

Д.М. Кангалакова^{1*}, Д.А. Рахметова²

¹ҚР БЖҒМ ҒК Экономика Институты, Қазақстан, Алматы қ.

²С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Қазақстан, Павлодар қ.

*e-mail: dmuratbekovna@mail.ru

АЙМАҚТАРДЫҢ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫҚ ӘЛЕУЕТІН БАҒАЛАУ: ЗЕРТТЕУДІҢ МЕТОДОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Әлемдегі жаһандану және интеграциялану үрдістері салдарынан білімді қоғамның пайда болуын байқаймыз. Бұндай білімді қоғамда орнығу үшін Қазақстанда да айтылған қоғамды қалыптастыру қажеттігі туындайды. Мемлекеттің интеллектуалды даму бағытын ұсынғаннан бұрын аймақтардағы зияткерлік әлеуеттің жалпы жағдайын біліп алу қажет. Мақаланың мақсаты – тәжірибеде жүзеге асырылған зияткерлік әлеуетті бағалау әдістерін зерттеу, олардың кемшіліктері мен артықшылықтарын талқылау және Қазақстанның аймақтарындағы зияткерлік әлеуетті бағалаудың авторлық әдістемесін ұсыну. Авторлар ұсынатын интегралды көпфакторлы индекстік әдіс Қазақстан аймақтарындағы зияткерлік әлеуетті білім және ғылым, инновация және әлеуметтік әл-ауқат тұрғысынан бағалауға мүмкіндік береді. Тәжірибе жүзінде зияткерлік әлеуетін бағалау Қазақстан Республикасы аймақтарының типологиясын құрап, бағалау нәтижелері аймақтың зияткерлік әлеуетін дамыту бағыттарын анықтауға мүмкіндік береді. Теориялық тұрғыдан бұл мақала зияткерлік әлеуетті бағалау әдістемесін даярлаудың негізі бола алады. Зерттеу барысында логикалық талдау, талдау мен синтез, жүйелі тәсіл қолданылған.

Аймақтың зияткерлік әлеуетін бағалаудың әзірленген әдістемесі аймақтың инновациялық әлеуетінің деңгейін айқындауға, өңірлерді зияткерлік әлеуеттің деңгейімен салыстыруға, Қазақстан Республикасының субъектілерін облыстың зияткерлік әлеуеті деңгейімен саралауға және аймақтың адами ресурстарын тиімді пайдалануды ескере отырып, аймақтық даму бағдарламаларын жасауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: зияткерлік әлеует, бағалау әдістемелері, аймақтардағы адами капитал.

D.M. Kangalakova^{1*}, D.A Rakhmetova²

¹Institute of Economics SC MES RK, Kazakhstan, Almaty

²S. Toraihyrov Pavlodar State University, Kazakhstan, Pavlodar

*e-mail: dmuratbekovna@mail.ru

Assessment of the intellectual potential of regions: methodological foundations of the study

As a result of globalization and integration processes in the world appears a new society – a society of intellectuals. An intellectually developed society ensures the development of the state. According to the global trend, there is a need to form an educated, intelligent society in Kazakhstan. For the development of an intellectual society, it becomes necessary to assess the current state of the intellectual potential of the country and its regions. The purpose of this article is to study existing methods for assessing intellectual potential, discussing their advantages and disadvantages, as well as the development of the author's methodology for assessing the intellectual potential in the regions of Kazakhstan. The method of a complex multifactorial index proposed by the authors makes it possible to assess the intellectual potential of the regions of Kazakhstan in terms of education and science, innovation and social security. The practical significance of the article is an assessment of the current state of the intellectual potential of the country and regions and will determine the direction of the development of intellectual potential. The theoretical significance of the article provides an opportunity to serve as a basis for the development of methods for assessing the intellectual potential for Kazakhstan and its regions. The study used logical analysis, analysis and synthesis, a systematic approach.

The developed methodology for assessing the intellectual potential of the region will determine the level of the region's innovative potential, compare the regions with the level of intellectual potential, differentiate the regions of the Republic of Kazakhstan by the level of intellectual potential and develop programs for regional development.

Key words: intellectual potential, assessment methods, human capital in the regions.

Д.М. Кангалакова^{1*}, Д.А. Рахметова²

¹Институт экономики КН МОН РК, Казахстан, г. Алматы

²Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, Казахстан, г. Павлодар

*e-mail: dmuratbekovna@mail.ru

Оценка интеллектуального потенциала регионов: методологические основы исследования

В результате глобализационных и интеграционных процессов в мире появляется новое общество – общество интеллектуалов. Интеллектуально развитое общество обеспечивает развитие государства. Согласно мировой тенденции появляется необходимость формирования образованного, интеллектуального общества в Казахстане. Для развития интеллектуального общества возникает необходимость оценки текущего состояния интеллектуального потенциала страны и его регионов. Целью данной статьи является изучение существующих методов оценки интеллектуального потенциала, обсуждение их достоинств и недостатков, а также разработка авторской методики оценки интеллектуального потенциала в регионах Казахстана. Предложенный авторами метод комплексного многофакторного индекса позволяет оценивать интеллектуальный потенциал регионов Казахстана с точки зрения образования и науки, инноваций и социального обеспечения. Практическая значимость статьи представляет оценку текущего состояния интеллектуального потенциала страны и регионов и позволит определить направление развития интеллектуального потенциала. Теоретическая значимость статьи представляет возможность послужить основой для разработки методов оценки интеллектуального потенциала для Казахстана и его регионов. В исследовании использованы логический анализ, анализ и синтез, системный подход.

Разработанная методология оценки интеллектуального потенциала региона позволит определить уровень инновационного потенциала региона, сопоставить регионы с уровнем интеллектуального потенциала, дифференцировать регионы Республики Казахстан по уровню интеллектуального потенциала и разрабатывать программы регионального развития.

Ключевые слова: интеллектуальный потенциал, методы оценки, человеческий капитал в регионах.

Кіріспе

Әлемдегі өзгерістерге байланысты Қазақстан мен оның аймақтарының алдында зияткерлік әлеуетті қалыпты жағдайда сақтау және дамыту міндеті тұр. Онсыз елдің одан әрі дамуы пандемиядан кейінгі кезеңде қиыншылыққа түседі.

Зияткерлік әлеуетті белсендіру және ынталандыру арқылы Қазақстанның бәсекеге қабілеттілігін арттыруға және әлемдік экономикалық кеңістікте өзінің лайықты орнын алуға, сондай-ақ экономиканың шикізаттық ресурстарынан дайын өнім шығаруға мүмкіндік болады.

