

<http://zet.in.ua/zakonoproekt/rynok-truda/analiz-rynka-truda-zanyatosti-i-doxodov-naseleniya-v-ukraine>

9. Скібська К. О. Факторний аналіз при оцінюванні ринку праці / К. О. Скібська // Прогнозування соціально-економічного розвитку національної економіки: збірник тез наукових робіт учасників Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 24-25 січня 2014 р.) / ГО «Центр економічних досліджень та розвитку»: у 3-х частинах. – О. : ЦЕДР, 2014. – Ч. 2. – С. 99–103.

10. Статистична інформація статистичної служби Європейського Союзу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/

References:

1. Adamchuk, V.V., Kokin, Y.P., Yakovlev R.A. (1999). *Ekonomika truda* [Labour Economics]. Finstatinform, Moscow, 431 p. (in Russ.).
2. Kolot, A.M., Grishnova, O.A., Gerasimenko, O.O. (2009). *Ekonomika pratsi ta sotsial'no-trudovi vidnosyny* [Labour economics and social and labour relations]. KNEU, Kyiv, 711 p. (in Ukr.).
3. The official site of Ukrainian State Statistics. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Mazurok, P.P., Shevchenko, O.M. (2013). Analysis of modern problems of youth employment on Ukrainian labour market and measures directed on its decision. *Visnuk Kryvoriz'kogo ekonomichnogo instytutu KNU [Bulletin of KNU Kryviy Rig Economical Institute]*, vol. 1, pp. 8-12 (in Ukr.).
5. Zayarna, N.M. (2010). Problems of the youth job placement in Ukraine. *Naukoviy visnyk Natsional'nogo lisotekhnichnogo universitetu Ukrainy [Scientific bulletin of National forestry university of Ukraine]*, vol. 20.9, pp.150–153 (in Ukr.).
6. Marchenko, S. (2014). *Ukrainian labour market: prospective in 2014*. Available at: http://newsradio.com.ua/2014_02_26/Ukra-nskij-ri-nok-prac-perspektivi-2014/ (in Ukr.).
7. Zinkevich, N. (2010). Trends of Ukrainian labour market under influence of world financial crisis. *Ukraina: aspekty pratsy [Ukraine: labour aspects]*, vol. 3, pp. 10–15 (in Ukr.).
8. Current economical statistics and analytics in the sphere of Ukrainian economy. *Analysis of labour market, employment and income of Ukrainian population*. Available at: <http://zet.in.ua/zakonoproekt/rynok-truda/analiz-rynka-truda-zanyatosti-i-doxodov-naseleniya-v-ukraine> (in Ukr.).
9. Skibs'ka, K.O. (2014). Factor analysis when labour market evaluation. *Prognozuvannya sotsial'no-ekonomichnogo rozvytku natsional'noi ekonomiky. Materialy mizhnarodnoi naukovopractychnoi konferentsii* [Forecasting of social and economic development of the national economy. Mat. Of Sci. prac. Conf.]. Odessa, Ukraine, pp. 99–103 (in Ukr.).
10. Statistical information of the European Statistics. Available at: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/ (in Ukr.).

УДК 338.27

О.Л. Черевко, А.В. Загорулько,
Дніпропетровська державна фінансова академія,
м. Дніпропетровськ

ОЦІНКА І ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ІННОВАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УКРАЇНІ

Анотація

У статті досліджується сучасний стан інноваційної інфраструктури України. Авторами зазначається, що за відсутності статистичної оцінки функціонування інноваційної інфраструктури якісна розбудова національної інноваційної системи буде не можливою. У зв'язку з цим пропонується багатofакторна регресійна модель оцінки інноваційної інфраструктури. Регресійна модель враховує найбільш значні фактори впливу на результативність інноваційного процесу. Авторами виділена інформаційно-комунікаційна підсистема інфраструктури як визначальна для розбудови конкурентоздатної національної інноваційної системи. В статті проводиться прогнозування показника обсягу реалізованої інноваційної продукції. Виходячи з результатів оцінки та прогнозу, пропонується систематизовані рекомендації за основними підсистемами інноваційної інфраструктури, застосування яких дозволить значно удосконалити функціонування національної інноваційної системи загалом.

