

Б.Қ. Нәрібек^{1*}, Г.И. Абдикеримова¹, Д.А. Куланова¹, Л.П. Молдашбаева²¹М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, 160000, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы²Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 010000, Астана қ., Қазақстан Республикасы

*e-mail: bagdaulet98narbek@gmail.com

**АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНДІ ЦИФРЛАНДЫРУДАҒЫ ҒЫЛЫМИ
ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ БИБЛИОМЕТРИКАЛЫҚ ТАЛДАУЫ****Андатпа**

Зерттеу агроөнеркәсіптік кешендегі цифрландыруға арналған ғылыми еңбектердің библиометрикалық талдауын жүргізуге бағытталған. Web of Science деректер базасындағы жарияланымдар негізінде VosViewer бағдарламасы арқылы негізгі зерттеу бағыттары, ғылыми ынтымақтастық құрылымы және басым трендтер анықталды. Зерттеу барысында кілттік сөздердің өзара байланысы, елдер арасындағы кооперация, сондай-ақ әр елдің аталған тақырып бойынша жарияланымдық белсенділігі бағаланды. Сонымен қатар, ең көп сілтеме жасалған журналдар мен авторлар анықталып, олардың зерттеу бағыттары талданды. Қазақстандық ғалымдардың Web of Science базасындағы үлесі мен олардың еңбектеріне жасалған сілтемелер де қарастырылды.

Зерттеу нәтижелері агроөнеркәсіп кешенін цифрландыру саласындағы жаһандық және аймақтық ғылыми даму үрдістерін жүйелі түрде бағалауға мүмкіндік береді. Анализ көрсеткендей, цифрлық технологияларды агроөнеркәсіптік кешенге енгізу тақырыбы бойынша жарияланымдар саны соңғы онжылдықта айтарлықтай өскен. Әсіресе, дамыған елдерде ғылыми белсенділік жоғары деңгейде қалыптасқан, бұл салада қарқынды зерттеулер жүргізілуде. Сонымен қатар, дамушы елдерде, оның ішінде Қазақстанда, бұл бағыттағы зерттеулердің қарқын алуы байқалады, алайда халықаралық кооперация деңгейі әлі де шектеулі. Библиометрикалық талдау көрсеткендей, агроөнеркәсіп кешенінің цифрлануына арналған зерттеулер негізінен цифрлық платформалар, ақылды ауыл шаруашылығы жүйелері және инновациялық технологиялар бағытында шоғырланған.

Бұл зерттеу агроөнеркәсіп кешеніндегі цифрландырудың ғылыми негіздерін түсінуге және саланың стратегиялық дамуын қалыптастыруға септігін тигізеді. Алынған нәтижелер саладағы негізгі ғылыми орталықтарды, ықпалды зерттеушілерді және жетекші ғылыми басылымдарды айқындауға ықпал етіп, болашақ зерттеулер үшін маңызды теориялық және әдістемелік негіз бола алады. Сонымен қатар, бұл жұмыс Қазақстандағы агроөнеркәсіптік кешеннің цифрлануын жетілдіруде ғылыми негізделген шешімдер қабылдауға көмектеседі. Зерттеу цифрландыру үрдістерін терең түсінуге, оның дамуы мен болашақ бағыттарын бағалауға мүмкіндік береді.

Негізгі сөздер: библиометрикалық талдау, агроөнеркәсіптік кешен, ауылшаруашылығын цифрландыру, Web of Science, ғылыми ынтымақтастық, VosViewer, ғылыми трендтер.

Кіріспе

Агроөнеркәсіптік кешеннің (АӨК) цифрлық трансформациясы әлемдік экономиканың маңызды тенденцияларының бірі болып табылады. Цифрландырудың ауыл шаруашылығына ықпалы туралы зерттеулер көрсеткендей, жаңа технологияларды енгізу өндіріс тиімділігін 15-25%-ға, ал ресурстарды пайдалану тиімділігін 20-30%-ға дейін арттыруға мүмкіндік береді [1]. "Ақылды ауыл шаруашылығы" (smart farming), "нақты егіншілік" (precision agriculture) және "агротехнологиялық инновациялар" (agtech) сияқты жаңа технологиялар өндіріс тиімділігін арттыруға, ресурстарды оңтайландыруға және тұрақты ауыл шаруашылығын дамытуға ықпал етеді.

Библиометрикалық талдауларға сүйене отырып, Web of Science және Scopus дерекқорларындағы жарияланымдардың саны жыл сайын 10-12%-ға өсіп отырғанын байқауға болады. Бұл зерттеулердің басым бөлігі АҚШ, Еуропа және Қытай ғалымдарына тиесілі, олардың үлесі 75%-дан астам, ал Қазақстан, Орталық Азия және басқа дамушы елдерден шыққан жарияланымдардың үлесі 5-7% шамасында. Бұл деректер аталған саладағы ғылыми зерттеулердің басым бөлігі дамыған елдерде жүргізіліп жатқанын көрсетеді.

Қазақстан үшін ауыл шаруашылығы экономиканың стратегиялық маңызды саласы болып табылады. Елдегі ауыл шаруашылығына жарамды жерлердің үлесі жоғары

болғанымен, еңбек өнімділігі дамыған елдермен салыстырғанда 2,5-3 есе төмен [2]. Осыған байланысты "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасы аясында ауыл шаруашылығын цифрландыруға ерекше назар аударылуда. 2025 жылға қарай цифрлық технологияларды енгізу арқылы ауыл шаруашылығының жалпы өнімінің көлемін 30%-ға арттыру жоспарланып отыр.

Алайда, Қазақстандағы цифрлық трансформация бірқатар кедергілерге тап болуда. Фермерлердің тек 40%-ы цифрлық платформалар мен агротехнологияларды қолдануға дайын екенін білдірген, ал ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының 50%-дан астамында интернет инфрақұрылымы жеткіліксіз [3]. Сонымен қатар, аграрлық сектордағы цифрлық технологиялардың енгізілу деңгейі әртүрлі, бұл ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының инновацияларды игеру мүмкіндіктеріне байланысты.