Өсіп келе жатқан технологиялық артта қалушылық және көптеген салалардағы инновацияға деген қажеттілік – Қазақстан және оның аймақтық экономикасын модернизациялау мәселелерін шешу үшін жоғары деңгейлі мамандарды дайындау бүгінгі күні заманның талабы. Сондықтан зияткерлік әлеует бұл артта қалушылықты төмендететін және тұтастай аймақтың әлеуметтік-экономикалық дамуын арттыратын көздердің бірі болып табылады.

Әлемдегі жаһандану және интеграциялану үрдістері салдарынан білімді қоғамның пай-

да болуын байқаймыз. Мұндай білімді қоғамда орнығу үшін Қазақстанда да айтылған қоғамды қалыптастыру қажеттігі туындайды. Білімді қоғамға әкелетін шешуші факторлар ретінде адамдардың ақыл-ой қабілеттері мен олардың бірнеше есе өсуін қамтамасыз ететін технологиялар саналады. Сол себепті, зерттеліп отырған жұмыстың мақсаты – тәжірибеде жүзеге асырылған зияткерлік әлеуетті бағалау әдістерін зерттеу, олардың кемшіліктері мен артықшылықтарын талқылау және Қазақстанның аймақтарындағы зияткерлік әлеуетті бағалау нәтижесін қолдану бағыттарын анықтау.

Индустрияға дейінгі қоғам табиғи және еңбек ресурстарын, өнеркәсіптік-материалдық ресурстарды пайдалану арқылы сипатталатын, ал индустриядан кейінгі қоғам адамның зияткерлігіне және ақпараттық ресурстарға екіпін жасайды. Зейін білім экономикасының элементтерінің бірі ретінде ғана емес, сонымен бірге негізгі пайда көзі ретінде де сипатталады.

Қазіргі қоғамның дамуындағы адам мен ақпараттың рөлі зияткерлік әлеуетті (адамдағы, қоғамдағы, кәсіпорындағы, аймақтағы, мемлекеттегі) арттыруға байланысты мәселелерді өзекті етеді.

Әлемдік тәжірибеге сәйкес, Қазақстандағы ағымдағы зияткерлік әлеуеттің жағдайына әсер ететін екі фактор бар, олар: білім беру деңгейі мен ғылым. Адами капиталдың даму индексында білімнің дамуы бойынша 2018 жылы Қазақстан 10 орынға ие болды. Жастардың білімділік деңгейі бойынша Қазақстан 12 орында, сауаттылық деңгейі бойынша 99,8 % әлемде 9 орында. 2019 жылғы БҰҰ даму бағдарламасы ұйымының аясында зерттеу жүргізілді. Зерттеу нәтижесіне сәйкес

Қазақстан білім беру деңгейі бойынша 38 (189) орында (WEF, 2019). Сонымен, жоғары білім жүйесін дамыту және оны экономиканың қажеттіліктеріне бейімдеу мемлекеттің маңызды міндеті болып табылады.

Ғылымның жағдайын қарастыратын болсақ, мемлекеттегі зияткерлік әлеуеттің деңгейіне ғылымның деңгейі де ықпалын тигізеді. Төмендегі 1-суретте шетелдік мемлекеттердің ЖІӨ-ден ғылымды қаржыландыру мәліметтері ұсынылады.



1-сурет – ЖІӨ-ден ғылымды қаржыландыру
Ескерту – авторлар құрастырған

Израильде жылына ғылымға кететін шығын ЖІӨ-нің 4,25% құрайды. Одан кейінгі ғылым мәртебесін көтеретін мемлекеттер Корея, Швейцария, АҚШ, Қытай және т.б. Соңғы жылдары Ресей де ғылымды қаржыландыруға аса мән бере бастады. 2019 жылғы статистикалық мәліметтерге сай, Қазақстан ғылым саласы ЖІӨ-нің 0,12% көлемінде ғана қаржыландырады. Дамыған шетелдік мемлекеттерге қарағанда 10-35 есе аз.

Зияткерлік әлеуеттің деңгейі қаржыландыру деңгейіне сай. Соған орай, республикада ғылым деңгейі төмен. Бұл аталмыш қаржыландыру көздерінің көп бөлігі іргелі ғылымға жұмсалады. Әлемдік тәжірибеге сай, іргелі ғылымды қаржыландыруға қарағанда қолданбалы ғылым мен ҒЗТКЖ қаржыландыру салыстырмалы жоғары болу керек. Сол кезде, қолданбалы ғылым іргелі ғылымнан негіз алып, оны ҒЗТКЖ жүзеге асырып, пайда көзі ретінде мемлекет табыс көру

керек. Дегенмен, мемлекеттегі зияткерлік әлеует толыққанды қолданылмай, техника/технология және инновация төмен болады.

Тұтастай алғанда, Қазақстанда және ТМД елдерінде интеллектуалдық әлеуеттің дамуындағы қарама-қайшылықты тенденция қалыптасты. Бір жағынан, жоғары білім алғысы келетін және білім алатын азаматтар саны өсуде. Олардың көпшілігі қазіргі зиялылар мен зиялы қауым қатарына қосылуда. Қазірдің өзінде экономикалық белсенді халықтың жартысына жуығы өзін заманауи орта тап деп санайды, оның ерекшеліктері тек жоғары білім, жоғары біліктілік қана емес, сонымен қатар жоғары жалақы, елдің саяси өміріндегі белсенділік болып табылады. Екінші жағынан, ғылымның қоғамдағы беделі мен рөлінің төмендеуі жалғасуда. Қазақстандық білім қоғамының тұрақты дамуына кедергі келтіретін себеп ғылыми-зерттеу секторының дұрыс деңгейде дамымауы, мемлекет тарапынан

елеусіз қалдырудың орын алуы болып табылады. Мұндай жағдайда іргелі және қолданбалы ғылымның, жалпы алғанда зияткерлік әлеуеттің дамуындағы қолайсыз тенденциялар пайда болады, бұл қоғам мен мемлекетті тұрақты даму перспективаларынан айырады.

