

FTAXP 06.52.13
ӘОЖ 338.45
JEL O14, O33

<https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-3-235-247>

Д.Е. ҚАНАШАЕВ,*¹

докторант.

*e-mail: kanashayev@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-4333-9317

Г.Б. САХАНОВА,²

PhD., қауымдастырылған профессор.

e-mail: g_sakhanova@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-4017-3059

А.Е. ЕСБОЛОВА,¹

PhD, доцент.

e-mail: yesbolova@gmail.com

ORCID ID: 0000-0001-9503-9482

¹М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан
университеті, Шымкент қ., Қазақстан

²Алматы технологиялық университеті,
Алматы қ., Қазақстан

КІЛЕМ ӨНЕРКӘСІБІ КӘСІПОРЫНДАРЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІКТІ БАҒАЛАУДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

Андатпа

Мақалада кілем өндірісіндегі ұйымның инновациялық қызметінің экономикалық тиімділігін бағалаудың негіздемесі мен математикалық әдістері қарастырылады. Қазақстан Республикасының цифрландыру бағытындағы заңнамалық негіздемесімен қатар, елдегі цифрландырудың қазіргі ахуалы кеңінен баяндалады. Мақалада еліміздегі ең үлкен кілем өндіруші кәсіпорынның қаржылық және операциялық көрсеткіштері көрсетілген. Компанияның ашылған сәттен бастап қазіргі уақытқа дейінгі негізгі көрсеткіштері кеңінен талданды. Кілем өндірісін цифрландырудың тиімділігі өңірлік кеңістік-салалық құрылымның технологиялық дамуында маңызды рөл атқарады, сондықтан өнеркәсіптің инновациялық цифрлық технологиялар базасында жоғары технологиялық кілемдер мен кілем бұйымдарын өндіру экономикаға оң әсерін тигізеді. Зерттеу барысында компанияның кілем өндірісі бойынша негізгі көрсеткіштерінің өсіп келе жатқан қатарларын экстраполяциялау, сондай-ақ трендтерді талдау әдісімен болжау мәселелері қаралды. Елдегі ең ірі кілем өндірушісінің негізгі көрсеткіштері экстраполяция арқылы талданды. Нәтижесінде авторлар таңдалған көрсеткіштер арасындағы байланысты талдауды ұсынды. Мақалада регрессиялық талдау жүргізілгеннен кейін ұсынылған модельдің сенімділік деңгейін бағалау үшін талдау жүргізу ұсынылады. Бұл жағдайда модельдің сенімділігі регрессия коэффициентімен тексеріледі, ал ұсынылған әдіс негізінде детерминация коэффициенті 95% сенімділік деңгейінде бағаланады. Ұсынылған әдіс негізінде кілемдер мен кілем бұйымдарын шығаратын кәсіпорын қызметінің негізгі көрсеткіштерін болжау мүмкіндігі бар.

Тірек сөздер: экономикалық тиімділік, инновациялық қызмет, бәсекеге қабілеттілік, бағалау, математикалық әдістер, байланыстыру, байланысқа тәуелділік.

Кіріспе

Қазақстанның инновациялық даму жолына бағдарланған қазіргі заманғы экономикасында шаруашылық жүргізуші субъектілердің тиімді жұмыс істеуі олардың ғылыми-техникалық прогресс жетістіктері, шаруашылық жүргізу мен басқарудың нарықтық әдістері негізінде прогрессивті өзгерістерді жүзеге асыру қабілетіне негізделген. Бәсекелестік артықшылықтарға білім, ақпарат, инновация арқылы қол жеткізіледі. Инновацияларды енгізу өндірілетін тауарлардың бәсекеге қабілеттілігін арттырудың, дамудың жоғары қарқыны мен кірістілік деңгейін сақтаудың жалғыз тәсілі ретінде қарастырылуда. Дамудың инновациялық жолына көшу өңірлер

экономикасының дәстүрлі секторларын жаңғыртуды да, бірінші кезекте олардың инновациялық бөлігінің өсуін де көздейді.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 ж. 12 желтоқсандағы № 827 қаулысымен (01.10.2020 ж. өзгерістер мен толықтырулармен) «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын іске асыру үшін отандық өнеркәсіптік кәсіпорындардың алдында цифрлық технологияларды өндіріс пен басқару процестеріне енгізу жағдайында олардың жұмыс істеу әдістері мен тетіктерін әзірлеу міндеті қойылған болатын [1].

Жалпы өнеркәсіптік кәсіпорындардың және цифрлық технологияларды енгізетін кәсіпорындардың жұмыс істеу тетіктерін жетілдіру қажеттілігін шет мемлекеттердің жетекші өнеркәсіптік кәсіпорындарының бүгінгі күні өндірісте цифрлық технологияларды белсенді түрде қолдануы және айтарлықтай экономикалық нәтижеге қол жеткізгендігі де дәлелдейді. Мамандардың айтуынша, қазір өндірісті цифрландыру саласындағы жобалар 5–10 жыл бұрынғыдан 10–100 есе арзан. Сандық капитал тауарларының құнының экспоненциалды төмендеуі байқалады.

2025 ж. қарай Қазақстанның жалпы ішкі өнімі экономиканы одан әрі цифрландыру есебінен артуы мүмкін. Қазір Қазақстанның жалпы ішкі өніміндегі цифрлық экономиканың үлесі 4,5% құрайды, бұл осы саладағы көшбасшылардан 2–3 есе төмен [2, 3].

Цифрлық технологияларды енгізудің кілем өндірісіндегі жағдайына келсек, осы сала кәсіпорындарының еңбек өнімділігін және экономикалық тиімділігін арттыру келесі қамтамасыз ету шараларын жүзеге асыру есебінен жүзеге асырылады:

- ♦ электрондық үлгілерді (өнімнің цифрлық прототиптерін) жобалау және өндіру технологияларына, сондай-ақ өнімділігі жоғары есептеулерге енгізу арқылы өнім сапасын арттыру;
- ♦ өндірістің тиімділігін арттыру мақсатында кәсіпорындағы жұмыс орындарын автоматтандыру;
- ♦ бар ресурстарды зерттеу объектісінде шектеулі жағдайда тиімді пайдалану үшін кәсіпорындағы резервтерді іздеу.

Сондықтан цифрлық экономиканы енгізу деңгейінде кілем өндіруші кәсіпорының өндірістік процесін цифрландыруды қолдану бойынша жүргізіліп жатқан жұмыс жағдайында олардың қызметінің әдістері мен тетіктерін әзірлеу ерекше маңызға ие.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі цифрлық технологияларды енгізу жөніндегі шаралардың жоғары маңыздылығы мен экономикалық орындылығына, өндірістің цифрлық технологияларын енгізу кезінде жұмыс істеу тетіктерін әзірлеу қажеттілігіне, цифрлық технологияларды енгізу жөніндегі шаралардың экономикалық тиімділігін бағалау әдістерін әзірлеу қажеттігіне байланысты.

Зерттеу барысында Қазақстан Республикасында цифрлық технологияларды енгізудегі кілем өндіруші кәсіпорындардың жұмыс істеуінің ұйымдастырушылық-экономикалық тетіктері төңірегіндегі практикалық тәжірибе талданды.

