



№5

MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALAR

ILMIY ELEKTRON JURNALI



ISSN: 2181-3965
VOLUME 5
TOSHKENT 2026

“MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALAR” ILMIY ELEKTRON JURNALI TAHRIRIYAT KENGASHI RAISI

To‘lqin Zakirovich Teshabayev – tahririyat kengashi raisi. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

TAHRIRIYAT KENGASHI

Mehmonov Sultonali Umaraliyevich – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O‘quv ishlari bo‘yicha birinchi prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abdurahmanova Gulnora Qalandarovna - Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Karimova Komila Daniyarovna - Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Yoshlar masalalari va ma‘naviy-marifiy ishlar bo‘yicha birinchi prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent

Xudoyqulov Sadirdin Karimovich - Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Hududiy ta‘lim masalalari va markazlar bo‘yicha prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sindarov Sherzod Egamberdiyevich – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Infratuzilmalarni rivojlantirish va iqtisod ishlari bo‘yicha prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent

Saparov Aktam Jo‘rayevich – bosh muharrir, filologiya fanlari doktori

Islamkulov Alimnazar Xudjamuratovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Pardayev Abdunabi Xoliqovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Kuziyev Islomjon Ne‘matovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Baymurotov Tursunbay Maxkambayevich – iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Omonov Akrom Abdinazarovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Qongratbay Avezimbetovich – texnika fanlari doktori, professor, O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vaziri

Jumayev Nodir Xosiyatovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor, O‘zbekiston Respublikasi Oliy Kengashi deputati

Haydarov Nizomiddin Hamroyevich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Raviprakash G. Dani – Xalqaro ta‘lim konsultanti, professor (AQSH)

Bagautdinova Nailya Gumerovna – Qozon federal universiteti Boshqaruv, iqtisodiyot va moliya instituti direktori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor (Rossiya Federatsiyasi)

Sharifzoda Mu‘min Mashokir – Tojik davlat huquq, biznes va siyosat instituti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor (Tojikiston Respublikasi)

Maley Elena Borisovna – Polotsk davlat universiteti rektori, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent (Belarus Respublikasi)

Asif Mahbub Karim – Malayziya Menejment va tadbirkorlik universiteti professori (Malayziya qirolligi)





Piter Xayk – Yevropa amaliy fanlar va menejment instituti ilmiy ishlar bo'yicha prorektori (Chexiya Respublikasi)

Yavuz Demirel – Kastamonu universiteti professori (Turkiya Respublikasi)

Jo'rayev Abdug'affor Safarovich – Termez agrotexnologiyalar va Innovatsion rivojlanish instituti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Ismanov Ibroxim Nabiyeovich – Farg'ona politexnika instituti kafedra mudiri, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xayriddinov Azamat Botirovich – Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti prorektori iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Tashnazarov Samiddin Nizamovich – Samarqand iqtisodiyot va servis instituti kafedra mudiri, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nurmanov Ulug'bek Anorbayevich - Bank-moliya akademiyasi “Buxgalteriya hisobi va audit” kafedrasida professori, iqtisodiyot fanlari doktori

Yakubova Nargiz Tursunbayevna – iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Mamatov Baxadir Safaraliyevich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Qiyosov Sherzod Uralovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Urazaliyev Kamoliddin Tajikulovich – iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent

Teshayev Zavqiddin Jabbor o'g'li – Qarshi davlat universiteti Turizm va marketing kafedrasida dotsenti, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Hazratqulov Shahboz Boboqul o'g'li – Qarshi davlat universiteti Iqtisodiyot kafedrasida dotsenti, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

JURNAL TAHRIRIYATI

Saparov Aktam Jo'rayevich – bosh muharrir, filologiya fanlari doktori, dotsent

Avlokulov Anvar Ziyadullayevich – ilmiy muharrir, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Aliqulov Mehmonali Salohiddin o'g'li – mas'ul muharrir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Buxorova Moxira Samandarovna – muharrir

O'zbekiston Respublikasi OAK Rayosatining 2023-yil 3-iyundagi 364-son qarori bilan “Moliyaviy texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalari yuzasidan assosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

“Moliyaviy texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali
23.11.2022-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №R-566966 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №049864





MUNDARIJA			
1.	Meyliyev Obid Raxmatullaevich	Soliqlarning budget daromadlaridagi ahamiyatini oshirish	7
2.	Мирзаева Матлуба Гайбулла қизи	Тижорат банкларининг капитал базасини мустаҳкамлашнинг методологик ва амалий асосларини такомиллаштириш	14
3.	Жабборов Насриддин Мирзаодилович, Юнусова Шохсанам Муротовна, Бебутова Зулайхо Хамидовна, Сафарова Севара Қахрамон қизи	Тошкент вилояти туристик ҳудудлари имижи модели учун барқарорлик таҳлили	19
4.	Мухамедова Севара Абдуллаевна	Тижорат банкларида кичик бизнес лойиҳаларини кредитлашда банк таваккалчиликларини баҳолаш ва бошқариш тизими	27
5.	Abduqayumov Elyorbek Ulug'bek o'g'li, Yo'ldosheva Oygul Zokir qizi	Janubiy Koreya kinoindustriyasining iqtisodiy rivojlanishdagi o'rni va ta'siri	33
6.	Umarova Shahnoza	Moliyaviy faoliyat bo'yicha baholangan majburiyatlar hisobini takomillashtirish	40
7.	Muydinov Xusniddin Nuriddin o'g'li	Avtomobilsozlik korxonalarining xarajat samaradorligini ekonometrik modellash	46
8.	Akromov Shohrux Shuhrat o'g'li	O'zbekistonda auditorlik faoliyatini tashkil etishning zaruriyati va uning ahamiyati	57
9.	Kurbanbayev Jurabek Eruvbayevich, Akromov Shohrux Shuhrat o'g'li	Auditorlik tekshiruvlarida tashqi tasdiqlardan foydalanish va ichki nazorat tizimining samaradorligini oshirish	66
10.	Абдурахманов Ўрол Наврўз ўғли	Акциядорлик жамиятлари аудитида таҳлилий амалларни қўллашни такомиллаштириш	71
11.	Sayfiddinov Sarvarbek Anvarbek o'g'li	Yoshlar biznes-loyihalarini moliyalashtirishda kredit va investitsiya resurslarining o'rni	80
12.	Shodiyev Yashnarbek Baxriddin o'g'li	Davlat moliyaviy nazoratini modellar va metodologik yondashuvlarini xalqaro standartlar asosida takomillashtirish	92
13.	Muydinov Baxodirjon Numanovich	Korxonalarda ichki auditni tashkil etish va takomillashtirish	101
14.	Mirzanov Zakir Maratovich	Paxta yetishtirish va qayta ishlash klasterlarida resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish va iqtisodiy yo'qotishlarni kamaytirish	111
15.	Тожибоева Дилором	XXI ахборотлар асри – қарор қабул қилиш жараёнининг мураккаблашуви асри	116
16.	Нурхонов Комилжон Товкараевич	Яшил иқтисодиётга ўтиш йўллари ва устуворликлари	124
17.	Saydullayev Nodirbek Narzullayevich	Inflyatsion targetirlash sharoitida markaziy bank valyuta intervensiyalari strategiyasini takomillashtirish mexanizmlari	132
18.	Хусаинов Равшан Рахимович	Сравнительный анализ налоговых систем зарубежных стран и трансформация их для Узбекистана	143
19.	Maxkamova Nazokat Umarali qizi	O'zbekiston iqtisodiyotida to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarning o'rni	150
20.	Abduraxmanova Muqaddas Toxtasinovna	Temir yo'l transporti korxonalarining ekologik-iqtisodiy samaradorligini oshirishning innovatsion mexanizmlari	156
21.	Kuliboyev Azamat	Davlat tibbiyot tashkilotlarida buxgalteriya hisobi:	165