Қазақстанда зияткерлік әлеуеттің қалыптасуы мен дамуы проблемасы оның аймақтық бөлінуінде. Мысалы, Нұр-Сұлтан мен Алматы қалаларында әлемдік деңгейде бәсекелесе алатын жоғары оқу орындары шоғырланған. Бұл университеттердің түлектері тек отандық еңбек нарығында ғана емес, шетелдік еңбек нарығында да жұмыс жасауға қабілетті. Ал, Жамбыл облысы, Қызылорда облысы және Солтүстік Қазақстан облыстарының экономикалық дамуы төмен аймақтарда жоғары білім беру жүйесі де төмен деңгейде екенін халықтың саны мен білім алушылардың саны пропорциясынан көре аламыз. Өңірлерде жақсы білім беру жүйесінің болмауы жастарды басқа аймақтарға оқуға кетуге мәжбүр етеді. Ал жақсы білім алған маман жалақысы жоғары жұмысқа орналасып, өмір сүру жағдайын жақсартуға ұмтылады. Нәтижесінде, қалаға жақсы білім, өмір іздеп келген жастар ауылдарына қайтпайды, даму үрдісі ірі қалаларда қала береді. Аймақтардың бұлай әртүрлі дамуы барлық мемлекет экономикасының дамуын тежейді және сәйкесінше даму деңгейі төмен аймақтарда білім жүйесінің сапасы төмен болуымен түсіндіріледі. Тұрғылықты халықтың білім деңгейі аймақтардың әлеуметтік-экономикалық теңсіздігінің өсуіне немесе кемуіне және инвестициялық тартымдылыққа тура әсер етеді. Білім деңгейі мен аймақтардың әлеуметтік-экономикалық дамуы арасындағы байланысты қарастыра отырып, даму деңгейі төмен аймақтар аутсайдер болып қала береді. Сонда, даму деңгейі төмен аймақтар білімді кадрларға тапшы, инвестиция жағынан тартымсыз болып, мәселе тұйықталған шеңбер болып қала береді. Қазақстан және оның аймақтарының ерекшеліктерін ескере отырып, зияткерлік әлеуеттің төмендігіне әсер ететін факторларды анықтап, тиімді мемлекеттік басқаруды жүзеге асыру үшін зияткерлік әлеуетін бағалау әдістемесін жасау мен негіздеудің маңызы артып келеді.

Әдебиеттерге шолу

Адам капиталы теориясының пайда болуының маңызды шарты – 50-жылдардың аяғы – XX ғасырдың 60-жылдарының басындағы ғылыми-

технологиялық революция. Бұл қоғамның өндіргіш күштерінде терең өзгерістер тудырды, яғни адамның жеке басының экономикадағы рөлі мен маңыздылығы, оның білім деңгейі, ғылыми білімі, тәжірибесі мен біліктілігі айтарлықтай өсті. Тағы бір шарт – ғылымның тікелей өндіргіш күшке айналуы. Мемлекеттегі ғылымның дамуы өндіріс айналымының қарқындылығына тікелей әсер ете бастады. Ғылыми-техникалық прогресс дамыған мемлекеттерде интеллектуалды өндіргіш күштер абсолютті және салыстырмалы мөлшерде дамуы мен материалдық емес байлықты қалыптастыру бойынша өсу байқалады. Экономикалық серпілістің маңызды факторы қоғамның инновацияларды құруға және енгізуге қабілеттілігі болды. Экономикалық ойдың заманға сай дамуына байланысты экономикалық дамудың қайнар көзі – адамның білімі, интелектісі, шығармашылық қабілеттері.

Қазіргі қоғамның дамуындағы адам мен ақпараттың өсіп келе жатқан рөлі әртүрлі деңгейлердің (адам, кәсіпорын, аймақ, мемлекет) зияткерлік әлеуетін арттырумен байланысты мәселелерді өзекті етеді. XX ғасырдың екінші жартысындағы барлық жетекші мектептер мен экономикалық ойлар экономикалық дамудың зияткерлік компонентін зерттеуге үлкен мән береді. Bell (1973), Schultz (1961), Becker (1964), Sullivan (2000) және т.б. бұл мәселені зерттеуге үлкен үлестерін қосты.

Жалпы, зияткерлік әлеует ұғымын тар мағынада да, кең мағынада да қарастыруға болады. Тар мағынада зияткерлік әлеует дегеніміз – жүйенің пайдаланылатын материалдық өндіріс саласындағы ғылыми және технологиялық жаңалықтарды шығару және енгізу қабілеті. Зияткерлік әлеует кең мағынада – бұл мемлекеттің, аймақтың, ұжымның, адамның ғылым, техника және рухани-адамгершілік саласындағы ерекше жетістіктерін жасау қабілеттерінің жиынтығы. Халықаралық тәжірибеде зияткерлік әлеует білімді адамдардың материалдық әлауқаты деңгейіне әсерін өлшейтін интегралды көрсеткіш ретінде түсініледі (McQuinn, 2007). Сонымен зияткерлік әлеует дегеніміз – адамның, ұжымның, жеке адамдардың немесе тұтас бір ұлттың анықталған, дамитын және мүмкін болатын білімі мен қабілеттерінің жүйесі.

Алайда зияткерлік әлеуетті бағалауға қатысты сұрақтар аз зерттелген. Аймақтың зияткерлік әлеуетін нақты жағдайын бағаламай, оны тиімді басқару мен дамыту қиыншылыққа әкеледі. Бағалаудың өзін жүзеге асырған кез-

де индикаторлар мен көрсеткіштерді дұрыс анықтау маңызды. Бүгінде аймақтың зияткерлік әлеуетін бағалаудың бірыңғай әдістемесі жоқ. Дегенмен, әлемде сан алуан ұқсас және жанама әдістемелер бар. Негіз болатындай әдістеменің бірі 1990 жылы пәкістандық экономист Махбуб Ул-Хак жасаған адам дамуының индексін есептеудің стандартталған және экономикалық ұқсас әдістемесі болып табылады. Адами капиталдың даму индексі (АКДИ) – ұзақ өмір сүру, білім, табыс сияқты компоненттерден құралады. Яғни, адамның толыққанды заманауи стандарттарға сай дамуы үшін оның өмір сүру ұзақтығы, өмір бойы сіңірген білімі мен табысы маңызды орын алады.

Аймақтағы зияткерлік әлеуетті бағалау үшін көптеген әдістемелер ұсынылады. Солардың бірі Л.В. Цомартованың (2011) аймақтағы зияткерлікті әлеуетті мониторингілеу әдістемесін қарастыруға болады. Әдістемеге екі компонент кіреді: білім беру әлеуетінің өзгеру коэффициенті және ғылыми потенциалдың өзгеру коэффициенті.

Көптеген әлеуметтанушылар мен экономистер бірдей ұстанымға ие: М.Н. Руткевич, В.К. Левашов, В.Ж. Келле, И.П. Попова, Ю.П. Лежнина (Руткевич, 2000) және т.б. Олардың тұжырымдауынша, зияткерлік әлеует мамандандырылған интегралды көрсеткіш, оны жалпыланған түрде бағалау үшін қоғамның зияткерлік қызметінің екі өзара байланысты бағытын сипаттау керек, атап айтқанда: ғылым мен білімнің жағдайы.

