

**АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ:
БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ МЕН КӨРСЕТКІШТЕРІ. ТӘУЕКЕЛДЕРДІҢ ӨСЕРІ**

ECONOMIC EFFICIENCY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES: CRITERIA AND EVALUATION INDICATORS. IMPACT OF RISKS

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ: КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ. ВОЗДЕЙСТВИЕ РИСКОВ

Т.А. ҚҰСАЙЫНОВ

э.ф.д., профессор

Г.С. МУСИНА*

Ph.D

М.Х. КАДРИНОВ

аға оқытушысы

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана, Қазақстан*

***автордың электрондық поштасы: gmusina@mail.ru**

T.A. KUSSAIYNOV

Dr.E.Sc., Professor

G.S. MUSSINA*

Ph.D

M.Kh. KADRINOV

senior lecturer

S. Seifullin Kazakh AgroTechnical Research University, Astana, Kazakhstan

*corresponding author e-mail: qmusina@mail.ru

Т.А. КУСАЙЫНОВ

д.э.н, профессор

Г.С. МУСИНА*

Ph D

М.Х. КАДРИНОВ

старший преподаватель

Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина,
Астана, Казахстан

**электронная почта автора: qmusina@mail.ru*

Аңдатпа. **Мақсаты** - тәуекелден бас тарту факторының, сондай-ақ субсидиялардың Солтүстік Қазақстанның табиғи-экономикалық жағдайындағы ауыл шаруашылығы кәсіпорындары өндірісінің бағыты мен құрылымын таңдауға әсері қаралды. **Әдістері** - математикалық модель құру үшін 2020-2024 жылдар аралығындағы шаруашылықтардың зерттеу деректері пайдаланылды. Бастапқы болжам бойынша, субсидиялар фермердің қауіпті шешімдерге қатынасына, агроқұрылымдардың өндірістік жүйесін қалыптастыруға және олардың экономикалық ресурстарын неғұрлым толық пайдалануға ықпал етеді. Модельдеудің ұйымдастырушылық принципі стохастикалық тәсілге негізделген, ол табиғи ортаның өзгергіштігін, баға критерийлерін және ауылшаруашылық өндірушілерінің мінез-құлық ерекшеліктерін ескеруге, тәуекелді азайту әсерін талдауға, басқару стратегиясындағы тәуекелсіз жағдайларға артықшылық беруге мүмкіндік береді. **Нәтижелер** - тәуекел моделі бойынша есептеулер аймақтағы өсімдік шаруашылығының мал шаруашылығымен салыстырғанда салыстырмалы нарықтық артықшылығы бар екенін растады. Бұл ретте ет-сүт мал шаруашылығын дамыту мемлекеттік субсидиялаудың пәрменді тетігі және табыстардың орнықтылығын қамтамасыз ететін белгісіздіктің жоғары деңгейін, қолайсыз нәтиже ықтималдығын өтейтін өзге де қаржылық қолдау шаралары кезінде ғана мүмкін болады. **Қорытындылар** - экономикадағы тек екі немесе үш негізгі саланы оңтайландыру материалдық шығындар мен тұрақсыздықты айтарлықтай төмендету үшін жеткілікті болуы

Keywords: agrarian sector, crop production, livestock production, agricultural enterprises, risk model, utility function, subsidization, general economic planning, marginal income.

Ключевые слова: аграрный сектор, растениеводство, животноводство, сельскохозяйственные предприятия, риск-модель, функция полезности, субсидирование, общехозяйственное планирование, маржинальный доход.

Мақала түсті: 05.10.2025. Сараптамадан кейін мақұлданған: 10.12.2025. Қабылданды: 18.12.2025

Кіріспе

Солтүстік Қазақстанның климат жағдайының ерекшеліктері ауыл шаруашылығының мүмкіндіктерін айтарлықтай шектейді. Осы шарттарды ескере отырып және дағдарыс кезінде азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатын көздей отырып, Үкімет Ауыл шаруашылығы секторына барынша мол субсидиялар бөледі (Рустембаев Б.Е., Ахметова Д.Т., Жунусова Р.М.) [1]. Мысалы, 2024 жылы субсидиялар мен саланы мемлекеттік қаржылық қолдаудың басқа да нысандарының мөлшері 450 миллиард теңгені немесе доллармен есептегенде 1 миллиард АҚШ долларынан сәл ғана аз соманы құрады (МСХ: Т450 млрд. направили...) [2].

«Азық-түлік корпорациясы» Ұлттық компаниясы» АҚ фермерлерден жоғары өнім алған жылдардағы өнімнің бір бөлігін белгіленген бағамен сатып алады. Дегенмен, әр жылдардағы маржалық кіріс деңгейінің айтарлықтай өзгергіштігі көрініс табады. Бұл өнімділік пен сапаның үлкен ауытқуларына, сондай-ақ өнім мен тұтынылатын ресурстар бағасының тұрақсыздығына байланысты.

Мұндай жағдайларда шаруашылық жүргізуші субъектілердің мінез-құлық ерекшеліктерін ескеретін жоспарлау модельдерінің маңызы артады. Атап айтқанда, фермердің тәуекелге қатынасы стратегияны таңдауға, әртараптандыру дәрежесіне және өндіріс құрылымына тікелей әсер етеді.

Зерттеудің өзектілігі ықтималдық талдауын, пайдалылық теориясын және эмпирикалық деректерді біріктіретін аймақтық жағдайларға бейімделген модельдердің болмауымен анықталады. Қолда бар тәсілдер сыртқы ортаның тұрақтылығын болжайды немесе мінез-құлық факторын ескермейді, бұл олардың тұрақсыздық жағдайында жұмыс істейтін аграрлық жүйелер үшін қолданбалы құндылығын төмендетеді.

Зерттеу нысаны табиғи-климаттық белгісіздік жағдайында жұмыс істейтін көп салалы ауыл шаруашылық кәсіпорындары болып табылады. Зерттеу пәні субсидиялаудың және тәуекелден бас тарту дәрежесінің өндірістік құрылымды қалыптастыруға және жалпы шаруашылық қызмет жоспарына әсері болып табылады.

Зерттеудің мақсаты субсидиялардың әсерін және фермерлердің ауыл шаруашылық өндірісінің құрылымын қалыптастыруға қауіпті шешімдерге қатынасын сандық бағалау болып табылады.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы мемлекеттік субсидиялау саясатының салдарын бағалауға, сондай-ақ белгісіздік жағдайында ауыл шаруашылық кәсіпорындарының стратегиялық шешімдерін қолдауға жарамды құралды әзірлеу болып табылады.