Дегенмен, цифрлық технологияларды енгізу кезінде кілем өндірісі кәсіпорындарының жұмыс істеу тетіктерін әзірлеуге арналған жарияланымдар тар мамандандырылған бағытқа ие және экономикалық пайда алу тетіктеріне назар аудармайды.

Цифрлық технологияларды енгізе отырып, кілем өндірісі кәсіпорындарының жұмыс істеуінің экономикалық әдістері мен тетіктерін әзірлеуге қатысты қолданыстағы тәсілдер нақтылауды және одан әрі дамытуды талап етеді.

Кәсіпорындарда цифрлық технологияларды енгізу кезінде кілем өндірісі кәсіпорындарының жұмыс істеуінің ұйымдастырушылық-экономикалық тетіктерін әзірлеумен байланысты мәселелердің өзектілігі мен жеткіліксіз зерттелуі зерттеудің ғылыми гипотезасы мен мақсатын анықтады.

Материалдар мен әдістер

Зерттеудің әдістемелік негіздері ретінде еліміздегі кілем және кілем бұйымдары нарығын реттеу мәселесі бойынша отандық және шетелдік ғалым-экономистердің ғылыми еңбектері, еліміздің заңдары, кілем бұйымдары нарығындағы мәселелерге қатысты ел Президентінің жарлықтары мен еліміздің үкіметінің қаулылары және статистикалық мекемелерінің ресми

мәліметтері алынды. Зерттеу жұмысындағы қорытындылар мен тұжырымдамалар салыстырмалы талдау, материалдарды өңдеу, экономикалық және математикалық болжамдау сияқты зерттеудің әдістерін қолданумен негізделеді.

Әдебиетке шолу

Инновацияларға негізделген даму мәселелерін зерттеу көптеген қазақстандық және шетелдік ғалымдардың еңбектерінде көрініс тапқан. Оның ішінде, инновациялық процестерді дамытудың бастапқы теориялық және әдістемелік ережелері белгілі ғалымдардың: Warasthe R. [4], Milton J. [5], Gbolarumi F. [6], Pourmogadian S. [7]. және т.б. еңбектерінде берілген. Сонымен қатар, инновациялық белсенділікті арттыру мәселесінің зерттелу дәрежесін Қазақстан Республикасының ғалымдары: Р. Алшанов, А. Есентүгелов, А. Ерәлі, Қ. Ертаев, Р. Каренов, А. Қошанов, О. Сәбден, Ә. Сатыбалдин, А. Отаровтың ғылыми еңбектері аясында байқауға болады.

Қазақстандық ғалымдардың еңбектерінде өндірістік ресурстарын (негізгі өндірістік қорлар мен физикалық және интеллектуалдық адам еңбегінің ресурстары) инновациялық жаңарту мәселесі өте аз қозғалғанын атап өткен жөн.

Бүгінгі күні кәсіпорындардың инновациялық әлеуетінің мәніне жалпы көзқарас, әдістер мен бағалау критерийлерін әзірлеу әлі қалыптаспаған, ал теориялық және әдістемелік даму деңгейі кәсіпорындардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға мүмкіндік бермейді.

Сонымен қатар, қазіргі уақытта инновациялық дамуды басқарудың теориялық және практикалық мәселелеріне көп көңіл бөлінуіне қарамастан, кілем өндірісі деңгейінде бұл мәселенің бірқатар тұжырымдамалық және әдістемелік аспектілері зерттелмеген күйінде қалып отыр. Қарастырылып отырған мәселелердің жеткіліксіз даму дәрежесі, бір жағынан, ғылыми-практикалық маңыздылығы, екінші жағынан, зерттеу тақырыбын, зерттеу объектісі мен пәнін, оның мақсатын, міндеттері мен ауқымын таңдауды анықтады.

Қарастырылып отырған проблемалардың даму деңгейінің жеткіліксіздігі, бір жағынан, ғылыми-практикалық маңыздылығы, екінші жағынан, ғылыми мақаланың тақырыбын таңдауға әкелді.

Негізгі ережелер

Әлемдік ғылыми-техникалық прогресс үрдістерін талдау өнеркәсіптік кәсіпорындардың экономиканың инновациялық дамуындағы маңыздылығын көрсетеді, өйткені өнеркәсіптік кәсіпорындар қажетті қаржылық, өндірістік құралдарға, адами ресурстарға ие.

Өнеркәсіптегі инновациялық қызмет нәтижесі кәсіпорындардағы ғылыми-техникалық прогрестің негізі болып табылатын жаңа технологиялар, техника, материалдар түріндегі өнеркәсіптік инновациялар болып табылатын инновациялық процестерді іске асыруды қамтиды. Өңірлік деңгейде инновациялар азаматтардың экономикалық және әлеуметтік мінез-құлқын, өңірдің бәсекеге қабілеттілігін, өнеркәсіп саласының дамуын айқындайды.

Қазақстан Республикасы өңдеуші өнеркәсіптің әлемдік экспортындағы Қазақстанның үлесін ұлғайту жолымен 2035 жылға қарай өңдеуші өнеркәсіпте экономикалық ынтымақтас-тық және даму жөніндегі ұйымның (ЭЫДҰ) ең дамыған елдерінің бәсекеге қабілеттілігінің орташа деңгейіне қол жеткізуге бағытталған индустриялық-инновациялық саясатты іске асырады. Осыған байланысты өңдеу өнеркәсібіндегі инновациялық қызметті талдау, өнеркәсіп өндірістері түрлерінің даму әлеуеті мен мүмкіндіктерін айқындау қажеттілігі туралы мәселе туындайды.

Бір инновациялық процеске біріктірілген аймақтық ұйымдық құрылымдардың барлық нысандарының жиынтық инновациялық кілем өнімін өндіруді ынталандыру мәселесін зерттеу өзінің мультипликативті тиімділігін көрсетті. Бір кілем кәсіпорнының технологиялық процесінің жекелеген бөлімдерінде қабылданған дұрыс шешім ілеспе салалардағы басқа кәсіпорындардың басқа ұқсас бөлімдерінде бірден көрініс табады және кейіннен ол басқарудың әртүрлі басқа салаларына қолданылады. Соның нәтижесінде оң әсері артып келеді. Бұл жерде ең маңызды рөл Қазақстан Республикасындағы заңдылықтың сақталуына және инновациялық

бизнес құрылымдары арасындағы серіктестікке кепілдік беретін инновациялық процестерді басқару бойынша жергілікті билік органдарына тиесілі болуы керек.

Экономикалық дамудың жаһандық мақсаттарына жауап беретін негізделген қалыптасқан аймақтық инновациялық тәсіл ғана тұтастай алғанда аймақ экономикасының өсуін қамтамасыз етуге арналған өндіргіш күштерді инновациялық жаңарту мәселесін шеше алады. Демек, облыстың өндірістік әлеуетін арттыру арқылы біз оның тұрғындарының әл-ауқатының артуына қол жеткізе аламыз.