Библиометрикалық әдістерді қолдану арқылы агроөнеркәсіптік кешенді цифрландыру бойынша ғылыми бағыттардың даму үрдістерін, зерттеу саласындағы негізгі трендтерді және Қазақстандағы АӨК цифрлық трансформациясының болашақ мүмкіндіктерін анықтауға бағытталған. VOSviewer бағдарламасын пайдалана отырып, зерттеулер арасындағы өзара байланыстар, ықпалды ғылыми еңбектер, жетекші журналдар мен авторлар талданады. Библиометрикалық талдау әдісі цифрландыру бойынша зерттеулердің құрылымын түсінуге, зерттеу саласындағы көшбасшы елдерді, ұйымдарды және зерттеушілерді анықтауға, сондай-ақ Қазақстанның ғылыми ортасында аталған тақырыптың қаншалықты дамығанын бағалауға мүмкіндік береді.

Бұл зерттеу Қазақстандағы АӨК-тің цифрлық дамуын жаһандық үрдістермен салыстыра отырып, болашақ зерттеулер мен инновациялық шешімдер үшін маңызды бағыттарды анықтауға көмектеседі. Зерттеудің нәтижелері Қазақстанда цифрлық ауыл шаруашылығын дамыту бойынша стратегиялық шешімдер қабылдауға, ғылым мен бизнестің өзара іс-қимылын күшейтуге және ауыл шаруашылығы секторын заманауи технологияларға негізделген жаңа деңгейге шығаруға ықпал етеді.

Материалдар мен әдістер

Бұл зерттеуде агроөнеркәсіптік кешендегі (АӨК) цифрландыру бойынша ғылыми еңбектердің даму үрдістерін, зерттеу бағыттарын және негізгі ғылыми ықпалдылықты анықтау мақсатында библиометрикалық талдау әдісі қолданылды. Бұл әдіс ғылыми жарияланымдар арасындағы байланыстарды сандық түрде талдауға, олардың құрылымын және динамикасын сипаттауға мүмкіндік береді.

Зерттеудің библиометрикалық талдауына арналған деректер Web of Science халықаралық ғылыми мәліметтер базасынан жиналды. Іріктеу барысында кілттік сөздер ретінде "ауылшаруашылығын цифрландыру" термині қолданылды. Хронологиялық шектеу ретінде 2014–2024 жылдар аралығындағы мақалалар қарастырылып, бұл цифрландырудың соңғы онжылдықтағы даму үрдістерін зерттеуге мүмкіндік берді [4].

Жиналған мәліметтер VOSviewer бағдарламасы арқылы өңделді. Бұл бағдарлама авторлық ықпалдылық, елдер арасындағы ғылыми ынтымақтастық, кілттік сөздер желісі, көбінесе дәйексөз келтірілген еңбектер сияқты аспектілерді талдауға мүмкіндік береді [5]. Алдымен деректер жүктеліп, қайталанатын және маңызы төмен зерттеулер сүзгіден өткізілді. Ко-цитация және авторлық ықпалдылықты талдау арқылы ең ықпалды авторлар мен журналдар анықталады [6]. Кілттік сөздер талдауы жүргізіліп, зерттеу трендтерін айқындау үшін маңызды терминдер желісі құрылды. Сонымен қатар, елдер арасындағы ынтымақтастық деңгейі зерттеліп, әр мемлекеттің ғылыми үлесі бағаланды. Бұл зерттеудің басты шектеуі – тек Web of Science базасындағы мәліметтерді қолдануы бұл Scopus және басқа да мәліметтер базасындағы ақпараттарды қамтыған жоқ. Сонымен қатар, салалық спецификалық дереккөздер талдауға енгізілмеген. Болашақта салалық деректерді біріктіріп, сапалық талдау жүргізу зерттеудің маңыздылығын арттыра алады.

Әдебиетке шолу

Агроөнеркәсіптік кешендегі цифрландыру – қазіргі заманғы зерттеулердің басты бағыттарының бірі. Цифрлық технологиялардың енгізілуі ауыл шаруашылығындағы

өнімділікті арттыруға, ресурстарды тиімді пайдалануға және жалпы саланың бәсекеге қабілеттілігін күшейтуге ықпал етеді [7]. Дәлме-дәл егіншілік, үлкен деректерді талдау, жасанды интеллект, бұлттық технологиялар, цифрлық платформалар сияқты шешімдер саладағы басқару тиімділігін арттырып, жаңа нарықтық мүмкіндіктер ашады [8].

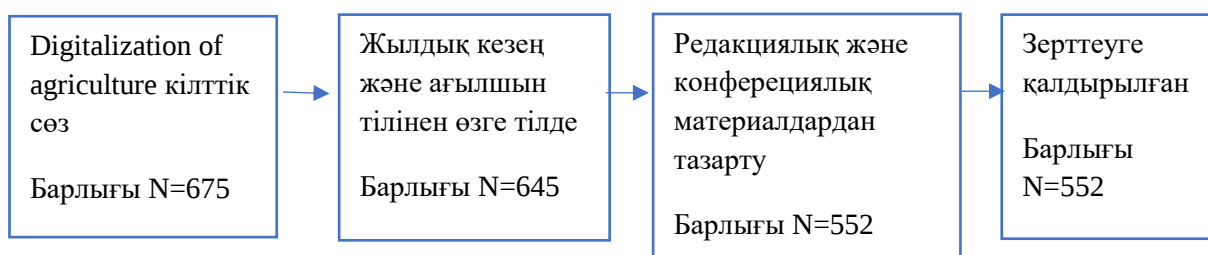
Цифрландырудың экономикалық және институционалдық әсерін зерттеулер көрсеткендей, технологияларды енгізу шығындарды төмендетуге және тұрақты ауыл шаруашылығын дамытуға мүмкіндік береді. Алайда, инфрақұрылымның жеткіліксіздігі, цифрлық білімнің төмен деңгейі және инвестицияның шектеулілігі сияқты кедергілер АӨК-тің толық цифрлануына тосқауыл болып отыр [9].

Библиометрикалық талдау арқылы цифрлық ауыл шаруашылығы саласындағы ғылыми зерттеулердің негізгі трендтері анықталуда. Web of Science базасындағы зерттеулердің нәтижелері көрсеткендей, бұл салада ғылыми ынтымақтастықтың кеңейіп, зерттеулердің қарқыны артып келеді [10]. Қазақстандық ғалымдардың бұл тақырыптағы үлесі артып келе жатқанымен, олардың еңбектері көбінесе институционалдық құрылымдар мен инновациялық саясатқа бағытталған [11], [12], [13], [14], [15].