Әдебиетке шолу

Дамушы және транзиттік экономикалардың ауыл шаруашылығында тәуекелге қарсы тұрудың кең таралған құралы – биодиверсификация. Климат пен экономикалық ортаның өзгеруіне жауап ретінде биоәртүрлілікті пайдалануға бағытталған шаралар екі санатқа бөлінеді: көбірек түрлерді өсіру және жалпы шаруашылықты әртараптандыру; бейімделген дақылдар мен сорттарды, сондай-ақ мал тұқымдарын өсіруді енгізу. Мал шаруашылығын дамыту климаттық өзгерістерге бейімделу стратегиясы ретінде қарастырылады (Bell L. W., Moore A. D., Thomas D. T.) [3].

Соңғы жылдары Қазақстанның құрғақ аймақтарында фермерлер ауыл шаруашылық дақылдарын қысқартып, мал шаруашылығына қайта бет бұрды. Мұндай үрдіс басқа аймақтарда да байқалады және ол құрғақшылыққа төзімді мал түрлерінің артықшылығымен түсіндіріледі (Rahimi J., Fillol E., Mutua J. Y. et al.) [4].

Өсімдік шаруашылығын әртараптандыру мен мал шаруашылығын біріктіру топырақ құнарлылығын арттыру, су ресурстарын сақтау және арамшөптермен күресудің арзан тәсілдерін қамтиды. Дәстүрлі сорттарды ерте пісетін сорттармен алмастыру температура мен жауын-шашынның өзгеруіне бейімделу стратегиясы ретінде қолданылады (Liang Z., Menjivar Ruiz-J., Zhang L., Zhang J. et al.) [5]. Кей жағдайларда фермерлер жаңа климатқа бейімделу қабілетіне қарай дәстүрлі сорттарды сақтауға ұмтылады (Shaffril H., Samah A., Samsuddin S. et al.) [6]. Макроэкономикалық өзгерістер мен технологиялық трансформациялар дәстүрлі инвестициялық және өндірістік шешімдерді қайта қарауды талап етеді.

Зерттеулердің көбі қаржы нарығына бағытталғанымен (Blay K.A.) [7], ауыл шаруашылығында тәуекел мен табыстылық арасындағы байланысты талдау өзекті. Қолда бар жарияланымдарды талдау агроэкожүйелердің экономикалық дамуын болжау үшін жүйелік және ықтималдық әдістерді нақты табиғи-экономикалық жағдайлармен және белгісіздік жағдайындағы кәсіпкерлердің мінез-құлқымен ұштастыра қолдану қажеттігін көрсетеді. Белгісіздікті ескеретін жоспарлау моделінде фермерлердің тәуекелге көзқарасын ескеру маңызды. Көптеген зерттеулер тәуекелден бас тарту деңгейінің өндірістік шешімдер мен табыс құрылымына әсер ететінін дәлелдейді (Burbano-Figueroa O., Sierra-Monroy A., David-Hinestroza A., Whitney C. et al.) [8].

Алайда, ескерілуі қажетті жайт – аталған еңбектердің көбінде (Kussainov T., Mussina G., Tokenova S. et al.) [9] жұмысынан басқа) фермерлер кірістерін тұрақтандыруға бағытталған саяси араласу режимдері Қазақстандағы жағдайдан айтарлықтай ерекшеленеді.

Классикалық экономикалық әдебиеттерде пайдалылық функциясы тәуекелден оң, бірақ абсолютті бас тартудың төмендеуін көрсетуі тиіс деп тұжырымдалады. Алайда, эмпирикалық зерттеулерде бұл тұрғыда бірыңғай пікір жоқ (Elminejad A., Havranek T., Irsova Z.) [10]. Көптеген зерттеулер байлықтың пайдалылығына негізделгенімен, ауыл шаруашылығындағы кәсіпкерлік табыстың тұрақтылығын қамтамасыз етуге бағытталған. Бұл жұмыс фермерлердің табыстың тұрақсыздығына байланысты қауіпті шешімдерге қатынасын зерттейді.

Материалдары мен әдістері

Мәселені зерттеу және шешу өсімдік және мал шаруашылығын қамтитын көп са-

лалы ауыл шаруашылығы өндірісінің құрылымын оңтайландырудың ықтималдық моделіне негізделген. Модель тәуекелді қабылдамау параметрін түзетумен пайдаланылатын пайдалылық функциясына сүйенеді. Ол Солтүстік Қазақстан облысының егістік жерлерінің 96,3%-ын қамтитын дала қара топырақты аймақтағы типтік кәсіпорын жағдайларында сыналды. Табиғи-климаттық жағдайлар тәлімдік жерлерді тиімді пайдаланып, өсімдік және мал шаруашылығын қатар дамытуға мүмкіндік береді.

Модель үш өзара байланысты блоктан тұрады: өсімдік шаруашылығы, мал шаруашылығы және оларды біріктіретін блок. Сценарийлік талдау соңғы бес жылдағы (2020-2024) ауа райы мен экономикалық жағдайларға негізделген. Негізгі айнымалылар – дақылдар егіс көлемі мен мал басы, шектеулер – жер, еңбек және жемшөп ресурстары.

Модельде ауыспалы егіс, жемшөп нормалары, мал рационы, өндірістік шығындарды қаржыландыру, өнім нарығының сыйымдылығы мен мемлекеттік қолдау шаралары ескерілген. Мемлекеттік субсидиялардың әсері табыстылық пен айналым қаражатына ықпалы арқылы бағаланды. Кәрі малдардың саны мен жас малдардың саны арасындағы байланыс жас малды сату ұзақтығына және отараралық кезеңнің ұзақтығына байланысты. Сондай-ақ мал шаруашылығына арналған сыйымдылық шектеулерін модельге енгізген жөн.

Нәтижелер

Қарастырылып отырған міндеттегі мақсат – көрсетілген шарттарды ескере отырып, сценарийлер (нәтижелер) бойынша шекті кірістердің күтілетін пайдалылығын барынша арттыру:

$$E(U) = \sum_{s \in S} p^s U(z_s, r) = \sum_{s \in S} p^s [1/(1-r)z_s^{1-r}], \quad (1)$$

мұнда:

$E(U)$ – күтілетін пайдалылық;

r - тәуекелді салыстырмалы түрде қабылдамау коэффициенті;

s - нәтижесі (жылдың табиғи-экономикалық жағдайлары);

S – көптеген нәтижелер (табиғи-экономикалық жағдайлар);

z_s – s нәтижеде шаруашылық жүйесіндегі жиынтық маржалық кіріс;

p^s - s нәтиже мүмкіндігі.