Шынында да, қазіргі ғылым тек ғылымда ғана емес, сонымен бірге экономикалық-әлеуметтік саланың дамуы ғылымның дамуы мен оның технологияға енуімен ғана емес, жалпы әлеуметтік-техникалық білімнің, әлеуметтік топтардың және бүкіл халықтың білімділігі мен зияткерлік әлеуетінің деңгейімен анықталады. Сонымен қатар, зияткерлік әлеуетінің дамуы халықтың білімі мен мәдениетінің жалпы деңгейі азаматтық санамен тығыз байланысты.

Америкалық экономист Кендрик (1976) адам капиталын бағалауды отбасы мен қоғамның шығындарын келесі түрлер бойынша анықтайды: балаларды жасы жеткенше және белгілі бір мамандық алғанға дейінгі шығыстар; біліктілікті арттыру; еңбек көші-қоны; денсаулық сақтау және басқа шығындармен бағалауға болады деп ой береді. Бұдан басқа, адамның дамуына тұрғын үйге, үй шаруашылығына арналған ұзақ мерзімді тауарларға, отбасындағы өзге тауарларға, адамның зерттеуіне бағытталған

шығындар да әсерін тигізеді деп тұжырымдайды. Кендрик адамның дамуын шығыстармен сипаттаса, Mincer (1994) адами капиталды бағалауда адамның белгілі бір периодтағы кірісімен дамуын байланыстырады.

Сондай-ақ, кейбір зерттеулерде зияткерлік әлеуетті бағалауда қаржылық емес индекстерді есептей отыра бағалайтын әдістер де бар. Олардың бірі сарапшы-балдық әдіс. Тікелей немесе жанама түрде тәуелсіз сарапшылар тобы белгілі бір мәселені балмен белгілей отыра маңыздылығын бағалайды, содан кейін осы бағалауды ескере отырып, әр аймақ үшін жиынтық көрсеткіш есептеледі, аймақтар нәтижесінде шыққан жиынтық көрсеткіштер бойынша сұрыпталады (Дубров, 2009). Статистиканы рангілеу әдістерінде реттік шкаланы қолдана отырып, спорттық қағидаға сәйкес әр облыстың белгілі бір салада статистикасы алынып, басқа аймақтармен салыстырылып, рангіленеді. Әр белгі бойынша әр аймақ салыстырылады, белгі мәні неғұрлым жоғары болса, дәреже соғұрлым төмен болады (Dunning, 2000). Топометриялық әдістерінде жетекші рөлді аймақтар арасындағы қашықтықты өлшеу әдісін анықтайтын енгізілген арнайы метрика ойнайды. Қашықтық әдісінің негізі – салыстырмалы көрсеткіштерге сәйкес аймақтардың жақындығын арнайы эталон бойынша ескеру.

Көпөлшемді масштабтау әдістер, біздің ойымызша аймақтардың зияткерлік әлеуетін бағалауда қолдануға болады. Қазақстанның аймақтарындағы адам санын және зияткерлікке қатысты көрсеткіштерді байланыстыра отырып зерттеуге болады.

Зияткерлік әлеуетін талдау және бағалау кезінде ғалымдардың әдістемелерінде айырмашылықтар бар, яғни кей ғалымдар ресурстық тәсілмен, ал екіншілері нәтижелік тәсілді қолданады (Swart, 2006). Ресурстық тәсіл зияткерлік әлеуеттің анықтамасынан шығады, яғни әлеуметтік-экономикалық даму мақсатында әлеуметтік өндірістің ресурстарының (материалдық, табиғи, еңбек, қаржылық, ақпарат) ерекше жиынтығы және ұлттық экономиканың ғылыми-технологиялық білімдерін технологиялық және коммерциялық мақсаттарда пайдалану. Яғни, ресурстарды қолдана отырып зияткерлік әлеуетке ықпал ету.

Басқа ғалымдар (Л.С. Бляхман, Ф.Л. Мерсон, Э.М. Торф) зияткерлік белсенділіктің «шығуын» бағалауға негізделген нәтижелік тәсіл қолданады (Иванцов, 2003). Бұл жағдайда макро деңгейде ұлттық экономиканың зияткерлік элементі бар

тауарларды сыртқы нарықтарда сатудан алған қаржылық нәтижелері талданады.

Ресейлік экономист ғалымдар зияткерлік әлеуетті бағалағандай, келесідей компоненттерді жүйелеуге болады:

Білім әлеуеті – жалпы жұмыспен қамтылған халықтың жалпы білім деңгейі (халықтың оқу орындарында өткізген жылдарының орташа саны); студенттердің халық санындағы үлесі; жалпы ішкі өнімдегі білім беруге жұмсалатын шығындардың үлесі, қосымша жоғары немесе орта кәсіптік білім жылдарының саны, ғылыми дәрежесі бар адамдар саны, оқушы / мұғалім қатынасы (білім сапасы), халықтың сауаттылық деңгейі және т.б.

Ғылым әлеуеті – ғылым және ғылыми қызметтер саласында жұмыс істейтіндердің үлесі, мемлекеттік бюджеттен және басқа да көздерден ғылымға шығындар, ЖІӨ-ге ғылымға кететін шығындардың үлесі, жан басына шаққандағы ҒЗТҚЖ үлесі, 10 мың адамға шаққанда магистранттар санының халық санына үлесі, 10 мың адамға шаққанда ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстармен айналысатындар санының халық санына шаққандағы үлесі және т.б.

Инновациялық әлеует – бір жылдағы өнертабыстар саны; берілген патенттер саны, зерттеумен және өңдеумен айналысатын адамдар саны, ғылыми зерттеулермен айналысатын ұйымдардың үлесі, іске асырылған өнертабыстардың үлесі, зерттеу және өңдеумен айналысатын ұйымдар қызметкерлерінің жалпы санындағы үлесі, ЖЖӨ-дегі зерттеулер мен әзірлемелердің үлесі.

Әлеуметтік әл-ауқат әлеуеті – орташа өмір сүру ұзақтығы, олардың зияткерлік әлеуетін жүзеге асыруға қабілетті халықтың үлесі (мүгедектерді қоспағанда), орташа жұмыс жасы, денсаулық сақтау шығыстарының ЖІӨ-дегі үлесі.

