

С.Ж. Нурғалиева<sup>1\*</sup>, Д.С. Бекниязова<sup>2</sup>, С.В. Беспалый<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан;

<sup>2,3</sup> Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар, Қазақстан

<sup>1</sup> n\_saltanat\_zh@mail.ru, <sup>2</sup> dana.bekniyazova@mail.ru, <sup>3</sup> sergeybesp@mail.ru

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8158-3548>, <sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2093-3006>,

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7462-5340>

<sup>2</sup> Scopus Author ID: 57189305420, <sup>3</sup> Scopus Author ID: 57195715472

## Аймақтық деңгейде инновациялық процеске қатысушылардың өзара іс-әрекетін жандандыру тетігін әзірлеу

### Аңдатпа

**Мақсаты:** Қазақстан Республикасының өңірлерінде инновациялық қызметті жүзеге асырудың тиімділігін зерттеу бүгінгі күні инновациялық инфрақұрылым қалыптастырылғанын, алайда инновациялық инфрақұрылым элементтері экономиканың инновациялық дамуына елеулі әсер етпейтінін көрсетеді. Осыған байланысты зерттеудің мақсаты ел өңірлерінің инновациялық әлеуетін толық іске асыруға ықпал ететін аймақтық ғылыми-технологиялық парктің жұмыс істеу моделін әзірлеу болып табылады.

**Әдісі:** Зерттеу барысында сапалық және сандық әдістердің бірлігін қамтамасыз ете отырып, мәселелерді шешуге жүйелі көзқарасты көздейтін ғылыми әдістеме қолданылды. Атап айтқанда, индекстік әдістер, интегралдық бағалау әдістері, корреляциялық-регрессиялық талдау (Пирсонның корреляция коэффициенті), бірнеше корреляциялық талдау.

**Қорытынды:** Мақалада аймақтық ғылыми-технологиялық парктің жұмысына корреляциялық-регрессиялық талдау жүргізу негізінде оның республика аймақтарының инновациялық дамуына әсерін бағалаумен расталған отандық ғалымдардың ғылыми әзірлемелерін коммерцияландыруға жәрдемдесетіні негізделген.

**Тұжырымдама:** Аймақтық ғылыми-технологиялық паркті қалыптастыру ел өңірлері экономикасының бәсекегеабілеттілігі үшін технологиялық құрамдас бөлікті қамтамасыз ете алады және сол арқылы аймақтардың зияткерлік әлеуетін толық қайтарыпмен пайдалануға мүмкіндік береді.

**Кілт сөздер:** инновациялық даму, аймақтық ғылыми-техникалық парк, технологияларды коммерциализациялау кеңсесі, қаржылық даму институттары, ғылыми талдамалар коммерциализациясы, «QazTech Ventures» АҚ, инновациялық инфрақұрылым, ғылыми әзірлемелерді коммерцияландыру.

### Кіріспе

Тәжірибелік-конструкторлық әзірлемелер (ТЖӘ) құру және инновациялық өнімді сынау кезеңінде болып жатқан инновациялық қызметтегі алшақтықты жою үшін авторлар инновациялық процеске қатысушылардың аймақтық деңгейде өзара әрекеттесу механизмін ұсынды. Бүгінгі күні жоғары оқу орындарының технологияларды коммерцияландыру кеңселері ғалымдардан, кәсіпорындардан инновациялық өнімдердің бизнес-жоспарларын жасауға арналған өтінімдерді жинауға жәрдемдесу бойынша жұмыс жүргізуде, олар одан әрі даму институттарына технологияларды коммерцияландыруға арналған конкурсқа жіберіледі, мысалы, «QazTech Ventures» АҚ («Бәйтерек» ҰБХ) АҚ еншілес ұйымы, бұрын — «ТДҰА» АҚ). «QazTech Ventures» АҚ ұсынылатын технологиялар тұжырымдамасын негіздеуге, өнеркәсіптік зерттеулер жүргізуге конкурс бойынша гранттар ұсынады.

Конкурс қорытындысы бойынша бизнес-жоспар, жобаның техникалық-экономикалық негіздемесі жасалады және «QazTech Ventures» АҚ комиссиясына қорғауға ұсынылады/ қорғау қорытындысы бойынша перспективалы инновациялық жобаларды іріктеу жүргізіледі. Алайда бұдан әрі ТЖӘ әзірлеуді қаржыландыру және өнімді коммерцияландыруға одан әрі көмек көрсету қажет (Ch-H. Yuan, Y. Jim Wu, K.-M. Tsai, 2017).

Осыған байланысты, аймақтық деңгейде ғылыми-технологиялық парк құру ұсынылады. Оны қаржыландыру мемлекеттің (аймақтық бюджеттің, даму институттарының) және жеке инвестициялаудың (мемлекеттік-жекешелік әріптестік) ресурстарына негізделетін болады (Р. Кудайбергенова,

\* Хат-хабарларға арналған автор.

E-mail address: n\_saltanat\_zh@mail.ru

2011). Оның негізгі мақсаты — технологиялық тізбектегі алшақтықты жою және инновациялық өнімді одан әрі коммерцияландыру.