Шымкент қаласында кілем өнеркәсібі өнімдерін өндіруде инновацияға бағытталған аймақтық кілем өндірісін құрудың салдары ең құптарлық болады, өйткені бұл сала өнімдерінің ішкі және әлемдік нарықта бәсекеге қабілеттілігі қамтамасыз етіледі. Өңірлік инновациялық кластердің жұмыс істеуінен алынған аймақ экономикасы үшін кем дегенде келесі артықшылықтарды атап өтуге болады:

- ♦ аймақта инновациялық институттардың инфрақұрылымы қарқынды және сапалы түрде дамып келеді;

- ♦ облыстағы шикізатты өңдейтін өнеркәсіп кешендерінің инвестициялық тартымдылығы күрт артуда;

- ♦ халықтың әлеуметтік деңгейі жақсаруда, халықтың әл-ауқатының артуы байқалады, кейіннен облыстағы демографиялық жағдай жақсаруда;

- ♦ өндірістің өнеркәсіп және ауыл шаруашылығы салаларында елеулі құрылымдық өзгерістер күтілуде.

Шымкент қаласында кілем бұйымдарын өндіруде инновацияларды енгізуге бағытталған аймақтық инвестициялық кластерді құру, әрине, ең алдымен бүкіл Қазақстанның аграрлық секторына қолайлы әсер етеді:

- ♦ шикізат ретінде кілем өндірісінің жанама өнімдерін пайдаланатын өңдеуші өнеркәсіптік кешендер дамып келеді;

- ♦ облыстағы өнеркәсіптік кәсіпорындар өндіретін импортты алмастыратын өнімдердің бәсекеге қабілеттілігі артып келеді;

- ♦ өндірістік технологиялар мен логистикадағы кооперация есебінен көлік шығындарының төмендеуі байқалады;

- ♦ салалық мамандану аясында шағын өнім шығару үшін дамиды;

- ♦ басқару ұйымдарында шарттық қатынастардың вертикалды интеграциясы дамуда.

Инновациялық өнімнің өңірлік кластерлерін құру Қазақстан Республикасы деңгейінде жеңілдіктер алуға мүмкіндік береді:

- ♦ дүниежүзілік сауда ұйымының нарықтарындағы республикалық тауарлардың әсер ету аясын жаңа нарықтарға кеңейтуге мүмкіндік береді;

- ♦ экспорттық тауарлар баға саясатында қолайлы жағдайға ие болады, жоғары бағамен сатылады;

- ♦ облыстың ішкі нарыққа бағдарланған кәсіпорындарында өндірілетін тауарлар тұтынушылық сапасы жағынан тауарлардан кем түспейді, республикаға импорттаймыз;

- ♦ Қазақстан Республикасының ауқымында жоғары білікті ғылыми, басқарушы және жұмысшы кадрларды дайындау сапасы артып келеді;

- ♦ жоғары оқу орындарының ғалымдары, ғылыми-зерттеу институттары және өнеркәсіптік кәсіпорындардың енгізу зертханалары арасындағы байланыс жақсаруда.

Кілем өнеркәсібі кәсіпорнының бәсекеге қабілеттілік деңгейіне әсер ететін негізгі факторларды талдау оның тиімділігіне келесі факторлар топтары көбірек әсер ететінін көрсетеді:

- ♦ саяси (мемлекеттің экономикалық саясаты, нормативтік-құқықтық базасы, кеден саясаты, сыртқы экономикалық байланыстарды дамыту механизмі);

- ♦ экономикалық (ұйымдастыру-экономикалық қатынастар, бәсекелестік ортаны нығайту, тігін фабрикаларының импорттық матаға көшуі, негізгі қорлардың тозуы жоғары);

- ♦ әлеуметтік (сатып алу қабілеті деңгейінің төмендеуі, халықтың импорттық өнімге басымдық беруі, төлем қабілеттілігінің төмендеуі);

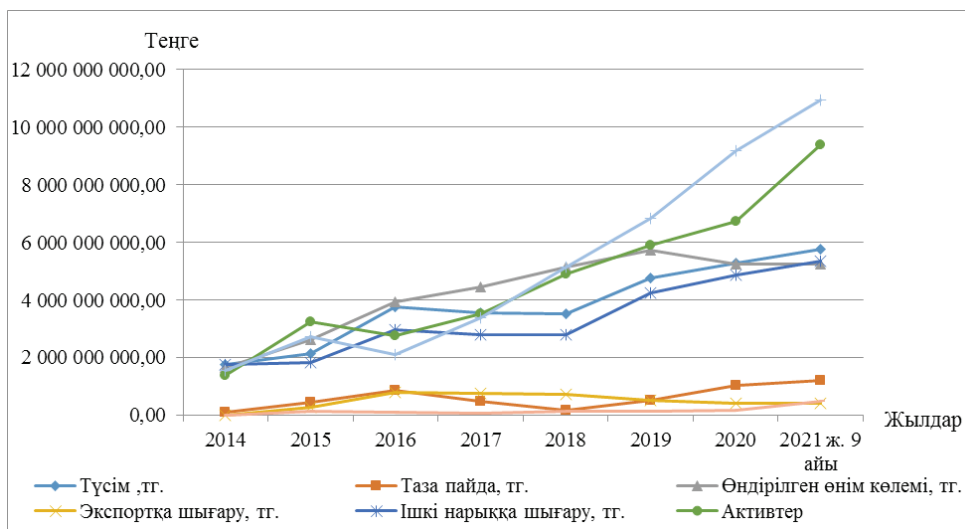
- ♦ технологиялық (жабдықтардың жоғары тозуы, шет мемлекеттерден ескірген технологиялар мен жабдықтардың импорты). Бұл факторлардың қатынасы мобильді, олардың біреуі өзгерсе, басқалары түрленеді.

Кілем өндірісі кәсіпорындарының бәсекеге қабілеттілігін арттыру мәселесінің әдіснамасы мемлекеттің, өңірлердің келісілген өзара байланысты іс-қимылдары арқылы ұзақ мерзімді перспективада тұрақты бәсекелестік артықшылықтардың бірыңғай механизмін құру стратегиясына негізделген оны шешудің кешенді тәсіліне негізделуі керек. Яғни, кілем өндіруші кәсіпорындардың нарықтық қатынастар негізінде ұйымдық-шаруашылық механизмін жетілдіру, әлеуметтік мәселелерді шешу, әсіресе халықтың материалдық жағдайын жақсарту.

Өндіріске керекті материал ағынын ұйымдастырудың мақсаты – кілем өндірісін материалдық ресурстармен тиімді қамтамасыз ету. Кілем өнімдеріне қатысты тұтынушылардың қалауларының өзгеруі кілем бұйымдарының өндірісіне әсер етеді және нәтижесінде сатып алынатын ресурстардың түрінің, сапасының және санының өзгеруіне әкеледі. Сондықтан кілем бұйымдарына сұраныс тенденцияларын зерттеу еліміздегі бүкіл кілем өнеркәсібін дамытудың маңызды міндеті болып табылады.