Көптеген зерттеулерде ресурстық және нәтижелік тәсілдер араластырылып қолданылады. Бұл жағдайда зияткерлік әлеуетті бағалау интеллектуалдық қызмет нәтижелерін (инновациялар / енгізілген инновациялар көлемі) және ресурстарды (негізгі құралдардың тозуы, айналымдағы активтердің айналымы) біріктіретін көрсеткіштерге негізделіп бағалау жүзеге асырылады.

Көптеген зияткерлік әлеуетті бағалау тәсілдері мен әдістерін зерттей келе, зияткерлік әлеуетін бағалаудың әмбебап және идеалды әдістемесі жоқ деген қорытынды жасауға бола-

ды. Басты себеп – әр елдің және аймақтардың өзіндік ерекшеліктері.

Сол себепті, қазіргі қоғамның дамуындағы адам мен ақпараттың рөлі зияткерлік әлеуетті (адамдағы, қоғамдағы, кәсіпорындағы, аймақтағы, мемлекеттегі) арттыруға байланысты мәселелерді өзекті етеді. Ол үшін мемлекет пен оның аймақтарындағы зияткерлік әлеуеттің деңгейін анықтап алып, сол бағытта жұмыстар орындалуы тиіс. Аймақтардың зияткерлік әлеуетін дамыту үшін сәйкес келетін даму стратегиясын қабылдау керек болады. Ол үшін оның ағымдағы жағдайын бағалай отыра, дамуды тежейтін факторларды анықтап алу керек. Бұл Қазақстанның аймақтарында зияткерлік әлеуетке әсер ететін экономикалық көрсеткіштердің деңгейін білуге назар аударады. Осы жерде, аймақтардағы зияткерлік әлеуетті бағалауға қызығушылық туады. Аймақтардағы зияткерлік әлеуетті бағалау келесідей мүмкіндіктер тудырады:

- аймақтағы зияткерлік әлеуетке әсер ететін ғылым мен білімнің даму деңгейін анықтау;
- аймақтағы инновациялық үрдістің даму деңгейін айқындау;
- аймақтағы халықтың тұрмыс-тіршілігінің деңгейін білу.

Әдіснама

Мақалада логикалық әдістердің ішінде талдау, сапалы талдау, индукция, интерпретация, түсіндіру сияқты әдістер қолданылады.

Тәжірибеде бар әдістердің сан түрі сипатталып, талданылып, логикалық әдістердің көмегімен артықшылықтары мен кемшіліктері анықталынады. Сапалы талдау көмегімен Қазақстандағы зияткерлік әлеуетті бағалаудың интегралды әдістемесіне негіз болатын тұжырымдар анықталады. Мақала жазу барысында басқа ғалымдар ойлап тапқан зияткерлік әлеуетті бағалау әдістері талданып, нәтижесінде Қазақстан ерекшеліктеріне бейімделген авторлық интегралды көпфакторлы зияткерлік әлеуетті бағалаудың индекстік әдісі ұсынылады.

Нәтижелер мен талқылау

Әдебиеттерге шолуда зияткерлік әлеуетті бағалаудың көптеген тәсілдері мен әдістері айтылды.

АҚДИ бағалау әдістемесі жоғарыда сипатталған, ол біздің еліміздің ерекшеліктеріне анағұрлым сәйкес келеді. Алайда, бұл әдістеме аймақтың әлеуметтік дамуына бағытталған. Дж.

Кендрик пен Дж. Минцер әдістемесі ақшалай қаражаттарға негізделген. Бірақ бағалау кезінде аймақаралық бағалау қиындық тудырады. Себебі, аймақтар мен мемлекеттер арасында адамдардың ақшалай қаражаттарының ағымы әр түрлі, оның ішінде атап айтсақ, орташа жалақы мөлшері және т.б.

Сондай-ақ, зияткерлік әлеуетті бағалауда қаржылық емес әдістердің де кемшіліктері бар. Статистикалық динамиканы бағалау параметрі мемлекеттің өзгеру бағытын анықтауда, яғни дамудың оң немесе теріс динамикасын анықтауға мүмкіндік береді, бірақ ол зияткерлік әлеуеттің сапалық деңгейін анықтауға мүмкіндік бермейді. Нақты қандай салалар арқылы зияткерлік әлеуетті дамытуға болады деген сұраққа жауап бере алмайды. Сарапшы-балдық әдіспен бағалауда аймақтағы зияткерлік әлеуеттің нақты жағдайын бағалауда ауытқулар жібереді, себебі алынатын белгілер біртекті емес, яғни инновацияның әртүрлі бағыттарындағы зияткерлік потенциал қасиеттерінің қарқындылығын бағалайды. Статистикалық рангілеу әдісі де нақты жағдайды бағаламайды. Мысалы, зияткерлік әлеуетті бағалауда барлық аймақтар біркелкі алынады, бірақ ол аймақтардың дамуы бірдей емес, халық саны, алып жатқан аймағы біркелкі емес және т.б.

Топометриялық қашықтық әдісінің негізі салыстырмалы көрсеткіштерге сәйкес аймақтардың жақындығын ескеру болып табылады. Осы әдістер тобында жетекші рөлді функционалдық кеңістіктегі аймақтар арасындағы қашықтықты өлшеу әдісін анықтайтын енгізілген метрика ойнайды (Bontis, 1998). Көбінесе эталон ретінде зерттелген көрсеткіштердің орташа арифметикалық мәні бар типтік аймақ алынады. Бірақ, әдетте, ондай алынатын эталон-

да асимметриялық үлестірулер басым болады, сондықтан бұл таңдау да сәтті болмайды, сәйкесінше бағалау да нақты болмайды. Енгізілген эталонды қолдану арқылы аймақтарды кластерлеуге болады. Біздің жағдайда бұл әдісті қолдану жеке көрсеткіштердің аймақтық рейтингтің интегралдық мәніне әр түрлі әсерін ескеруге мүмкіндік бермейді.

Көпөлшемді масштабтау әдістері. Біздің ойымызша, әдістердің бұл тобы тапсырманы шешуде ең қолайлы болып табылады.

Біріншіден, аралық масштабтау әдістері сандық және сапалық көрсеткіштерді бірыңғай бір жүйеге келтіріп, бағалауға мүмкіндік береді. Екіншіден, квалиметриялық тәсіл (сапаны сандық бағалау) негізінде алынған бағалауда аймақтарды зияткерлік әлеуетінің даму деңгейіне қарай жіктеуде қолданыла алады.

Осылайша, зияткерлік әлеуетті экономикалық, қаржылық, әлеуметтік және басқа компоненттерді біріктіретін «өте интеграцияланған» бағалау аймақтағы әлеуметтік-экономикалық жағдайдың жалпы жағдайын көрсетеді. Зияткерлік әлеуетті бағалау әдістемелерін тереңдетіп зерттеу аймақтың интеллектуалды дамуының барлық жағдайын барабар көруге мүмкіндік береді.