	Shonazarovich	nazariya, amaliyot va uslubiyot	
22.	Jaxbarov Jamshidbek Tilavoldi o'g'li	Raqamli texnologiyalar asosida budjet tashkilotlarida davlat moliyaviy nazoratini takomillashtirish: Farg'ona viloyati misolida	179
23.	Xasanova Shaxzoda Sarvarq qizi	Avtomatlashtirish davrida ayollarning mehnat bozoridagi transformatsiyasi: global tendensiyalar va O'zbekistonning 2030-yilgacha imkoniyatlari	188
24.	Abdullaeva Nilufar Javdat qizi	Бюджет ташкилотларида узок муддатли активлар билан боғлиқ молиялаштириш манбалари	194
25.	Худойкулова Дилора Дилмуродовна	Обеспечение надежности аудиторских доказательств при аудите долгосрочных активов	200
26.	To'xtayev Umidjon Shuhrat o'g'li	Xususiy tibbiy xizmatlar raqobatbardoshligini oshirish yo'llari	209
27.	Djumaniyazov Shavkat Raximovich	Yangi O'zbekistonda tadbirkorlikni rivojlantirish istiqbollari	216
28.	Siroj Zarina Rustambekovna	O'zbekistonda demografik jarayonlarni statistik prognozlash va monitoring tizimini takomillashtirish	223
29.	To'laev Safarmurod Boymuhammad o'g'li	Korporativ mijozlarga innovatsion bank xizmatlarini rivojlantirishning xorijiy tajribasi	229
30.	Эрдонаев Аликул Халимович	Банк технологиялари ва масофавий банк хизматларининг турларидан фойдаланиш амалиёти	236
31.	Муродов Бобиржон Ҳаётжон ўғли	Иқтисодиётда яширин меҳнат ресурслари айланмаси: иш берувчиларни масъулияти ва норасмий бандликни бартараф этишнинг тизимли ечимлари	247
32.	Abdullayeva Shaxnoza Erkinovna	Aholini ijtimoiy himoya qilish tizimini moliyalashtirish samaradorligini baholash metodologiyasini takomillashtirish	253
33.	Саттаров Тулкин Абдихалилович	Қишлоқ хўжалиги корхоналарини молиявий барқарорлигини баҳолаш моделлари	261
34.	Sanayev Javohir Shavkat o'g'li	Tijorat banklarida mijozning tranzaksion faolligiga asoslangan adaptiv tariflash mexanizmini takomillashtirish	271
35.	Хасанов Сабирджан Садикович, Раимова Мадинабону Сабирджан кизи	Оценка экономической необходимости строительства ветроэнергетических установок в Узбекистане	278
36.	Karimov Shohruh Ahmadullo o'g'li	O'zbekistonda buxgalteriya xizmatlari bozorining institutsional tuzilmasi: auditorlik va soliq maslahatchilari tashkilotlari reestrlari tahlili	286
37.	Karimqulov Jasur Imomboyevich, Hojanov Baxadir Omirbayevich	Bank infratuzilmasi transformatsiyasi samaradorligini integral baholash metodikasini takomillashtirish	292
38.	Kasimova Zilolaxon Botir qizi	O'zbekiston bank tizimining miqdoriy kengayishi va moliyaviy barqarorlik normativlariga rioya etish darajasi: 2017–2025 yillar tahlili	301
39.	Олимова Қизлархон Тўра кизи	Тижорат банкларида муаммоли кредитларни эрта аниқлаш ва мониторинг тизимида мавжуд муаммоларнинг тизимли ечими	308
40.	Xolmurotov Fozil Saribayevich	Hududiy eksportning qo'shilgan qiymati va diversifikatsiya darajasini o'lchash: Xorazm viloyatida export quality index tahlili	314