Авторлардың пікірінше, аймақтық инвестициялық қор үшін ең қолайлы ұйымдастырушылық нысаны акционерлік қоғам болып табылады, өйткені бұл нысан жеке инвестициялар үшін ең тартымды: акционерлік капиталды біркелкі, еркін айналымдағы акцияларға бөлу, қатысушылардың қоғам міндеттемелері бойынша жауапкершілігін тек қоғам капиталына салымдармен шектеу, қатысушылардың санын оңай өзгертуге мүмкіндік беретін бірлестіктің жарғылық нысаны және акционерлік капитал мөлшері (N., Parageorgiadis, A. Sharma, 2016). Зерттеушілердің пікірінше, аймақтық инвестициялық Қордың құрылтайшылары даму институттары (мысалы, «QazTech Ventures» АҚ), сондай-ақ жергілікті билік органдары (әкімдіктер, «Облыстың индустриялық-инновациялық дамуын басқару» ММ, кәсіпорындар бірлестіктері, сауда-өнеркәсіп палаталарының аймақтық бөлімшелері және т.б.) болуы мүмкін. Осылайша, жергілікті (аймақтық) билік органдары аймақтық инвестициялық Қордың құрылтайшылары және заңды тұлға бола отырып, қорды тікелей басқара алады, жергілікті кәсіпорындар үшін басым болып табылатын жобаларды іріктей алады (S. Shiwangi, D. Sanjay, 2019).

«QazTech Ventures» АҚ ұсынымы бойынша перспективалы жобаларды одан әрі техникалық-технологиялық сараптама және бизнес-инкубациялау жүргізе отырып, аймақтық ғылыми-технологиялық парктің ішкі сараптамалық кеңесі қарайтын болады (Doloreux, 2002). Нәтижесінде сынақ өндірісі құрылады және жаңа өнімді коммерцияландырудың одан әрі тәсілдері туралы мәселе шешіледі (шағын кәсіпорын құру / дайын өнімге лицензия сату). Тұтастай алғанда, аймақтық инвестициялық қор қызметін жүзеге асырудың тиімділігі ел аймақтарының инновациялық қызметінің тиімділігіне әсер ететін болады (D. Dohsea, A. Niebuhr, 2018).

#### **Әдебиетке шолу**

Мол Дж., Ю.В. Билан, Т.В. Пимоненко, Л.В. Старченко, П. Квинтас, Д. Уайлд, Д. Масси, Дж. Карага, Б.-А. Лундвалл, С. Мендонса, М. Наджафян, С. Мохаммад, Д. Доси, А. Нибур және т.б. жүргізген зерттеулерде аймақтардың инновациялық дамуына мемлекеттік әсер етудің ерекшеліктері, сондай-ақ шет елдердегі инновациялық саладағы аймақтық қызметті мемлекеттік реттеу механизмі мен тұжырымдамалары анықталды.

Қазақстан Республикасында елдегі инновациялық қызметке мемлекеттің ықпал ету мәселелері, сондай-ақ ел өңірлеріндегі инновациялар жүйесі элементтерінің өзара байланысы Р. Кудайбергенова, А.А. Алимбаев, А.А. Таубаев, А.Н. Тургинбаева, О.С. Сабден, Н.К. Нурланова, Ф.М. Днишев, Ф.Г. Альжанова, Н.А. Барлыбаева, М.Б. Кенжегузин, С.К. Бишимбаева және т.б. еңбектерінде кеңінен ұсынылған.

#### **Зерттеу әдістері**

Зерттеу барысында сапалық және сандық әдістердің бірлігін қамтамасыз ете отырып, мәселелерді шешуге жүйелі көзқарасты көздейтін ғылыми әдістеме қолданылды. Атап айтқанда, индекстік әдістер, интегралдық бағалау әдістері, корреляциялық-регрессиялық талдау (Пирсонның корреляция коэффициенті), бірнеше корреляциялық талдау.

#### **Зерттеу нәтижелері**

Бұған дейін «QazTech Ventures» АҚ Республиканың жекелеген ірі аймақтарында жұмыс істеуі аймақтардың инновациялық дамуына әсер етуі мүмкін 21 технологияларды коммерцияландырудың кеңсесін (ТКК) құрған болатын (Д.С. Бекниязова, 2017). Бұл әсерді дәлелдеу үшін аймақтардың инновациялық қызметінің тиімділігін сипаттайтын көрсеткіштер қарастырылады, бұл, қорыта келгенде, аймақтың жан басына шаққандағы ЖАӨ ретінде көрсетілген осы аймақтың байлығын көрсетеді (P.H. Marko, J.J. Matthijs, H.W. Joeri, O.N. Simona, 2020).