Ключові слова: національна інноваційна система, інноваційна інфраструктура, регресійний аналіз, економіка знань, інформаційно-комунікаційна складова інфраструктури.

О.Л. Черевко, А.В. Загорулько,
Днепропетровская государственная финансовая академия,
г. Днепропетровск

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В УКРАИНЕ

Аннотация

В статье исследуется современное состояние инновационной инфраструктуры Украины. Авторы приходят к выводу о том, что при отсутствии статистической оценки функционирования инновационной инфраструктуры качественная перестройка национальной инновационной системы будет невозможна. В связи с этим предлагается многофакторная регрессионная модель оценки инновационной инфраструктуры. Модель учитывает наиболее значительные факторы, которые определяют результативность инновационного процесса. Авторами выделена информационно-коммуникационная подсистема инфраструктуры как определяющая для развития конкурентоспособной национальной инновационной системы. В статье проводится прогнозирование показателя объема реализованной инновационной продукции. Исходя из результатов оценки и прогнозирования, предлагаются рекомендации по основным подсистемам инновационной инфраструктуры, реализация которых позволит значительно усовершенствовать функционирование национальной инновационной системы в целом.

Ключевые слова: национальная инновационная система, инновационная инфраструктура, регрессионный анализ, экономика знаний, информационно-коммуникационная составляющая инфраструктуры.

Olga L. Cherevko, Alina V. Zahorulko,
Dnipropetrovsk State Finance Academy, Dnipropetrovsk

ESTIMATION AND FORECASTING OF INNOVATION INFRASTRUCTURE CONDITION IN UKRAINE

Annotation

This article investigates the problem of development of infrastructure of the national innovation system. The authors conclude that in the absence of a statistical evaluation of the functioning of the innovation infrastructure, qualitative restructuring of the national innovation system will be impossible. In connection with this multivariate regression model of the innovation infrastructure estimation is proposed. The model takes into account the most significant factors that determine the effectiveness of the innovation process. The authors identified information and communication infrastructure subsystem as determining for the competitive development of the national innovation system. The article forecasts the indicator of the volume of sales of innovative products. Basing on the results of the evaluation and predicting the recommendations for the major subsystems of the innovation infrastructure are made, the implementation of which will significantly improve the functioning of the national innovation system as a whole.

Keywords: national innovation system, innovation infrastructure, regression analysis, knowledge economy, information and communication infrastructure component.

Постановка проблеми. Реалізація ефективного інноваційного процесу в рамках національної інноваційної системи (НІС) можлива лише за умов розбудови інноваційної інфраструктури як її провідної ланки, здатної

відповідати особливостям вітчизняної економіки, а також тенденціям загального світового інноваційного процесу.

Для сучасного етапу становлення інноваційної системи України є характерним недостатній розвиток інноваційної інфраструктури. Провідний негативний чинник, який визначає становище, – відсутність систематизованої кількісної оцінки стану інноваційної інфраструктури. Адже наявність об'єктивних даних моніторингу та статистичних спостережень надає можливість виявлення проблем функціонування інноваційної інфраструктури за провідними її ланками, формування групи чинників, які визначають негативні тенденції функціонування, та, на базі отриманих даних, визначити адекватні управлінські дії в рамках загальнодержавного інноваційного процесу. Як наслідок, держава втрачає можливість ефективного подолання негативних тенденцій в рамках процесу розбудови національної інноваційної системи.

Аналіз досліджень і публікацій. Питанням аналізу ефективності функціонування інфраструктури національної інноваційної системи присвячена велика кількість досліджень вітчизняних науковців. Зокрема, Г. О. Швець, М. М. Жук, В. П. Семиноженко визначають роль національної інноваційної системи в економічному розвитку, стан державного регулювання інноваційних процесів, аналізують окремі її компоненти. Незважаючи на значну кількість опублікованих наукових праць у сфері вивчення тенденцій розвитку національної інноваційної системи, проблема аналізу ефективності її функціонування та пошуку шляхів подолання негативних тенденцій розвитку є актуальною в умовах перебудови національної економіки.