Сол себепті, іздену жұмысымыздың зерттеу нысаны ретінде «Бал Текстиль» ЖШС-ін тандадық «Бал Текстиль» ЖШС – Орталық Азиядағы ең ірі кілем фабрикаларының бірі-кілем және кілем бұйымдарын шығаратын қазақстандық маңызы жоғары фабрика. Фабрика 2012 ж. Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласында құрылған. Кең ассортимент пен қолжетімді бағаның арқасында компания кілемдері ТМД елдерінде ғана емес, Еуропа нарығында да үлкен сұранысқа ие. Бұған мысал ретінде компания Қазақстан Республикасынан тұрмыстық тауарларды сататын әлемдегі ең ірі сауда желісі ИКЕА-ға өнімдерді бірінші жеткізуші болып табылады. Зауыт өнімдері СТ-KZ ұлттық стандарттары мен талаптарына және ISO 9001–2009 халықаралық стандарттарына толығымен сәйкес келеді. «Бал Текстиль» ЖШС Қазақстан Республикасы Үкіметі бекіткен «Модельдік цифрлық фабрикалар» тізіміне енген [5]. Осының арқасында кәсіпорын цифрландыру бойынша іс-шараларды кешенді түрде енгізіп келеді. Компания «Алтын сапа», «Парыз» сияқты отандық және халықаралық беделді марапаттардың иегері, сонымен қатар «Үздік сапа» номинациясы бойынша «Алтын жұлдыз» – ISAQ сыйлығының иегері (Женева, Швейцария). Компания нарықта жиырма жылдан астам уақыт болды және 2013 жылдан бастап кілемдер мен кілем бұйымдарын кәсіби түрде шығарады [8].

«Бал Текстиль» ЖШС-нің дамуындағы негізгі көрсеткіштерінің динамикасы төмендегі суретте (1-сурет) берілген.



Сурет 1 – «Бал Текстиль» ЖШС-нің дамуындағы негізгі көрсеткіштерінің динамикасы

Ескертпе: [10,11] дереккөздер негізінде авторлармен құрастырылды.

Компаниядағы түсімнің артуы ішкі нарыққа өнімдерді өткізу үлесінің артуы есебінен болып отыр. Қарастырылып отырған жылдары, яғни 2013 ж. ішкі нарыққа 221,9 млн теңге сомасындағы кілем және кілем бұйымдары өткізілсе, 2019 ж. 9 айында 5 млрд 348 млн теңге сомасында кілем және кілем бұйымдары сатылған. Ішкі нарыққа өткізілген өнімдер көлемі 24 есе артқан. Ал экспортқа жөнелтілген өнімдер көлемінің артуы 55 есеге жеткенімен, сатылу

көлемі аз – 426,8 млн теңгені құрайды. Компанияда экспортқа шығару 2014 жылдан басталады. Қазіргі таңда экспорт үлесі 7,39% құрап отыр [9]. Ал, компанияның өндірген өнімдерінің көлемі 2013 ж. 161,6 млн теңге құраса, 2021 ж. 9 айында – 5 млрд 235 млн теңгені құраған. Қарастырылып отырған жылдары компанияның өндірген өнімінің көлемі 32 есеге артқан. Өнім өндіру немесе қызмет көрсету процесінде кілем өндіруші компаниялар қызметінің тиімділігіне тікелей әсер ететін бірқатар ішкі және сыртқы мәселелерге тап болады. Және, оларды дер кезінде және сауатты түрде шешпей, одан әрі дамыту өте қиын болады. Қазақстандағы кілем және кілем бұйымдарын шығаратын кәсіпорындардың дамуына басты кедергі басқа елдермен, әсіресе Қытай және Түркиямен бәсекелестіктің тең емес шарттары болып табылады. Қазіргі уақытта отандық тауарлардың едәуір бөлігі дамыған елдердің өнімдерінің сапасы жағынан айтарлықтай төмен, еңбек өнімділігі салыстырмалы түрде төмен, ал өнімнің өзіндік құны әлемдік деңгеймен салыстырғанда әлдеқайда жоғары.

Қазіргі уақытта кілемдердің 60%-дан астамы химиялық талшықтардың үйіндісімен шығарылады; қада жамылғысының биіктігі бойынша кілемдер аз қадалы (қада биіктігі 4 мм-ге дейін), орташа қадалы (4–6 мм) және биік қадалы (6–10 мм) болуы мүмкін; қада жамылғысының сипаты бойынша велюр типті жік қадалы, үзіліссіз (ілімек) типті буклемен, біріктірілген (жарылған және үздіксіз қаданың қосындысы), бедерлі (қада әртүрлі биіктікке кесілген) бұйымдар шығарылады; 1 дм-ге қада шоқтарының санымен анықталатын тығыздығы бойынша кілем бұйымдары төрт топқа бөлінеді: 1000-ге дейін қада шоқтары (тығыздығы төмен), 1000–1500 (тығыздығы орташа), 1500–2500 (тығыз), 2500–3600 (жоғары тығыздық) [12].

Қазақстандағы кілем өнеркәсібінің қазіргі жағдайының проблемаларын айта отырып, бүгінгі күні кәсіпорындардың 80%-дан астамын шағын және орта бизнес өкілдері құрайтынын, ал сала кәсіпорындарының 80%-ға жуығы ескірген құрал-жабдықтармен жабдықталғанын атап өткен жөн.

Бірақ саладағы шағын кәсіпорындардың көпшілігінің негізгі кемшілігі еңбекті қорғау қызметінің толық болмауы, соның салдарынан еңбекті қорғауды басқару жүйесінің қанағаттанарлықсыз ұйымдастырылуы болып табылады.

Нәтижелер мен талқылаулар

Кілем өндірісіндегі дағдарыстың негізгі себебі – өнімнің бәсекеге қабілеттілігінің төмендеуіне әкелетін кәсіпорындардың көпшілігінің технологиялық артта қалуы. Бұл жағдайдан шығу үшін инновациялық қызметті белсендіру қажет, оның негізгі міндеті ғылыми зерттеулер мен тәжірибелердің нәтижелерін кәсіпорындарға енгізу және пайдалану болып табылады. Инновациялар саласындағы жағдайды талдау іргелі ғылыми-техникалық жетістіктер мен технологияларға сұраныстың айтарлықтай төмен екендігін көрсетті, бұл саланың технологиялық артта қалуын арттырады. Кәсіпорындардың инновациялық белсенділігі негізінен қаржылық ресурстардың жетіспеушілігімен шектеледі, басқа себептермен қатар олар инновацияларға тым жоғары шығындарды және ұзақ мерзімді өтелуді қажет етеді.

Кадр мәселесі де бар. Біріншіден, жоғары және орта деңгейдегі білікті менеджерлердің тапшылығы. Екіншіден, қазіргі жағдайда кәсіпорындардың табысты дамуы үшін қажетті білім мен бастама жетіспейді. Бұл мәселені жаңа кадрларды дайындау және ескі кадрларды қайта даярлау арқылы шешуге болады.

Кілем өнеркәсібін тұрақтандыру мен дамытудың негізгі проблемасының ішкі мәселелерінің құрамдас бөліктері ретінде, негізінен, кәсіпорындардың негізгі қорларының тозуына, маркетинг пен диллингтің әлсіздігіне, тұтынушылардың қалауын жеткіліксіз білуге, салалық өндірісті сыни қаржыландыруға назар аудару қажет.

Кілем өнеркәсібі кәсіпорындарының көпшілігі шағын қалалар мен ауылдарда орналасқандықтан, еңбекке қабілетті халықты жұмыспен қамту мәселесі ерекше өткір тұр. Кілем өндірісі ең алдымен шикізатты жеткізудегі байланыстың үзілуіне байланысты өте қиын жағдайда.