41.	Jumaniyazov Iskandar Baxodirovich	To‘qimachilik sanoati korxonalarida xarajatlar hisobini tashkil etish, tannarxni kalkulyatsiya qilish va tahlil etish bo‘yicha xorijiy tajriba	327
42.	Vaisov Dilshod Ibodullayevich	Kichik biznes subyektlari moliyaviy raqobatbardoshligini prognozlashning ekonometrik asoslari	333
43.	Kabilova Zebo Babakulovna	Mintaqa iqtisodiyotini barqaror rivojlantirishda mehnat resurslaridan foydalanishning ilmiy-nazariy asoslari	341
44.	O‘lmasxo‘jayev Zoirxo‘ja Abbos o‘g‘li	Ta‘lim muassasalarida sun‘iy intellekt asosidagi adaptiv modellarning iqtisodiy va ijtimoiy samaradorligini baholash	353
45.	Jomolov Muzaffar Mirzoxitovich	Hududlarda investitsiyalar samaradorligini qisqa panel ma‘lumotlari asosida o‘rta muddatga prognozlash: Toshkent viloyati misolida	358
46.	Akhmedova Shokhistakhon	Ways to improve sustainable financing mechanisms in Uzbekistan: capital needs, pilot instruments and scenario-based projections to 2030	368
47.	Xushvaqov Islombek Muxammadi o‘g‘li	Moliya bozorida qarz instrumentlari orqali savdolarni moliyalashtirish	381
48.	Qudratova Shaxnoza Shuxrat qizi	Yashash va umumiy ovqatlanish xizmatlari samaradorligini statistik baholash usullari va mezonlari	388
49.	Ziyodullayev Dilshod Sherzodovich, Sharapova Mashxura Azadovna	O‘zbekistonda monetar va fiskal siyosatning inflyatsiya va iqtisodiy o‘sishga ta’siri	399
50.	Гозиев Рзоиддин Чулпон угли, Ким Дмитрий Игнатьевич	Перестройка кадровой стратегии ритейла в эпоху цифровых технологий	406
51.	Qodirov Humoyun Tolibjon o‘g‘li	To‘qimachilik korxonalarining eksport salohiyatini boshqarishda eksportni diversifikatsiya qilish strategiyasi	413
52.	Abdujabborova Mahmura Toshmuxamadovna	Korxona moliyaviy holatining tizimli tahlili	419
53.	Olimova Maftuna Komil qizi	Raqamli iqtisodiyot sharoitida kadrlar bozori talab va taklifi nomutanosibligini statistik baholash	429
54.	Маматова Эленур Рўзимурод кизи	Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларини кредитлаш механизмини такомиллаштиришнинг илмий-услубий асослари	441
55.	Xodjaniyazov Shohruh Yuldashevich	Hududiy farovonlik indeksini prognozlash: Holt modeli va qiyosiy ekonometrik baholash	450
56.	Maxmasaidova Muslima Ubaydulla qizi	Ko‘p o‘zgaruvchili regressiya modeli asosida iqtisodiy ko‘rsatkichlarning o‘zaro bog‘liqligini excel dasturi yordamida tahlil qilish	458
57.	Юсупов А.Т.	Илмий-технологик ва иктисодий хавфсизлик тизимида олий малакали илмий ва илмий-педагог кадрлар аттестацияси хавфсизлиги (методологик, услубий ва амалий жиҳатлари)	470
58.	Shirinov Uchqun Abduxalilovich	Ichki segmentar hisobotning tarkibi, ko‘rsatkichlari va shakllarini takomillashtirish	481
59.	Шахабутдинова Муаттар Зиятходжаевна	Институционально-регуляторные условия формирования цифровой модели оценки кредитоспособности заёмщиков	489
60.	Kilichev Alisher Akramovich	Mavsumiy mahsulot ishlab chiqaruvchi korxonalar moliyaviy barqarorligini integral baholashning ikki blokli modeli (Entropiya vaznlari asosida)	496



**MAVSUMIY MAHSULOT ISHLAB CHIQARUVCHI KORXONALAR MOLIYAVIY
BARQARORLIGINI INTEGRAL BAHOLASHNING IKKI BLOKLI MODEL
(ENTROPIYA VAZNLARI ASOSIDA)****Kilichev Alisher Akramovich**

mustaqil izlanuvchi (DSc)
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
E-mail: alisherkilichev@mail.ru
ORCID: [0009-0004-2348-2054](https://orcid.org/0009-0004-2348-2054)

Annotatsiya. Maqolada mavsumiy mahsulot ishlab chiqaruvchi korxonalar moliyaviy barqarorligini integral baholashning ikki blokli modeli taklif etilgan va O'zbekiston mineral o'g'itlar sanoatining beshta aksiyadorlik jamiyati bo'yicha 2021–2025-yillar panelida (23 korxona-yil kuzatuv) sinovdan o'tkazilgan. Model yil oxiri balansi asosidagi statik blokni (avtonomiya, joriy va tuzatilgan likvidlik, pul va foiz qoplash, sof rentabellik) hamda choraklik ma'lumotlar asosidagi dinamik mavsumiy sikl blokini (II chorak tushum ulushi, I chorak sof natijasi, choraklik natija tebranuvchanligi, zaxiralar aylanishi) birlashtiradi; vaznlar Shennon entropiyasi usulida aniqlanadi (eng yuqori vaznlar — pul qoplash 0,310 va zaxiralar aylanishi 0,434). Integral indeks keyingi yil sof rentabelligi bilan ahamiyatli bog'langan (Spearman $\rho = 0,711$; $p < 0,001$), dinamik blok statik blokka qaraganda kuchliroq yetakchi signal beradi (0,667 va 0,500). “Maxam-Chirchiq” AJ misolida indeks 2021-yildagi 0,637 dan 2024–2025-yillarda 0,111 ga tushib inqiroz sinfiga o'tgan, Altman Z'-modeli esa barcha yillarda “xavfsiz” zonani ko'rsatgan. Teng vaznlarga o'tilganda reyting barqaror qoldi ($\rho = 0,946$), TOPSIS bilan muvofiqlik 0,970 ni tashkil etdi.

Kalit so'zlar: moliyaviy barqarorlik, integral indeks, mavsumiy moliyaviy sikl, entropiya vaznlari, TOPSIS, tuzatilgan joriy likvidlik, Altman Z-modeli, mineral o'g'itlar sanoati.

**ДВУХБЛОЧНАЯ МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ
СТАБИЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СЕЗОННОГО ПРОИЗВОДСТВА (НА ОСНОВЕ
ВЕСОВЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЭНТРОПИИ)****Киличев Алишер Акрамович**

независимый исследователь (доктор наук)
Ташкентского государственного
экономического университета
E-mail: alisherkilichev@mail.ru
ORCID: [0009-0004-2348-2054](https://orcid.org/0009-0004-2348-2054)

Аннотация. В статье предложена двухблочная модель интегральной оценки финансовой устойчивости предприятий, производящих сезонную продукцию, которая апробирована на панельных данных за 2021–2025 годы по пяти акционерным обществам минерально-удобрительной промышленности Узбекистана (23 наблюдения «предприятие-год»). Модель объединяет статический блок, основанный на данных годового баланса (автономия, текущая и скорректированная ликвидность, покрытие денежными средствами и процентами, чистая рентабельность), и блок динамического сезонного цикла, сформированный на основе квартальных данных (доля выручки во II квартале, чистый финансовый результат в I квартале, волатильность квартального результата, оборачиваемость запасов). Весовые коэффициенты определены методом энтропии Шеннона, при этом наибольшие веса получили показатели покрытия денежными средствами (0,310) и оборачиваемости запасов (0,434). Интегральный индекс имеет статистически значимую связь с чистой рентабельностью следующего года (Spearman $\rho = 0,711$; $p < 0,001$), при этом динамический блок демонстрирует более сильный