Модельді пайдаланудағы негізгі мәселелердің бірі – пайдалылық функциясын және тәуекелден бас тарту шарасын таңдау. Шешім қабылдау процесінде көптеген адамдардың мінез-құлық қасиеттерін көрсе-

туге мүмкіндік беретін функциялар ең қолайлы болып табылады. Бұл қасиет байлық кеңейген сайын тәуекелді салыстырмалы түрде қабылдамау өспейтіндігінде. Басқаша айтқанда, тәуекелді активтерге (тәуекелді қызметке) салынатын қаражаттың пайыздық үлесі тұрақты болып қалады не өседі.

Тәуекелді салыстырмалы түрде қабылдамаудың тұрақтылығы немесе төмендеуі байлықтың өсуімен кәсіпкерлердің тәуекелді салаларға ақша салуға деген ұмтылысы (абсолютті түрде) өсетіндігін білдіреді. Яғни, тәуекелден абсолютті бас тарту азаяды және инвестор тәуекелді активтерге ақша жұмсауға көбірек ұмтылады. Жоғарыда келтірілген екі ой да ақылға қонымды

және бақылауларға сәйкес келеді. Сондықтан пайдалылық функциясы ретінде түрдің дәрежелілік функциясы алынады

$$U = \left(\frac{1}{1-r} \right) z^{1-r},$$

мұнда: z — активтердің жиынтық құны, r — тәуекелді салыстырмалы түрде қабылдамау коэффициенті. r мәні неғұрлым үлкен болса, кәсіпкер тәуекелді шешімдер қабылдауға бейім, яғни тәуекелді іс-шараларға ақша салуға деген ұмтылыс аз болады.

Бұл функция практикалық қолдануда өте ыңғайлы. $r = 0$ болғанда функция сызықтық пішінді алады $U = z$; сызықтық функция кәсіпкердің тәуекелге қатынасы бейтарап болған жағдайға сәйкес келеді. $r = 1$ болғанда дәрежелілік функциясы логарифмдік функцияға айналады. Эмпирикалық зерттеулер мен есептеулер 1-ге тең тәуекелді қабылдамаудың салыстырмалы коэффициенті кәсіпкерлер мен инвесторлардың негізгі бөлігіне тән екенін көрсетеді.

Модельде тәуекелден бас тарту коэффициенті шекті кіріске қатысты бағаланатындықтан (ауыл шаруашылық активтерінің жалпы құны емес), шекті кіріс бойынша тәуекелден салыстырмалы түрде бас тарту коэффициентін есептеу қажет. Ол үшін байлық пен табыс бойынша тәуекелден бас тарту коэффициенттерін байланыстыратын формула қолданылады, яғни

$$r(z) = (z/W)r(W), \quad (2)$$

мұнда: z — орташа жылдық кіріс;

W — кәсіпорын активтерінің орташа жылдық жалпы құны (көрсетілген формуланың қорытындысы жұмыста келтірілген) (Hardacker J.B., Huirne R.B.M., Anderson J.R. et al.) [11].

Соңғы жылдардағы зерттеулер кәсіпкерлердің қауіпті шешімдерге деген көзқарасын көрсету үшін дәрежелілік функциясын қолданудың дұрыстығын растайды. Мысалы, Ascari серіктестерімен (Ascari G., Magnusson L.M., Mavroeidis S.) [12] алынған нәтижелер салыстырмалы тәуекелден бас тартудың ықтимал өзгеру ауқымы жеткілікті кең екенін көрсетеді. Brown және басқалар (Brown A.L., Imai T., Vieider F.M., et al.) [13] шығыннан бас тартуға мета-талдау жүргізеді (экономикада жиі қолданылатын салыстырмалы тәуекелден бас тартуға байланысты, бірақ сәл өзгеше тұжырымдама) және салыстырмалы түрде шығыннан бас тарту орташа есеппен 2 шамасында екенін

анықтайды. Мета-анализ нәтижелеріне толығырақ шолу жұмыста келтірілген (Elminejad A., Havranek T., Irsova Z.) [10].

Модель MS Excel ортасында ұсынылған. Ең жақсы шешімді табу спрэдшитке енгізілген Solver қолданбасын пайдалану арқылы жүзеге асырылады.

Көп салалы өндірістердегі жалпы экономикалық кірісті жоспарлау әртүрлі өндірістік-экономикалық көрсеткіштердің деңгейлері арасындағы стохастикалық байланыстың болуы мен сипатына, сондай-ақ жоспарланған кезеңнің өндірістік-нарықтық жағдайларының белгісіздігіне байланысты бірқатар ерекшеліктерге ие. Сондықтан индикаторлардың күтілетін мәндерін есептеу үшін тарихи деректерді ықтималды талдаумен бірге сараптамалық бағалау принциптерін қолданатын әдіс қолданылады. Бұл ретте тарихи деректерді тренд пен инфляцияға алдын ала түзету жүргізіледі.

Модельді талдау және құру 2020 жылдан 2024 жылға дейінгі кезеңдегі ауыл шаруашылық өнімділігі мен жануарлардың өнімділігі, ауыспалы шығындар мен ауыл шаруашылық өнімдерін сату бағалары туралы тарихи деректерді аймақ шаруашылықтарында қолданды. Бұл кезең аймақтың ауа райы мен нарықтық жағдайларының толық жиынтығын қамтиды. Содан кейін өнімділік туралы барлық тарихи деректер трендтерді ескере отырып қайта есептелді.

Құндық тарихи деректер тұтыну бағаларының индексі арқылы қайта есептелді (2024 жыл қайта есептеу үшін негіз ретінде алынды).

1 кестеде 2020-2024жж. ауыл шаруашылығы дақылдары мен табиғи алқаптардың өнімділігі, сондай-ақ талданатын шаруашылықтағы ауыл шаруашылығы жануарларының өнімділік көрсеткіштері келтірілген. Қымыз сату мақсатында өндірілмейтіндіктен, бұл өнім бойынша деректер есепке алынбаған.