Агроөнеркәсіптік кешендегі цифрландыру ауыл шаруашылығы саласының тұрақтылығын және бәсекеге қабілеттілігін арттырудың негізгі факторы ретінде қарастырылады. Ғылыми әдебиеттердің библиометрикалық талдауы бұл саладағы зерттеулердің белсенді дамып жатқанын және Қазақстан үшін стратегиялық маңызға ие екенін көрсетеді.

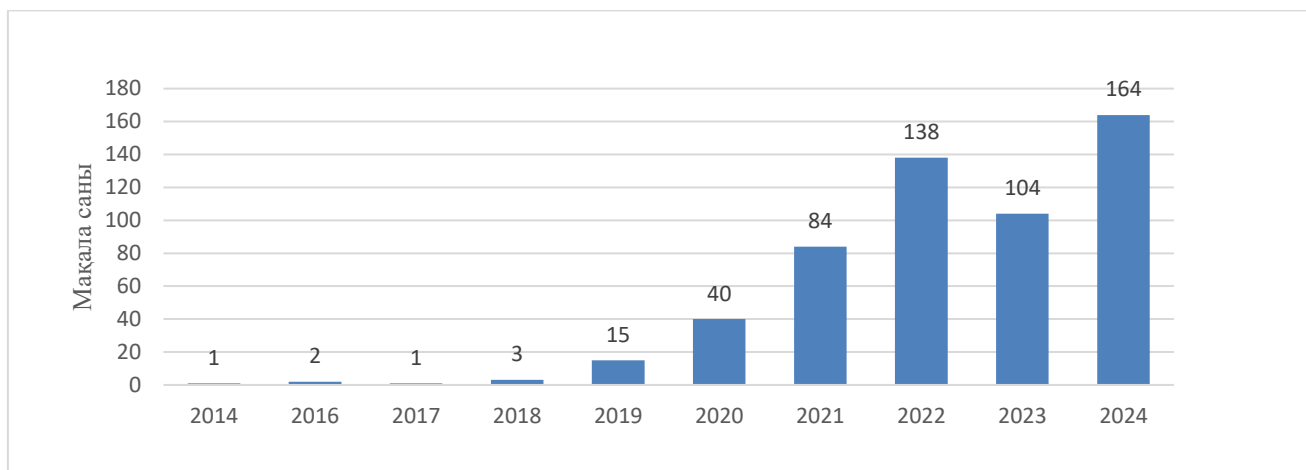
Нәтижелер мен талқылау.

Біздің зерттеу стратегиямыз 2014 жылдан 2024 жылға дейін Web Of Science(WoS) дерекқоры негізінде зерттеулер жүргізуді қамтыды. 2014 жылға дейін тек жеті мақала жарияланған, сондықтан біз зерттеу барысында тенденциялардағы өзгерістерді есепке алу үшін соңғы онжылдық алынды. Іздеуді жүргізу үшін Біз "ауыл шаруашылығын цифрландыру" кілт сөзін және Web Of Science-тегі "барлық салалар" іздеу параметрін қолдандық. Нәтижесінде 1634 ықтимал құжат алынды, іздеу параметрлерінің тиімсіздігіне байланысты тиісті құжаттарды олардың атауы бойынша іздедік, нәтижесінде 675 ықтимал мақала пайда болды. Біздің критерийлерімізге сәйкес келмейтін жылдық кезеңге байланысты 7 құжатты, ағылшын тілінде жазылмаған 23 мақаланы және 93 конференциялық немесе редакциялық құжаттарды жария етілген мақалаларды алып тастағаннан кейін, талдау үшін 552 мақала қалдырылды.



Сурет 1 –Web of Science базасында кілт сөздерді іздеу стратегиясы
Ескертпе: VOSviewer бағдарламалық құралы негізінде авторлармен құрастырылған

Нәтижелер. Зерттеуге 2014-2024 жылдар аралығындағы басылымдарға сәйкес, WoS базасындағы құжаттар саны соңғы жылдары айтарлықтай арта түскен. Бұл тенденция аталмыш саладағы ғылыми басылымдардың өзектілігі жаңа деңгейге көтерілгенін көрсетеді. Атап айтқанда, 2016 жылдан бастап бұл бағыттағы зерттеулер қарқын ала бастады. Алайда, Қазақстандық авторлардың еңбектері бұл базаға аз енгізілген, нақтырақ айтқанда, тек 3 құжат ғана табылды, бұл Қазақстандағы ғылыми зерттеулердің халықаралық индекстеу жүйелеріндегі үлесінің шектеулі екенін көрсетеді.

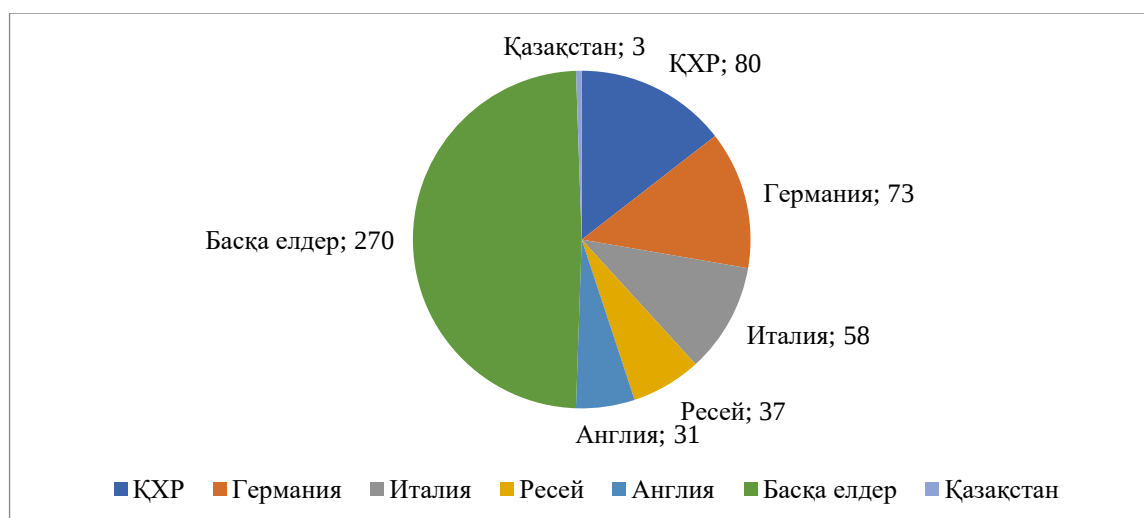


Сурет 2 - Web of Science базасындағы ғылыми мақалалар санының жылдар бойынша динамикасы

