

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ISSN 2224-5227

Volume 6, Number 310 (2016), 122 – 130

UDC 338.28

B.D. Dauletbakov¹, K.K. Primzharova², M. Zh. Konyrbekov³

¹Doctor of Economics, Professor, Al-Farabi Kazakh National University,

²PhD, Associate Professor of Narxoz University, ³PhD student of Narxoz University, Almaty, Kazakhstan
e-mail: kst_kmedet@mail.ru

**MODELING AND ASSESSMENT OF THE LEVEL
OF INNOVATIVE ACTIVITY IN THE SPHERE OF INTELLECTUAL
POTENTIAL OF REGIONS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Abstract. In today's economy, which is characterized by globalization, frequent crisis phenomenon, acceleration of scientific and technical progress, innovative activity becomes very significant. The basis for innovative activity is intellectual potential which is a set of intellectual resources and attained intellectual results, including innovation. This article presents the structure of intellectual potential of a region, reveals the main elements of the methodology for its assessment. A model of intellectual potential assessment based on statistical approach is offered. The quality of intellectual potential of a region is understood as the combination of its two characteristics, such as the level of development and sustainability of functioning according to the indicators in the system of regions, specified by the matrix. It is suggested that the entropy of particular indicators should be taken into account when calculating summary rating in order to increase ranking reliability. The mechanism of quality management of intellectual potential of the region's innovative activity is shown; it comprises the following tools of diagnostics and monitoring: 1) system of indicators of intellectual potential characterizing its state in the areas that are crucial for effective innovation, i. e. innovation and entrepreneurship, scientific and research, cultural and educational; 2) procedure of the intellectual potential quality assessment, based on determination of integral rankings, carried out according to the level of development and stability of the indicator values of a particular region within the system of other regions, and taking into account indicators entropy; 3) factor analysis algorithm of the intellectual potential dynamics on the basis of the index method. This paper sets the guidelines for the use of obtained results in the interests of the region's innovative development and anticipated effects from their practical implementation: financial, budgetary, administrative, general economic effects. The conclusion is made that methodology for assessment of intellectual potential and the tool of control over its quality can be effectively applied in order to stir up the innovation in the region.

Keywords: innovative activity, intellectual potential, motivation, assessment, innovation, region, regression analysis.

ӘӨЖ 338.28

Б.Д. Даулетбаков¹, К.К. Примжарова², М.Ж. Конырбеков³

¹әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, э.ғ.д., профессор;

²Нархоз университеті, э.ғ.к., доцент;

³Нархоз университетінің PhD докторанты. Алматы, Қазақстан

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ Өңірлерінде
ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ӘЛЕУЕТПЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ
САЛАСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ ДЕНГЕЙІН
МОДЕЛЬДЕУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ**

Аннотация. Қазіргі заманғы экономикадағы сипатталатын жаһандану кезінде, жиі дағдарыс кезінде, үдемелі ғылыми-техникалық прогрестің маңыздылығы ерекше, инновациялық қызмет базистік зияткерлік әлеуетін білдіретін жиынтығы ретінде ресурстар мен қол жеткізілген интеллектуалдық нәтижелерін, оның ішінде инновациялар болып табылады. Мақалада келтірілген авторлар ұжымының құрылымы зияткерлік әлеуетін, ашылған негізгі элементтері әдіснамасы және оны бағалау. Ұсынылған бағалау моделі интеллектуалдық әлеуетін зерттеу негізінде статистикалық тәсіл қолданылған. Өңірдің зияткерлік әлеуетті ұсыныу барысында, оның екі сипаттамасының даму деңгейі және жұмыс істеуінің орнықтылығын жиынтығы бойынша индикаторлар жүйесінде аймақтардың матрицамен берілген. Есептеу кезінде жиынтық рейтингтер ұсынылды онда ескерілген энтропиялық жеке индикаторлар арттыру мақсатында дұрыстығын сараланған. Келтірілген механизмде басқару сапасын, зияткерлік әлеуеттің, өңірдің инновациялық қызметін қамтитын құралдары келтірілген, оның ішінде диагностика мен мониторинг: 1) индикаторлар жүйесі зияткерлік әлеуетін сипаттайтын, оның жағдайы сараланып түйінделіп, тиімді инновациялық қызмет ретінде: инновациялық кәсіпкерлікті, ғылыми-зерттеу және мәдени-білім беру саласында; 2) зияткерлік әлеуетінің сапасын бағалау әдістемесі негізделген, анықтау барысында интегралдық рейтинг даму деңгейі бойынша тұрақтылық индикаторларының мәні нақты өңірдің жүйесінде ескере отырып, өңірлердің энтропиялық индикаторлары берілген; 3) факторлық талдау кезінде алгоритмнің жай-күйінің серпінін зияткерлік әлеуетін негізінде индекстік әдісі пайдаланылған. Қолдану мүддесінде инновациялық даму бағыттары айқындалды. Алынған мәліметтерге сүйене отырып күтілетін нәтижелерді іс жүзінде енгізсек қаржылық, бюджеттік, басқарушылық, жалпы экономикалық жағдайы жақсармақ. Мақаланы тұжырымдай келе зерттеудің әр түрлі әдістері пайдаланылған. Зияткерліктің әлеуетін басқару механизмі оның сапасын тиімді пайдаланылу мүмкіндігін инновациялық қызметті жандандыру негізге алынған.