Проблеманы шешудің тенденциялары мен жолдарын анықтау үшін оны өзара байланысты ішкі мәселелер кешенін қалыптастырудан тұратын құрылымдауға бағындыру қажет. Әрбір ішкі мәселе салыстырмалы тәуелсіздік жағдайында нақты есептердің көмегімен шешіледі. Өзара байланыстардың көп немесе күрделі сипаты бар есептерді құрылымдау әдісі ретінде есеп-

тер ағашын құруды қолданған жөн. Бұл күрделі мәселені шешудің барлық компоненттерінің жүйеленген иерархиясы.

Өнеркәсіп секторын шикізатпен қамтамасыз ететін өндірушілер кем дегенде үш субъектінің: табиғи монополиялар субъектілерінің, өңдеуші кәсіпорындардың және делдалдық ұйымдардың қысымына ұшырайды. Олар рентабельді өндіріс құра алмайды, сөйтіп ауыл шаруашылығы тауар өндірушілерінің шаруашылық және қаржылық қызметі шығынмен аяқталады. Ал мұндай жағдайда заңды тұлға мәртебесі бар шаруашылық жүргізуші субъектілер мен жеке тұлғалар қаржы ресурстарының тапшылығына тап болып, келесі жылы өнім өндіру мүмкіндігінен айырылады. Өйткені қазіргі уақытта электр энергиясының, жанар-жағармайдың бағасы айтарлықтай жоғары, бұл кәсіпкерлік қызметті ұйымдасқан түрде дамытуды қиындатады. Сондықтан кәсіпкерлікті қолдау мақсатында бұл салаға мемлекеттің араласуын аса маңызды міндет деп санаған жөн.

Тізе беретін болсақ, отандық кілем өндірісінде түйіні шешілмей жатқан мәселелер жеткілікті. Сондықтан, мемлекет тарапынан кілем өнеркәсібіне қолдау көрсету өте қажетті болып табылады.

Әлемдік тәжірибеде экономиканы мемлекеттік реттеу ең алдымен көп құрылымды экономикалық жүйе мен еркін бәсекелестік ортаны қалыптастыру мақсатында монополияға қарсы шараларды жүзеге асыруды қамтиды.

Соңғы жылдары жүргізілген экономикалық реформалар республикада кәсіпкерліктің дамуына ықпал етіп, халықтың өмір сүру деңгейі жақсарып, экономиканың дамуындағы әртүрлі экономикалық құрылымдардың рөлі артты. Дүниежүзілік экономикалық жүйенің жаһандануы, ұлттық экономикадағы трансұлттық корпорациялар үлесінің үдемелі өсуі елдің ішкі және сыртқы нарықтардағы позицияларын қорғаудың объективті қажеттілігіне айналды.

Инновацияны тиімді бағалау үшін зерттелетін объектінің артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау үшін математикалық әдістерді қолдану қажет. Математикалық модельдеудің негізгі міндеті кәсіпорынның шектеулі ресурстары жағдайында кілемдер мен кілем өнімдерін өндіруді қамтамасыз етуді рационализациялау екенін атап өткен жөн.

Зерттеу барысында авторлар зерттелетін объектінің қолда бар ресурстарын жұмсау кезінде белгілі бір заңдылықтарды анықтады [13, 14]:

- ◆ жұмсалған ресурстардың өзгермелі екендігі дәлелденді;
- ◆ зерттелетін объектіде түпкілікті өнімді алу үшін қолданылатын барлық ресурстар қатаң өзара тәуелді екендігі анықталды;
- ◆ өндіріс процесіне қатысатын әрбір ресурстың өз шегі бар екендігі анықталды;
- ◆ шығыстардың барлық түрлері егжей-тегжейлі зерттелмегені анықталды.

Кәсіпорындағы шығындардың құрылымы мен түрлерін зерттей отырып, авторлар әрқайсысының тиімділігін анықтау үшін шығындарды баптар бойынша бөлу керек деген қорытындыға келді. Шығындарды есептеу үшін мамандар әртүрлі әдістерді қолданады, онда оларды анықтау кезеңдері қолданылады.

Кезең 1 (I). Бұл кезеңде қолда бар ресурстарды белгілі бір нормативке қолдана отырып, кәсіпорындағы немесе ұйымдағы ресурстардың жалпы көлемін есептеу жүзеге асырылады.

Кезең 2 (II). Бұл кезеңде ресурстарға мақсатты қажеттілік кәсіпорынның мүмкіндіктерімен бірдей көлемде болатындығын ескеру қажет, содан кейін кәсіпорында тауарлар мен қызметтерді алуда белгілі бір проблемалар болмайды. Егер кәсіпорынның ресурстарға қажеттілігі қолда бар ресурстардан жоғары болса, онда кәсіпорындағы ресурстардың айырмашылығын азайту жоспарын жасау қажет.

Кезең 3 (III). Жоспарланған іс-шараны өткізу үшін салыстырмалы түрде жоғары ықтималдығы бар Si элемент қажет.

Кезең 4 (IV). Мақсатқа жету үшін Si элементі жеткіліксіз болады, сондықтан Sia, Sib, Sic сияқты элементтер жиынтығын қолдану қажет, мұнда әр ресурсты бөлек бөлу керек.

Кезең 5 (V). Бұл кезеңде қолда бар ресурстарды толық пайдалану қажет – Sia ресурстарды қолданғаннан кейін өндіріс кезеңінде басқа элементтерді – Sib, Sic-ті барынша қолдану керек. Шығу кезінде зерттелетін объектінің өндіріс тиімділігіне теріс әсер етпейтін ресурстардың мималды мәні қалады.

Кезең 6 (VI). Бұл кезеңде, егер Si-жиынтығын іске асыруға бөлінген қолда бар ресурстар толық көлемде немесе барынша қолданылмаса, онда осы Si- жиынтығына бұрын осы өндіріс процесінде пайдаланылмаған элементтер толықтырылады.

Кезең 7 (VII). Бұл кезеңде кәсіпорындағы кілем өндірісі бөлімі соңғы шешім қабылдайды. Егер кәсіпорындағы қолда бар ресурстар кілем өндіру үшін барынша пайдаланылған болса, бірақ бұл ретте өндірістің орындалмаған көлемі қалса, онда бөлім осы жағдайды шешу үшін мынадай шешім қабылдайды: 1. Бұл жағдайды ешқандай әрекет жасамайды. 2. Қолда бар ресурстарды рационализациялау және жаңа шешімдерді іздеу. 3. Қолда бар нұсқаларды мамандар тобымен қайта қарау және өндіріс тиімділігін арттыру үшін жалпы шешім қабылдау.

Жоғарыда келтірілген талдаудан өндірістік және қаржылық ресурстардың шектеулілігі кәсіпорындағы қолда бар ресурстарды ұтымды пайдалануды анықтайтынын атап өткен жөн. Бұл жағдайда шығындардың құрылымын егжей-тегжейлі зерттеп, олардың әрқайсысының орнын анықтау керек. Бастапқы шығындарды ұтымды пайдалану керек, қайталама шығындарды азайту керек немесе өндірістегі шығындарды азайтудың баламаларын табу қажет.

Зерттелетін объектінің алынған экономикалық көрсеткіштеріне сүйене отырып, зерттеу кәсіпорынның экономикалық тұтынушыларына регрессиялық талдау жасалды.

Сонымен, жұмыста өсіп келе жатқан көрсеткіштер қатарын, соның ішінде өндірістік, экономикалық және қаржылық көрсеткіштерді экстраполяциялау есебі жүргізілді. Сондай-ақ, бұл зерттеуде трендтерді талдау әдісі қолданылған болжам жасалды.