Мета статті. На основі викладеного можна сформулювати мету дослідження, яка полягає у розробленні методичних підходів і прикладних рекомендацій щодо оцінювання та оптимізації ефективності функціонування інфраструктури національної інноваційної системи.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оскільки жоден із учасників не є відокремленим у своїй інноваційній діяльності, взаємозв'язок, взаємодія і процеси обміну між учасниками є важливим факторами. При системному підході важливою теоретичною та практичною проблемою є те, що інновації продукуються не тільки індивідуалами (новаторами), організаціями та інститутами, а також і складними моделями взаємодії [6].

Так, відповідно до Концепції розвитку національної інноваційної системи [1; 2], оптимальний варіант передбачає її розвиток шляхом здійснення комплексу заходів щодо збалансованого розвитку усіх підсистем національної інноваційної системи, підтримки інноваційної активності вітчизняних суб'єктів господарювання на всіх стадіях інноваційного процесу, стимулювання попиту на результати наукових досліджень і розробок, кваліфікований персонал.

Об'єктивною передумовою реалізації задекларованої мети розвитку НІС України є створення потужної інноваційної інфраструктури.

Інфраструктура інноваційної системи є важливою її частиною, з'єднуючи учасників інноваційної діяльності між собою і сприяючи доведенню результатів інноваційного процесу до споживачів [4]. Інноваційну інфраструктуру можна визначити як соціально-економічну систему, що забезпечує та координує багаторівневе функціонування взаємозв'язків і суб'єктів інноваційної сфери з метою збільшення ефективності та зменшення тривалості інноваційного процесу [8].

В. П. Семиноженко вказує на те, що в Україні інноваційна інфраструктура тільки формується, і вона потребує серйозних капіталовкладень. За його словами, уряд розуміє всю важливість цього процесу, послідовно формуються сприятливі умови для розвитку інноваційної діяльності та розбудови інноваційної інфраструктури [7].

Саме для чіткого та збалансованого регулювання розвитку інноваційної інфраструктури необхідно оцінити та виявити слабко розвинені її компоненти.

Для цього була проведена оцінка інноваційної інфраструктури в Україні на основі методичних підходів, викладених у роботі Т. А. Азатбек [5], яка базується на систематизації показників ефективності функціонування інноваційної інфраструктури України, на основі принципу комплексної характеристики всіх її складових. Авторами було доповнено методику, шляхом введення складової інформаційно-комунікаційних технологій, що відповідає об'єктивним реаліям розвитку загальносвітового інноваційного процесу (табл. 1).

Дані Держкомстату [3] за статистику у період з 2006-2012 року були систематизовані за виділеними групами. Виділені групи відповідають провідним функціональним підсистемам інфраструктури національної інноваційної системи:

- фінансовій, яка забезпечує доступ суб'єктів інноваційного процесу до фінансових ресурсів;
- кадровій, яка призначена забезпечити належний рівень підготовки та розподілу наукових кадрів відповідно до тенденцій загальносвітового інноваційного процесу;
- виробничо-технологічній, яка призначена створити умови для доступу малих та середніх підприємств до виробничих потужностей;
- інформаційно-консалтинговій, що забезпечує доступ суб'єктів інноваційного процесу до професійних консалтингових структур;
- інформаційно-комунікаційній, яка набуває вирішального значення в умовах економіки знань, забезпечує трансфер інновації на всіх стадіях інноваційного процесу, є визначальним фактором конкурентоздатності НІС на міжнародному рівні.