Ескертпе: VOSviewer бағдарламалық құралы негізінде Web of Science базасында авторлармен құрастырылған

Бағдарламалық диаграмма Web of Science дерекқорында 2014 жылдан 2024 жылға дейінгі кезеңде жарияланған ғылыми мақалалардың сандық көрсеткішін бейнелейді. Берілген деректер уақыт өте келе ғылыми жарияланымдардың айтарлықтай өскенін, әсіресе 2019 жылдан бастап күрт артқанын көрсетеді. 2014–2018 жылдары жарияланымдар саны өте төмен деңгейде қалып, жылына 1-3 мақала аралығында өзгерген. 2015 жылы жүргізілген зерттеу параметрі бойынша мақала шықпаған. 2019 жылы көрсеткіш 15 мақалаға дейін ұлғайып, 2020 жылы айтарлықтай өсіп, 40 жарияланымға жеткен. 2021 жылдан бастап ғылыми мақалалардың санының қарқынды өсуі байқалады, бұл жылы 84 мақала жарияланған. 2022 жылы бұл көрсеткіш айтарлықтай артып, 138 жарияланымға жеткен. 2023 жылы салыстырмалы түрде аздап төмендеу орын алып, 104 мақала жарияланғанымен, 2024 жылы көрсеткіш қайта өсіп, 164 мақалаға жетіп, ең жоғары мәнді көрсеткен.

Жалпы, ұсынылған деректер зерттеліп отырған тақырыпқа деген академиялық қызығушылықтың артуын көрсетеді. Әсіресе, соңғы бес жылда (2020–2024) ғылыми жарияланымдардың айтарлықтай өсу тенденциясы байқалады, бұл саланың өзектілігі мен ғылыми қауымдастықтағы маңыздылығының артқанын білдіреді.



Сурет 3 - Web of Science деректер базасындағы жарияланымдар саны және елдер үлесі

Ескертпе: VOSviewer бағдарламалық құралы негізінде Web of Science базасында авторлармен құрастырылған

Зерттеу Web of Science деректер базасында тіркелген ғылыми мақалалардың елдер бойынша таралуын талдайды. Жалпы алғанда, зерттеуге 95 ел қатысқан. Жетекші бес мемлекет - Қытай, Германия, Италия, Ресей және Англия - барлық жарияланымдардың жартысына жуығын (50%) құрайды. Оның ішінде Қытай 80 мақала (14%) жариялау арқылы көш бастап тұр, ал Германия 73 мақала (13%), Италия 58 мақала (10%) үлесімен ерекшеленеді.

Елеулі ғылыми белсенділік танытқан басқа елдер қатарына Ресей (37 мақала, 7%) және Англия (31 мақала, 6%) жатады. Алдыңғы қатарлы бес елден кейінгі топта Нидерланды, Испания, Үндістан, АҚШ және Франция сияқты елдер орналасқан, олардың әрқайсысы 26-29 мақаладан жариялаған, бұл олардың ғылыми өнімділігінің орташа деңгейде екенін көрсетеді.

Айта кетерлік жайт, жарияланған мақалалардың 50%-ы бірқатар өзге елдерге тиесілі, олар зерттеуге салыстырмалы түрде аз үлес қосқан мемлекеттер санатына жатады. Қазақстанның ғылыми үлесі 3 мақала (1%) деңгейінде қалыптасқан, бұл оның академиялық ықпалының салыстырмалы түрде төмен екенін көрсетеді. Сонымен қатар төмен пайыз Қазақстаннан алынған зерттеулердің Нәтижелері Web Of Science-те аз ұсынылғанын көрсетеді. Бұл индекстелген журналдардағы жарияланымдардың аздығы, тілдік кедергілер немесе халықаралық ынтымақтастықтың төмендеуі сияқты факторларға байланысты. Сонымен қатар отандық журналдарға жариялануы да олардың әлемдік ғылыми журналдаға шығуына кедергі.

Кесте 1 - Агроөнеркәсіптік кешендегі цифрландыру бойынша Web of Science дерекқоры ғылыми жарияланымдардың таралуы және ықпалдылығы

№	Журнал атауы	Құжаттар саны	SJR	CiteScore	SNIP	Дәйексөздер саны
1	Sustainability (Тұрақтылық)	51	0.61	5.0	1.1	20,000
2	Scientific Papers Series Management Economic Engineering in Agriculture and Rural Development (Ауыл шаруашылығында басқару және экономикалық инжиниринг бойынша ғылыми мақалалар сериясы)	29	0.13	0.7	0.2	500
3	Agriculture (Basel) (Ауыл шаруашылығы (Базель))	21	0.45	3.2	0.9	8,000
4	Agricultural Systems (Ауыл шаруашылығы жүйелері)	20	2.25	10.1	2.5	12,500
5	Computers and Electronics in Agriculture (Ауыл шаруашылығындағы компьютерлер мен электроника)	15	1.75	8.3	2.0	15,000
6	Frontiers in Sustainable Food Systems (Тұрақты азық-түлік жүйелері саласындағы зерттеулер)	13	0.85	4.5	1.3	6,000
7	Journal of Rural Studies (Ауылдық зерттеулер журналы)	13	1.50	7.0	1.8	9,500
8	Agronomy (Basel) (Агрономия (Базель))	9	0.70	5.5	1.2	10,000
9	Agriculture and Human Values (Ауыл шаруашылығы және адам құндылықтары)	8	1.10	6.2	1.6	7,500
10	Sociologia Ruralis (Ауылдық әлеуметтану)	8	0.95	5.8	1.4	5,000
Ескертпе: VOSviewer бағдарламалық құралы негізінде Web of Science базасында авторлармен құрастырылған						

Жалпы алғанда, алынған нәтижелер ғылыми жарияланымдардың географиялық таралуында Еуропа елдерінің басымдыққа ие екенін, сондай-ақ Қытай, Ресей және АҚШ-тың елеулі үлес қосқанын айқындайды. Сонымен қатар, зерттеуге қатысқан шағын мемлекеттер жиынтық түрде жалпы жарияланымдардың жартысына жуығын құрайды, бұл олардың ғылыми қауымдастықтағы орнын айқындайды.