Деректерді неғұрлым егжей-тегжейлі есептеу үшін авторлар жалпы өндіріс көлемі (жылдық, тоқсандық), жалпы шығындар, пайда, кіріс, экспорт және кәсіпорын шығындарының басқа баптары сияқты негізгі экономикалық көрсеткіштерді пайдаланды.

Өндіріс көрсеткіштерін дәлірек есептеу үшін көп факторлы модельдеуді қолдану керек. Бұл модельдеуді экономистер көрсеткіштердің өзара байланысын және әр фактордың екіншісіне әсерін анықтау үшін қолданады. Сонымен, көп факторлы жүйе әртүрлі мәндерге, қолдануға және басқаларына ие көрсеткіштердің жоғары тығыздығын көрсетеді. Қос корреляция коэффициенттерінің матрицасы көрсеткіштер арасындағы байланыс тығыздығын есептеуді жүргізетінін атап өткен жөн [15].

Экономикалық модельдеуде бірнеше корреляцияның сызықтық коэффициенттерінің көрсеткіштері бірнеше регрессия тендеуінде қолданылатын өзара байланысты айнымалылардың тығыздығын көрсетеді. Бұл жағдайда корреляция коэффициенті -1-ден +1-ге дейін анықталады (мұнда тәуелді айнымалы мен тәуелсіз айнымалы арасындағы тәуелділік деңгейін анықтау үшін өлшем қолданылады).

Жүргізілген математикалық есептеулерден авторлар өндіріс көлемі мен жалпы түсім сияқты екі экономикалық көрсеткіштің жоғары корреляция коэффициентіне байланысты көрсетілген факторлар бір-бірімен байланысты деп тұжырымдайды. Корреляция коэффициенті зерттелетін объектінің таза пайдасы мен экспорты арасында өте жоғары екенін анықталды.

Сондай-ақ, өндіріс көлемі мен ішкі нарыққа шығарылған өнім арасында жоғары коэффициент бар.

Есептелген матрица факторлардың шамалары арасындағы жоғары байланысты көрсетеді. Ол сонымен қатар индикатордың тығыздығын және әр фактордың бір-бірімен байланысын анықтайды. Бірақ сонымен бірге индикаторлардың қос байланысы бар, мұнда матрицаны регрессиялық тендеуге қосу үшін факторлар қолданылуы мүмкін.

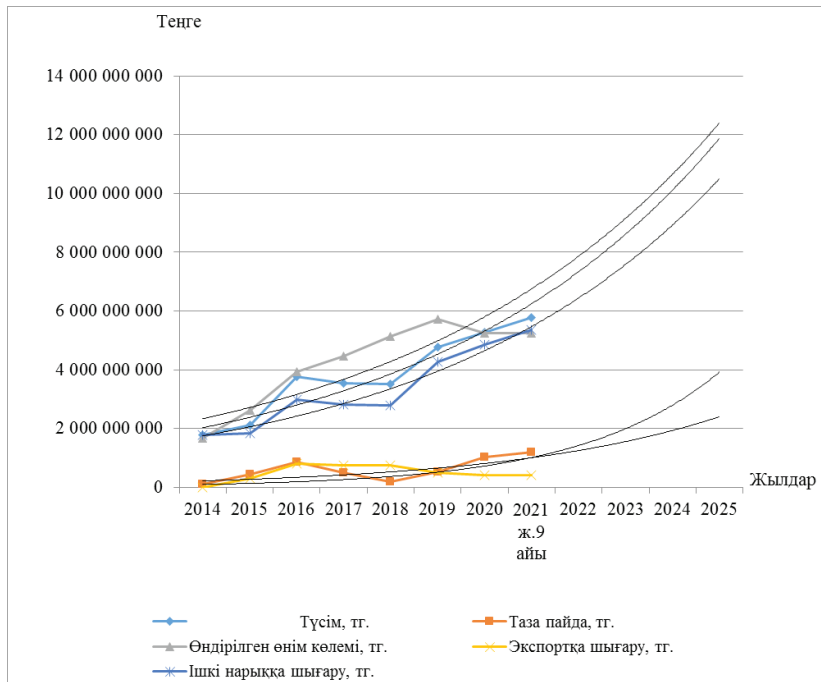
Осы зерттеуде өндірістің әлсіз жақтарын анықтау үшін зерттелетін объектінің (кілем және кілем бұйымдарын өндіруші) қаржы ресурстарын болжау қажет.

Сонымен, экономистер көрсеткіштерді болжау үшін әртүрлі ғылыми әдістер қолданылады. Оларға мыналар жатады: модельдеу, экстраполяция әдісі, Дельфи әдісі, салыстырмалы әдіс және басқалар [16, 17].

Кәсіпорынның экономикалық көрсеткіштерін болжау жұмысы кәсіпорынның мүмкіндіктерін анықтайды, сонымен қатар өндірістің әлсіз жақтарын түзету бойынша ұсыныстар береді.

Болжам мен жоспар арасында тікелей байланыс бар екенін атап өткен жөн. Сонымен, болжам неғұрлым дәл болса, кәсіпорынның дұрыс даму жолын таңдау мүмкіндігі соғұрлым көп болады, онда шығындар немесе күтпеген шығындар болмайды.

Теріс тәуекелдерді азайту мақсатында болжау кәсіпорынның барлық бағыттарында жүргізілуі керек. Экстраполяция әдісі қолданылатын «Бал Текстиль» ЖШС экономикалық көрсеткіштерін болжау кейсі ретінде қарастырайық (2-сурет).



Сурет 2 – «Бал Текстиль» ЖШС-і негізгі көрсеткіштерінің болжамдық мәндері

Ескертпе: [10] дереккөзі негізінде авторлармен құрастырылды.

2-суреттен алынған мәліметтердің математикалық көрінісі келесідей болады:

$$y_x = a + bx + cx^2$$

мұндағы Y_x – берілген мәліметтерден x уақыт аралығындағы сәйкес келетін түзетілген теориялық мәні;

a, b – y_x нақты мәндердің \hat{y}_x түзетілген теориялық ауытқу дәрежелерін аз шамаға келтіретін константалар, яғни $\sum (\hat{y}_x - y_x)^2 \rightarrow \min$.

2-суреттен зерттелетін кәсіпорындағы өндіріс көлемі 2025 ж. қарай 35% – ға өсетіні, сондай-ақ пайданың ұлғаюы байқалады. Сонымен қатар, басқа елдерге экспорт көлемі артады.

Сондай-ақ, есептеулерден кәсіпорын көрсеткіштерінің өзара байланысын анықтағаннан кейін сенімділікті анықтау қажет. Сонымен, Фишер критерийі бойынша анықтау коэффициенті есептелді. Есептеу деректері сенімділік деңгейі 95% құрайтынын көрсетті.