Түйін сөздер: инновациялық қызмет, зияткерлік әлеует, мотивация, бағалау, инновация, аймақ, баға, регрессиялық талдау.

Кіріспе: Қазіргі экономикалық даму кезеңінде барлық мемлекеттерде инновациялық қызметке құқықтық, ұйымдық және қаржылық қолдау көрсетіледі. Қазақстанда да бұған қатысты ешқандай ерекшелік жоқ. Қазақстан Республикасының үкіметі мемлекеттік инновациялық саясатты анықтайды.

Қазақстан Республикасында инновациялық қызметті мемлекеттік қолдаудың негізгі бағыттары – бұл инновациялық қызметті ынталандыру арқылы ұйымдастырушылық және экономикалық жағдайлар жасау, қамтамасыз ететін инвестицияларды тарту, қалыптастыру және инновациялық инфрақұрылымды дамыту; гранттық қызметті дамыту; отандық инновацияларды сыртқы нарықтарға шығару; халықаралық ынтымақтастық саласындағы инновациялық қызметті қоса алғанда, технологиялар трансферті, білім беру жүйесін жетілдіру, бұл үшін мақсатты индикаторлар мен тұжырымдамалар әзірленген[1].

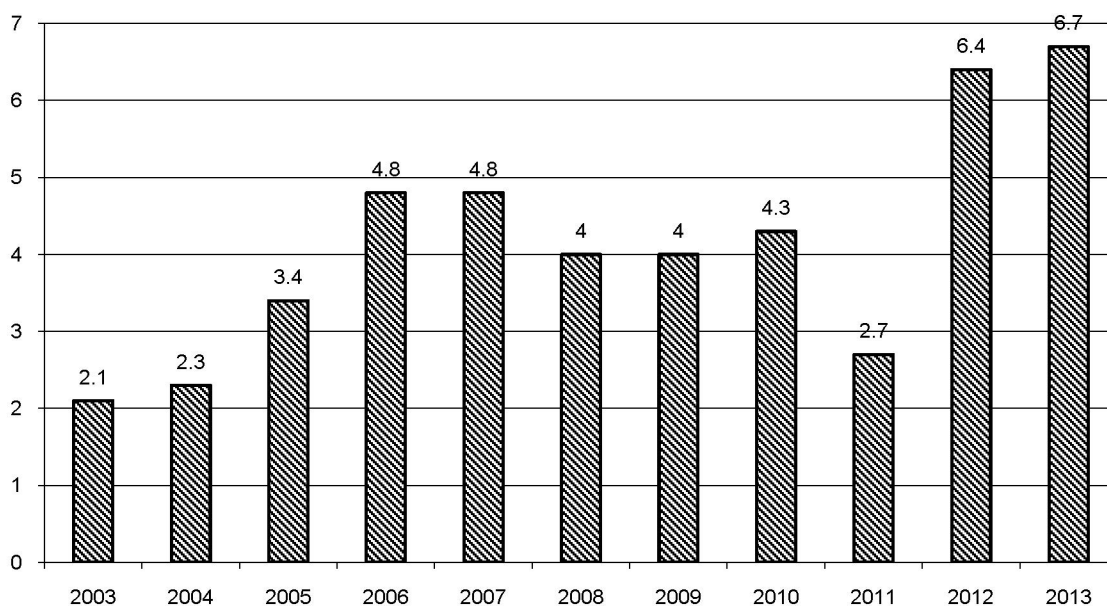
Зерттеу нәтижелері: Бәсекелестік орта ғылыми-техникалық әлеуетінің жай-күйін және кәсіпорындардың инновациялық белсенділік дәрежесін, инновациялық нарықтың және технологиялық белсенділігін; ұйымдық-экономикалық қалыптасқан нысандар тетігін интеграция және кооперация нарық субъектілерінің алмасу көрсеткіштерімен сипатталады. Алайда, елдегі өзгеріссіз макроэкономикалық ахуалды жалпы алғанда, жекеше алғанда, атап айтқанда, кәсіпорындарының бәсекеге қабілеттілігін арттыру жағынан олардың инновациялық белсенділігі ұсынылады. Жалпы, қоғамның проблемасы мен міндеті - экономиканың инновациялық қабылдауы анықталатын факторлардың екі тобын қалыптастыру болып табылады:

- халықтың өмір сүру сапасын арттыру жағдайы мен болашағы;
- жалпы, инновациялық экономикада ғылыми – білім беру және жалпы шаруашылық инфрақұрылымды дамыту жағдайы мен дәрежесі [2].

Нәтижелерді талқылау: Қазақстандағы экономикалық өсім негізінен жаңартылмайтын минералдық ресурстар қарқынды игеру арқасында қамтамасыз етілетіндігі байқалған. Соңғы 10 жылда Қазақстан өнеркәсіп құрылымы бойынша әлі шикізат сипатында, бірақ талдау көрсеткендей, қарқынды өсуінің жоғары қарқынын жинауда. Өндірісі жалпы ішкі өнім елімізде соңғы 10 жылда өсті 1990 ж. 36,6%. деңгейінен 2,2 есе асты. 2007 жылдан 2009 жылдар аралығында ЖІӨ өндірісі артты, тағы 32,8% - ға өсті. Ғылымды қаржыландыру 2012 жылы екі есеге өсіп (47 млрд. теңге) ЖІӨ 0,22% жетті. Инновациялық белсенділік көрсеткіші өсті 4% - ға (2009 ж. - дан 7,1% - ға; 2011 жылы 6,2 есеге 2009 жылмен салыстырғанда өсті технологиялық инновацияларға шығындар 31-ден 194-ке дейін(млрд. теңге).