Аймақтардың инновациялық қызметінің тиімділігін келесі көрсеткіштердің арқасында бағалауға болады:

- әзірлемелер мен зерттеулерді жүзеге асыратын ұйымдардың үлесі;
- пайызбен көрсетілген аймақтардың инновациялық белсенділік дәрежесі;
- ЖАӨ-ге қатысты ҒЗТКЖ-ға арналған шығыстар;
- инновациялық өнімдерді өндіруге арналған шығындармен арақатынасы бойынша оларды өндіру көлемі;
- ЖАӨ арақатынасы бойынша инновациялық өнім өндірісінің көлемі;
- аймақтағы инновациялық-белсенді кәсіпорындардың үлесі (G. Martín-de Castro, 2015).

Ұсынылған көрсеткіштерге сәйкес инновациялық тұрғыдан неғұрлым белсенді аймақты анықтау үшін формулалар бойынша аймақтың инновациялық даму индексі құрылды (1), (2):

$$I = \frac{\sum_{i=1}^6 I_{ij}}{n} \quad (1)$$

мұндағы,

$I$  - аймақтың инновациялық даму индексі;

$I_{ij}$  - аралық индекстер;

$n$  — бағаланатын көрсеткіштер саны.

$$I_{ij} = \frac{N_i - N_{\min}}{N_{\max} - N_{\min}} \quad (2)$$

мұндағы,

$N_{ij}$  - аймақ үшін айнымалы мән  $i$ ;

$N_{\max}$  - республика аймақтары бойынша айнымалының ең жоғары шамасы;

$N_{\min}$  — республика аймақтары бойынша айнымалының ең аз шамасы.

Алынған мәндерге сәйкес индекстің ең үлкен мәні технологияларды коммерцияландыру кенселері жұмыс істеген аймақтар болып табылады, бұл олардың аймақтық даму мақсаттарындағы тиімділігін және тұтастай алғанда инновациялық процеске қатысушылардың аймақтық деңгейде одан әрі әзірленген өзара іс-қимыл тетігінің тиімділігін растайды.

Бұдан басқа, инновациялық қатынаста неғұрлым белсенді аймақты айқындау үшін корреляциялық-регрессиялық талдау жүргізу негізінде инновациялық аймақтық дамуды сипаттайтын көрсеткіштер жүйесіне аймақ қызметінің түпкілікті нәтижесі ретінде ЖАӨ-нің тәуелділік теңдеуі де қолданылады (P. Quintas, D. Wield, D.Massey, 1992).

Бұл модель алынған жалпы аймақтық өнімге (ЖАӨ) байланысты аймақтардың инновациялық дамуын талдау және оларды одан әрі саралау үшін негіз болып табылады (Moll, 2015). Инновациялық аймақтық дамуды сипаттайтын көрсеткіштер жүйесіне, біздің ойымызша, келесі көрсеткіштерді жатқызуға болады (R. Rautera, D. Globocnik, E. Perl-Vorbach, R.J. Baumgartner, 2019):

- аймақ кәсіпорындарындағы инновациялық өнімнің жалпы көлемі ( $X_1$ );
- аймақ кәсіпорындарында жетілдірілген және жаңадан енгізілген өнім көлемі ( $X_2$ );
- аймақтағы инновациялық-белсенді кәсіпорындар саны ( $X_3$ );
- инновациялық салада жұмыспен қамтылған халықтың көрсеткіші ( $X_4$ );
- аймақтағы халықтың жан басына шақандағы негізгі капиталға инвестициялар ( $X_5$ ).

Зерттелетін белгі ( $Y$ ) бес факторға ( $X_1 \dots X_n$ ) байланысты болады деп болжанады. Осыған байланысты авторлар регрессия теңдеуін келесі түрде есептейді (формула 3):

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + b_5x_5 \quad (3)$$

Көптеген корреляциялық талдау негізінде Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының деректеріне сәйкес 2015–2020 жылдары жиналған статистикалық ақпаратқа факторлық талдау жүргізілді.

Бірнеше корреляциялық талдауды жүзеге асыру үшін авторлар 16 мәннен тұратын үлгі бойынша есептелген ұсынылған экономикалық көрсеткіштердің әр жұбы арасындағы жұптық корреляция коэффициенттерін есептеді және олардың негізінде корреляциялық матрица құрылды.  $R$  жұптық корреляция коэффициенттерінің матрицасы 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1. Жұптық корреляция коэффициенттерінің матрицасы

Көрсеткіш	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
Y	1	0.69	0.58	0.55	0.59	0.49
X <sub>1</sub>	0.69	1	0.61	0.54	0.62	0.48
X <sub>2</sub>	0.54	0.34	1	0.38	0.46	0.39
X <sub>3</sub>	0.58	0.35	0.59	1	0.63	0.39
X <sub>4</sub>	0.55	0.39	0.46	0.48	1	0.59
X <sub>5</sub>	0.54	0.45	0.44	0.49	0.52	1

*Ескертпе. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының деректері бойынша авторлар әзірлеген және есептеген*

Барлық басқа факторлардың Y айнымалысына бірлескен әсерін анықтау қажет, 1-кестенің деректері негізінде біз толық матрицаның детерминантын және қосалқы матрицаның детерминантын табамыз (формулалар 4, 5):