Алынған коэффициенттерді қолдана отырып жүргізілген есептеулер негізінде зерттелетін объект инновациялық белсенділікті арттыру бойынша іс-шаралар жүргізуге мүмкіндік алады.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелерін ескере отырып және шағын және орта бизнес саласындағы кәсіпорындарда еңбекті қорғауды басқару жүйесін тиімді енгізу саласындағы экономикалық дамыған елдердің көпжылдық тәжірибесін ескере отырып, келесі ұсыныстар әзірленді:

- ♦ жұмысшылардың саны мен өндіріс ерекшелігіне қарай еңбекті қорғау жөніндегі манды толық немесе толық емес жұмысқа орналастыру үшін шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерінің штатына міндетті түрде енгізу нормасын заңмен енгізу. Бұл шараның тиімділігін Германия тәжірибесі көрсетіп отыр, мұндай норманы қабылдау нәтижесінде салыстырмалы түрде қысқа мерзімде кілем фабрикаларында өндірістік жарақаттарды күрт төмендетуге мүмкіндік туды;

♦ шарт негізінде шағын және орта бизнес субъектілеріне кешенді сервистік қызмет көрсету үшін өңірлік еңбекті қорғау орталықтарының шағын кәсіпкерлікті қолдау қауымдастығын құру. Бұл ретте көрсетілген қызмет үшін төлем еңбекті қорғау жөніндегі маманның жалақысынан аспауы керек;

♦ қауіпсіз еңбек жағдайларын жасауда жұмыс берушілердің экономикалық мүдделерін қамтамасыз ету механизмін іске асыру мақсатында қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету шараларына салынған пайданың бір бөлігіне салық салу кезінде шағын және орта бизнес субъектілеріне тиісті жеңілдіктер енгізу;

♦ еңбек жағдайларын жақсарту бойынша шаралардың тиімділігін есептей отырып, еңбекті қорғау шығындары, сондай-ақ өндірістегі жазатайым оқиғалар туралы міндетті статистикалық есептілікті енгізу.

Еліміздің кілем өндіруші кәсіпорындары үшін инновациялық белсенділікті арттыру және кәсіпорынның келешекке деген жоспарын нақтылау үшін маңызды қадамдардың бірі математикалық әдістемелерді ұтымды қолдану болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы, 12.12.2017 ж. URL: <https://www.akorda.kz> (өтініш берілген күн: 12.08.2022)

2 Қазақстан Республикасында жеңіл өнеркәсіпті дамыту жөніндегі 2010–2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы, 30.09.2010 ж. URL: www.akorda.kz (өтініш берілген күн: 13.08.2022)

3 Қазақстанның ЖІӨ: көлемі, өсу қарқыны, құрылымы / Статистикалық жинақ. – Нұр-Сұлтан, 2020. – 120 б. URL: <https://www.stat.gov.kz/> (өтініш берілген күн: 05.08.2022)

4 Warasthe R, Brandenburg M., Seuring S. Sustainability, risk and performance in textile and apparel supply chains. *Cleaner Logistics and supply chain*. 2022. Vol. 5. P. 433–441. URL: <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100069>

5 Milton J. The Insertion of the Ceara Textile Sector in a Circular Economy: A View of Sustainability Relations. *Journal of Textile Science and Technology*. 2021. Vol. 7. P. 101–111. URL: <https://doi.org/10.4236/jtst.2021.73009>

6 Gbolarumi F.T., Wong K.Y., Olohunde S.T. Sustainability Assessment in The Textile and Apparel Industry: A Review of Recent Studies. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2021. Vol. 1051. P. 560–567. DOI:10.1088/1757-899X/1051/1/012099

7 Pourmoradian S., Vandshoari A., Omarzadeh D. and others. An Integrated Approach to Assess Potential and Sustainability of Handmade Carpet Production in Different Areas of the East Azerbaijan Province of Iran. *Sustainability*. 2021, no. 13(4), p. 2251. URL: <https://doi.org/10.3390/su13042251>

8 Модельдік цифрлық фабрикалар» жобасын іске асыру. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/miid/press/news/details/228982?lang=kk> (өтініш берілген күн: 02.07.2022)

9 «Килими» ақпараттық порталы / «Еуропалық кілем тоқу тарихы» URL: <https://kilimi.com.ua/statiki/konry-evropy/> (өтініш берілген күн: 03.07.2022)

10 «Бал Текстиль» ЖШС 2013–2021 жылдарға арналған есеп беру материалдары. URL: <https://www.baltextile.kz> (өтініш берілген күн: 01.07.2022)

11 Федосеева В.В. Экономико-математические методы и прикладные модели, 1999. – 413 с.

12 Қазақстандағы кілем нарығын талдау–2021. URL: <https://tebiz.ru/mi/analiz-rynka-kovrov-v-kazakhstan> (өтініш берілген күн: 01.07.2022)

13 Fu Jia, Shiyuan Yin, Lujie Chen, Xiaowei Chen. The circular economy in the textile and apparel industry: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*. 2020. Vol. 259. P. 780–789. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120728>

14 Janbooranapinij K. Conversion of industrial carpet waste into adsorbent materials for organic dye removal from water. *Cleaner Engineering and Technology*. 2021. Vol. 4. URL: <https://doi.org/10.1016/j.clet.2021.100150>

15 Мулкеманов Р.Ж., Калыкулов К.М. Әлеуметтік саланың нәтижелі көрсеткіштерін жақсартуда математикалық әдістерді қолдану мәселелері // «Алтын Орда тарихы мен тағылымы» атты ХҒТК жинағы. IV бөлім. – Шымкент, 2020, 175–180 б.

16 Mohammadhosseini H. Enhanced performance for aggressive environments of green concrete composites reinforced with waste carpet fibers and palm oil fuel ash. *Journal of Cleaner Production*. 2018. Vol. 185. P. 252–265. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.051>

17 Bilgin Mehmet H. and others. The Turkish handmade carpet industry: an analysis in comparison with select Asian countries. *The journal of the Textile Institute*. 2011. Vol. 102. Issue 6. P. 514–526. URL: <https://doi.org/10.1080/00405000.2010.498171>

REFERENCES

1 «Sifirlyq Qazaqstan» memlekettik baǵdarlamasyn bekıtu turaly Qazaqstan Respublikasy qaulysy, 12.12.2017. URL: <https://www.akorda.kz> (ötınısh berılgen kün: 12.08.2022) (In Kazakh).

2 Qazaqstan Respublikasynda zhenil onerkasypty damytu jönindegi 2010–2014 jyldarǵa arnalǵan baǵdarlamany bekıtu turaly Qazaqstan Respublikasy qaulysy, 30.09.2010. URL: www.akorda.kz (ötınısh berılgen kün: 13.08.2022) (In Kazakh).

3 Qazaqstannyñ JIÖ: kölemi, ösu qarqyny/ Statistikalıyq jınaq. – Nürsültan, 2020. 120 p. URL: <https://www.stat.gov.kz/> (ötınısh berılgen kün: 05.08.2022) (In Kazakh).

4 Warasthe R, Brandenburg M., Seuring S. (2022) Sustainability, risk and performance in textile and apparel supply chains. *Cleaner Logistics and supply chain*. Vol. 5, pp. 433–441. URL: <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100069> (In English).

5 Milton J. (2021) The Insertion of the Ceara Textile Sector in a Circular Economy: A View of Sustainability Relations. *Journal of Textile Science and Technology*, vol. 7, pp. 101–111 URL: <https://doi.org/10.4236/jtst.2021.73009> (In English).

6 Gbolarumi F.T., Wong K.Y., Olohunde S.T. (2021) Sustainability Assessment in The Textile and Apparel Industry: A Review of Recent Studies. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 1051, pp. 560–567. DOI:10.1088/1757-899X/1051/1/012099 (In English).