Өсімдік және мал шаруашылығы өнімдерін өткізудің нақты бағалары бойынша деректер 2 кестеде келтірілген. Шаруашылықтағы бір жылдық және көпжылдық шөптер тауарлық өнім ретінде қарастырылмайды және тек мал бордақылау кезінде жемшөп базасын (шөп, пішен, сүрлем, жасыл масса) қалыптастыру үшін ішкі ресурс ретінде пайдаланылады.

Талданып отырған шаруашылықта көрсетілген кезеңде ауыл шаруашылығы дақылдарының егістігін сақтандыру жүзеге асырылмаған, осыған байланысты сақтандыру төлемдері бойынша деректер жоқ.

1 кесте – Өсімдік және мал шаруашылығы өнімділігінің көрсеткіштері жылдар бойынша (орта жағдайы)

Көрсеткіштер	Жыл (орта жағдайы)				
	2020	2021	2022	2023	2024
Өсімдік шаруашылығы, ц/га					
Жұмсақ бидай	22,1	30,0	37,0	18,0	16,8
Арпа	15,5	13,6	29,9	30,0	31,8
Рапс	6,5	7,3	13,1	14,7	19,6
Зығыр	5,9	4,9	9,3	5,5	8,8
Көпжылдық шөптер					
- шөпке	21,6	12,4	13,1	11,5	16,4
- жасыл массаға	57,6	33,2	34,9	30,6	43,7
Бір жылдық шөптер					
- пішендемеге	72,1	41,5	43,7	38,2	54,6
- сүрлемге	172,9	99,6	104,8	91,7	131,0
- жасыл массаға	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9
Табиғи жер шөптері (шабындықтар)					
- шөпке	6,6	3,8	4,0	3,5	5,0
- жасыл массаға	17,6	10,1	10,7	9,3	13,3
Жасыл жем үшін жайылымдық шөп	26,4	15,2	16,0	14,0	20,0
Мал шаруашылығы, ц/бас					
Ірі қара мал					
- сүт	53,1	60,7	64,0	53,1	59,0
-ет	4,9	4,2	4,6	4,9	4,4
Жылқылар					
- қымыз	-	-	-	-	-
-ет	3,3	4,3	3,5	3,3	4,9
Қоршаған орта жағдайының ықтималдығы	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ескерту: Солтүстік Қазақстан облысының ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының деректері негізінде жасалды					

2 кесте – Өсімдік және мал шаруашылығы өнімін сату бағасы жылдар (орта жай-күйі) бойынша, мың теңге/ц

Жыл (орта жағдайы)	Жұмсақ бидай	Арпа	Рапс	Зығыр	Ірі қара мал		Жылқылар	
					сүт	ет	қымыз	ет
2020	7,8	5,6	10,1	8,9	11,9	62,2	-	79,7
2021	9,9	7,9	18,9	14,2	13,7	72,1	-	111,3
2022	11,7	8,9	27,2	25,6	16,6	84,1	-	108,0
2023	9,2	6,5	18,2	17,1	18,6	94,4	-	111,8
2024	8,2	5,4	17,2	21,4	18,4	85,3	-	115,2
Ескерту: Солтүстік Қазақстан облысының ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының деректері негізінде жасалды								

Минералды тыңайтқыштарды, жанар-жағармай материалдарын, өсімдіктерді қорғау құралдарын, жұмысшылардың жалақысын, сондай-ақ сақтандыру сыйлықақыларын пайдалану шығындарын қамтитын өсімдік шаруашылығындағы, сондай-ақ жемшөп шығындарынан басқа мал шаруашылығындағы ауыспалы шығындардың мөлшері 3-кестеде келтірілген.

Сатып алынған жемнің нақты бағалары 2020-2024 жылдар кезеңі бойынша төмендегідей болды (Солтүстік Қазақстан облысының ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының деректері бойынша):

– құрама жемнің бағасы: 2020 жылы – 5,4; 2021 жылы – 6,5; 2022 жылы – 7,5; 2023 жылы – 8,3; 2024 жылы – 8,8 мың теңге/ц;

– жемшөп қоспаларының бағасы: 2020 жылы – 6,0; 2021 жылы – 7,5; 2022 жылы – 8,2; 2023 жылы – 9,0; 2024 жылы – 10,3 мың теңге/ц.

Мал азығына деген қажеттілік нормалары, сондай-ақ өнімділігіне қарай жануарларды азықтандыру рационының құрылымы Солтүстік Қазақстан мал шаруашылығы және ветеринария ғылыми-зерттеу институтының ұсынымдарынан алынған.

3 кесте – Өсімдік және мал шаруашылығындағы ауыспалы шығыстардың мөлшері

Керсеткіштер	Жыл (орта жағдайы)				
	2020	2021	2022	2023	2024
Өсімдік шаруашылығы, мың теңге/га					
Жұмсақ бидай	80,7	83,6	121,0	107,0	103,2
Арпа	59,6	70,6	121,5	96,6	100,0
Рапс	21,8	35,6	33,7	43,2	40,5
Зығыр	29,1	47,4	44,9	57,6	50,6
Көпжылдық шөптер					
- шөпке	18,1	21,1	24,4	28,5	32,6
- жасыл массаға	15,4	17,9	20,8	24,2	27,7
Бір жылдық шөптер					
- пішендемеге	16,9	19,6	23,1	27,3	30,8
- сүрлемге	36,5	43	50,5	58	65,5
- жасыл массаға	14,4	16,6	19,6	23,2	26,2
Табиғи жер шөптері (шабындықтар)					
- шөпке	3,3	3,8	4,4	5,1	8,0
- жасыл массаға	2,8	3,2	3,7	4,4	5,0
Жасыл жем үшін жайылымдық шөп	0,8	1,0	1,1	1,3	2,0
Мал шаруашылығы, мың теңге/бас					
Ірі қара мал, бас					
- сүт	261,2	210,0	337,7	367,5	371,5
- ет	117,5	94,5	151,9	165,4	167,2
Жылқылар, бас					
- қымыз	323,5	217,0	446,1	448,4	310,5
- ет	388,2	260,4	535,3	538,1	372,6
Ескерту: Солтүстік Қазақстан облысының ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының деректері негізінде жасалды					

Жоспарлы кезеңде 2020 жылдан 2024 жылға дейінгі кезеңдегілерге ұқсас жағдайлардың орын алу ықтималдығын бағалау өңірлік сарапшылар – ауыл шаруашылығы кәсіпкерлері мен мамандары тобының сауалнамасы негізінде жүргізілді. Бұл бағаланған ықтималдықтар 1 кестенің төменгі жағында берілген.

