnist Natsionalnoi akademii ahrarykh nauk Ukrainy za 2019 rik* [Report on the activities of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine for 2019] (2020), Kyiv: Agrarian Science. [in Ukrainian].
8. Acemoglu, D., Aghionand, P., Zilibotti, F. (2006). DistancetoFrontier, Selection, and Economic Growth, *Journal of the European Economic Association*, 4, 37-74. [in English].
9. Vytvytska, O. D. (2018). Rozvytok innovatsiinoho potentsialu ahraryho sektoru ekonomiky Ukrainy [Development of innovation potential of the agricultural sector of the Ukrainian economy]. *Bulletin of Lviv National Agrarian University. Series: Economics of agro-industrial complex*, 25, 40-43. [in Ukrainian].
10. Volodin, S. A. (2017). Metodichni zasady fastplant-tekhnologii shvydkoho vyrobnytstva nishevykh kultur [Methodical bases of fast plant technologies of fast production of niche cultures]. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 3, 4, 43-56 <<http://are-journal.com>> (2019, July, 14) [in Ukrainian].
11. Voloshchuk, K. B., Lisevich, N. A. (2019), Osoblyvosti innovatsiino-investytsiinoho rozvytku vyrobnytstva produktsii tvarynnytstva ahropromyslovymy pidpriemstvamy [Features of innovation and investment development of livestock production by agro-industrial enterprises]. *Innovatsiina ekonomika* [Innovative economy], 3-4, 12-17. [in Ukrainian].
12. Datsiy, O. I. (2019). Innovatsiina skladova konkurentospromozhnosti natsionalnykh ekonomik na suchasnomu etapi hlobalnoho rozvytku. [An innovative component of the competitiveness of national economies at the present stage of global development]. *Vcheni zapysky Tavriiskoho natsionalnoho universytetu imeni V.I. Vernadskoho. Seriya: Ekonomika i upravlinnia* [Scientific notes of Tavriya National University named after V.I. Vernadsky. Series: Economics and Management], 30 (69), 78-83. [in Ukrainian].
13. Shpykuliak, O., Sakovska, O. (2019). Agricultural cooperation as an innovation for rural development. *Baltic Journal of Economic Studies*, 6, 3, 183-189. [in English].
14. Touzard, J-M., Temple, L., Faure, G., Triomphe, B. (2015). Innovation system and knowledge communities in the agriculture and agrifood sector: a literature review, *Journal of Innovation Economics & Management*, 17, 117-142 <<https://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2015-2-page-117.htm>> (2019, May,11). [in English].
15. Klerkx, L., Jakkub, E., Labarthe, P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*, 90-91, 1-16. [in English].
16. Klerkx, L., Van Mierlo, B., Leeuwis, C. (2012). Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions. *Farming Systems Research into the 21st century: The new dynamic*, 457-483, DOI: http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-4503-2_20. [in English].
17. Woolthuis, K., Lankhuizen, R., Gilsing, M. (2005). A system failure framework for innovation policy design. *Technovation*, 25, 609-619. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2003.11.002> [in English].
18. Chemerys, V., Dushka, V., Maksym, V. (2017). Development of innovation infrastructure of agricultural production Lviv area. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 3, 2, 145-158 <www.are-journal.com> (2019, May,11). [in English].

19. Ulko, Ye. (2019), Evaluation of economic efficiency of innovations in organic agriculture. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 5, 3, 118-140. <<http://are-journal.com>> (2020, April,01). [in English].
20. Popa, I. D., Dabija, D.-C. (2019). Developing the Romanian Organic Market: A Producer's Perspective, *Sustainability*, 11, 2, 467. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11020467>. [in English].
21. Ma, W., Abdulai, A., Goetz, R. (2018). Agricultural Cooperatives and Investment in Organic Soil Amendments and Chemical Fertilizer in China. *American Journal of Agricultural Economics*, 100, 2, 502-520. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajae/aax079>. [in English].