Показники оцінки інноваційної інфраструктури*

Рік/ показник	Функція	Фінансова (Ф)				
	FF. Обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн. грн.	F1. Розподіл обсягу фінансування наукових та науково-технічних робіт за джерелами фінансування	F2. Розподіл обсягу фінансування інноваційної діяльності в промисловості	F3. Внутрішні витрати на дослідження та розробки, млн. грн.	F4. Обсяг науково-технічних робіт, млн. грн.	
2006	30892,7	5164,4	6160	4961,1	5354,6	
2007	40188	6149,2	10821	5908,4	6700,7	
2008	45830,2	8024,8	11994,2	7723,2	8538,9	
2009	31432,3	7822,2	7949,9	7680,6	8653,7	
2010	33697,6	8995,9	8045,5	8825,6	9867,1	
2011	42386,7	9591,3	14333,9	9365	10349,9	
2012	36157,7	10558,5	11480,6	10335,1	11252,7	
Рік/ показник	Виробничо-технологічна (В)				Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)	
	V1. Кількість організацій, які виконують дослідження та розробки	ІКТ1. Абоненти мобільного зв'язку, тис.	ІКТ1. Абоненти мобільного зв'язку, тис.	V4. Внутрішні витрати на обладнання, млн. грн.	ІКТ1. Абоненти мобільного зв'язку, тис.	ІКТ2. Абоненти мережі Інтернет, тис.
2006	1452	999	1145	3489,2	50952,4	1057
2007	1404	1186	1419	7441,2	55240,4	1374,6
2008	1378	1160	1647	7664,8	55694,5	1905,1
2009	1340	1180	1893	4974,7	55333,2	2797,1
2010	1303	1217	2043	5051,7	53928,7	3661,2
2011	1255	1327	2510	10489,1	55576,5	4178
2012	1208	1371	2188	8051,8	59343,7	5063,4
Рік/ показник	Кадрова (К)			Інформаційно-консалтингова (І)		
	K1. Кількість дослідників, тис. осіб	I1. Кількість виданих охоронних документів	I1. Кількість виданих охоронних документів	I1. Кількість виданих охоронних документів	I2. Загальна кількість заявок	
2006	100,2	6556	6556	6556	6756	
2007	96,8	7359	7359	7359	7396	
2008	94,1	7523	7523	7523	7671	
2009	92,4	6940	6940	6940	7511	
2010	89,6	7748	7748	7748	8894	
2011	85	8757	8757	8757	8849	
2012	82	8552	8552	8552	8514	

*Джерело: розроблено авторами на основі [3].

У рамках дослідження проведено кореляційно-регресійний аналіз і розраховані коефіцієнти кореляції – парні і загальні. Розрахунок показників кореляції здійснюється за допомогою аналітичного пакета Statgraphics (Statistical Analysis and Data Visualization).

Серед отриманих показників проведено відбір груп визначальних факторів на основі принципу найбільшої кореляції з результируючим показником – обсягом інноваційної продукції та мінімальної кореляції між собою. Найбільш значущими за результатами оцінки факторами, які визначають результативність функціонування інноваційної інфраструктури, є: Ф2 – розподіл обсягу фінансування інноваційної діяльності в промисловості; І1 – кількість виданих охоронних документів; В2 – кількість промислових підприємств, що впроваджували інновації; В4 – внутрішні витрати на обладнання (табл. 2).

Таблиця 2

Групи визначальних факторів інноваційної інфраструктури*

Рік/ показник	Функція	Фінансова (Ф)	Інформаційно- консалтингова (І)	Виробничо-технологічна (В)	
	FF. Обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн. грн.	Ф2. Розподіл обсягу фінансування інноваційної діяльності в промисловості	І1. Кількість виданих охоронних документів	В2. Кількість промислових підприємств, що впроваджували інновації	В4. Внутрішні витрати на обладнання, млн. грн.
2006	30892,7	6160	6556	999	3489,2
2007	40188	10821	7359	1186	7441,2
2008	45830,2	11994,2	7523	1160	7664,8
2009	31432,3	7949,9	6940	1180	4974,7
2010	33697,6	8045,5	7748	1217	5051,7
2011	42386,7	14333,9	8757	1327	10489,1
2012	36157,7	11480,6	8552	1371	8051,8

*Джерело: розроблено авторами на основі [3].

На базі обраних найбільш вагомих груп факторів проведено регресійний аналіз (табл. 3), визначено коефіцієнти рівняння регресії. Рівняння багатофакторної регресійної моделі має вигляд (1):

$$FF = 23352,4 + 7,25622 * \Phi 2 + 0,21315 * I1 - 16,5026 * B2 - 6,11972 * B4 \quad (1)$$

Таким чином, найбільший ступінь впливу на результируючий показник (обсяг реалізованої інноваційної продукції) мають показники розподілу обсягу фінансування інноваційної діяльності в промисловості. Тобто, при збільшенні обсягу фінансування на 1 млн. грн., обсяг інноваційної продукції в середньому збільшиться на 7,26 млн. грн..

Побудована модель дає можливість спрогнозувати стан інноваційної інфраструктури (рис. 1).