Елеулі фактордың технологиялық инновацияларға шетелдік инвестицияларды 20 есе артуы, 2-ден 40 млрд теңге; шығарылатын инновациялық өнім көлемі өсіп, 142,1-ден 235,9 млрд. Теңгеге жетті. Ғылым және өнеркәсіп саласында өзара бизнесті өсіру жүреді. Бірлескен жобалардың саны бойынша зерттеулер мен әзірлемелер 2009 жылы 235 дейін, 2011жылы 390 -ға дейін немесе 40% -ға, бірлескен жобалардың саны ғылыми ұйымдармен 2 есеге 60-тан 134-ке, ЖОО-15-тен 45-ке дейін өсті. Инновациялық бизнес жаңа серпіліс алды. 2003ж-2009ж қолдау тауып, 180-ге жуық инновациялық жобалар, яғни 2010-2013 жылдар аралығында 400-ден астам жоба. [3; 4]. Бұл ретте, зерттеулер мен әзірлемелерге жұмсалған шығындар 26,8-39,2 млрд. рубльге ұлғайды. Алайда, инновациялық дамуға осындай қарқымен жетті. Инновациялық өнімнің үлесі ЖІӨ-нің-ға осы кезеңде 1,19 дейін 0,49% төмендеді, бірақ мәселе осы жылдары инновациялық әлеуеті алғышарттар тездету үшін инновациялық даму. Негізгі құралдардың құны үшін зерттеулер мен әзірлемелер 18,8-ден 22,0 млрд. теңгеге өсті. Негізгі құралдарды жаңарту коэффициенті 10% -ға дейін өсіп, ғылым докторлары саны 2005 жылы 1166-ға дейін, 2009 жжылы, аспирантура мен докторантура саны кеңейді, материалдық емес активтер осы кезеңде өсіп, ол 201-ден 436 млрд.теңгені құрады.

Барған сайын айқын, бұл Қазақстанға қысқа кезеңде көшу қажет желтоқсандағы шикізаттық түрінен инновациялық вектору дамыту экономика мен қоғамның. Ресми статистика деректері бойынша, минералдық шикізат өнімдері экспортының жалпы көлеміндегі құрайды 77,8%. Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, мұндай экспорт құрылымы емес, қорғайды, мемлекет ықтимал әлемдік дағдарыстар. Жағдайдан - инновациялық даму стратегиясын іске асыру. Осыған байланысты жоспарланған үлесін шикізат ресурстарының экспорт құрылымында 2015 жылы 60% -ға дейін. Талдау инновациялық жағдай көрсеткендей, 2007 жылы кәсіпорындардың инновациялық белсенділігі құраған 4,8%, 526 шаруашылық жүргізуші субъектілер технологиялық инновацияларға ие болды. 2010 ж. инновациялық белсенділік деңгейі 4,3%-ды құрады, 2012 ж. – 6,4% (сур. 1), әрі алдыңғы орында Шығыс Қазақстан облысы.



1 сурет – Қазақстан Республикасы кәсіпорындары инновациялық белсенділіктерінің деңгейі

Салыстыру үшін: инновациялық белсенді кәсіпорындар үлесі жалпы санынан экономиканың нақты секторы кәсіпорындарының АҚШ-тың 30%, Ресей -11,1% құрайды. Қазақстан қазіргі уақытта әлемдік нарықта ғылымды қажетсінетін өнімдердің төмен дәрежесімен сипатталады. Белгілі болғандай, ғылымды қажетсінетін өнімдер бойынша әлемдік нарықта елдің үлесі ғылыми-техникалық және инновациялық қызмет тиімділігін қорытындыланған көрсеткіші болып табылады.

Негізгі экономикалық көрсеткіштердің инновациялық қызметі деңгейіне (ИҚ) ықпал ету үшін қамтамасыз етуде интеллектуалды әлеуеті саласындағы Қазақстан Республикасы өңірлерінде регрессиялық талдау жүргізілген. Бұл зерттеуде қолданылған негізгі факторлар ҚР өңірлерінен өз

ерекшеліктеріне сәйкес іріктеліп алынған, болжаммен даму деңгейіне ИҚ әсер ететін.