опережающий сигнал по сравнению со статическим блоком (0,667 против 0,500). На примере АО «Махат-Чирчиқ» интегральный индекс снизился с 0,637 в 2021 году до 0,111 в 2024–2025 годах, что свидетельствует о переходе предприятия в кризисный класс, тогда как модель Altman Z' на протяжении всех рассматриваемых лет указывала на «безопасную» зону. При использовании равных весов рейтинг предприятий сохранил высокую устойчивость ($\rho = 0,946$), а соответствие результатам метода TOPSIS составило 0,970.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, интегральный индекс, сезонный финансовый цикл, энтропийные веса, TOPSIS, скорректированная текущая ликвидность, модель Altman Z, минерально-удобрительная промышленность.

A TWO-BLOCK MODEL FOR THE INTEGRAL ASSESSMENT OF THE FINANCIAL STABILITY OF SEASONAL PRODUCT MANUFACTURING ENTERPRISES (BASED ON ENTROPY WEIGHTS)

Kilichev Alisher Akramovich

*Independent Researcher (DSc),
Tashkent State University of Economics
E-mail: alisherkilichev@mail.ru
ORCID: [0009-0004-2348-2054](https://orcid.org/0009-0004-2348-2054)*

Abstract. The article proposes a two-block model for the composite assessment of financial sustainability of seasonal-product enterprises and tests it on a panel of five joint-stock companies of Uzbekistan's mineral fertilizer industry for 2021–2025 (23 firm-year observations). The model combines a static block based on the year-end balance sheet (autonomy, current and adjusted liquidity, cash and interest coverage, net margin) with a dynamic seasonal-cycle block based on quarterly data (second-quarter revenue share, first-quarter result, quarterly volatility, inventory turnover); weights are derived by the Shannon entropy method. The index is significantly associated with next-year net margin (Spearman $\rho = 0.711$; $p < 0.001$), and the dynamic block provides a stronger leading signal than the static one (0.667 vs 0.500). For Maxam-Chirchiq JSC the index fell from 0.637 in 2021 to 0.111 in 2024–2025 (crisis class), whereas the Altman Z' model indicated the “safe” zone in every year. Equal weights leave the ranking stable ($\rho = 0.946$); agreement with TOPSIS is 0.970.

Keywords: financial sustainability, composite index, seasonal financial cycle, entropy weights, TOPSIS, adjusted current ratio, Altman Z-score, mineral fertilizer industry.

Kirish

Mavsumiy mahsulot ishlab chiqaruvchi korxonalarning moliyaviy holati yil davomida to'liqinsimon o'zgaradi: xarajatlar nisbatan tekis, tushumlar esa bir-ikki chorakka to'planadi. Oldingi tadqiqotlarimizda asoslangan [15; 16] “mavsumiy moliyaviy sikl” konsepsiyasi shuni ko'rsatdiki, yil oxiri sanasiga bog'langan an'anaviy koeffitsiyentlar mavsumiy korxonada tizimli buziladi: hisobot sanasi xazira to'plash fazasiga to'g'ri kelgani uchun joriy likvidlik “sun'iy” yuqori, foyda esa choraklar bo'yicha keskin notekis. Shu bois moliyaviy barqarorlikni bir nechta o'lchovni birlashtiruvchi integral ko'rsatkich bilan baholash zarurati tug'iladi.

Integral baholash amaliyotida ikki muammo mavjud: vaznlarni aniqlash (ekspert ballari subyektiv, teng vaznlar ko'rsatkichlarning axborot quvvatidagi farqni hisobga olmaydi) va an'anaviy integral modellarning faqat yillik ko'rsatkichlarga tayanishi — ular mavsumiy siklni “ko'rmaydi”, vaholanki mavsumiy korxonada inqiroz aynan sikl ichida (qishki chorak zararlari, xaziralarning muzlashi, bahorgi cho'qqiga qaramlikning oshishi orqali) shakllanadi.

Maqolaning maqsadi — mavsumiy korxonalar moliyaviy barqarorligini integral baholashning ikki blokli (statik balans bloki va dinamik mavsumiy sikl bloki) modelini ishlab chiqish, vaznlarni entropiya usulida obyektiv aniqlash, modelni O'zbekiston mineral o'g'itlar





sanoati korxonalari panelida validatsiya qilish hamda uning signalini Altman Z'-modeli bilan solishtirishdan iborat.

Adabiyotlar sharhi

Moliyaviy distress nazariyasining klassik ishlarida W. Beaver [1] alohida koeffitsiyentlarning bankrotlikni bir necha yil oldin farqlash qobiliyatini ko'rsatgan; E. Altman [2] bir nechta koeffitsiyentni chiziqli diskriminant funksiyaga birlashtirgan Z-modelni taklif etgan, keyinchalik u rivojlanayotgan bozorlar uchun Z'-ko'rinishida moslashtirilgan va 31 mamlakat ma'lumotlarida qayta tekshirilgan [3]; J. Ohlson [4] logit modelda bankrotlik ehtimolini baholashni asoslagan. Bu modellar yillik hisobot ko'rsatkichlariga tayanadi, mavsumiy tebranishlar ularda alohida omil sifatida qaralmaydi.

Composite indicators nazariyasida OECD va Yevropa Komissiyasi Qo'shma tadqiqot markazi qo'llanmasi [5] integral ko'rsatkichni qurishning bosqichma-bosqich standartini (ko'rsatkichlar tanlovi, normalizatsiya, vazn berish, agregatsiya, robustlik tahlili) belgilagan; S. Greco va hammualliflar [6] vazn berish va agregatsiya usullari tanlovini tizimli tahlil qilgan. Obyektiv vazn berishning keng tarqalgan usuli — Shannon entropiyasi [7]: ko'rsatkich taqsimoti qanchalik notekis bo'lsa, u obyektlarni shunchalik kuchli farqlaydi va shuncha katta vazn oladi; Y. Zhu, D. Tian va F. Yan [8] usulning samaradorligini va cheklovlarini ko'rsatgan. C. Hwang va K. Yoon [9] TOPSIS usulini asoslagan: obyektlar ideal va anti-ideal yechimga masofasi bo'yicha reytinglanadi; E. Zavadskas va Z. Turskis [10] ko'p mezonli usullarning iqtisodiyotdagi qo'llanishini umumlashtirgan.