Розроблена модель оцінки ефективності інноваційної інфраструктури має практичну значущість. Вона дозволяє здійснювати прогноз показника обсягу

інноваційної продукції в майбутньому. За розрахованими даними, обсяг реалізованої інноваційної продукції (млн. грн.) в прогнозі на 5 років набуває явної тенденції до зменшення.

Таблиця 3

Регресійна статистика аналізу факторів інноваційної інфраструктури

Регресійна статистика		Дисперсійний аналіз				
Множинний R	0,980		df	SS	MS	F
R-квадрат	0,960	Регресія	4,000	188896563,22	47224140,81	12,093
Нормований R-квадрат	0,881	Залишок	2,000	7810481,48	3905240,74	Значимість F
Стандартна помилка	1976,168	Разом	6,000	196707044,7		0,078
Спостереж.	7,000					
	Кое-ти	Помилка	t-статистика	P-Значення	Нижнє 95%	Верхнє 95%
Y-перетин	23352,38	15507,03	1,506	0,271	-43369,0	90073,76
Ф2.	7,256	2,591	2,801	0,107	-3,890	18,403
I1.	0,213	3,343	0,064	0,955	-14,17	14,599
B2.	-16,503	18,570	-0,889	0,468	-96,405	63,400
B4.	-6,120	3,372	-1,815	0,211	-20,630	8,390

Багатофакторна регресійна модель вказує на суттєві недоліки в рамках інфраструктури національної інноваційної системи. Негативний прогноз свідчить про неврегульованість функціонування та відсутність чітких взаємозв'язків між підсистемами інфраструктури національної інноваційної системи. Таким чином, порушується зв'язок між складовими інноваційного циклу «наука – техніка – виробництво – споживання», що призводить до зниження обсягів реалізації інноваційного продукту в стратегічній перспективі. Недоліки інфраструктури НІС призводять до зниження ефективності інвестування інноваційного процесу в державі. Тож навіть збільшення фінансування інноваційної сфери не є запорукою підвищення обсягів реалізації інноваційної продукції в рамках сформованої моделі інфраструктури НІС.

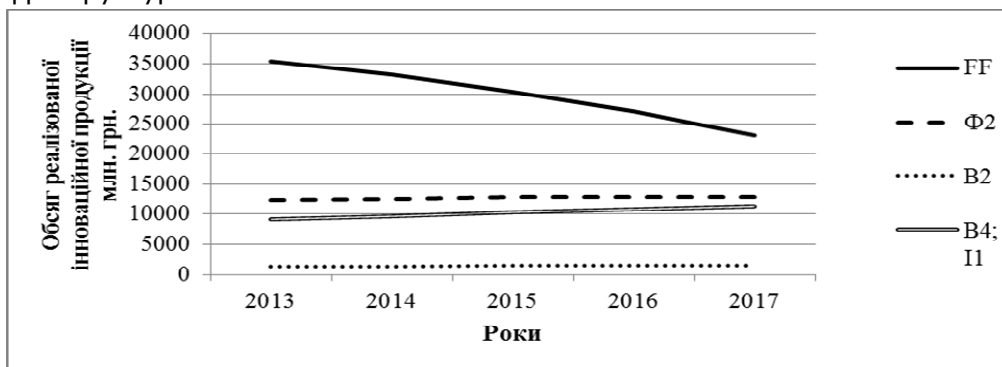


Рис. 1. Прогноз впливу показників інноваційної інфраструктури на обсяг інноваційної продукції

Отже, робимо висновок про необхідність реформування інноваційної інфраструктури України. Важливим є підвищення ефективності функціонування складових підсистем та налагодження стійких взаємозв'язків між ними. З метою підвищення ефективності функціонування підсистем інноваційної інфраструктури доцільно виділити наступні рекомендації:

- фінансова підсистема потребує створення сприятливих інвестиційних умов та розгалуженої системи кредитних спілок, венчурних фондів;

- кадрова підсистема потребує створення системи з управління та ефективного перерозподілу наукових кадрів, без скорочення кількісного складу з якісним покращенням на базі передових світових освітніх програм;

- виробничо-технологічна підсистема потребує створення сприятливих умов для розвитку венчурного підприємництва (start-up, spin-off фірми);