Талданып отырған шаруашылықта өсімдік шаруашылығы бойынша субсидиялау бағдарламаларына қатысу жоспарланбайды, сондықтан модельде мал шаруашылығын субсидиялау жөніндегі деректер (сүт өндіру және мал бордақылауға арналған ірі қара малды өсіру) ескерілді. Сүт өндіру құнын арзандату бойынша субсидия мөлшері әрбір өткізілген немесе өңдеуге жіберілген 1 ц сүтке 4,5 мың теңге, ал бордақылауға арналған ірі қара малды өткізген кезде субсидия мөлшері тірі салмақтың 1 ц-не 30,0 мың теңге құрайды. Басқа бағыттар бойынша субсидиялау қарастырылмаған.

Міндет бірнеше нұсқада субсидияларды есепке алмай және тәуекелді қабылдамаудың әртүрлі деңгейлеріндегі субсидияларды ескере отырып шешілді. Біз байлыққа қатысты тәуекелді салыстырмалы түрде қабылдамау коэффициенті, $r_r(w)$, 0,5 тен 4-ке дейінгі шекте деп болжадық. Табысқа қатысты оған сәйкес коэффициент,

$r_r(z)$, теңдеу арқылы жуықталады (2). Талдауда біз Anderson мен Dillon ұсынған тәуекелді салыстырмалы түрде қабылдамау коэффициенттерін түсіндіруді ұстандық (Lien G., Kumbhakar S.C., Mishra A.K.) [14]: $r_r(w) = 0$ – индивидуум тәуекелге немқұрайлы қарайды; $r_r(w) = 0,5$ – тәуекелді әрең есепке алады; $r_r(w) = 1,0$ – тәуекелді ақылға қонымды түрде есепке алады; $r_r(w) = 2,0$ – тәуекелді өте сақтықпен қабылдайды; $r_r(w) = 3,0$ – тәуекелден бас тартудың жоғары деңгейі; $r_r(w) \geq 4,0$ – тәуекелден бас тартудың өте жоғары дәрежесі.

4 кестеде тәуекелді салыстырмалы түрде қабылдамаудың әртүрлі коэффициенттері кезінде субсидияларды есепке алмай, мәселені шешу нәтижелері келтірілген. 0-ден 1-ге дейінгі аралықта байлық бойынша тәуекелден бас тарту коэффициенттері кезінде (олар 0-ден 0,4-ке дейінгі кіріс бойынша тәуекелден салыстырмалы түрде бас тарту коэффициенттеріне сәйкес келеді) өндіріс құрылымы өте аз өзгерістерге ұшырайды, ал 1-ден 2-ге дейінгі коэффициенттерде (тиісінше 0,4-тен 0,8-ге дейін) фермерлер бірдей өндірістік құрылымды ұстануға бейім. 2-ден асатын коэффициенттер кезінде өндірістік ресурстарды, ең алдымен жер ресурстарын толық пайдаланбау байқа-

лады. Бұл жағдайды, басқалармен қатар, тәуекелден бас тартудың жоғары дәреже-

сіне байланысты бизнесті жүргізуден жалтару ретінде түсіндіруге болады.

4 кесте – Субсидиялар болмаған жағдайда және тәуекелден бас тартудың әртүрлі коэффициенттері болған кезде кәсіпорынның өндірістік құрылымы

Көрсеткіш	Өлшем бірлігі	Тәуекелден бас тарту коэффициенті		
		$r_r(w)=0$ $r_r(z)=0$	$r_r(w) \approx 1$ $r_r(z) \approx 0,4$	$r_r(w) \approx 2$ $r_r(z) \approx 0,8$
Маржиналды кіріс	мың теңге	1549080	1 548841	1 548841
Егіс алаңы:				
Жұмсақ бидай	гектар	4348	4309	4309
Ішкі тұтыну үшін арпа	гектар	259	167	167
Сатуға арналған арпа	гектар	0	0	0
Рапс	гектар	2916	2916	2916
Зығыр	гектар	0	0	0
Көпжылғы шөптер				
- шөпке	гектар	1611	1611	1611
- жасыл массаға	гектар	459	525	525
Біржылғы шөптер	гектар			
- пішендемеге	гектар	672	794	794
- сүрлемге	гектар	514	514	514
- жасыл массаға	гектар	884	827	827
Табиғи жер шөптері (шабындықтар)				
- шөпке	гектар	207	207	207
- жасыл массаға	гектар	0	0	0
Жасыл жем үшін жайылымдық шөп	гектар	1361	1361	1361
Мал басы:				
- сиырлар	бас	600	600	600
- ІҚМ жас төлі	бас	400	400	400
- көрі жылқылар	бас	250	250	250
- жас жылқылар	бас	250	250	250
Ескерту: авторлардың есептеулері негізінде жасалды				

Субсидияларды ескере отырып, есептеулер кезінде сәл өзгеше көрініс қалыптасады. 5 кестеде тәуекелді салыстырмалы түрде қабылдамаудың кейбір коэффициенттері бар субсидияларды ескере отырып, мәселені шешудің нәтижелері келтірілген. Байлық бойынша тәуекелді салыстырмалы түрде қабылдамау коэффициенттері кезінде 0-ден 2-ге дейін (тиісінше 0-ден 0,8-ге дейінгі кіріс бойынша) өндіріс құрылымында

шамалы өзгерістер байқалады. Ауыл шаруашылығы кәсіпорнының өндірістік құрылымында ет-сүт мал шаруашылығының пайдасына елеулі өзгерістер тәуекелден бас тарту коэффициенті 2-ден асатын жағдайларда орын алады. Ресурстарды толық пайдаланбау (ауыл шаруашылығы бизнесін жүргізуден жалтару) тәуекелден бас тарту коэффициенті 4-тен жоғары болған кезде айқындалады.