1 кесте – Инновациялық қызметтің дамуын сипаттайтын көрсеткіштер

Жылдар	Ғылыми-зерттеу және дамумен айналысатын ұйымдардың негізгі құралдары, млн. теңге	Барлық зерттеу және даму орындауға арналған ұйымдардың саны	Университеттер мен басқа да жоғары оқу орындары	Негізгі құралдардың орташа жылдық құны, млн. теңге	Жоғары білім негізгі құралдардың орташа жылдық құны	Кәсіпкерлік сектор	Ғылыми және ғылыми-техникалық жұмыстардың көлемі, барлығы млн. теңге	соның ішінде :		Өнертабыстарға берілген қорғаныс құжаттар	Қазақстан Республикасында құрылған және жаңа технологиялар мен инженерлік объектілерді пайдаланылатын бірлік саны	Экономикалық қызмет түрлері бойынша қызметкерлердің орташа айлық ағаулы жалақысы, теңге	
								1) зерттеу және даму	2) ғылыми-техникалық қызмет			1) зерттеу және даму	2) Жоғары білім
2004	12 396,60	195	50	12396,6	2897	4441,6	18549,5	16402,6	2146,9	1542	599	34946	25534
2005	14 584,20	390	78	14584	2228	3194,4	29591,3	27450,9	2140,4	1672	787	41512	30312
2006	19 247,70	437	92	19247,7	2892	3530	35571,6	33057,1	2514,5	1671	920	51812	36032
2007	18 782	438	97	18781,9	3080	4717	37041,8	32220,2	4821,6	1009	702	64666	45589
2008	19 177	421	89	19176,7	5146	5658	49778	40172	9606	1755	823	81699	50977
2009	22 003	414	78	22003,3	3962	8078	46826	36998	9826	1687	487	90925	60776
2010	22 811	424	95	22810,8	2836	5718	57510	44577	12932	1868	1037	103571	71058
2011	29 527,50	412	89	29527,5	2410	9090	66826	52967	13858	1887	1365	121395	87498
2012	37 950,60	345	90	37950,6	7319	13314	75618	61349	14268	1400	1608	123560	87666

Қазақстан аймақтары барлық көп дәрежелі жаһандық экономикалық үдерістерде интеграцияланады. Қандай орын олар алатындығы осы үдерістерде еліміздің болашақта бәсекеге қабілеттілігіне байланысты. Мәні бойынша, бүгінде Қазақстанды кеңінен көруге және әлемдік үрдістер ескеретін даму стратегиясын қалыптастыру үшін экономикалық картадағы орнын түсіну жеткілікті емес.

Қазіргі әлемде даму болшағының аумағы болады, егер оның екі негізгі шарттары орындалатын болса: ғылыми зерттеулер және әзірлемелер болуы мен қолайлы инновациялық мекендейтін орта мүмкіндігін құру. Бұл мәселелерге жауап іздеу үшін жаңа басқару тәсілдерін, кеңістікті пайдаланудың жаңа әдістерін, жер қойнауының ресурстарын қалыптастыру, қоршаған орта мен инновациялық ортаға жаңа қарым-қатынасты қалыптастыруды дамыту қажет.

Қазақстан Республикасы өңірлерінің интеллектуалды әлеуетін қамтамасыз ету саласындағы инновациялық қызметтің дамуын сипаттайтын көрсеткіштерді 2004-2012 жж. кезеңде іріктеу жүргізілген және ол 1-кестеде және 2-кестеде ұсынылған[5].

Факторларды іріктеу, көптеген регрессионной модельді құру үшін маңызды кезеңі болып табылады. 1-кестеде ҚР инновациялар игеру бойынша бастапқы деректер ұсынылған.

2 кесте –ҚР инновацияны игеру көрсеткіштерінің мәні

жылдар	Зерттеулермен және әзірлемелермен айналысатын қызметкерлер саны, адам	Оның ішінде ғылым докторлары,	Ғылым кандидаттары, адам	Орташа жылдық негізгі құралдардың құны, млн. теңге	Кәсіпкерлік сектор, млн. теңге	Негізгі құралдардың орташа жылдық құны жоғары кәсіби білім беру, млн. теңге	Зерттеулер мен әзірлемелерді орындайтын ұйымдарының саны
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
2004	16715	1013	2740	12396,6	4441,6	2897	295
2005	18912	1106	3018	14584	3194,4	2228	390
2006	19563	1157	3147	19247,7	3530	2892	437
2007	17774	1166	3058	18781,9	4717	3080	438
2008	16304	1191	2861	19176,7	5658	5146	421
2009	15793	1388	2756	22003,3	8078	3962	414
2010	17021	1341	3012	22810,8	5718	2836	424
2011	18003	1486	3886	29527,5	9090	2410	412
2012	20404	1065	3269	37950,6	13314	7319	345

мұндағы, X1 - зерттеулермен және әзірлемелермен айналысатын қызметкерлер саны (жыл соңына), адам.

X2 - ғылым докторлары, адам.

X3 - ғылым кандидаты, адам.

X4 - негізгі құралдардың жылдық орташа құны, млн. теңге.

X5 - кәсіпкерлік сектор, адам.

X6 - негізгі құралдардың жылдық орташа құны жоғары кәсіби білім беру, млн. теңге.

X7 - зерттеулер мен әзірлемелерді орындайтын ұйымдарының саны.

Салыстырмалы бағалау үшін және кейінге қалдырылған бөлік факторларының матрицасы жұптық корреляция коэффициенттері жасалады, КОРРЕЛ функциясы, оның көмегімен екі айнымалы өлшем арасындағы корреляция коэффициенті беріледі, қашан әрбір айнымалы өлшемде N субъектілерінің әрқайсысы үшін (рұқсаттама бақылау субъектісі үшін әкеледі игнорлық субъектісінің талдау) байқалады.