- інформаційно-консалтингова підсистема потребує створення розгалуженої системи інформаційно-консалтингових агенцій на базі ІКТ («хмарні» технології);

- інформаційно-комунікаційна підсистема потребує розвитку на базі створення технопарків «інформаційні технології». На думку авторів, розвиток інформаційно-консалтингової, інформаційно-комунікаційної складових є об'єктивною передумовою налагодження стійких та результативних зв'язків в рамках інноваційного циклу «наука – техніка – виробництво – споживання»

Висновки. Загалом, ефективність функціонування інноваційної інфраструктури України оцінюється як задовільна. Проте математичне моделювання вказує на неефективність інфраструктурного забезпечення інноваційного процесу у державі. Враховуючи результати проведеної оцінки, авторами сформовано практичні рекомендації за функціональними підсистемами інфраструктури (НІС), які дозволять значно удосконалити функціонування як об'єктів інфраструктури, так і НІС загалом, створять об'єктивні передумови для підвищення ефективності процесу формування та розвитку національної економіки, на засадах інноваційності, що є одним із пріоритетних завдань національної інноваційної політики.

Список використаних джерел:

1. Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми „Створення в Україні інноваційної інфраструктури на 2008-2012 роки” : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 6 червня 2007 р. № 381-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/>.

2. Про схвалення Концепції розвитку національної інноваційної системи : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 червня 2009 р. № 680-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/680-2009-%D1%80>.

3. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

4. Евсеев О. С. Развитие инновационной инфраструктуры в условиях модернизации национальной экономики / О. С. Евсеев, М. Е. Коновалова // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 9. – С. 220–224.

5. Егембердиева С. Модель оценки эффективности инновационной инфраструктуры Казахстана / С. Егембердиева, Т. Азатбек // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – № 12. – С. 340–346.

6. Жук М. М. Функціонування національної інноваційної інфраструктури в умовах трансформації: інституціонально-економічний аспект / М. М. Жук // Демократичне врядування. – 2013. – № 12. – С. 245–255.

7. Семиноженко В. П. У 2014 році Уряд продовжить політику формування інноваційної інфраструктури [Електронний ресурс] / В. П. Семиноженко // Урядовий портал. – 2013. – 27.12. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua>

8. Швець Г. О. Сутність формування інноваційної інфраструктури у складі національної інноваційної системи / Г. О. Швець // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. – 2013. – Т. 3, № 1. – С. 177–180.

References:

1. Cabinet of Ministers of Ukraine (2007). *On Approval of Concept Focus Programme "Development of innovation infrastructure in Ukraine in 2008-2012"*, on June 6, 2007 № 381-p. Available at: <http://zakon.rada.gov.ua/> (in Ukr.).

2. Cabinet of Ministers of Ukraine (2009). *On Approval of the Concept of National Innovation System*, on June 17, 2009 № 680-p. Available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/680-2009-%D1%80> (in Ukr.).

3. Statistics Committee of Ukraine. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (in Ukr.).

4. Evseev, O.S., Konovalov, M.E. (2012). Development of innovation infrastructure in the modernization of the national economy. *Fundamental'nie yssledovanyja [The Fundamental research]*, vol. 9, pp. 220–224 (in Russ.).

5. Egemberdyeva, S., Azatbek, T. (2012). Model evaluation of the effectiveness of the innovation infrastructure of Kazakhstan. *Aktual'ni problemy ekonomiky [The Actual Problems of Economics]*, vol. 12, pp. 340–346 (in Russ.).

6. Zhuk, M. M. (2013). Functioning of the national innovation infrastructure in conditions of transformation: institutional and economic aspects. *Demokraty`chne vryaduvannya [Democratic Governance]*, vol. 12, pp. 245–255 (in Ukr.).

7. Semynozhenko, V.P. (2013). In 2014, the Government will continue the policy of forming innovative infrastructure. *Uryadovy`j portal [Government portal]*, 27.12. Available at: www.kmu.gov.ua (in Ukr.).

8. Shvets, G. (2013). The essence of the formation of innovation infrastructure in the national innovation system. *Teorety`chni i prakty`chni aspekty` ekonomiky` ta intelektual`noyi vlasnosti [Theoretical and practical aspects of the economy and intellectual property]*, vol. 3, no. 1, pp. 177–180 (in Ukr.).