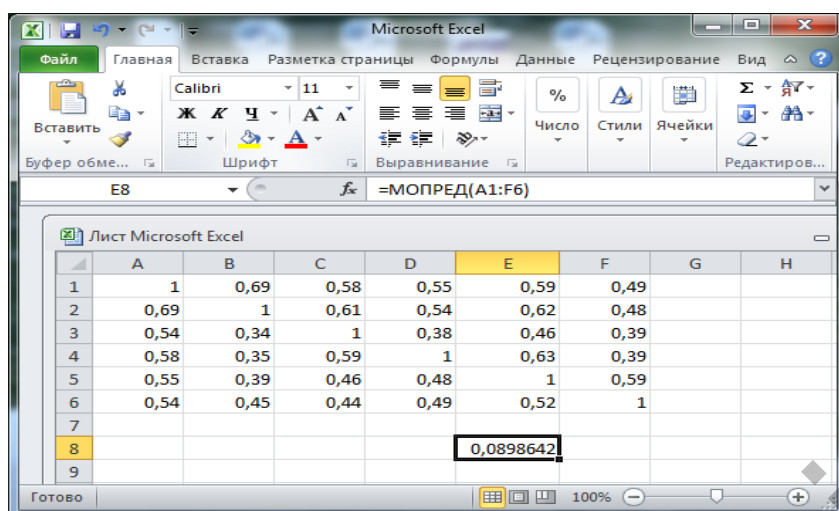
$$\Delta_r = \begin{bmatrix} 1 & 0,69 & 0,58 & 0,55 & 0,59 & 0,49 \\ 0,69 & 1 & 0,61 & 0,54 & 0,62 & 0,48 \\ 0,54 & 0,34 & 1 & 0,38 & 0,46 & 0,39 \\ 0,58 & 0,35 & 0,59 & 1 & 0,63 & 0,39 \\ 0,55 & 0,39 & 0,46 & 0,48 & 1 & 0,59 \\ 0,54 & 0,45 & 0,44 & 0,49 & 0,52 & 1 \end{bmatrix} = 0,08986 \quad (4)$$

$$\Delta_{r11} = \begin{bmatrix} 1 & 0,61 & 0,54 & 0,62 & 0,48 \\ 0,34 & 1 & 0,38 & 0,46 & 0,39 \\ 0,35 & 0,59 & 1 & 0,63 & 0,39 \\ 0,39 & 0,46 & 0,48 & 1 & 0,59 \\ 0,45 & 0,44 & 0,49 & 0,52 & 1 \end{bmatrix} = 0,22226 \quad (5)$$

$\Delta_r$  - бұл жұптық корреляция коэффициенттерінің матрицасын анықтаушы;

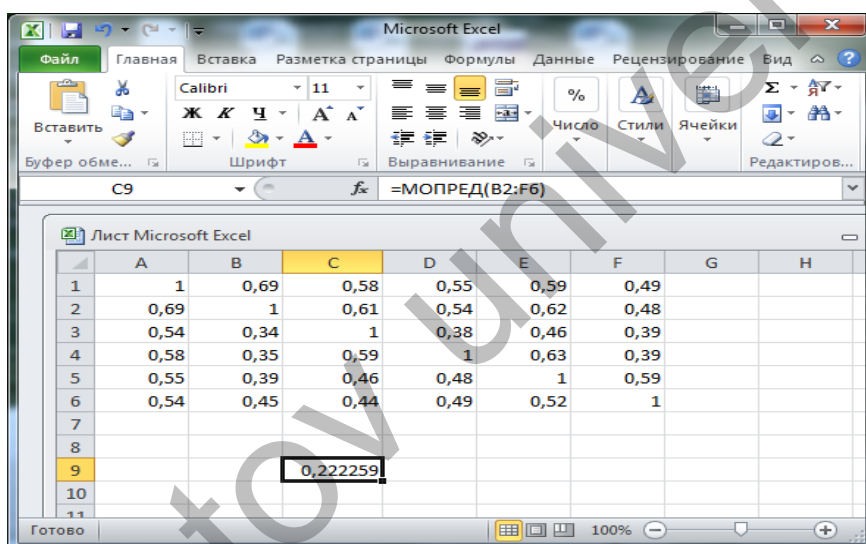
$\Delta_{r11}$  - фактораралық корреляция матрицасының детерминанты.

Толық матрицаның детерминанты мен қосалқы матрицаның детерминантын авторлар MS Excel-де есептеулер арқылы анықтайды (1, 2-суреттер).



Сурет 1. Толық матрицаның детерминантын есептеу

Ескерту. Авторлар әзірлеген және есептеген



Сурет 2. Матрицаның детерминантын есептеу (фактораралық корреляция матрицалары)

Ескерту. Авторлар әзірлеген және есептеген

Зерттелетін  $Y$  белгісіне барлық факторлардың бірлескен әсерінің қарқындылығын есептеу үшін (жалпы аймақтық өнім аймақ қызметінің түпкілікті нәтижесі ретінде) келесі арақатынас негізінде есептелген бірнеше корреляция коэффициентін қолданамыз (формула 6):

$$R_{1.23..n} = \sqrt{1 - \frac{D}{D_{11}}} \quad (6)$$

мұндағы,

$D$  — бұл толық корреляция матрицасының детерминанты;

$D_{11}$  — бұл бірінші жол мен бірінші бағанның элементтерін қоспағанда, барлық элементтерден тұратын интерфакторлық корреляция матрицасының детерминанты.