22. Shamsi, K. B. A., Compagnoni, A., Timpanaro, G., Cosentino, S. L., Guarnaccia, P. A (2018). Sustainable Organic Production Model for «Food Sovereignty» in the United Arab Emirates and Sicily-Italy. *Sustainability*, 10, 3, 620. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10030620>. [in English].
23. Safonov, Yu. M. (2013). Instytutstionalizm v umovakh transformatsii APK [Institutionalism in the conditions of agro-industrial complex transformation]. *Efektivna ekonomika* [Efficient economy], 4 <<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1994>> (2020, June,03) [in Ukrainian].
24. Biletska, N. (2010). Instytutsiini aspekty rozvytku ahrarnoho sektora Ukrainy. [Institutional aspects of the development of the agricultural sector of Ukraine]. *Visnyk of Lviv*, 43, 64-69. [in Ukrainian].
25. Bystrov, I. V (2016). Napriamy vdoskonalennia instytutsiinoi infrastruktury zovnishnoekonomichnoi diialnosti pidpriemstv APK v umovakh pohlyblennia yevrointehratsii. [Directions for improving the institutional infrastructure of foreign economic activity of agricultural enterprises in the context of deepening European integration]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu* [Scientific Bulletin of Kherson State University], 21, 1, 57-61. [in Ukrainian].
26. Odnorog, M., Kraus, N., Zagurskiy, O. (2019). Institutional support for attracting investments in the agrarian sector of the economy in the conditions of innovative development. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5, 1, 143-149. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-1-143-149>. [in English].
27. Marchyshynets, O. V., Marchyshynets, S. M. (2017). Industrialni parky yak instrument zaluchennia investytsii u realnyi sektor ekonomiky rehionu [Industrial parks as a tool for attracting investment in the real sector of the region's economy]. *Ekonomika rehionu* [Economy of the region], 9, 16-22. [in Ukrainian].
28. Visegrad (2015). *Fund Innovations in Education and Science of the certain countries of Europe, Asia and America: News bulletin – Innovative university – tool of integration to European educational and research area*". Uzhhorod. [in English].
29. Bogiday, I. (2019). Clusterization of agro-industrial enterprises of Ukraine as the basis of effective strategic management. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 5, 2, 86-98 <<http://are-journal.com>>. > (2020, January, 14) [in English].
30. Mawardi, W., Setiawan, A. H., Muid, D. And other (2018). Analysis of Savings and Loan and Shariah Financing Cooperative (KSPPS) Role in Developing Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) Using Structural Equation Modelling-Partial Least Square (SEM-PLS). *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 9 (11), 629-642. [in English].
31. Odnorog, M., Kraus, N., Kraus, K. (2019). The features of entrepreneurial interactions in the agricultural sector in terms of institutional transformations, *Baltic Journal of Economic Studies*, 5, 4. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-4-171-181>. [in English].
32. Volodin, S. A. (2016). Kontseptualni zasady platformy «Ahrotekhnopolis» innovatsiino-investytsiinoho rozvytku naukoiemnoi ahrarnoi sfery [Conceptual principles of the "Agrotechnopolis" platform of innovation and investment development of science-intensive agricultural sphere]. *Ekonomika APK* [Economics of agro-industrial complex], 5, 15-23. [in Ukrainian].
33. Volodin, S. A., Roik, M. V. (2018). Platforma «Ahrotekhnopolis» yak osnova innovatsiinoi infrastruktury APK. *Kruhlyi stil «Stvorennia innovatsiinoi infrastruktury ta zaluchennia venchurnykh investytsii u innovatsiinu diialnist»* [Agrotechnopolis platform as a basis of innovative infrastructure of agro-industrial complex. Round table "Creation of innovation infrastructure and attraction of venture investments in innovation activities"]. Kyiv, 64-67. [in English].
34. Tytarchuk, I., Nehoda, Y., Shalyhina, I., Bazhanova, N., Horbachova, O., Rybina, L. (2020). Innovations Financing in the Agricultural Sector. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)*, 11, 4, 246-255. [in English].
35. Haq, I. (2018). Impact of innovation on economic development: Cross nation comparison of Canada, South Korea and Pakistan. *Journal of Economic Info*, 5, 3, 7-15. [in English].