Корреляциялық талдау әсіресе, егер әрбір N субъектілерінің екі айнымалы өлшем бар болса, пайдалы.

Нәтижесінде КОРРЕЛ (немесе ПИРСОН) қызметінің мәнін көрсететін әрбір ықтимал жұп айнымалылар өлшем кестесі (корреляциялық матрица) шығарылады.

Корреляция коэффициенті және ковариациялық талдау, дәрежесін сипаттайды, оның «екі өлшемі өзгереді». Ковариациялық талдаудан корреляция коэффициентінің айырмашылығы ауқымды, осылайша, оның мәні айнымалы екі өлшем көрсетілген бірлікке тәуелді емес, (мысалы, егер салмағы мен биіктігі екі өлшем болып табылса, корреляция коэффициентінің мәні салмағын фунттан килограмға ауыстырғаннан кейін өзгермейді).

Корреляция коэффициенті кез-келген жағдайда -1 до +1 қосылуымен болуы қажет. Корреляциялық талдау орнату, ассоциированы ма деректер көлемінің жиынтықтары бойынша, яғни үлкен маңызы бар бір деректер жиынтығына байланысты үлкен мәндерімен басқа жиынтық (жағымды корреляция) немесе керісінше, шағын маңызы бар бір жиынтыққа байланысты үлкен мәндерімен басқа (теріс корреляция) немесе еш байланыссыз екі айнымалы мәніне (нөлдік корреляция) мүмкіндік береді.

Егер модельге екі немесе одан да көп анағұрлым тығыз байланысты факторлар енсе, регрессия теңдігімен қатар басқа сызықтық тәуелділік пайда болады. Мұндай құбылыс мультиколлинеарлық

83 деп аталады, регрессия коэффициенттерінің көлемін байқатпайды оның экономикалық интерпретациясын қиындатады.

Біздің зерттеуімізде мультиколлинеарлықты жою корреляциялық модельден бір немесе бірнеше желілік байланысты факторлық белгілері және білім берудің жаңа, бекіген факторларын алып тастау арқылы мүмкін.

Сапалы және логикалық талдау барысында, зерттелетін құбылыстар негізінде оның қандай факторы алынып тасталуын шешу, негізгі мәселе.

Регрессия теңдеуі қолданылса болжау үшін күтілетін нәтиже мәндері қымбат екендігін айта кетейік. Шектеуге болжау негізінде регрессивтік теңдеу негізінде зерттелетін үрдіс, онымен байланысты емес, тұрақтылық шарты немесе кіші өзгергіштік басқа да факторлар мен шарттарды пайдаланыңыз. Егер ағымдағы үдерістің «сыртқы ортасы» аяқасты өзгертін болса, бұрынғы регрессия теңдеуі өзінің нәтижелі белгілік мәнін жоғалтады. Табылған теңестіру бойынша болжам өткізу үшін, нақты деректерді сипаттайтын теңдеу қаншалықты дұрыс екендігін бағалау қажет. Сондықтан, статистикалық маңыздылықты бағалау тұтастай алғандан теңдеулер ретінде, сондай-ақ, оның жекелеген параметрлеріне жүргізіледі [6, с. 90-100].

Бірінші кезеңде көптік корреляция және мәнсіз регрессорлар қалдығына талдау жүргіземіз. Көптік детерминация коэффициентін есептейміз, осы модель көрсететін бөлігі қандай жауап беру түсіндіріледі, Неғұрлым R^2 мәні 1-ге жақын болса, онда модель сапасы жоғары. Содан кейін желілік байланыс арасындағы тығыздықты белгі және регрессормен сипаттайтын көптік корреляция коэффициенті бөлінеді. R мәнді коэффициенттің өзіндік ерекшелігі 0-ден жоғарылайды.

Регрессивтік талдау жүргізу үшін "Statistica 10.0" пакеті қолданылды. Алу регрессивтік теңдеу жүргізу үшін сатылы регрессорлар қалдықтары қажет. Бастапқыда барлық тәуелсіз айнымалылар алынады, ал бұдан әрі маңызды регрессорлары қалғанша үдеріс қайталанады.

Регрессивті талдау нәтижелері 2 суретте келтірілген

Regression Summary for Dependent Variable: X6 (Ан1)						
R= ,96948359 R ² = ,93989843 Adjusted R ² = ,87979687						
F(4,4)=15,639 p<,01040 Std. Error of estimate: 568,17						
N=9	b*	Std. Err. of b*	b	Std. Err. of b	t(4)	p-value
Intercept			12666,08	3715,963	3,40856	0,027063
X5	1,21622	0,164779	0,61	0,083	7,38092	0,001796
X2	-1,05899	0,207336	-10,96	2,145	-5,10764	0,006946
X7	0,60295	0,184203	20,68	6,319	3,27328	0,030694
X1	-0,41907	0,157595	-0,44	0,167	-2,65918	0,056439

2 сурет – Регрессивті талдау нәтижелерімен есеп

Талдау нәтижелерінен қайта қалпына келтірілген көптік регрессия теңдеуі шыққан, ол келесі түрді қабылдайды:

$$Y = 12666,08 - 0,44X_1 - 10,96X_2 + 0,61X_5 + 20,68X_7$$

мұндағы Y – негізгі құралдардың жылдық орташа құны жоғары кәсіби білім беру, млн. теңге; X1 - зерттеулермен және әзірлемелермен айналысатын қызметкерлер саны (жыл соңына), адам; X2 - ғылым докторлары, адам; X5 - кәсіпкерлік секторы, млн. теңге; X7 - зерттеулер мен әзірлемелерді орындайтын ұйымдарының саны.