Rus tilidagi adabiyotda “ball-reyting” an'anasi rivojlangan: L.V. Donsova va N.A. Nikiforova [11] korxonalarini moliyaviy holat bo'yicha sinflarga ajratish metodikasini, G.V. Saviskaya [12] hamda A.D. Sheremet va Ye.V. Negashev [13] zaxiralarning manbalar bilan ta'minlanganligi asosidagi barqarorlik tiplarini ishlab chiqqan; biroq ularda vaznlar ekspert yo'li bilan beriladi va mavsumiylik alohida blok sifatida qaralmaydi. O'zbekiston olimlari ishlarida sanoat korxonalari moliyaviy barqarorligini ta'minlash yo'llari [14] o'rganilgan. Mavsumiy talabni moliyalashtirish xorij adabiyotida asosan savdo va agrar sektorlar misolida o'rganilgan [17]. Shunday qilib, adabiyotda (a) obyektiv vaznli integral indeks, (b) mavsumiy siklni alohida blok sifatida aks ettiruvchi ko'rsatkichlar tizimi va (v) bunday modelning yirik mavsumiy sanoat korxonalari panelida validatsiyasi birlashtirilmagan — ushbu ilmiy bo'shliq maqolaning predmetini belgilaydi.

Tadqiqot metodologiyasi

Ma'lumotlar. Axborot bazasini O'zbekiston mineral o'g'itlar sanoatining beshta aksiyadorlik jamiyati — “Maxam-Chirchiq”, “Navoiyazot”, “Farg'onaazot”, “Ammofos-Maxam” va “Dehqonobod kaliy zavodi” (DKZ) — 2021–2025-yillardagi yillik va choraklik moliyaviy hisobotlari tashkil etadi (openinfo.uz portali [18]; BHMS; mlrd so'm). “Maxam-Chirchiq” AJ bo'yicha 2023–2025-yillar ko'rsatkichlari korxonaning roziligi bilan ilmiy maqsadlarda qo'llanilgan operativ ma'lumotlari asosida tuzatilgan (2024 va 2025-yillar sof natijasi — zarar: –17,7 va –107,6 mlrd so'm). Diskret chorak qiymatlari o'sib boruvchi hisobotlar ayirmasi sifatida hisoblandi. Yillik 2-shakl mavjud bo'lmagan ikki kuzatuv (“Navoiyazot” 2025, “Ammofos-Maxam” 2023) paneldan chiqarildi; 9 oylik hisoboti yo'q uch kuzatuvda (“Farg'onaazot” 2024–2025, DKZ 2025) choraklik natija tebranuvchanligi II yarim yillik natijasini teng ikkiga bo'lish orqali quyi baho sifatida hisoblandi. Yakuniy panel — 23 kuzatuv.

Ko'rsatkichlar tizimi. Model ikki blokdan iborat (1-jadval). Blok A (statik) yil oxiri balansiga asoslanadi; tuzatilgan likvidlik umumiy panelda tayyor mahsulot alohida ajratilmagani uchun joriy aktivlardan jami zaxiralarni chiqarish orqali hisoblandi. Blok B (dinamik) mavsumiy siklni choraklik ma'lumotlar orqali aks ettiradi: II chorak (bahorgi ekish) tushum ulushi mavsumiylik darajasini o'lchaydi (teskari ko'rsatkich); I chorak sof natijasining yillik tushumga nisbati qishki “chuqur cho'qur” fazasini aks ettiradi; choraklik natija tebranuvchanligi —





choraklik sof natijalarning standart chetlanishi o'rtacha choraklik tushumga nisbatan (klassik variatsiya koeffitsiyenti o'rtacha qiymat nolga yaqinlashganda beqaror); zaxiralar aylanishi — tannarxning o'rtacha yillik zaxiralarga nisbati. OECD/JRC tavsiyasiga muvofiq chekka qiymatlar uchun yuqori chegaralar (winsorization) qo'llanildi (1-jadval; foiz xarajati nolga teng bo'lganda foiz qoplash 10 deb olindi).

Normalizatsiya va vaznlar. Ko'rsatkichlar min–max usulida $[0; 1]$ oralig'iga keltirildi: $z_{ij} = (x_{ij} - \min_j) / (\max_j - \min_j)$, teskari ko'rsatkichlar uchun $1 - z_{ij}$. Vaznlar har blok uchun alohida Shannon entropiyasi usulida aniqlandi: $p_{ij} = z_{ij} / \sum_i z_{ij}$; $e_j = -k \cdot \sum_i p_{ij} \cdot \ln p_{ij}$, bunda $k = 1/\ln n$, $n = 23$; farqlash darajasi $d_j = 1 - e_j$; vazn $w_j = d_j / \sum_j d_j$. Blok indeksleri $I_A = \sum w_j \cdot z_{ij}$ va $I_B = \sum w_j \cdot z_{ij}$, integral indeks $I = 0,5 \cdot I_A + 0,5 \cdot I_B$ (0–1 oralig'ida). Bloklarning teng vazni — asosiy variant, entropiya bo'yicha blok vazni — sezgirlik varianti. Robastlik uchun TOPSIS reytingi ham qurildi: vaznli matritsada har kuzatuvning ideal (D^+) va anti-ideal (D^-) yechimgacha Yevklid masofasi bo'yicha yaqinlik koeffitsiyenti $C_i = D^- / (D^+ + D^-)$ hisoblandi.