Бірнеше корреляция коэффициентін есептеу.

$$R_{1.23..n} = \sqrt{1 - \frac{0,08986}{0,22226}} \approx 0,772$$

Бірнеше корреляция коэффициентінің өзгеру шекаралары 0-ден 1-ге дейін. Бұл ретте коэффициент мәнінің бірлікке жақындауы зерттелетін белгінің (Y) барлық зерделенетін факторлармен тығыз байланысын көрсетеді (G. Martín-de Castro, 2015).

Авторлар статистикалық маңыздылығын (R) тексеруді Фишер критерийі негізінде мынадай формула (7) бойынша жүргізді:

$$F_{\text{набл}} = \frac{n-k-1}{k} \cdot \frac{R_{1,23..n}^2}{1-R_{1,23..n}^2} \quad (7)$$

мұндағы,

n — бақылау саны;

k — әсері зерттелетін факторлардың саны.

Алынған коэффициенттің статистикалық маңыздылығын тексеру:

$$F_{\text{бақылау}} = \frac{16-5-1}{5} \cdot \frac{0,77^2}{1-0,77^2} = 2,9128$$

Бұдан әрі,  $\alpha$  мәнділігінің деңгейін және  $m_1=k$ ,  $m_2=n-k-1$  еркіндік дәрежелерінің санын анықтау үшін  $F_{\text{бақылау}}$  және  $F_{\text{сыни}}$  салыстырулар жүргізілді. Егер  $F_{\text{бақылау}} > F_{\text{сыни}}$ , онда бұл  $R_{1,23..n}$  статистикалық маңызды болып табылады. Өзге жағдайда, егер  $F_{\text{бақылау}} < F_{\text{сыни}}$ ,  $R_{1,23..n}$  статистикалық тұрғыдан мардымсыз болып табылады. Фишердің F-критерийінің кестесіне сәйкес,  $\alpha=0,01$  маңыздылық деңгейі және  $m_1=5$ ,  $m_2=10$  еркіндік дәрежелерінің саны үшін  $F_{\text{сыни}}=2,101$  табылған. Осылайша,  $F_{\text{бақылау}} > F_{\text{сыни}}$ . Демек, алынған бірнеше корреляция коэффициенті статистикалық тұрғыдан маңызды, бұл регрессия теңдеуінің статистикалық тұрғыдан сенімді екендігін көрсетеді. Әр түрлі факторлардың аймақтардың ЖАӨ-ге әсерін көрсететін соңғы регрессия теңдеуі келесі форманы алады (формула 8):

$$Y = 196837 + 121,2X_1 + 12,18X_2 + 34871,5X_3 + 239,8X_4 + 196,4X_5 \quad (8)$$

мұндағы,

Y — жалпы аймақтық өнім;

$X_1$  — аймақ кәсіпорындарында жетілдірілген және жаңадан енгізілген өнім көлемі, млн. теңге;

$X_2$  — аймақ кәсіпорындарындағы инновациялық өнімнің жалпы көлемі, млн. теңге;

$X_3$  — аймақтағы инновациялық-белсенді кәсіпорындар саны;

$X_4$  — ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерді орындаған қызметкерлер саны, адам;

$X_5$  — аймақтағы халықтың жан басына шаққандағы негізгі капиталға инвестициялар, млн. теңге/адам.

### Талқылау

Зерттелетін жағдайда нәтижелерді келесідей түсіндіруге болады. Жалпы аймақтық өнімнің өсуі барлық әсер етуші факторлардың оң әсеріне байланысты.

Ел аймақтарындағы ЖАӨ-нің перспективалы өсуі аймақ кәсіпорындарындағы инновациялық өнімнің тиісті өсуімен, аймақтағы инновациялық-белсенді кәсіпорындардың, ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық әзірлемелер (ҒЗТКӨ) саласында жұмыс істейтін қызметкерлердің санымен және негізгі капиталға инвестициялардың өсуімен айқындалады (Ю.В. Билан, Т.В. Пимоненко, Л.В. Старченко, 2020). Сонымен қатар, корреляция коэффициентінің жоғары деңгейі, ол бірлікке жақындаған кезде, әсер етуші факторлар мен ЖАӨ арасындағы тығыз байланысты көрсететінін атап өткен жөн ( $R=0,772$ ).