Регрессивті модель коэффициенттері берілген деңгейде $\alpha = 0,05$ маңызды болып табылады (3 кесте).

3 кесте – Регрессивті модель коэффициенттері

Көрсеткіш	Коэффициент	Стандартты кате	t - статистика	p - мәні
X1	-0,44	0,167	-2,65918	0,056439
X2	-10,96	2,145	-5,10764	0,006946
X5	0,61	0,083	7,38092	0,001796
X7	20,68	6,319	3,27328	0,030694

Осы теңдеулер үшін көптік регрессия алынды:

1. Көптік корреляция коэффициенті (Multiple R) 0,97-ге тең, яғни байланыс өте жоғары (Чеддока шкаласы бойынша), түзу.

2. Детерминация коэффициенті (Multiple R²) тең 0,94, яғни вариация нәтижесін (Y – жоғары кәсіптік білім негізгі құралдарының жылдық орташа құны) 94% - ға X1, X2, X5, X7 факторлар вариациясымен түсіндіріледі [7].

Келесі кезеңде регрессивті модель мардымсыздығы туралы гипотезаны тексереміз.

Бұл үшін, көп факторлы жүйелерді зерттеуде факторлардың құрамаларын көрсету үшін пайдаланатын дисперсиялық талдау жүргізу қажет. Мұндай талдау схемасы тек әрбір фактордың әсер ету дәрежесін ғана білдіріп қоймай, олардың өзараіс – әрекетін де анықтайды. Аталған схемаларды құру үшін факторларды таңдау, олардың тәуелсіздігі негізінде жүргізіледі [8].

Дисперсияны талдау – дисперсиялық талдау әдісін пайдаланушы, регрессивті модель сапасын талдау әдістерінің бірі. «Регрессивті модель сапасы» термині, бұл модель жақсы эксперименттік деректер мен келісілетіндігін білдіреді [9].

Модель сапасының статистикалық критерийі ретінде F-критерийі (Фишер критерийі) қолданылды. F-критерийінің іріктеу мәні іздестіріліп, ол шекті мәнімен салыстырылды. Егер $F > F_k$ шарты орындалса, модель статистикалық маңызды болып саналады. Дисперсиялық талдау нәтижелері 4 кестеде көрсетілген [10].

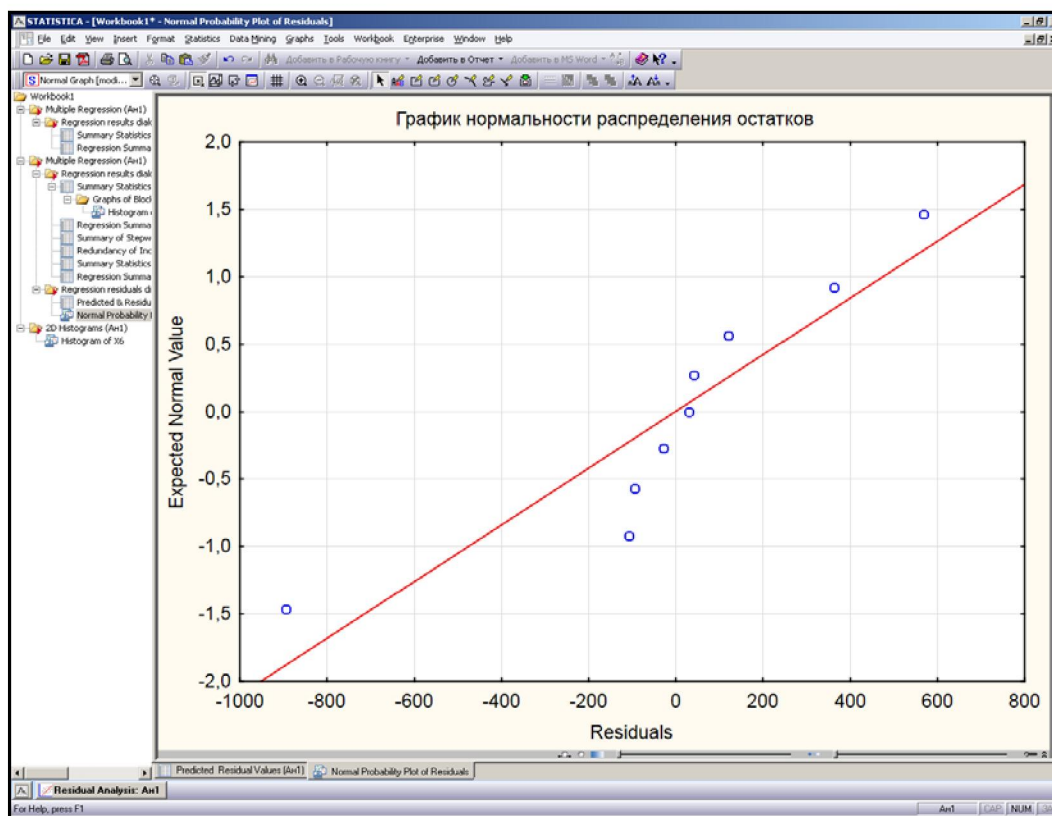
4 кесте – Дисперсионды талдау нәтижелері

	F	Мәні F
Регрессия	15,639	0,01040

Сонымен, толығымен тексеру кезінде теңдеуінің маңыздылығы белгілі болғандай, $F > F_k$ шарты орындалды және модель статистикалық маңызды болып саналады.