Validatsiya. (a) Prognoz qobiliyati — I_t va keyingi yil sof rentabelligi (ROS_{t+1}) o'rtasidagi Spearman rang korrelyatsiyasi hamda keyingi yili zarar ko'rgan va foydali kuzatuvlar indeksining Mann–Whitney testi; (b) to'rt sinf (yuqori $\geq 0,60$; me'yoriy $0,45-0,60$; xavfli $0,30-0,45$; inqiroz $< 0,30$), chegaralar panel kvartillari bilan solishtirildi; (v) «Maxam-Chirchiq» AJ trayektoriyasi rivojlanayotgan bozorlar uchun Altman Z'-modeli bilan solishtirildi: $Z' = 3,25 + 6,56 \cdot X_1 + 3,26 \cdot X_2 + 6,72 \cdot X_3 + 1,05 \cdot X_4$ (X_1 — sof aylanma kapital/aktivlar, X_2 — taqsimlanmagan foyda/aktivlar, X_3 — foiz va soliqqacha foyda/aktivlar, X_4 — xususiy kapital/majburiyatlar; zonalar: $> 2,6$ — xavfsiz; $1,1-2,6$ — kulrang; $< 1,1$ — distress) [3]; taqsimlanmagan foyda 2021–2023-yillar uchun sof foyda va e'lon qilingan dividendlar zanjiri orqali tiklandi; (g) sezgirlik — entropiya vaznlari teng vaznlar bilan almashtirilganda reytingning Spearman korrelyatsiyasi. Hisoblashlar Python muhitida bajarildi.

Tadqiqot jarayonida ma'lumotlarni tizimlashtirish va matnni tahrirlashda sun'iy intellekt vositalaridan yordamchi sifatida foydalanildi; barcha ilmiy xulosalar, hisob-kitoblar va takliflar muallifga tegishli.

Tahlil va natijalar

Ko'rsatkichlar tizimi va entropiya vaznlari. Model ko'rsatkichlari 1-jadvalda, entropiya vaznlari 2-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Ikki blokli integral model ko'rsatkichlari tizimi*

Kod	Ko'rsatkich	Hisoblash formulasi	Yo'nalish	Yuqori chegara
Blok A — statik (yil oxiri balansi)				
A1	Avtonomiya koeffitsiyenti	Xususiy kapital / Jami aktivlar	+	—
A2	Joriy likvidlik	Joriy aktivlar / Joriy majburiyatlar	+	5
A3	Tuzatilgan likvidlik	(Joriy aktivlar – TMZ) / Joriy majburiyatlar	+	3
A4	Pul qoplash	Pul mablag'lari / Joriy majburiyatlar	+	1
A5	Foiz qoplash	Asosiy faoliyat foydasi / Foiz xarajatlari	+	10
A6	Sof rentabellik	Sof foyda / Sof tushum	+	—
Blok B — dinamik(mavsumiy sikl, choraklik)				
B1	Mavsumiylik darajasi	II chorak tushumi / Yillik tushum	–	—





Kod	Ko'rsatkich	Hisoblash formulasi	Yo'nalish	Yuqori chegara
B2	Qishki faza natijasi	I chorak sof natijasi / Yillik tushum	+	—
B3	Choraklik natija tebranuvchanligi	$\sigma(\text{choraklik sof natija}) / (\text{Yillik tushum} / 4)$	—	—
B4	Zaxiralar aylanishi	Tannarx / O'rtacha yillik TMZ	+	—

*Muallif ishlanmasi

2-jadval.

Shennon entropiyasi bo'yicha ko'rsatkichlar vazni (n = 23)*

Ko'rsatkich	Entropiya e_j	Farqlash darajasi d_j	Vazn w_j (blok ichida)
A1 Avtonomiya	0,927	0,073	0,122
A2 Joriy likvidlik	0,912	0,088	0,149
A3 Tuzatilgan likvidlik	0,886	0,114	0,191
A4 Pul qoplash	0,815	0,185	0,310
A5 Foiz qoplash	0,940	0,060	0,102
A6 Sof rentabellik	0,925	0,075	0,126
Blok A jami (blok vazni 0,5)		0,595	1,000
B1 Mavsumiylik darajasi	0,940	0,060	0,214
B2 Qishki faza natijasi	0,949	0,051	0,180
B3 Natija tebranuvchanligi	0,951	0,049	0,173
B4 Zaxiralar aylanishi	0,878	0,122	0,434
Blok B jami (blok vazni 0,5)		0,282	1,000

*Muallif ishlanmasi

Entropiya vaznlari mazmunan izohlanadi. Statik blokda eng katta vazn pul qoplashga (0,310) to'g'ri keldi — yil oxiridagi pul mablag'lari darajasi siklning tiklanishini aks ettiradi va korxonalar o'rtasida eng keskin farqlanadi (0,009 dan 1,0 gacha); ikkinchi o'rinda tuzatilgan likvidlik (0,191), uning joriy likvidlikka (0,149) qaraganda ko'proq axborot tashishi tuzatilgan ko'rsatkichning nazariy asosini tasdiqlaydi. Dinamik blokda zaxiralar aylanishi (0,434) ustunlik qildi: mavsumiy zaxiraning “muzlashi” korxonalarni eng kuchli farqlovchi omil bo'lib chiqdi. Bloklar bo'yicha yig'ma farqlash darajasi (0,595 va 0,282) statik ko'rsatkichlarning tarqoqligi kattaroq ekanini ko'rsatadi, biroq bu prognoz qiymati yuqoriligini anglatmaydi.

Integral indeks va sinflar. Korxonalar bo'yicha integral indeks va sinf 3-jadvalda keltirilgan (TOPSIS C_i “Maxam-Chirchiq” uchun: 0,569; 0,467; 0,229; 0,146; 0,162).

3-jadval.

Integral moliyaviy barqarorlik indeksi I va sinf, 2021–2025-yillar*

Korxona	2021	2022	2023	2024	2025	O'rtacha I
Maxam-Chirchiq	0,637 Yu	0,531 M	0,237 I	0,111 I	0,111 I	0,325
Navoiyazot	0,432 X	0,325 X	0,153 I	0,228 I	—	0,284
Farg'onaazot	0,674 Yu	0,329 X	0,301 X	0,260 I	0,386 X	0,390
Ammofos-Maxam	0,598 M	0,934 Yu	—	0,580 M	0,618 Yu	0,683
DKZ	0,654 Yu	0,587 M	0,407 X	0,529 M	0,578 M	0,551
Yil bo'yicha o'rtacha I	0,599	0,541	0,275	0,341	0,423	0,443

Sinflar: Yu — yuqori ($I \geq 0,60$), M — me'yoriy (0,45–0,60), X — xavfli (0,30–0,45), I — inqiroz ($< 0,30$). “—” — yillik 2-shakl mavjud emas.