Аймақтың инновациялық даму дәрежесін интегралды түрде есептеу үшін стандартталған коэффициенттерді есептеу негізінде рейтингтік талдау әдісі қолданылды. Есептеулердің бірінші кезеңінде базалық деңгей ең жақсы көрсеткіші бар аймаққа тағайындалады, ол жоғары мәнді қосқанда ең үлкен мәнге ие — есептеулер жүргізілетін бірлік. Қалған аймақтардың мәндері бірліктен үлестермен есептелген. Бұл тәсіл зерттелген индикаторлардың мәндерін теңестіруге және оларды бір салыстырмалы түрге дейін азайтуға мүмкіндік береді. Келесі қадам — алынған мәндерді квадратқа салу.

Регрессия теңдеуінде көрсеткіштердің маңыздылығы бірдей болмағандықтан, келесі кезеңде әрбір көрсеткіштің салмағын оның ЖАӨ-ге әсер ету дәрежесіне қарай есептеу және одан әрі республика аймақтарының инновациялық дамуының орташа өлшенген мәндерін зерттеу үшін коэффициенттердің алынған мәндерін қолдану (оларды стандартталған тиісті коэффициенттерге көбейту) қажет.

ЖАӨ көрсеткішінің көмегімен көрсетілген инновациялық даму деңгейіне байланысты аймақтарды саралау 2-кестеде келтірілген. Бұл ретте, 10-нан астам шеңберінде алынған мән аймақтың инновациялық тұрғыдағы жоғары даму дәрежесіне, 6-дан 10-ға дейін — орташа даму дәрежесіне, 6-дан төмен — төмен даму дәрежесіне сәйкес келетін болады.

Кесте 2. ЖАӨ көрсеткішінің көмегімен көрсетілген аймақтардың инновациялық даму дәрежесі (авторлармен әзірленген)

Қазақстан аймақтары	Көрсеткіштің мәні	Инновациялық даму дәрежесі
Алматы қ.	58,7	жоғары
Нұр-Сұлтан қ.	38,6	
Қарағанды облысы	31,2	
Шығыс Қазақстан облысы	19,7	
Оңтүстік Қазақстан облысы	11,6	
Қызылорда облысы	9,7	орта
Павлодар облысы	8,4	
Қостанай облысы	9,3	
Шымкент қ.	8,7	
Ақтөбе облысы	8,0	
Ақмола облысы	7,7	
Алматы облысы	7,1	
Атырау облысы	6,5	
Батыс Қазақстан облысы	6,3	
Солтүстік Қазақстан облысы	5,6	
Маңғыстау облысы	4,8	төмен
Жамбыл облысы	3,1	

*Ескертпе: Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының деректері бойынша авторлармен әзірленген және есептелген*

ЖАӨ көрсеткішінің көмегімен көрсетілген инновациялық даму деңгейіне байланысты аймақтарды жүргізілген саралауға сәйкес инновациялық даму дәрежесінің неғұрлым жоғары мәндері Алматы қаласы, Нұр-Сұлтан қаласы, Қарағанды, Шығыс Қазақстан және Оңтүстік Қазақстан облыстары сияқты аймақтарға тиесілі.

Қызылорда, Павлодар облыстарының және Шымкент қаласы мәнінен сәл төмен, бұл жалпы осы аймақтардың инновациялық қызметінің тиімділігін көрсетеді, оларда осы өңірлерде Технологияларды коммерцияландыру кеңселерінің жұмыс істеу тиімділігі маңызды рөл атқарады.

Осылайша, аймақтық инвестициялық қор қызметін жүзеге асырудың тиімділігі (Технологияларды коммерцияландыру кеңселерінің аймақтық деңгейдегі инновациялық процеске қатысушылардың өзара іс-әрекеттер тетігіндегі негізгі құраушы ретіндегі қызметі мысалында) Қазақстан Республикасы аймақтарының инновациялық қызметінің тиімділігіне әсер ететіні дәлелденді. Бұл жергілікті деңгейде және ел Үкіметінің қолдауын ескере отырып, аймақтық деңгейде аймақтық инвестициялық қор құру қажеттілігін растайды.

### Қорытынды

Аймақтық ғылыми-технологиялық парктің қатысуымен аймақтық инновациялық жүйеге қатысушылардың өзара байланысы мен өзара іс-әрекеті бойынша ұсынылатын тетікті пайдалану кәсіпорындар мен жеке тұлғалардың мемлекеттік қолдау кезінде әзірленген инновацияларға қол жеткізуін қамтамасыз ету мақсатында аймақтық деңгейдегі инновациялық процеске қатысушылардың (жоғары оқу орындары, ғылыми-зерттеу институттары, кәсіпорындар, технопарктер, қаржылық даму институттары) өзара іс-әрекетін сапалы жақсартады, жаңа стартап кәсіпорындардың серпінді пайда болуын қамтамасыз етеді, бұл жаңа жұмыс орындары мен жаңа салық төлеушілердің пайда болуына алып келеді және елдің жалпы ішкі өнімдегі (ЖІӨ) инновациялық өнімнің үлесін арттырады, сондай-ақ кәсіпорындарда енгізілетін отандық ғалымдардың әзірлемелері санының өсуіне ықпал ететін болады (K.R.E. Eelko, 2011).