5 кесте – Субсидиялар және тәуекелден бас тартудың әртүрлі коэффициенттері болған кезде кәсіпорынның өндірістік құрылымы

Көрсеткіш	Өлшем бірлігі	Тәуекелден бас тарту коэффициенті		
		$r_r(w)=0$ $r_r(z)=0$	$r_r(w) \approx 2$ $r_r(z) \approx 0,8$	$r_r(w) \approx 4$ $r_r(z) \approx 1,7$
Маржиналды кіріс	мың теңге	1 750932	1 743339	1 173829
Егіс алаңы:				
Жұмсақ бидай	гектар	4348	3944	306
Ішкі тұтынуға арналған арпа	гектар	259	286	1408
Сатуға арналған арпа	гектар	0	0	916
Рапс	гектар	2916	2916	2123
Зығыр	гектар	0	0	793
Көпжылғы шөптер	гектар			
- шөпке	гектар	1611	1692	1844

- жасыл массаға	гектар	459	566	1215
Біржылғы шөптер	гектар			
- шөпке	гектар	672	789	1037
- сүрлемге	гектар	514	566	658
- жасыл массаға	гектар	884	903	1013
Табиғи жер шөптері (шабындықтар)	гектар			
- шөпке	гектар	207	207	182
- жасыл массаға	гектар	0	0	25
Жасыл жем үшін жайылымдық шөп	гектар	1361	1361	211
Мал басы:				
- сиырлар	бас	600	663	776
- жас ІҚМ	бас	400	442	517
- көрі жылқылар	бас	250	250	250
- жас жылқылар	бас	250	250	250

Ескерту: авторлардың есептеулері негізінде жасалды

Талқылау

Алынған нәтижелер Солтүстік Қазақстанның табиғи-экономикалық жағдайларында ауыл шаруашылығы кәсіпкерінің тәуекелді шешімдерге бейімділігі негізінен субсидиялардың және саланы қаржылық қолдаудың басқа да нысандарының болуымен немесе болмауымен айқындалатынын айтақтайды. Үкімет тарапынан қаржылық көмек болмаған жағдайда өңірдегі агробизнеспен тәуекел сипаты айқын адамдар айналысады. Субсидиялардың болуы ауыл шаруашылық кәсіпкерлігінің орбитасына тәуекелден бас тарту деңгейі жоғары адамдарды тартуға мүмкіндік береді.

Тағы бір қорытынды – Солтүстік Қазақстанда табиғи-экономикалық жағдайлар фермерлерді дәнді және майлы дақылдарды өсіру пайдасына өндіріс құрылымын қалыптастыруға итермелейді. Басқаша айтқанда, аймақтағы өсімдік шаруашылығы мал шаруашылығымен салыстырғанда салыстырмалы экономикалық артықшылыққа ие. Қазіргі жағдайда ет-сүт шаруашылығының айтарлықтай дамуы тиісті үкіметтік субсидиялар болған жағдайда ғана мүмкін болады (Маденова К.М., Шуленбаева Ф.А., Асанова Г.А.) [15]. Субсидиялар тәуекелден бас тарту сияқты фактордың өндірістік құрылымды қалыптастыруға әсерін едәуір дәрежеде теңестіреді және ауыл шаруашылық кәсіпорындарының экономикалық ресурстарын неғұрлым толық пайдалануға ықпал етеді.

Күтілетін пайдалылықты барынша арттыратын тәуекел модельдері және нәтижелерді кейінгі талдау теориялық мәнге ие болуы мүмкін. Алайда бұл модельдер іскерлік ортада кеңінен қолданылмайды. Кейбір зерттеулер көрсеткендей, дамыған экономикаларда да мұндай тәсілдер іскерлік жағдайларды талдаудың небәрі 5-10%-ында ғана пайдаланылады (Winston W., Albright S.) [16]. Сонымен бірге, мұндай модельдерді

енгізу шешім қабылдау дәлдігін арттырып, стратегиялық жоспарлауды сандық негізге көшіруге мүмкіндік береді. Бұл, өз кезегінде, мемлекеттік қолдау тетіктерінің тиімділігін арттырудың және субсидиялау саясатын оңтайландырудың құралы бола алады.

Қорытынды

1. Бұл талдауда біз фермер шешім қабылдауда толығымен ұтымды деген болжамға сүйендік. Алайда, кәсіпкердің ұтымдылығы туралы болжам белгілі бір дәрежеде кейбір эмпирикалық бақылауларға қайшы келетінін есте ұстаған жөн, бұл адамдар шығындар мен пайданы кірістер және байлықтан басқаша бағалайтынын көрсетеді. Біздің қорытындыларымызды қабылданған шешімдердің осындай шектеулі ұтымдылығын ескере отырып түсіну қажет.

2. Солтүстік Қазақстанның ауыл шаруашылығы кәсіпкерлері нақты географиялық және климаттық жағдайларға байланысты өндірістік салаларды таңдауда айтарлықтай шектеулі. Мұндай жағдайларда экономикадағы екі немесе үш саланың дамуы көбінесе қарастырылып отырған аймақтағы экономикалық тәуекелді айтарлықтай төмендету үшін жеткілікті болып көрінеді.

3. Күтілетін пайдалылықты барынша арттыруға бағытталған тәуекел модельдері практикалық тұрғыдан күрделі және сирек қолданылады. Дегенмен, олар шешім қабылдау дәлдігін арттыруға, стратегиялық жоспарлауды сандық негізге көшіруге және мемлекеттік қолдау тетіктерінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

4. Күтілетін пайданы барынша арттыра отырып, модельдерді әзірлеу мәселені өте мұқият зерттеуді қажет етеді, бұл өз кезегінде маңызды ресурстарды: интеллектуалды, қаржылық және уақытты тарту қажеттілігін анықтайды. Сонымен қатар, мұндай модельдерге жүгіну аймақтық және ұлттық ауыл шаруашылық экономикалық бағдарла-

маларын іске асырудың салдарын болжау және талдау міндеті қойылған жағдайларда өте орынды. Мәселені мұқият қарауға кететін уақытты қоса алғанда, айтарлықтай ресурстар осындай бағдарламалардың ауқымына, қоғамдық маңыздылығына және ұзақ мерзімді әсеріне негізделген.

5. Ұсынылған модельді субсидиялау параметрлерін сценарийлік талдауда, ресурстарды бөлудің шекті аймақтарын айқындауда және тәуекел деңгейлері бойынша өндірістік құрылымды реттеуде басқарушылық шешімдерді негіздеу құралы ретінде қолдануға болады. Бұл тәсіл агроөнеркәсіптік саясаттың тиімділігін арттыруға және ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының қаржылық тұрақтылығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Авторлардың үлесі: Кусайынов Талғат Аманжолұлы: зерттеу тұжырымдамасының авторы, әдістемелік аппарат пен математикалық модельді жасаушы, зерттеу барысына ғылыми жетекшілік етті, нәтижелерді түсіндірді және мақаланың соңғы мәтінін редакциялады; Мусина Гүлнара Сартайқызы: эмпирикалық деректерді жинауға, жүйелеуге және талдауға, мақаланың қолданбалы бөлімдерін дайындауға, өндіріс жағдайларын сипаттауға негізгі үлес қосты; Кадринов Мәулет Хасенұлы: модельдеу үшін ақпараттық база мен бастапқы деректерді дайындауға қатысты, есептеу нәтижелеріне бастапқы талдау жүргізді, нәтижелерді талқылауға қатысты.