*Muallif ishlanmasi

Indeks kvartillari (0,280; 0,432; 0,592) tanlangan sinf chegaralariga yaqin, 23 kuzatuv sinflar bo'yicha deyarli tekis (5, 6, 6 va 6 ta) taqsimlangan. Tarmoq darajasida indeks 2021-yildagi 0,599 dan 2023-yilda 0,275 ga tushgan va 2025-yilda 0,423 gacha qisman tiklangan — qishki gaz cheklovlari va narx regulyatsiyasi kuchaygan davr. Eng barqaror holat “Ammofos-Maxam” (o'rtacha 0,683; bank kreditlari yo'q, mavsumiylik darajasi 23–25 %) va DKZ (0,551) da, eng zaif holat “Navoiyazot” (0,284; avtonomiya 0,13–0,18, foiz qoplash 1,3–2,7) va “Maxam-Chirchiq” (0,325) da kuzatiladi.





Validatsiya. Natijalar 4-jadvalda jamlangan.

4-jadval.

Validatsiya va sezgirlik tahlili natijalari*

Tekshirish	Ko'rsatkich	Natija
(a) Prognoz qobiliyati (n = 19; 2 tasi 9 oylik ROS)	Spearman ρ : I_t va ROS_{t+1}	0,711 ($p = 0,0007$)
	ρ : I_A (statik) va ROS_{t+1}	0,500 ($p = 0,029$)
	ρ : I_B (dinamik) va ROS_{t+1}	0,667 ($p = 0,002$)
	ρ : TOPSIS C_i va ROS_{t+1}	0,761 ($p = 0,0002$)
	ρ : I (rentabelliksiz) va ROS_{t+1}	0,681 ($p = 0,001$)
	O'rtacha I_t : keyingi yili zarar (n = 2) / foyda (n = 17)	0,174 / 0,480 ($p = 0,023$)
(b) Sinflar	Kvartillar Q1 / mediana / Q3	0,280 / 0,432 / 0,592
(v) Maxam-Chirchiq, 2021→2025	Altman Z' (zona)	19,0; 24,4; 9,0; 6,3; 6,2 (barchasi xavfsiz)
	Integral indeks I (sinf)	0,637 (Yu); 0,531 (M); 0,237 (I); 0,111 (I); 0,111 (I)
(g) Sezgirlik (n = 23)	ρ : entropiya vaznlari / teng vaznlar	0,946
	ρ : bloklar 0,5/0,5 / entropiya bo'yicha (0,68/0,32)	0,960
	ρ : chiziqli agregatsiya / TOPSIS	0,970
	Teng vaznlarda sinfi o'zgargan kuzatuvlar	9 ta / 23 (barchasi bir sinf yuqoriga)

*Muallif ishlanmasi

Validatsiya uch xulosani beradi. Birinchidan, integral indeks keyingi yil moliyaviy natijasi bilan kuchli bog'langan ($\rho = 0,711$; $p < 0,001$): keyingi yili zarar ko'rgan ikkala kuzatuv («Maxam-Chirchiq» 2023 va 2024) indeksning eng past qiymatlariga (0,237 va 0,111) ega, foydali qolgan 17 kuzatuvning eng past indeksi esa 0,153. Indeksdan sof rentabellik chiqarilganda ham bog'liqlik saqlanadi ($\rho = 0,681$), demak, signal rentabellikni “takrorlash”dan emas, likvidlik va sikl ko'rsatkichlaridan kelib chiqadi. Ikkinchidan, dinamik blok statik blokka qaraganda kuchliroq yetakchi signal beradi (0,667 va 0,500), vaholanki uning yig'ma farqlash darajasi kichikroq. Bu inqiroz aynan sikl ichida shakllanadi degan tezisni tasdiqlaydi va dinamik blokning teng vaznini (0,5) asoslaydi: blok vaznini entropiya bo'yicha belgilash (0,68/0,32) uning prognoz qiymatini susaytirgan bo'lar edi.

Uchinchidan, «Maxam-Chirchiq» AJ trayektoriyasi an'anaviy va ikki blokli model o'rtasidagi signal farqini yaqqol ko'rsatadi. Altman Z' -modeli barcha besh yilda “xavfsiz” zonani ko'rsatgan: 2021–2022-yillarda 19,0–24,4, 2023-yilda 9,0, zararli 2024–2025-yillarda ham 6,2–6,3. Sababi modelning tuzilishida: X_1 (sof aylanma kapital) mavsumiy zaxira hisobiga “sun'iy” yuqori qoladi (2025-yil oxirida zaxiralar joriy aktivlarning 89 foizi), X_4 esa kreditorlik qarzining uzoq muddatli majburiyatlarga restrukturizatsiyasi tufayli keskin pasaymaydi. Ikki blokli indeks esa 2023-yildayoq inqiroz sinfiga (0,237) o'tgan — birinchi zararli yildan (2024) bir yil oldin. Dinamik blok signalni yana bir yil oldin bergan: I_B 2022-yilda 0,393 dan 0,214 ga tushgan (II chorak tushum ulushi 30,5 dan 37,6 foizga oshgan, zaxiralar aylanishi 2,83 dan 1,94 ga sekinlashgan, IV chorak sof natijasi –87,1 mlrd so'm), o'sha yili statik blok hali 0,848, joriy likvidlik esa 9,04 edi. Shu tariqa, Altman Z' zararli yillarda ham ogohlantirmagan, statik blok zarardan bir yil, dinamik blok ikki yil oldin signal bergan.

Sezgirlik. Entropiya vaznlarini teng vaznlar bilan almashtirish reytingni amalda o'zgartirmaydi ($\rho = 0,946$; o'rtacha mutlaq farq 0,052); 23 kuzatuvdan 9 tasining sinfi o'zgargan, lekin barchasi bir sinfga yuqoriga — teng vaznlar bahoni tizimli “yumshatadi”, entropiya vaznlari esa konservativ va erta ogohlantirish maqsadiga ko'proq mos. TOPSIS bilan muvofiqlik ($\rho = 0,970$) xulosalar agregatsiya usuliga bog'liq emasligini ko'rsatadi. Bloklar o'rtasidagi korrelyatsiya past ($\rho = 0,405$) — dinamik blok statik bahoga mustaqil axborot qo'shadi.