Талқыланатын зияткерлік әлеуетті бағалаудың әдістерінің негізгі мақсаттары – зияткерлік әлеуеттің даму деңгейі мен оның құрамын анықтау, бағалаудың нәтижесіне негізделе отырып аймақтың зияткерлік әлеуетін дамыту және аймақтағы инновациялық дамуды ілгерілету. Осы бағытта белгілі ғалымдар мен мамандардың көптеген еңбектерінде келтірілген әдістер мен олардың көрсеткіштерін зерттедік. Соларды талқылай отыра, 1-кесте бағалаудың бірнеше негізгі әдіснамалық тәсілдерін бөлуге мүмкіндік берді.

1-кесте – Зияткерлік әлеуетті интегралды бағалаудың негізгі әдіснамалық тәсілдерін салыстырмалы талдау

Бағалау әдіснамасы	Бағалау әдісінің мақсаты	Әдіс артықшылықтары	Әдіс кемшіліктері
Ресурстардың шығыстары арқылы бағалау	Аймақтардың жетістіктері мен артта қалушылықтарын анықтау	- әлеует құрылымы мен динамикасын бағалау мүмкіндігі; - жеке компаниялар үшін де, жеке аймақ үшін де, жеке мемлекет үшін де бағалау мүмкінгі бар	Шығыстар мен табыстардың көздері болатын ресурс-факторларды таңдау қиындығы
Ресурстарды табыстары арқылы бағалау			

Бағалау әдіснамасы	Бағалау әдісінің мақсаты	Әдіс артықшылықтары	Әдіс кемшіліктері
Индекстік талдау	Аймақтың зияткерлік әлеуетін сипаттайтын сәйкес көрсеткіштерді анықтау	- қарапайымдылық, ауқымды есептеуді қажетсінбейді	- қолданылатын көрсеткіштердің бірыңғай ақпарат берілуі; - әлеуеттің динамикасы мен құрылымын талдауда қиыншылықтар туындауында; - қала деңгейінде есептеуде қиыншылық тудырады
Оптимизациялық модельдерді құрып талдау	Аймақты дамытудың оптималды стратегиясын құрастыру	- аймақтардың ерекшеліктерін қолданып, оптимизациялық шараларды құрастыру мүмкіндігі	- арнайы ақпарат базасын қажетсінбейді; - есептеу жүргізу қиындығы; - модельді құрастыру логикаға ғана сүйену
Корреляциялық-регрессиондық модель	Факторлар арасындағы тәуелділікті анықтау, зияткерлік әлеуетті бағалау стратегиясын мақсатты жүргізу	- әр фактордың әсерін есептеу	- әлеуеттің динамикасын талдау қиындығы; - аз көлемді байқау арқылы әдісті қолдана алмау; - тиісті есептеу нәтижелерін алу әрдайым мүмкін емес, өйткені маңызды барлық әлеуметтік, экономикалық және экологиялық көрсеткіштерді ескеру қиын, есептеуде бұрмалау болады
Ескерту – авторлар құрастырған			

Аталған әдістердің жалпы әлсіздігі, бір аймақтың екіншісінен ауытқу ауқымын және сандық дәрежесін бағалау мүмкін еместігі болып табылады. Сонымен бірге, бірқатар зерттеушілердің пікірі бойынша, қазіргі кезде статистикалық есепте көрсетілген индикаторлар жүйесі аймақтардың даму әлеуетін объективті бағалау мақсаттарына сәйкес келмейді.

Ғалымдардың әдістерін саралай келе, Қазақстан және оның аймақтарының зияткерлік әлеуетін бағалайтын авторлық кешенді интегралды индекстік бағалау әдісін ұсынуға болады. Бағалаудың алгоритмі 1-суретте ұсынылады. 1-сурет алгоритмге сәйкес, білім мен ғылым және инновация бағытындағы көрсеткіштерді анықтап алуымыз керек. Көрсеткіштерді таңдауда барлық зерттелінетін аймақтар бойынша статистикалық көрсеткіштердің қол жетімділігі айтарлықтай әсер етеді. Статистикалық мәліметтерді пайдалану алынған нәтижелердің объективтілігін арттырады және оларды аймақаралық салыстыру және интеллектуалды әлеуеттің жағдайын зерттеу тұрғысынан қолдану мүмкіндіктерін кеңейтеді. Осыған орай, құрастырылатын әдіс келесідей көрсеткіштерді қамтиды:

1. Интеллектуалды әлеуетті сипаттауда қолданылатын ғылым мен білім индекстері:

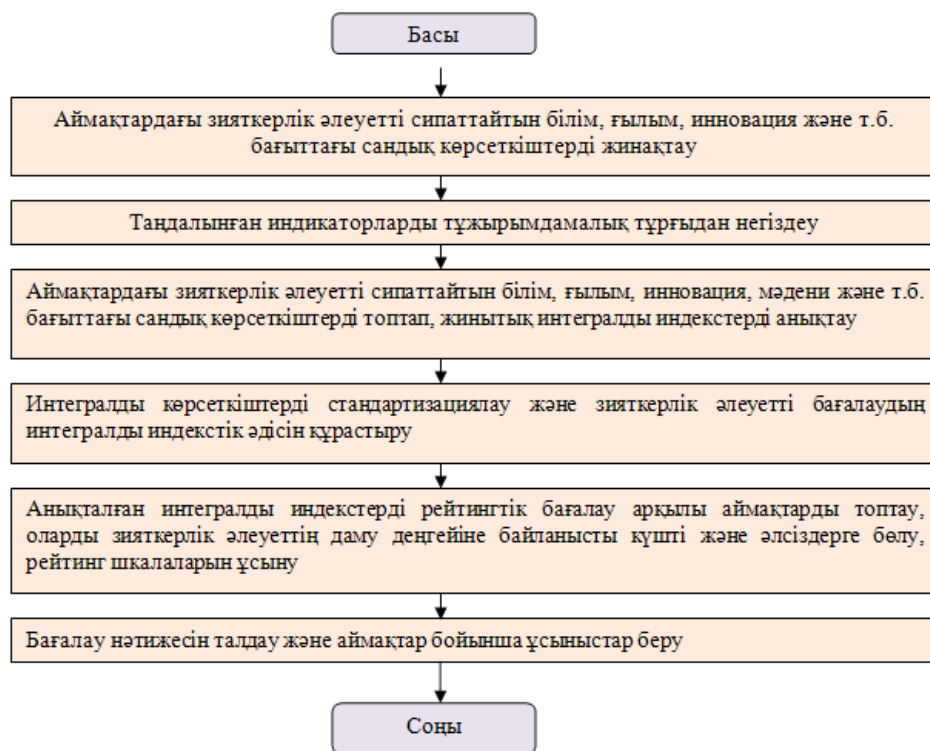
- аймақтық экономикада жұмыс істейтін 1000 адамға шаққандағы ғылыми қызметкерлер үлесі;
- жалпы аймақтық өнімдегі зерттеулер мен әзірлемелерге жұмсалған шығындардың үлесі;
- 10000 тұрғынға шаққанда университет студенттерінің үлесі;
- 10000 тұрғынға шаққанда университет докторанттарының үлесі;
- ПОҚ-тың жалпы халық санындағы үлесі;
- ғылыми-зерттеу жұмыстарына жұмсалған қаражат үлесі және т.б.