Болжамдық модельдің барабарлығы кестелер мен графика қалдықтары көмегімен бағалануы мүмкін (сур. 3 және 4).

Case	Raw Residuals				Raw Residual (An1) Dependent variable: X6								
	-3s	.	0	+3s	Observed Value	Predicted Value	Residual	Standard Pred. v.	Standard Residual	Std. Err. Pred. Val	Mahalanobis Distance	Deleted Residual	Cook's Distance
1	.	.	*		2897,000	2992,053	-95,053	-0,408527	-0,16730	540,0159	6,337857	-983,41	0,541245
2	.	.	.	*	2228,000	2197,474	30,526	-0,908647	0,05373	355,4883	2,242811	50,16	0,000610
3	.	.	.		2892,000	2528,899	363,301	-0,700169	0,63942	406,4304	3,204678	744,01	0,175482
4	.	.	*		3080,000	3973,584	-893,584	0,209264	-1,57273	335,6798	1,903526	-1372,74	0,407510
5	.	.	.		5146,000	4578,194	567,806	0,589814	0,99936	392,4503	2,927908	1085,88	0,348631
6	.	.	.	*	3962,000	3989,562	-27,562	0,219320	-0,04851	380,9482	2,707456	-50,07	0,000698
7	.	.	.		2836,000	2715,899	120,101	-0,582343	0,21138	263,4020	0,830475	152,98	0,003116
8	.	.	.	*	2410,000	2517,257	-107,257	-0,707371	-0,18878	483,2477	4,898320	-387,77	0,067390
9	.	.	.	*	7319,000	7277,278	41,722	2,288659	0,07343	562,3135	6,946970	2033,46	2,509213
Minimum	.	.	*		2228,000	2197,474	-893,584	-0,908647	-1,57273	263,4020	0,830475	-1372,74	0,000610
Maximum	.	.	.	*	7319,000	7277,278	567,806	2,288659	0,99936	562,3135	6,946970	2033,46	2,509213
Mean	.	.	.	*	3641,111	3641,111	0,000	-0,000000	0,00000	413,3307	3,555556	141,39	0,450422
Median	.	.	.	*	2897,000	2992,053	30,526	-0,408527	0,05373	392,4503	2,927908	50,16	0,175482



4 сурет – Қалдықтарды бөлудің қалыпты кестесі

Есептің сол жағы (3 суретті қараңыз) қалдықтар графигін көрсетеді.

Кестеде көрініп тұрғандай, барлық қалдықтар (*белгіленген) нөлдік желісіне қатысты $\pm 3S$ жолағына ені төселеді. Бұл, сірә, дисперсия қателіктерді байқаулар тұрақты болғаны. Осылайша, регрессиялық талдаудың бұл болжамы, регрессивті модель бақылау нәтижелерінің барабарлығын растайды. Тұрақты графиктен қалдықтарды бөлшектеу (4сурет) нүктелердің түзуге жақын орналасуын көріп, мұны бұл қалдықтар қалыпты заң бойынша бөлінген деген болжам жасауға болады.

Демек, теңдеу көптік регрессия теңдеуі:

$$Y = 12666,08 - 0,44X_1 - 10,96X_2 + 0,61X_5 + 20,68X_7$$

– мәнді және адекватты болып табылады.

Қортынды: Жүргізілген статистикалық зерттеулер негіздері Қазақстан Республикасы өңірлерінің интеллектуалды әлеуетін қамтамасыз ету саласында негізгі экономикалық факторлардың ИД дамыту деңгейіне ықпал етуін негізінен анықтады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Зинов В.Г., Лебедева Т.Я., Цыганов С.А. Инновационное развитие компании. Управление интеллектуальными ресурсами. – М., 2009. – 245 с.

[2] Левашов В.К., Руткевич М.Н. О понятии интеллектуального потенциала и способах его измерения URL: <http://www.auditorium.ru/books/692/3.htm>.

[3] Ан Е.А. Повышение интеллектуального потенциала казахстанского общества [Текст] / Е.А. Ан; под ред. Г.М. Мутанова. Колос. – Усть-Каменогорск : ВКГТУ, 2009. – 260 с.

[4] Багринский, К.А. Новое в методологии управления крупными научно-техническими программами в современной экономике [Текст] / К.А. Багринский, М.А. Бендиков, Е.Ю. Хрусталеv. – М. : ЦЭМИ РАН, 1998. – 223 с.

[5] Наука и инновационная деятельность Казахстана 2004-2012., Статистический сборник. Астана 2013.

[6] Посталок М.П. Влияние разных факторов экономической системы на инновационные отношения в конкурентной среде// Проблемы современной экономики. Спб., 2005. № 3(15).- С. 34.