Ел аймақтары университеттерінің, ғылыми-зерттеу институттарының инновациялық құрамдасын дамыту үшін ұсынылатын шараларды жүзеге асыру профессорлық-оқытушылар құрамының ғылыми-зерттеу қызметін жандандырады, инновациялық мәдениетті, ғалымдардың ҒЗТҚӘ-ны әзірлеудегі уәждемесін едәуір жақсартады, нәтижесінде ұлттық инновациялық әзірлемелердің саны артады.

### Әдебиеттер

- Yuan, Ch-H., Jim, Wu Y., Tsai, K.-M. (2019). Supply Chain Innovation in Scientific Research Collaboration. *Sustainability*, 11 (3), 753. <https://doi.org/10.3390/su11030753>
- Eelko, K.R.E. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, 31 (1), 2–9. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002>
- Bekniязова, D. S. (2017). Assessment of the impact of the country's financial development institutions on the effectiveness of innovative activity in the regions of the Republic of Kazakhstan (on the example of regional technology commercialization offices). *Central Asian Economic Review*, 3(116), 97–105.
- Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan and own elaboration (2020). *stat.gov.kz*. Retrieved from <https://stat.gov.kz/edition/publication>
- Kudaibergenova, R. (2011). Innovatsionnyi tip razvitiia i Kazakhstan [Innovative type of development and Kazakhstan]. *Saiasat — Policy*, 5–6, 26–28 [in Russian].
- Doloreux, D. (2002). What we should know about regional systems of innovation. *Technology in Society*. 24 (3), 243–263. [https://doi.org/10.1016/S0160-791X\(02\)00007-6](https://doi.org/10.1016/S0160-791X(02)00007-6)
- Papageorgiadis, N. & Sharma, A. (2016). Intellectual property rights and innovation: A panel analysis. *Economics Letters*, 141, 70–72. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2016.01.003>
- Moll, J. (2015) Editorial: Special issue on innovation and product development. *Management Accounting Research*, 28, 2–11. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2015.05.003>
- Quintas, P., Wield, D. & Massey, D. (1992). Academic-industry links and innovation: questioning the science park model. *Technovation*, 12 (3), 161–175. [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(92\)90033-E](https://doi.org/10.1016/0166-4972(92)90033-E)
- Marko, P.H., Matthijs, J.J., Joeri, H.W., Simona, O.N. (2020). Mission-oriented innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 76–79. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.11.011>
- Shiwangi, S., Sanjay, D. (2019). Structured review using TCCM and bibliometric analysis of international cause-related marketing, social marketing, and innovation of the firm. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 16, 335–347. <https://doi.org/10.1007/s12208-019-00233-3>
- Martín-de Castro, G. (2015). Knowledge management and innovation in knowledge-based and high-tech industrial markets: The role of openness and absorptive capacity. *Industrial Marketing Management*, 47, 143–146. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.02.032>
- Bilan, Y. V., Pimonenko, T. V. & Starchenko, L. V. (2020). Sustainable business models for innovation and success: Bibliometric analysis. *E3S Web of Conferences*, P. 159. doi:10.1051/e3sconf/202015904037
- Caraça, J. & Lundvall, B.-Å., Mendonça, S. (2009). The changing role of science in the innovation process: From Queen to Cinderella? *Technological Forecasting and Social Change*, 76 (6), 861–867. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.08.003>
- Dohsea, D. & Niebuhr, A. (2018). How different kinds of innovation affect exporting. *Economics Letters*, 163, 182–185. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2017.12.017>
- Rautera, R., Globocnik, D., Perl-Vorbach, E., & Baumgartner, R.J. (2019). Open innovation and its effects on economic and sustainability innovation performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4 (4), 226–233. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.03.004>

С.Ж. Нурғалиева, Д.С. Бекниязова, С.В. Беспалый

### Разработка механизма активизации взаимодействия участников инновационного процесса на региональном уровне

#### Аннотация

**Цель:** Исследование эффективности осуществления инновационной деятельности в регионах Республики Казахстан показывает, что в настоящее время инновационная инфраструктура сформирована, но элементы инновационной инфраструктуры существенного влияния на инновационное развитие экономики не оказывают. В связи с этим, целью исследования является разработка модели функционирования регионального научно-технологического парка, способствующей полной реализации инновационного потенциала регионов страны.

**Методы:** В процессе исследования была использована научная методология, предполагающая системный подход к решению проблем, обеспечивая единство качественных и количественных методов, в частности, индексные методы, методы интегральных оценок, корреляционно-регрессионный анализ (коэффициент корреляции Пирсона), множественный корреляционный анализ.

*Результаты:* В работе обосновано, что функционирование регионального научно-технологического парка будет содействовать коммерциализации научных разработок отечественных ученых, подтвержденных оценкой его воздействия на инновационное развитие регионов республики на основе проведения корреляционно-регрессионного анализа.

*Выводы:* Формирование регионального научно-технологического парка может обеспечить технологическую составляющую для конкурентоспособности экономики регионов страны и, тем самым, предоставит возможность использовать интеллектуальный потенциал регионов с полной отдачей.