Агроөнеркәсіптік кешендегі цифрландыру мен әлеуметтік-экономикалық желілер тақырыбы бойынша ғылыми мақалалардың жариялану деңгейін анықтау үшін 10 ғылыми журнал талданды. Зерттеу нәтижесінде Sustainability журналы 51 мақаламен ең көп қолданылған басылым болып шықты. Одан кейін Scientific Papers Series Management Economic Engineering in Agriculture and Rural Development (29 мақала) және Agriculture Basel (21 мақала) журналдары орын алды.

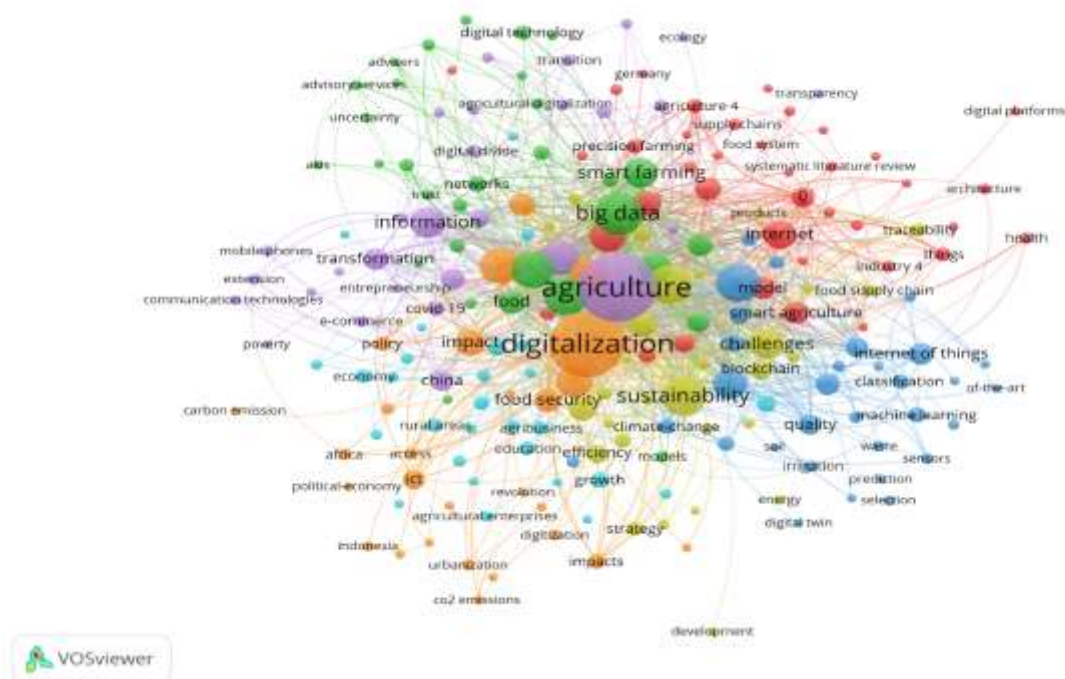
Журналдардың ықпалдылығы мен беделін бағалау көрсеткіштері бойынша Agricultural Systems (SJR – 2.25, CiteScore – 10.1) және Computers and Electronics in Agriculture (SJR – 1.75, CiteScore – 8.3) ғылыми ортада кеңінен мойындалған басылымдар болып табылады. Сонымен қатар, Sustainability журналы 20,000-нан астам дәйексөзбен, ал Computers and Electronics in Agriculture мен Agricultural Systems тиісінше 15,000 және 12,500 дәйексөзбен жоғары ықпалға ие екені анықталды. Жалпы, бұл талдау агроөнеркәсіптік кешеннің цифрлық трансформациясына қатысты зерттеулердің негізгі бағыттарын және беделді дереккөздерді анықтауға мүмкіндік береді [16], [17], [18].

Web Of Science деректер базасынан алынған ең көп сілтеме жасалған шет елдік және Қазақстанның авторларын атап өту қажет. Мысалы, Klerkx L., Jakku E., Labarthe P. «Njas-Wageningen Journal Of Life Sciences» журналындағы мақаласы «Цифрлық ауыл шаруашылығы, ақылды ауыл шаруашылығы және ауыл шаруашылығы туралы әлеуметтік ғылымдарға шолу 4.0: Жаңа салымдар және болашақ зерттеулер бағдарламасы» [19]. 609 дәйексөзбен 209 рет Сілтемелер келтірілген. Бұл мақалада ауыл шаруашылығындағы цифрландыру бойынша дамып келе жатқан әлеуметтік ғылымдар зерттеулері қарастырылған, яғни экономикалық, институционалдық және этикалық аспектілер сияқты түйінді тақырыптармен ерекшеленеді. Онда зерттеулердегі олқылықтар айқындалып, ақылды шаруашылықпен ауыл шаруашылығы 4:0 зерттеулерінің болашақ зерттеу бағыттары көрсетілген.

Mondejar M-E., және т.б. «Science Of The Total Environment» журналындағы мақаласы «Тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізу үшін цифрландыру: Ақылды жасыл планетаға қарай қадамдар» 310 дәйексөз 164 рет сілтеме жасалынған [20]. Бұл зерттеу ауыл шаруашылығындағы цифрландырудың экологиялық, экономикалық және институционалдық салдарын зерттейді, тұрақтылық, саясат және технологияларды енгізу мәселелерін көрсетеді. Ол тұрақты саясатты, этикалық ойларды және цифрлық ауыл шаруашылығының климатқа төзімділік пен әлеуметтік-экономикалық трансформациядағы рөлін көрсететін пәнаралық зерттеулерге шақырады.