2. Интеллектуалды әлеуетті сипаттауда қолданылатын инновация индекстері:

- аймақтағы инновациялық белсенділік деңгейі;
- аймақтағы жалпы кәсіпорындарға инновациялық белсенді кәсіпорындардың үлесі;
- тауарлардың, жұмыстар мен қызметтердің жалпы көлеміндегі инновациялық тауарлардың, жұмыстар мен қызметтердің үлесі;

3. Интеллектуалды әлеуетті сипаттауда қолданылатын әлеуметтік әл-ауқат индекстері:

- Джини коэффициенті;
- Аймақтағы өмір ұзақтығының деңгейі және т.б. (денсаулық, табыс деңгейі және т.б.);
- Мәдениеттілік индексі (музей, театр, концерт т.б.).



2-сурет – Аймақтағы интеллектуалды әлеуетті бағалау алгоритмі
Ескерту – авторлар құрастырған

Аталынған индекстерді жинақтап интегралды үш ірі индексті есептейміз. Оны келесідей формуламен есептеуге болады:

$$X_i^{(Un)} = \frac{X_{max} - X_i}{X_{max} - X_{min}}, \quad (1)$$

мұндағы, U_n – интеллектуалды әлеует индикаторының индексі;

X_i – i -ші көрсеткіштің нақты мәні;

X_{min} және X_{max} – қарастырылатын кезеңдегі индикатордың минималды және максималды мәні барлық зерттелген аймақтар;

i – индикаторлардың саны.

Көрсеткіштерді бірқалыпты түрге келтіріп алған соң арифметикалық орта есептеу өлшемі арқылы I_{KS} (білім және ғылым индексі), I_{innov} (инновация индексі), I_{social} (әлеуметтік әл-ауқат индексі) – индекстерін анықтаймыз.

Интеллектуалды әлеуетке әсер ететін білім мен ғылым индексі (I_{KS}) – аймақтық экономикада жұмыс істейтін 1000 адамға шаққандағы ғылыми қызметкерлер үлесі, жалпы аймақтық өнімдегі зерттеулер мен әзірлемелерге жұмсалған шығындардың үлесі, 10000 тұрғынға шаққанда университет студенттерінің үлесі, 10000

тұрғынға шаққанда университет докторанттардың үлесі, ПОҚ-тың жалпы халық санындағы үлесі, ғылыми-зерттеу жұмыстарына жұмсалған қаражат үлесі және т.б. индекстермен сипатталады.

Интеллектуалды әлеуетті сипаттауда қолданылатын инновация индексі (I_{innov}) аймақтағы инновациялық белсенділік деңгейі, аймақтағы жалпы кәсіпорындарға инновациялық белсенді кәсіпорындардың үлесі, тауарлардың, жұмыстар мен қызметтердің жалпы көлеміндегі инновациялық тауарлардың, жұмыстар мен қызметтердің үлесі көрсеткіштерін қамтиды.

I_{social} (әлеуметтік әл-ауқат индексі) – Джини коэффициенті, аймақтағы өмір ұзақтығының деңгейі және т.б. көрсеткіштерді қолдануға мүмкіндік бар. Жоғарыда келтірілген әдістерді талдаудан кей экономист ғалымдар, адамның интеллектуалды қабілетіне оның тұрғылықты өмір сүру сапасының әсерін маңызды екенін көрсетеді. Адамды толғандыратын сұрақтардың аз мөлшеріне сәйкес, оның интеллектуалды қабілетінің шексіздігін байқаймыз. Сол себепті, аймақтағы интеллектуалды әлеуетті бағалауда тұрғылықты халықтың тұрмыс деңгейі, табыс деңгейі және жұмыссыздық тығыз әсері бар. Сол

себеппті, үшінші индекс аймақтың әлеуметтік әлауқатын сипаттайды.

Қорытынды

Интеллектуалды әлеует инновациялық және ғылымды қажет ететін өндірістерді дамытудың негізі болуы үшін аймақтық экономикалардың нақты қажеттіліктерін, сондай-ақ әр аймақтың ерекшеліктерін ескеру қажет.

Өңірдің зияткерлік әлеуетін бағалау Қазақстан Республикасы аймақтарының типологиясын құрап, бағалау нәтижелері аймақтың зияткерлік әлеуетін дамыту бағыттарын анықтауға мүмкіндік береді.

Аймақтың зияткерлік әлеуетін бағалаудың әзірленген әдістемесі аймақтың инновациялық әлеуетінің деңгейін айқындауға, өңірлерді зияткерлік әлеуеттің деңгейімен салыстыруға, Қазақстан Республикасының субъектілерін облыстың зияткерлік әлеуеті деңгейімен саралауға және аймақтың адами ресурстарын тиімді пайдалануды ескере отырып, аймақтық даму бағдарламаларын жасауға мүмкіндік береді.

Зияткерлік әлеуетті бағалау әдістемесі аймақтың инновациялық дамуын күшейтуге бағытталған, өйткені бұл өңірлер мен облыстардың басқару органдарына келесідей мүмкіндіктер береді:

- зияткерлік әлеуеттің жай-күйі мен даму динамикасын бақылау негізінде басқару тетігін жетілдіруге;

- зияткерлік әлеуетінің сапасына қарай аймақтарды саралау және кластерлеу негізінде аймақаралық салыстыруды жүргізу, аймақтық инновациялық саясаттың міндеттерін түзету және аумақтың инновациялық дамуын басқарудың тиімділігін бақылауға;

- зияткерлік ресурстардың сапасы мен қайтарымдылығын арттыруға, инвестициялық

тартымдылығын арттыруға негізделген жоғары технологиялық өндірістерде аймақтың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуге;

- облыстағы білім жүйесін басқаруда маневрлі тез әрекеттер қолдану жергілікті білім бері жүйесін жетілдіруге;

- облыстағы инновациялық үрдісті ынталандыруға;

- облыстағы ғылымды дамытуға мүмкіндіктер тудырады.