Мүдделер қақтығысы: барлық авторлардың атынан корреспондент-автор мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Қаржыландыру көзі: мақала бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру шеңберінде Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі қаржыландыратын BR22886885 «Аграрлық өндірістің ресурстық әлеуетін пайдалану тиімділігін арттырудың ұйымдастырушылық-экономикалық шараларын әзірлеу» ғылыми-техникалық бағдарламасын іске асыру шеңберінде дайындалған.

Әдебиеттер тізімі

[1] Рустембаев, Б.Е. Орта мерзімді кезеңге қазақстан ауыл шаруашылығын мемлекеттік қолдау / Б.Е. Рустембаев, Д.Т. Ахметова, Р.М. Жунусова // Проблемы агрорынка. – 2024. – № 1. – Б. 48-58. <https://doi.org/10.46666/2024-1.2708-9991.04>

[2] МСХ: Т450 млрд. направили на субсидирование АПК в 2024 году [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: <https://www.24.kz/ru/news/onomyk/700067-mskh-kzt450-mlrd-napra->

vili-na-subsidirovaniye-apk-v-2024-godu (дата обращения: 16.09.2025).

[3] Bell, L.W. Diversified crop-livestock farms are risk efficient in the face of price and production variability / L.W. Bell, A.D. Moore, D.T. Thomas // Agricultural Systems. – 2021. – Vol. 189. – P. 1030-50. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103050>

[4] Rahimi, J. A shift from cattle to camel and goat farming can sustain milk production with lower inputs and emissions in north sub-Saharan Africa's drylands / J. Rahimi, E. Fillol, J.Y. Mutua, G. Cinardi, T.P. Robinson, A.M. Notenbaert, K. Butterbach-Bahl // Nature Food. – 2022. – Vol. 3. – №. 7. – P. 523-531. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00543-6>

[5] Liang, Z. Examining the effects of adopting early maturing crop varieties on agricultural productivity, climate change adaptation, and mitigation / Ruiz-J. Menjivar, L. Zhang, J. Zhang, X. Shen // International Journal of Low-Carbon Technologies. – 2024. – Vol. 19. – P. 1256-1274. <https://doi.org/10.1093/ijlct/ctad150>

[6] Shaffril, H. A. M. Diversification of agriculture practices as a response to climate change impacts among farmers in low-income countries: A systematic literature review / H.A.M. Shaffril, A.A. Samah, S.F. Samsuddin, N. Ahmad, F. Tanggang, S.F.A. Sidique, N.A. Khalid // Climate Services. – 2024. – Vol.35. –P. 100508. <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2024.100508>

[7] Blay, K. From Portfolio Selection to Portfolio Choice: Remembering Harry Markowitz / K.Blav // The Journal of Portfolio Management. – 2024. - Vol. 50.- Issue 8. – P. 45-58. <https://doi.org/10.3905/jpm.2024.50.8.045>

[8] Burbano-Figueroa, O. Farm-planning under risk: An application of decision analysis and portfolio theory for the assessment of crop diversification strategies in horticultural systems / O. Burbano-Figueroa, A. Sierra-Monroy, A. David-Hinestroza, C. Whitney, C. Borgemeister, E. Luedeling //Agricultural Systems. – 2022. – Vol.199. – P. 103409. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103409>

[9] Kussaiynov, T. Production Diversification as a Tool for Agricultural Risk Management: The Case of Northern Kazakhstan / T. Kussaiynov, G. Mussina, S. Tokenova, S. Mambetova // WSEAS Transactions on Business and Economics. – 2023. – Vol. 20. – P. 2457-2465. <https://doi.org/10.37394/23207.2023.20.210>

[10] Elminejad, A. Relative risk aversion: A meta-analysis / A. Elminejad, T. Havranek, Z. Irsova //Journal of Economic Surveys. – 2025. – P. 1-19. <https://doi.org/10.1111/joes.12689>

[11] Hardacker, J.B. Coping with risk in Agriculture / J.B. Hardacker, R.B.M. Huirne, J.R. Anderson, G. Lien. - CAB International, Wallingford, 2015 - 276 p.

[12] Ascari, G. Empirical Evidence on the Euler Equation for Consumption in the US /

G. Ascari, L.M. Magnusson, S. Mavroeidis // *Journal of Monetary Economics*. - 2021. - Issue 117. - P. 129-152 <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2019.12.004>

[13] Brown, A. L. Meta-Analysis of Empirical Estimates of Loss-Aversion / A.L. Brown, T. Imai, F. Vieder, C. Camerer // *Journal of Economic Literature*. - 2024. - No. 2. - P. 485-516.

[14] Lien, G. Production function and farmers' risk aversion: a certainty equivalent-adjusted production function / G. Lien, S.C. Kumbhakar, A. K. Mishra // *Journal of Agricultural and Applied Economics*. - 2023. - Vol. 55. - Issue 2. - P.324-340. <https://doi.org/10.1017/aae.2023.18>

[15] Маденова, К.М. Қазақстан Республикасының етті мал шаруашылығындағы өнімділікті арттыруға арналған мемлекеттік субсидиялар: іске асыру құралдары/К.М. Маденова, Ф. А.Шуленбаева, Г. А.Асанова // *Проблемы агрорынка*. - 2023. - №. 1. - С. 80-87. <https://doi.org/10.46666/2023-1.2708-9991.09>

[16] Winston, W. Practical Management Science / Winston W., Albright S. - Boston: Cengage Learning, 2019. - 843 p.

References

[1] Rustembaev, B.E., Akhmetova, D.T., Zhunusova, R.M. (2024). Orta merzimді kezeñge Qazaqstan auyl şaruashylyğyn memlekettik qoldau [State support of agriculture of Kazakhstan for the medium term]. *Problemy agrorynka – Problems of AgriMarket*, 1, 48–58. <https://doi.org/10.46666/2024-1.2708-9991.04> [in Kazakh].