WoS базасындағы Қазақстандық авторлардың еңбектеріне келетін болсақ негізгі екпінді М.Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті 2024 жылы жарияланған ең көп 52 рет сілтеме жасалған Tsarova O. және т.б. зерттеуі Q-1 журналына енетін «Journal Of The Knowledge Economy» журналындағы «Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешеніндегі цифрландыру мәселелері және саланың ерекшелігі» мақаласын ерекше айтып өтуге болады [21]. Бұл зерттеуде цифрлық және интеллектуалды технологиялардың Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешеніне әсерін, олардың технологиялық алшақтықты жоюдағы және экономикалық өсуді ынталандырудағы рөлін, экономикалық модельдеу мен SWOT талдауды қолдана отырып, нақты егіншілікте мемлекеттік қолдаудың қажеттілігін көрсетіп, негізгі мәселелерді анықтайды. Сонымен қатар тұрақтылық пен өнімділікті арттыру үшін геокеңістіктік технологияларды, робототехниканы және жасанды интеллектті біріктіретін цифрландырудың практикалық шешімдерін ұсынады.

2022 жылы «Sustainability» журналындағы жарыққа шыққан Mukhamedova K., және т.б. «Дәл Егіншілік үшін Ауылшаруашылық Өндірісін цифрландыру: Кейс-Стади» мақаласына 34 рет сілтеме жасалған [22]. Зерттеуде цифрлық платформаларды, автоматтандыруды және нақты уақыттағы мониторингті біріктіру арқылы Қазақстанда дәл егіншілікті жақсарту үшін фермаларды басқарудың ақпараттық жүйесін (FMIS-Farm Management Information System) енгізеді. Ауыл шаруашылығының тиімділігін арттыру үшін мемлекеттік қолдау мен цифрлық модернизацияның қажеттілігін, сонымен қатар негізгі міндет ретінде параллель жүргізу жүйесінің шектеулерін анықтаған. Нәтижелер фермалардың өнімділігі мен тұрақтылығын оңтайландыру мақсатында навигация дәлдігі мен технологияларды интеграциялаудағы одан әрі жетістіктерді көрсетті.



Сурет 4 - Ауыл шаруашылығын цифрландыру бойынша ғылыми еңбектер кластерлерінің библиометриялық желісі: Түйінді сөздер негізінде құрылған
Ескертпе: VOSviewer бағдарламалық құралы негізінде авторлармен құрастырылған

Кесте 2 - Түйінді сөздер бойынша қалыптасқан кластерлердің сипаттамасы

Кластер	Түс	Түйін сөздер
1	(жасыл)	Ауыл шаруашылығы, цифрландыру, үлкен деректер, смарт-фермерлік, акпараттық технологиялар
2	(қызыл)	Интернет, агроөнеркәсіптік кешен, азық-түлік жүйесі, өнімділік, қадағалану, азық-түлік қауіпсіздігі
3	(көк)	Зияткерлік ауыл шаруашылығы, жасанды интеллект, машиналық оқыту, сандық егіздер, блокчейн
4	(сары)	Тұрақты даму, климаттың өзгеруі, экология, энергия, суару жүйелері
5	(күлгін)	Мемлекеттік саясат, экономикалық тиімділік, кәсіпкерлік, саясат, цифрлық трансформация

Ескертпе: VOSviewer бағдарламалық құралы негізінде Web of Science базасында авторлармен құрастырылған

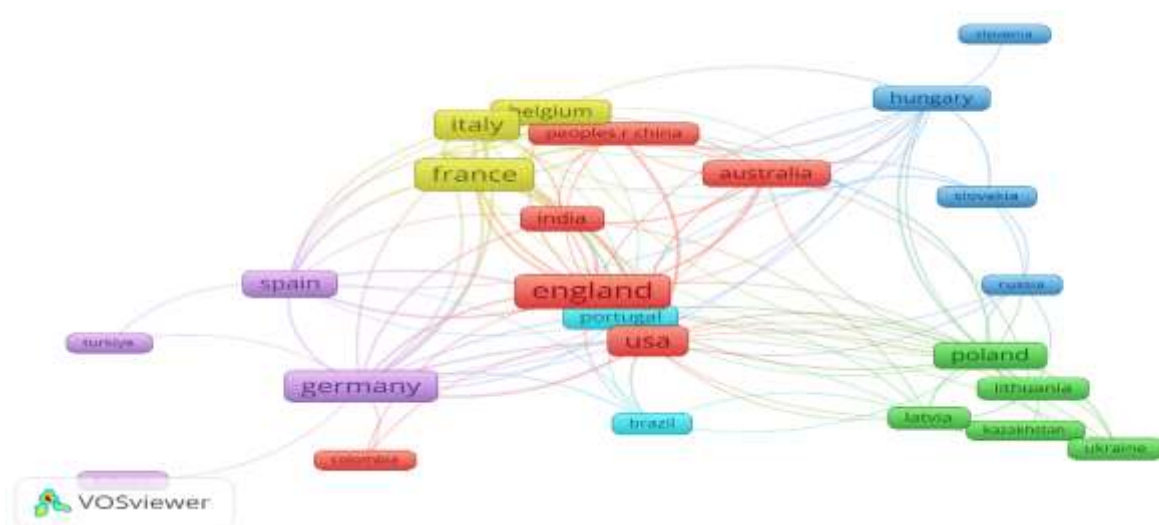
Жасыл кластер ауыл шаруашылығын цифрландыру, үлкен деректер және ақылды фермерлік мәселелерін қамтиды. Бұл топта аграрлық цифрландыру, кеңес беру қызметтері және цифрлық технологиялар басты назарда.

Қызыл кластер азық-түлікпен қамтамасыз ету тізбегі, интернет және индустрия 4.0 тақырыптарына бағытталған. Мұнда мөлдірлік, бақылау мүмкіндігі және цифрлық платформалар ауыл шаруашылығындағы технологиялық шешімдерді сипаттайды.

Көк кластер технологиялық инновацияларға, соның ішінде Заттар интернеті, машиналық оқыту және сенсорлар сияқты ұғымдарға негізделген. Бұл топ деректерді жіктеу, болжау модельдері және жасанды интеллекттің рөлін көрсетеді.

Сары кластер тұрақты даму, климаттың өзгеруі және азық-түлік қауіпсіздігі мәселелерін қамтиды. Мұнда агробизнес, тиімділік және стратегия цифрландырудың экономикалық және экологиялық аспектілерін сипаттайды.