Зияткерлік потенциалды бағалау әдістемесін және оның сапасын басқару тетіктерін практикада іске асырудан келесідей әсерлер:

қаржылық, коммерциялық – аймақтың ғылыми, техникалық және ғылыми-зерттеу қызметінен түсетін табыс артуы, инновациялық тауарлар мен қызметтер санының артуы;

бюджеттік – ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстардан түсетін аймақтық бюджеттің кірісінің ұлғаюы, бизнес-құрылымдардың инновациялық үрдіске белсенді қатысуы;

басқарушылық – басқарушылық инновациялардың санын көбейту, инновациялық менеджменттің сапасын арттыру;

жалпы экономикалық-инновациялық технологияларды экспорттаудан, ішкі және сыртқы нарықтарда инновациялық өнімдерді сатудан, лицензиялар мен ноу-хауларды сатудан түскен ұлттық табыстың өсуі;

бәсекелестік пен тұрақсыз экономика жағдайында экономикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету.

Осылайша, зияткерлік әлеуетті жан-жақты факторларды ескере отырып бағалау әдістемесі аймақтың инновациялық белсенділігін арттыру мақсатында теориялық және аспаптық-әдіснамалық негізі ретінде перспективалы деп қорытынды жасауға болады.

«Мақала Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің гранттық қаржыландыру жобасы "Қазақстан Республикасы аймақтарының зияткерлік әлеуеті: бағалау және даму перспективалары» (AP08052800) аясында дайындалған»

Әдебиеттер

- The global competitiveness report 2018-2019. – World economic forum. – URL: <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2019>
- OECD Stat. – URL: <https://stats.oecd.org>
- Bell D. *The coming of post-industrial society: a venture of social forecasting*. – N.Y.: Basic Books, 1973. – ISBN 0-465-01281-7.
- Becker G.S. *Human capital*. – Chicago: University Of Cicago Press, 1964.
- Schultz T.W. Investment in human capital // *American economic review*. – 1961. – №51.
- Sullivan P.H., Harrison S. Profiting from IC: learning from leading companies // *Journal of intellectual capital*. – 2000. – Vol.1. – P. 33-46.
- Цомартова Л.В. Влияние интеллектуального потенциала на устойчивое развитие региональных социально-экономических систем // *Тр. Молодых ученых, владикавказский научный центр РАН. Социология*. – 2011. – Выпуск 1. – С. 137-142.
- Руткевич М.Н., Левашов В.К. О понятии интеллектуального потенциала и способах его измерения // *Науковедение*. – 2000. – №1. – С. 49-65.
- Кендрик Дж. *Совокупный капитал США и его функционирование*. – М.: Прогресс, 1976.
- Mincer J. The production of human capital and the lifecycle of earnings: variations on a theme. – Working paper of the NBER, 1994. – no 4838.
- Лосева О.В. Оценка человеческого интеллектуального капитала региона (на примере ПФО): монография. – Пенза: Пензенский гос. пед. ун-т, 2011. – 116 с.
- Дубров А.М. *Многомерные статистические методы: учебник*. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 352 с.
- Dunning J.H. *Regions, globalization, and the knowledge-based economy*. – Oxford: Oxford university press, 2000.
- Swart J. Intellectual capital: disentangling an enigmatic concept // *Journal of intellectual capital*. – 2006. – Vol. 7. – No. 2. – P.136-159.
- Иванцов В.А. *Интеллектуальный потенциал, факторы его использования: автореф. дис. к.э.н.* – Казань, 2003.
- Bontis N. Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models // *Management decision*. – 1998. – vol.36. – No. 2. – P. 63-76.

References

- The global competitiveness report 2018-2019. World economic forum. URL: <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2019>
- OECD Stat. URL: <https://stats.oecd.org>
- Bell D. (1973) *The coming of post-industrial society: a venture of social forecasting*. N.Y.: Basic Books, ISBN 0-465-01281-7
- Becker G.S. (1964) *Human capital*. Chicago: University Of Cicago Press.
- Schultz T.W. (1961) Investment in human capital. *American economic review*, No 51.
- Sullivan P.H., Harrison S. (2000) Profiting from IC: learning from leading companies. *Journal of intellectual capital*, vol. 1, pp. 33-46.
- Tsomartova L.V. (2011) Vliyaniye intellektual'nogo potentsiala na ustoychivoye razvitiye regional'nykh sotsial'no-ekonomicheskikh sistem [The influence of intellectual potential on the sustainable development of regional socio-economic systems]. *Tr. Molodykh uchennykh, vladikavkazskiy nauchnyy tsent ran. Sotsiologiya*, vol. 1, pp.137-142.
- Rutkevich M.N., Levashov V.K. (2000) O ponyatii intellektual'nogo potentsiala i sposobakh yego izmereniya [On the concept of intellectual potential and methods of its measurement]. *Naukovedeniye*, vol. 1, pp. 49-65.
- Kendrik Dzh. (1976) *Sovokupnyy kapital SSHA i yego funktsionirovaniye* [Aggregate Capital of the United States and Its Functioning]. M.: Progress.
- Mincer J. (1994) The production of human capital and the lifecycle of earnings: variations on a theme. Working paper of the NBER, No 4838.
- Loseva O.V. (2011) *Otsenka chelovecheskogo intellektual'nogo kapitala regiona (na primere PFO): monografiya* [Assessment of the human intellectual capital of the region (on the example of PFOs): monograph]. Penza: penzenskiy gos. ped. un-t, 116 p.
- Dubrov A.M. (2009) *Mnogomernyye statisticheskiye metody: uchebnyk* [Multivariate statistical methods: textbook]. M.: Finansy i statistika, 352 p.
- Dunning J.H. (2000) *Regions, globalization, and the knowledge-based economy*. Oxford: Oxford university press.
- Swart J. (2006) Intellectual capital: disentangling an enigmatic concept. *Journal of intellectual capital*, vol. 7, No. 2, pp. 136-159.
- Ivantsov V.A. (2003) *Intellektual'nyy potentsial, faktory yego ispol'zovaniya: avtoref. dis. k.e.n.* [Intellectual potential, factors of its use]. Kazan.
- Bontis N. (1998) Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management decision*, vol. 36, No. 2, pp. 63-76.