- [7] Petrova E.A. Osnovy jekometricheskogo modelirovanija [Tekst]: uchebnoe posobie / E.A. Petrova, A.V. Shevandrin, A.A. Truhljaeva: VolGU, Fak. inform. tehnologij i telekommunikacij. – Volgograd: Izdatel'stvo VolGU, 2007. 188 p.
- [8] Глухов В.В., Коробко С.Б., Маринина Т.В. Экономика знаний. – СПб., 2003. – 528 с.
- [9] Горохова М.Б. Казахстан: вопросы эффективной реализации новой модели региональной политики. Центр анализа общественных проблем (PPRC).
- [10] Степанова Е.А. Инновационная стратегия: потенциал, ограничения, предпосылки успешности // <http://tisbi.ru>

REFERENCES

- [1] Zinov V.G., Lebedeva T.Ya., Cyganov S.A. Innovacionnoe razvitie kompanii. Upravlenie intellektual'nymi resursami. M., 2009. 245 s.
- [2] Levashov V.K., Rutkevich M.N. O ponyatii intellektual'nogo potentsiala i sposobah ego izmereniya URL: <http://www.auditorium.ru/books/692/3.htm>.
- [3] An E.A. Povyshenie intellektual'nogo potentsiala kazahstanskogo obshestva [Tekst] / E.A. An; pod red. G.M. Mutanova. Kolos. Ust'-Kamenogorsk : VKGTU, 2009. 260 s.
- [4] Bagrinskii, K.A. Novoe v metodologii upravleniya krupnymi nauchno-tehnicheskimi programmami v sovremennoi ekonomike [Tekst] / K.A. Bagrinskii, M.A. Bendikov, E.Yu. Hrustalev. M. : CEMI RAN, 1998. 223 s.
- [5] Nauka i innovacionnaya deyatel'nost' Kazahstana 2004-2012., Statisticheskii sbornik Astana 2013.
- [6] Postalyuk M.P. Vliyanie raznykh faktorov ekonomicheskoi sistemy na innovacionnye otnosheniya v konkurentnoi srede // Problemy sovremennoi ekonomiki. - Spb., 2005. - № 3(15). - S. 34.
- [7] Petrova E.A. Osnovy jekometricheskogo modelirovanija [Tekst]: uchebnoe posobie / E.A. Petrova, A.V. Shevandrin, A.A. Truhljaeva: VolGU, Fak. inform. Tehnologij i telekommunikacij. Volgograd: Izdatel'stvo VolGU, 2007. 188 p.
- [8] Gluhov V.V., Korobko S.B., Marinina T.V. Ekonomika znaniy. SPb., 2003. 528 s.
- [9] Gorohova M.B. Kazahstan: voprosy effektivnoi realizacii novoi modeli regional'noi politiki. Centr analiza obshchestvennykh problem (PPRC).
- [10] Stepanova E.A. Innovacionnaya strategiya: potencial, ogranicheniya, predposylki uspehnosti // <http://tisbi.ru>

УДК 338.28

Б.Д. Даулетбаков¹, К.К. Примжарова¹, М.Ж. Конырбеков¹

¹д.э.н, профессор КазНУ им. аль-Фараби;

²к.э.н., доцент Университета Нархоз;

³докторант PhD Университета Нархоз

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация. В современной экономике, характеризующейся глобализацией, частыми кризисными явлениями, ускорением научно-технического прогресса, особую значимость приобретают инновационная деятельность и ее базис интеллектуальный потенциал, представляющий собой совокупность интеллектуальных ресурсов и достигнутых интеллектуальных результатов, в том числе инноваций. В статье приведена авторская структура интеллектуального потенциала региона, раскрыты основные элементы методологии его оценки. Представлена модель оценки интеллектуального потенциала на основе статистического подхода. Под качеством интеллектуального потенциала региона предложено понимать совокупность двух его характеристик уровня развития и устойчивости функционирования по совокупности индикаторов в системе регионов, заданных матрицей. При расчете сводных рейтингов предложено учитывать энтропию частных индикаторов с целью повышения достоверности ранжирования. Приведен механизм управления качеством интеллектуального потенциала региона в инновационной деятельности, включающий следующие инструменты диагностики и мониторинга: 1) систему индикаторов интеллектуального потенциала, характеризующих его состояние в сферах, являющихся ключевыми для эффективной инновационной деятельности: инновационно-предпринимательской, научно-исследовательской и культурно-образовательной; 2) методику оценки качества интеллектуального потенциала, базирующуюся на определении интегральных рейтингов по уровню развития и стабильности значений индикаторов конкретного региона в системе других регионов с учетом энтропии индикаторов; 3) алгоритм факторного анализа динамики состояния интеллектуального потенциала на основе индексного метода. Определены направления использования полученных результатов в интересах инновационного развития региона и ожидаемые эффекты от их практического внедрения: финансовый, бюджетный, управленческий, общеэкономический. Сформулирован вывод о том, что методология оценки интеллектуального потенциала и механизм управления его качеством могут быть эффективно использованы в целях активизации инновационной деятельности региона.

Ключевые слова: инновационная деятельность, интеллектуальный потенциал, мотивация, оценка, инновации, регион, оценка, регрессионный анализ.