*Ключевые слова:* инновационное развитие, региональный научно-технологический парк, финансовые институты развития, коммерциализация научных разработок, АО «QazTech Ventures», инновационная инфраструктура, коммерциализация научных разработок.

**S.Zh. Nurgalieva, D.S. Bekniyazova, S.V. Bepalyy**

## **Development of mechanism for activation of participants' interaction in innovative process at the regional level**



### **Abstract**

*Objective:* The research of efficiency of innovative activity in regions of Kazakhstan shows that at present time innovative infrastructure has been formed, but elements of the innovation infrastructure do not have important impact on innovative development of economy. In this regard, objective of research is to develop the model of functioning of regional scientific and technological park, contributing to full realization of innovative potential of country's regions.

*Methods:* In the course of research, suggesting a systematic approach to solving problems, ensuring unity of qualitative and quantitative methods, scientific methodology was used. In particular, index methods, methods of integral estimates, correlation and regression analysis (Pearson correlation coefficient), multiple correlation analysis were applied.

*Results:* The paper proves that work of regional scientific and technology park contributes to commercialization of scientific developments of domestic scientists, which are confirmed by evaluation of its impact on innovative development of republic's regions by conducting correlation and regression analysis.

*Conclusion:* The creation of regional scientific and technology park will provide technological component in order to ensure the competitiveness of the economy of the country's regions, owing to which it is possible to use intellectual potential of regions with full efficiency.

*Keywords:* innovative development, regional scientific and technological park, technologies commercialization offices, financial development institutions, commercialization of scientific developments, "QazTech Ventures" JSC, innovative infrastructure, commercialization of scientific developments.

### **References**

- Yuan Ch.-H., Jim Wu Y., Tsai K.-M. Supply Chain Innovation in Scientific Research Collaboration. Sustainability. — 2019. — № 11 (3). — P. 753. <https://doi.org/10.3390/su11030753>
- Eelko K.R.E. Open innovation: State of the art and future perspectives. Technovation. — 2011. — № 31 (1). — P. 2–9. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002>
- Bekniyazova D.S. Assessment of the impact of the country's financial development institutions on the effectiveness of innovative activity in the regions of the Republic of Kazakhstan (on the example of regional technology commercialization offices). Central Asian Economic Review. — 2017. — № 3 (116). — P. 97–105.
- Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan., 2020. Retrieved from <https://stat.gov.kz/edition/publication>
- Кудайбергенова Р. Инновационный тип развития и Казахстан / Р. Кудайбергенова // Саясат – Policy. — 2011. — № 5, 6. — С. 26–28.
- Doloreux D. What we should know about regional systems of innovation. Technology in Society. — 2002. — № 24 (3). — P. 243–263. [https://doi.org/10.1016/S0160-791X\(02\)00007-6](https://doi.org/10.1016/S0160-791X(02)00007-6)
- Papageorgiadis N., Sharma A. Intellectual property rights and innovation: A panel analysis. Economics Letters. — 2016. — № 141. — P. 70–72. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2016.01.003>
- Moll J. Editorial: Special issue on innovation and product development. Management Accounting Research. — 2015. — № 28. — P. 2–11. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2015.05.003>
- Quintas P., Wield D., Massey D. Academic-industry links and innovation: questioning the science park model. Technovation. — 1992. — № 12 (3). — P. 161–175. [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(92\)90033-E](https://doi.org/10.1016/0166-4972(92)90033-E)
- Marko P. H., Matthijs J. J., Joeri H. W., Simona O. N. Mission-oriented innovation systems. Environmental Innovation and Societal Transitions. — 2020. — № 34. — P. 76–79. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.11.011>
- Shiwangi S., Sanjay D. Structured review using TCCM and bibliometric analysis of international cause-related marketing, social marketing, and innovation of the firm. International Review on Public and Nonprofit Marketing. — 2019. — № 16. — P. 335–347. <https://doi.org/10.1007/s12208-019-00233-3>
- Martín-de Castro G. Knowledge management and innovation in knowledge-based and high-tech industrial markets: The

- role of openness and absorptive capacity. *Industrial Marketing Management*. — 2015. — № 47. — P. 143–146. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.02.032>
- Bilan Y.V., Pimonenko T.V., Starchenko L.V. Sustainable business models for innovation and success: Bibliometric analysis. *E3S Web of Conferences*, 2020. — P. 159. doi:10.1051/e3sconf/202015904037
- Caraça J., Lundvall B.-Å., Mendonça S. The changing role of science in the innovation process: From Queen to Cinderella? *Technological Forecasting and Social Change*. — 2009. — № 76 (6). — P. 861–867. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.08.003>
- Dohsea D., Niebuhr A. How different kinds of innovation affect exporting. *Economics Letters*. — 2018. — № 163. — P. 182–185. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2017.12.017>
- Rautera R., Globocnik D., Perl-Vorbach E., Baumgartner R.J. Open innovation and its effects on economic and sustainability innovation performance. *Journal of Innovation & Knowledge*. — 2019. — № 4 (4). — P. 226–233. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.03.004>

Букеетов университет