Xulosa

Tadqiqot quyidagi xulosalarga olib keldi. Birinchidan, mavsumiy korxonalar uchun statik balans bloki va dinamik mavsumiy sikl blokini birlashtiruvchi oʻn koʻrsatkichli integral model ishlab chiqildi va 23 korxona-yil kuzatuvli panelda sinovdan oʻtkazildi; bloklar oʻrtasidagi past korrelyatsiya ($\rho = 0,405$) dinamik blokning mustaqil axborot quvvatini tasdiqlaydi. Ikkinchidan, entropiya usulida aniqlangan vaznlar mazmunan asosli: statik blokda pul qoplash (0,310) va tuzatilgan likvidlik (0,191), dinamik blokda zaxiralar aylanishi (0,434) va mavsumiylik darajasi (0,214) eng katta vaznga ega; tuzatilgan likvidlikning joriy likvidlikdan koʻproq axborot tashishi uning afzalligini tasdiqlaydi. Uchinchidan, integral indeks keyingi yil sof rentabelligi bilan ahamiyatli bogʻlangan ($\rho = 0,711$; $p < 0,001$), dinamik blok esa statik blokdan kuchliroq yetakchi signal beradi (0,667 va 0,500). Toʻrtinchidan, «Maxam-Chirchiq» AJ misolida Altman Zʻ-modeli zararli 2024–2025-yillarda ham “xavfsiz” zonani koʻrsatgan, ikki blokli indeks esa 2023-yildayoq inqiroz sinfiga oʻtgan, dinamik blok pasayishi 2022-yildan boshlangan — anʼanaviy model mavsumiy korxonada signalni kamida ikki yilga kechiktiradi yoki umuman bermaydi. Beshinchidan, model vazn berish va agregatsiya usuliga nisbatan robust ($\rho = 0,946$ –0,970), teng vaznlar esa bahoni tizimli yumshatadi.

Shu asosda quyidagilar taklif etiladi: mavsumiy korxonalar moliyaviy barqarorligini baholashda (banklar kredit monitoringida, boshqaruvchi xolding nazoratida) yillik koeffitsiyentlar va Z-tipidagi modellar bilan cheklanmasdan, choraklik maʼlumotlarga asoslangan dinamik blokni majburiy kiritish; toʻrt sinfli shkalani (0,30; 0,45; 0,60) korxona moliyaviy holatining davriy klassifikatsiyasi sifatida qoʻllash; vaznlarni panel maʼlumotlari asosida entropiya usulida qayta hisoblab borish; indeksni har chorak yakunida hisoblash. Cheklovlar — panelning kichikligi (23 kuzatuv, ikkita zarar holati), uch kuzatuvda tebranuvchanlikning quyi bahosi, min–max normalizatsiyasining chekka qiymatlarga sezgirligi. Mazkur integral indeks va uning choraklik dinamikasi dissertatsiyaning keyingi paragrafida ishlab chiqiladigan mavsumiy korxonalar uchun erta ogohlantirish tizimining asosiy signal oʻzgaruvchisi boʻlib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Beaver W.H. Financial Ratios as Predictors of Failure // Journal of Accounting Research. – 1966. – Vol. 4. – P. 71–111.
2. Altman E.I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy // The Journal of Finance. – 1968. – Vol. 23, No. 4. – P. 589–609.
3. Altman E.I., Iwanicz-Drozowska M., Laitinen E.K., Suvas A. Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman’s Z-Score Model // Journal of International Financial Management & Accounting. – 2017. – Vol. 28, No. 2. – P. 131–171.
4. Ohlson J.A. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy // Journal of Accounting Research. – 1980. – Vol. 18, No. 1. – P. 109–131.
5. OECD, European Commission – JRC. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. – Paris: OECD Publishing, 2008. – 162 p.
6. Greco S., Ishizaka A., Tasiou M., Torrisi G. On the Methodological Framework of Composite Indices: A Review of the Issues of Weighting, Aggregation, and Robustness // Social Indicators Research. – 2019. – Vol. 141, No. 1. – P. 61–94.
7. Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication // Bell System Technical Journal. – 1948. – Vol. 27, No. 3. – P. 379–423; No. 4. – P. 623–656.
8. Zhu Y., Tian D., Yan F. Effectiveness of Entropy Weight Method in Decision-Making // Mathematical Problems in Engineering. – 2020. – Vol. 2020. – Article 3564835.
9. Hwang C.L., Yoon K. Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. – Berlin: Springer-Verlag, 1981. – 259 p. – (Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems; Vol. 186).
10. Zavadskas E.K., Turskis Z. Multiple criteria decision making (MCDM) methods in





economics: an overview // Technological and Economic Development of Economy. – 2011. – Vol. 17, No. 2. – P. 397–427.

11. Donsova L.V., Nikiforova N.A. Analiz finansovoy otchetnosti: uchebnik. – 7-ye izd. – M.: Delo i Servis, 2009. – 384 s.

12. Saviskaya G.V. Kompleksnyy analiz xozyaystvennoy deyatel'nosti predpriyatiya: uchebnik. – 7-ye izd. – M.: INFRA-M, 2025. – 608 s.

13. Sheremet A.D., Negashev Ye.V. Metodika finansovogo analiza deyatel'nosti kommercheskix organizatsiy. – 2-ye izd. – M.: INFRA-M, 2024. – 208 s.

14. Yuldashev F.T. Sanoat korxonalarining moliyaviy barqarorligini ta'minlash yo'llari // Fundamental tadqiqotlar jurnali. – 2023. – T. 3, № 3. – B. 54–60.

15. Kilichev A.A. Mavsumiy mahsulot ishlab chiqaruvchi korxonalarda samaradorlikni baholashning nazariy-uslubiy yondashuvlari // Agrobiznes, fan va texnologiyalar. – 2026. – № 7 (iyul). – B. 234–239.

16. Kilichev A.A. Ensuring Financial Sustainability in Seasonal Production Enterprises: Toward a Seasonal Financial Cycle Framework // Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance. – 2026. – Vol. 7, No. 4. – P. 133–138.

17. Fairhurst D. Financing seasonal demand // Financial Management. – 2020. – Vol. 49, No. 3. – P. 839–870.

18. Yagona korporativ axborot portali openinfo.uz: kimyo sanoati AJlarining 2021–2025-yillardagi yillik va choraklik moliyaviy hisobotlari; “Maxam-Chirchiq” AJning operativ moliyaviy ma'lumotlari (2023–2025 yy.).