Күлгін кластер саясат, экономикалық трансформация және цифрлық кәсіпкерлік тақырыптарына арналған. Электрондық коммерция, саяси экономика және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар цифрлық теңсіздік пен экономикалық дамудың аспектілерін қарастырады. Осылайша, зерттеу ауыл шаруашылығындағы цифрлық технологиялардың рөлін, олардың экономикалық тиімділігін және тұрақты даму мақсаттарына ықпалын айқындайды.



Сурет 5 - Агроөнеркәсіпті цифрландыру бойынша елдер арасындағы ғылыми байланыстар
Ескертпе: VOSviewer бағдарламалық құралы негізінде авторлармен құрастырылған

Берілген VOSviewer визуализациясында ғылыми жарияланымдар бойынша АҚШ, Ұлыбритания және Германия жетекші елдер болып табылады, олардың халықаралық ғылыми ынтымақтастығы кең дамыған. Бұл елдердегі зерттеулер әлемдік ғылыми қауымдастыққа айтарлықтай ықпал етеді.

Соңғы жылдары Қазақстанның ғылыми жұмыстары Польша, Литва, Украина және басқа да елдермен байланысқан, жаһандық ғылыми ортаға интеграциялануды бастап келеді. Қазақстандық зерттеулер көбінесе дамыған елдердің тәжірибесіне сүйеніп, аймақтық ерекшеліктерді ескере отырып, жаңа ғылыми тәсілдерді ұсынуда. Бұл елдің ғылыми әлеуетінің артуы және халықаралық деңгейдегі зерттеулерге қосқан үлесінің өсуі байқалады.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ауыл шаруашылығын цифрландыру тақырыбына деген ғылыми қызығушылық соңғы онжылдықта едәуір артқан. Өсіресе, 2019 жылдан бастап Web of Science дерекқорындағы жарияланымдар саны күрт өскені байқалады. Бұл тенденция цифрлық технологиялардың ауыл шаруашылығындағы маңыздылығы мен олардың ғылыми қауымдастықтағы өзектілігінің артуымен түсіндіріледі.

Алайда, зерттеу нәтижелері Қазақстандық авторлардың халықаралық ғылыми жарияланымдардағы үлесінің төмен екенін көрсетті. Web of Science базасында Қазақстаннан шыққан зерттеулер саны шектеулі, бұл елдегі ғылыми еңбектердің

халықаралық индекстеу жүйелеріне аз енуімен байланысты. Мұның негізгі себептері ретінде тілдік кедергілер, индекстелетін журналдарда жариялану мүмкіндігінің шектеулілігі және халықаралық ынтымақтастықтың жеткіліксіздігі атап өтіледі.

Қазақстан үшін өз үлесін арттыру бойынша бірқатар ұсынымдарды атап өтуге болады. Халықаралық ынтымақтастықты ынталандыру қажет. Үлесі жоғары елдердің (Қытай, Германия, Италия) жетекші ғылыми-зерттеу институттарымен серіктестік жасау, индекстелген журналдарда жариялау мүмкіндіктерін арттыруы мүмкін. Зерттеушілер сілтеме мен дәйексөзге әсер етуді қамтамасыз ету үшін Web Of Science индекстелген беделді журналдарға назар аударуы керек.

Сонымен қатар зерттеулерді қаржыландыруда қолдауды арттыру яғни мемлекеттік және жеке мекемелер инновацияларға, цифрландыруға және жаһандық сын-қатерлерге бағытталған ғылыми жобаларға көбірек қаражат бөлуі керек. Ашық қол жетімді басылымдарды қолдау жаһандық қолжетімділік пен дәйексөз көрсеткіштерін жақсарты алады. Ағылшын тіліндегі ғылыми жазуды және оқытуды жетілдіру қажет. Көптеген жоғары әсерлі журналдар ағылшын тілінде шығады. Зерттеушілерге арналған оқу бағдарламаларын ұсыну ұсыныстардың сапасы мен қабылдануын жақсарты алады. тек қана отандық журналдарға мақала жариялау шетелдік сын пікірлердің түсуіне де кедергі келтіреді. Сондықтан, ғылыми зерттеулердің халықаралық деңгейде мойындалуы үшін шетелдік ғылыми журналдарға көбірек мақала жариялау қажет. Қазақстандық зерттеушілер үшін халықаралық ғылыми кеңістікке белсенді түрде интеграциялану, индекстелетін журналдардағы жарияланымдар санын арттыру және халықаралық әріптестік аясын кеңейту маңызды міндет болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Bronson K., & Knezevic I. (2016). Big Data in food and agriculture. *Big Data & Society*, 3 (1), P. 1-5.
- 2 Buzaubayeva G., Smagulova G., & Mukhanov D. (2023). The role of digitalization in agricultural development in Kazakhstan. *Journal of Central Asian Economic Studies*, 12(3), P.101-118.
- 3 Kuralbayeva A., & Baizhanova G. (2023). The barriers and opportunities of digital farming in Kazakhstan. *Eurasian Journal of Digital Transformation*, 10 (4), P.77-94.
- 4 Li Z., Wang M., & Zhang X. (2020). The development of smart agriculture: A bibliometric analysis. *Computers and Electronics in Agriculture*, 169, P.105-126.
- 5 Сапарова Г.К., Сапарова Д.А., Сагинова С.А. Цифровизация АПК Казахстана в условиях перехода к «зеленой экономике». *Вестник университета «Туран»*. 2022;(3): С.175-186.
- 6 Wolfert S., Ge L., Verdouw C., & Bogaardt M.-J. (2017). Big data in smart farming – A review. *Agricultural Systems*, 153, P. 69-80.
- 7 Zhang Y., Wang J., & Li H. (2022). Blockchain technology in agricultural supply chains: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 340, P.130-145.
- 8 Kuralbayeva A., & Baizhanova G. (2023). The role of digital technologies in increasing the efficiency of Kazakhstan's agro-industrial complex. *Central Asian Journal of Economic Studies*, 11(1), P.89-102.
- 9 Klerkx L., & Rose D. (2020). Dealing with the game-changing technologies of Agriculture 4.0: How do we manage diversity and responsibility in food system transition pathways? *Global Food Security*, 24, 100347.
- 10 Pogonyshchev D. A., Frolova E. E., & Chulok A. A. (2022). Digital transformation of agriculture in Russia: Current state and development prospects. *Strategic Decisions and Risk Management*, 13(1), P.16-30.
- 11 Mitrofanova I.V., Belyaninov K.I., & Pogonyshchev D.A. (2023). Development trends of digital platforms in agriculture: A bibliometric analysis. *Agricultural Economics*, 69(2), P.103-120. <https://doi.org/10.17221/305/2022-AGRICECON>
- 12 Абылкасимова Ж.А., Байжолова Р.А., Амангельдиева Ж.А. Цифровая трансформация АПК: проблемы и их решение. *Проблемы агроэкономики*. 2022; (3): С.21-28.
- 13 Sundmaeker H., Verdouw C., Wolfert S., & Pérez Freire L. (2016). Internet of Food and Farm 2020. *Digitising the Industry - Internet of Things Connecting the Physical, Digital and Virtual Worlds*, P.129-150.
- 14 Klerkx L., Jakku E., & Labarthe P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming, and Agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, P. 90-91, 100315.
- 15 Medvedskaya M. V., Smirnova T. A., & Sokolova O. A. (2021). Bibliometric analysis of digital agriculture research in Web of Science. *Russian Journal of Agricultural Economics*, 98(3), P.45-58.
- 16 Gabdualiyeva Z., & Smagulova A. (2024). The role of digital platforms in Kazakhstan's agro-industrial sector: A bibliometric review. *Kazakhstan Economic Journal*, 12(1), P.77-95.