[2] MSH: 7450 mlrd. napravili na subsidirovanie APK v 2024 godu [7450 billion allocated to subsidize the agro-industrial complex in 2024] (2025). Available at: <https://www.24.kz/ru/news/ononmyc/700067-mskh-kzt450-mlrd-napravili-na-subsidirovanie-apk-v-2024-godu> (date of access: 16.09.2025) [in Russian].

[3] Bell, L.W., Moore, A.D., Thomas, D.T. (2021). Diversified crop-livestock farms are risk efficient in the face of price and production variability. *Agricultural Systems*, 189, 103050. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103050> [in English].

[4] Rahimi, J., Fillol, E., Mutua, J.Y., Cinardi, G., Robinson, T.P., Notenbaert, A.M., Butterbach-Bahl, K. (2022). A shift from cattle to camel and goat farming can sustain milk production with lower inputs and emissions in north sub-Saharan Africa's drylands. *Nature Food*, 3(7), 523–531. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00543-6> [in English].

[5] Liang, Z., Ruiz J.-Menjivar, Zhang, L., Zhang, J., Shen, X. (2024). Examining the effects of adopting early maturing crop varieties on agricultural productivity, climate change adaptation, and mitigation. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, 19, 1256–1274. <https://doi.org/10.1093/ijlct/ctad150> [in English].

[6] Shaffril, H.A.M., Samah, A.A., Samsuddin, S.F., Ahmad, N., Tangang, F., Sidique,

S.F.A., Khalid, N.A. (2024). Diversification of agriculture practices as a response to climate change impacts among farmers in low-income countries: A systematic literature review. *Climate Services*, 35, 100508. <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2024.100508> [in English].

[7] Blay, K. (2024). From portfolio selection to portfolio choice: Remembering Harry Markowitz. *The Journal of Portfolio Management*, 50(8), 45–58. <https://doi.org/10.3905/jpm.2024.50.8.045> [in English].

[8] Burbano-Figueroa, O., Sierra-Monroy, A., David-Hinestroza, A., Whitney, C., Borgemeister, C., Luedeling, E. (2022). Farm-planning under risk: An application of decision analysis and portfolio theory for the assessment of crop diversification strategies in horticultural systems. *Agricultural Systems*, 199, 103409. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103409> [in English].

[9] Kussaiynov, T., Mussina, G., Tokenova, S., Mambetova, S. (2023). Production diversification as a tool for agricultural risk management: The case of Northern Kazakhstan. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 20, 2457-2465. <https://doi.org/10.37394/23207.2023.20.210> [in English].

[10] Elminejad, A., Havranek, T., Irsova, Z. (2025). Relative risk aversion: A meta-analysis. *Journal of Economic Surveys*, 1–19. <https://doi.org/10.1111/joes.12689> [in English].

[11] Hardacker, J.B., Huirne, R.B.M., Anderson, J.R., Lien, G. (2015). Coping with risk in agriculture. Wallingford: CAB International, 276 [in English].

[12] Ascari, G., Magnusson, L.M., Mavroeidis, S. (2021). Empirical evidence on the Euler equation for consumption in the US. *Journal of Monetary Economics*, 117, 129–152. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2019.12.004> [in English].

[13] Brown, A.L., Imai, T., Vieder, F., Camerer, C. (2024). Meta-analysis of empirical estimates of loss-aversion. *Journal of Economic Literature*, 2, 485–516 [in English].

[14] Lien, G., Kumbhakar, S.C., Mishra, A.K. (2023). Production function and farmers' risk aversion: A certainty equivalent-adjusted production function. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 55(2), 324–340. <https://doi.org/10.1017/aae.2023.18> [in English].

[15] Madenova, K.M., Shulenbaeva, F.A., Asanova, G.A. (2023). Qazaqstan Respublikasy-nyñ etti mal şaruashylyğyndağy öndiristik öndirim-dilikti arttyruga arnalğan memlekettik subsidiya-lar: iske asyru qūaldary [State subsidies aimed at increasing productivity in beef cattle breeding of the Republic of Kazakhstan: implementation tools]. *Problemy agrorynka – Problems of Agri-Market*, 1, 80–87. <https://doi.org/10.46666/2023-1.2708-9991.09> [in Kazakh].

[16] Winston, W., Albright, S. (2019). Practical management science. Boston: Cengage Learning, 843 [in English].

Авторлар туралы ақпарат:

Құсайынов Талғат Аманжолұлы; экономика ғылымдарының докторы, профессор; «Қаржы, есеп және аудит» кафедрасы профессоры; С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; 010000 Жеңіс даңғ., 62, Астана қ., Қазақстан; e-mail: kta2006@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6439-1261>

Мусина Гүлнара Сартайқызы – **негізгі автор**; Ph.D; коммерцияландыру кеңсесінің басшысы; С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; 010000 Жеңіс даңғ., 62, Астана қ., Қазақстан; e-mail: gmusina@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3920-330X>

Кадринов Мәулет Хасенұлы; «Қаржы, есеп және аудит» кафедрасы аға оқытушысы; С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті; 010000 Жеңіс даңғ., 62, Астана қ., Қазақстан; e-mail: mkadrinov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2424-200X>

Information about authors:

Kussaiynov Talgat Amanzholovich; Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Finance, Accounting and Audit; S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University; 010000 Zhenis Ave., 62, Astana, Kazakhstan; e-mail: kta2006@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6439-1261>

Mussina Gulnara Sartayevna - **The main author**; Ph.D; Head of the Commercialization Office; S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University; 010000 Zhenis Ave., 62, Astana, Kazakhstan; e-mail: gmusina@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3920-330X>

Kadrinov Maulet Khasenovich; Senior Lecturer of the Department of Finance, Accounting and Audit; S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University; 010000 Zhenis Ave., 62, Astana, Kazakhstan; e-mail: mkadrinov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2424-200X>

Информация об авторах:

Құсайынов Талғат Аманжолович; доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры «Финансы, учет и аудит»; Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина; 010000 пр.Жеңіс, 62, г.Астана, Казахстан; e-mail: kta2006@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6439-1261>

Мусина Гүлнара Сартаевна – **основной автор**; Ph.D; руководитель офиса коммерциализации; Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина; 010000 пр.Жеңіс, 62, г.Астана, Казахстан; e-mail: gmusina@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3920-330X>

Кадринов Маулет Хасенович; старший преподаватель кафедры «Финансы, учет и аудит»; Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина; 010000 пр.Жеңіс, 62, г.Астана, Казахстан; e-mail: mkadrinov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2424-200X>