7 Pourmoradian S., Vandshoari A., Omarzadeh D. and others. (2021) An Integrated Approach to Assess Potential and Sustainability of Handmade Carpet Production in Different Areas of the East Azerbaijan Province of Iran. *Sustainability*. No. 13 (4), 2251 <https://doi.org/10.3390/su13042251> (In English).

8 «Modeldık sifirlyq fabrikalar» jobasyn ıske asyru. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/miid/press/news/details/228982?lang=kk> (ötınısh berılgen kün: 02.07.2022) (In Kazakh).

9 «Kilimi» aqparattyq portaly /«Europalyq kilem toqu tarihy» URL: <https://kilimi.com.ua/stati/konryevropy/> (ötınısh berılgen kün: 03.07.2022) (In Kazakh).

10 «Bal Tekstil» JŞS 2013–2021 jyldarǵa arnalǵan esep beru materialdary. URL: <https://www.baltextile.kz> (ötınısh berılgen kün: 01.07.2022) (In Kazakh).

11 Fedoseeva V.V. (1999) *Jekonomiko-matematicheskie metody i prikladnye modeli*, 413 p. (In Russian).

12 Qazaqstandaǵy kilem naryǵyn taldau-2021. Kórsetkışter men boljamdar közderi: URL: <https://tebiz.ru/mi/analiz-rynka-kovrov-v-kazakhstan> (ötınısh berılgen kün: 01.07.2022) (In Kazakh).

13 Fu Jia, Shiyuan Yin, Lujie Chen, Xiaowei Chen. (2020) The circular economy in the textile and apparel industry: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 259, pp. 780–789. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120728> (In English).

14 Janbooranapini K. (2021) Conversion of industrial carpet waste into adsorbent materials for organic dye removal from water. *Cleaner Engineering and Technology*. Vol. 4 <https://doi.org/10.1016/j.clet.2021.100150> (In English).

15 Mulkemanov R.J., Kalykulov K.M. (2020) Aleumettik salanyñ natizheleri kórsetkışterin jaqsartuda matematikalıyq adisterdy qoldanu maseleleri//«Altyn Orda tarihy men taǵylymy» atty HĠTK jınaǵy. IV bölım. Şymkent, 175–180 p. (In Kazakh).

16 Mohammadhosseini H. (2018) Enhanced performance for aggressive environments of green concrete composites reinforced with waste carpet fibers and palm oil fuel ash. *Journal of Cleaner Production*., Vol. 185, pp. 252–265. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.051> (In English).

17 Bilgin Mehmet H. and others. (2011) The Turkish handmade carpet industry: an analysis in comparison with select Asian countries. *The journal of the Textile Institute*. Vol. 102, Issue 6, pp. 514–526. <https://doi.org/10.1080/00405000.2010.498171> (In English).

Д.Е. КАНАШАЕВ,*¹

докторант.

*e-mail: kanashayev@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-4333-9317

Г.Б. САХАНОВА,²

PhD., ассоциированный профессор.

ORCID ID: 0000-0002-4017-3059

А.Е. ЕСБОЛОВА,¹

PhD, доцент.

ORCID ID: 0000-0001-9503-9482

e-mail: yesbolova@gmail.com

¹Южно-Казахстанский университет
им. М. Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан

²Алматинский технологический
университет, г. Алматы, Казахстан

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ КОВРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация

В статье рассматриваются обоснование и математические методы оценки инновационной деятельности производителей ковров в целях определения влияния на экономическую эффективность предприятия. Наряду с законодательной основой цифровизации Республики Казахстан в статье освещается современное состояние цифровизации в стране. В статье также приводятся финансовые и операционные показатели крупнейшего в стране предприятия по производству ковров. В частности, автором исследуются основные показатели компании с момента открытия производства до настоящего времени. Эффективность цифровизации коврового производства играет важную роль в технологическом развитии региональной пространственно-отраслевой структуры, поэтому производство ковров и ковровых изделий с использованием цифровых технологий оказывает положительное влияние на экономику. В статье также рассмотрены преимущества и недостатки основных видов экономико-математического прогнозирования. В статье предлагается проведение регрессионного анализа экономических показателей, а также проведение анализа математической модели между показателями исследования. В ходе исследования были рассмотрены вопросы экстраполяции возрастающих рядов основных показателей компании по производству ковров, а также прогнозирования методом анализа трендов. Основные показатели крупнейшего в стране производителя ковров были проанализированы с помощью экстраполяции. В результате авторами рекомендовано проведение анализа взаимосвязи между выбранными показателями. В статье рекомендуется проведение анализа по оценке уровня надежности предлагаемой модели после проведения регрессионного анализа. В данном случае надежность модели проверяется с помощью регрессионного коэффициента, а на основе предлагаемого метода оценивается коэффициент детерминации в пределах уровня надежности 95%. На основе предложенного метода существует возможность прогнозирования основных показателей деятельности предприятия по производству ковров и ковровых изделий.

Ключевые слова: экономическая эффективность, инновационная деятельность, конкурентоспособность, оценка, математические методы, корреляция, корреляционная зависимость.

D.YE. KANASHAYEV,*¹

PhD student.

*e-mail: kanashayev@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-4333-9317

G.B. SAKHANOVA,²

PhD, associate professor.

e-mail: g_sakhanova@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-4017-3059

A.YE. YESBOLOVA,¹

PhD, associate professor.

ORCID ID: 0000-0001-9503-9482

e-mail: yesbolova@gmail.com

¹M. Auezov South Kazakhstan University,

Shymkent, Kazakhstan

²Almaty Technological University,

Almaty, Kazakhstan

MATHEMATICAL METHODS FOR EVALUATING INNOVATIVE ACTIVITY AT CARPET INDUSTRY ENTERPRISES

Abstract

The article examines the rationale and mathematical methods for assessing the innovative activities of carpet manufacturers in order to determine the impact on the economic efficiency of the enterprise. Along with the legislative framework of digitalization of the Republic of Kazakhstan, the article highlights the current state of digitalization in the country. The article also provides financial and operational indicators of the country's largest carpet manufacturing enterprise. In particular, the author examines the main indicators of the company from the opening of production to the present. The effectiveness of digitalization of carpet production plays an important role in the technological development of the regional spatial-industrial structure, so the production of carpets and carpet products using digital technology has a positive impact on the economy. The article also considers the advantages and disadvantages of the main types of economic and mathematical forecasting. The article offers a regression analysis of economic indicators, as well as conducting a mathematical model analysis between the indicators of the study. In the course of the study, the extrapolation of increasing series of the main indicators of the carpet manufacturing company, as well as the forecasting by trend analysis method were considered. The main indicators of the largest carpet manufacturer in the country were analyzed by extrapolation. As a result, the authors recommended an analysis of the relationship between the selected indicators. The article recommends conducting an analysis to assess the level of reliability of the proposed model after conducting a regression analysis. In this case, the reliability of the model is tested with the regression coefficient, and on the basis of the proposed method, the coefficient of determination is estimated within the 95% reliability level. On the basis of the offered method there is a possibility of forecasting of the main indicators of the carpet and carpet goods production enterprise.

Key words: economic efficiency, innovative activity, competitiveness, evaluation, mathematical methods, correlation, correlation dependence.