- 17 Kuralbayeva A., & Baizhanova Z. (2023). The impact of digitalization on agricultural productivity in Kazakhstan. *Eurasian Studies in Economics and Finance*, 17(2), P.132-148.
- 18 Смагулова А., & Бузаубаева А., Шайнуров А.С., Смагулова Ж.Б. Предпосылки и проблемы цифровизации АПК Казахстана. *Вестник университета «Туран»*. 2024;(1): С.156-169.
- 19 Klerx L., Jakku E., Labarthe P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *Njas-wageningen journal of life sciences* Volume P. 90-91 December 2019.
- 20 Mondejar ME., Avtar R. (2021). Digitalization to achieve sustainable development goals: Steps towards a Smart Green Planet, *Science Of The Total Environment*. Volume 794, 10 November 2021.
- 21 Tsapova O., Zhailaubayeva S., Kendyukh Y. et al. Industry Specifics and Problems of Digitalization in the Agro-industrial Complex of the Republic of Kazakhstan. *J Knowl Econ* (2024).
- 22 Mukhamedova K., Cherepkova N., Korotkov A., Dagasheva Z., Tvaronaviciene M. (2022). Digitalization of Agricultural Production for Precision Farming: A Case Study. *Sustainability* Volume 14, Issue 22.

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация

Данное исследование направлено на проведение библиометрического анализа научных трудов для цифровизации в агропромышленном комплексе. На основе публикаций в базе данных Web of Science определены основные направления исследований, структура научного сотрудничества и приоритетные тренды посредством программы VosViewer. В ходе исследования были оценены взаимосвязь ключевых слов, кооперация между странами, а также публичная активность каждой страны по данной теме. Кроме того, были определены наиболее отсылочные журналы и авторы, проанализированы направления их исследования. Также был рассмотрен вклад казахстанских ученых в базу Web of Science и приведены ссылки на их труды.

Результаты исследования позволяют системно оценивать тенденции глобального и регионального научного развития в области цифровизации агропромышленного комплекса. Анализ показывает, что количество публикаций по теме внедрения цифровых технологий в агропромышленном комплексе за последнее десятилетие значительно возросло. Особенно в развитых странах научная активность находится на высоком уровне, в этой сфере ведутся интенсивные исследования. Вместе с тем в развивающихся странах, в том числе и в Казахстане, наблюдается рост исследований в этом направлении, однако уровень международной кооперации все еще ограничен. Библиометрический анализ показывает, что исследования для цифровизации агропромышленного комплекса сосредоточены в основном в направлении цифровых платформ, умных сельскохозяйственных систем и инновационных технологий.

Данное исследование будет способствовать пониманию научных основ цифровизации в агропромышленном комплексе и формированию стратегического развития отрасли. Полученные результаты могут способствовать определению основных научных центров, влиятельных исследователей и ведущих научных изданий в отрасли и служить важной теоретической и методической основой для будущих исследований. Кроме того, данная работа поможет принять научно обоснованные решения в совершенствовании цифровизации агропромышленного комплекса Казахстана. Исследование позволит глубже понять процессы цифровизации, оценить ее развитие и перспективные направления.

Ключевые слова: библиометрический анализ, агропромышленный комплекс, цифровизация сельского хозяйства, Web of Science, научное сотрудничество, VosViewer, научные тренды.

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF SCIENTIFIC RESEARCH IN DIGITALIZATION OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Abstract

This study is aimed at conducting a bibliometric analysis of scientific works for digitalization in the agro-industrial complex. Based on the publications in the Web of Science database, the main areas of research, structure of scientific cooperation and priority trends through the VosViewer program are determined. Study assessed the relationship of keywords, cooperation between countries, also the public activity of each country on this topic. In addition, the most reference journals and authors were identified, the directions of their research were analyzed. The contributions of Kazakhstani scientists to the Web of Science database and links to their works were also considered.

The study's results enable the systematic assessment of trends in global and regional scientific development in the digitalisation of the agro-industrial complex. The analysis shows that the number of publications on the introduction of digital technologies in the agro-industrial complex has increased significantly over the past decade. Especially in developed countries, scientific activity is at a high level, intensive research is underway in this area. At the same time, in developing countries, including Kazakhstan, there is an increase in research in this direction, but the level of international cooperation is still limited. Bibliometric analysis shows that research for the digitalization of the

agro-industrial complex is concentrated mainly in the direction of digital platforms, smart agricultural systems and innovative technologies.

This study enhances the understanding of digitalization in the agro-industrial complex and supports the industry's strategic development. The findings help identify key research centers, influential scholars, and leading publications, serving as a theoretical and methodological foundation for future studies. Additionally, it provides a scientific basis for decision-making to advance Kazakhstan's agro-industrial digitalization. The research provides deeper insights into digitalisation processes, assessing both current progress and prospects.

Keywords: bibliometric analysis, agro-industrial complex, digitalization of agriculture, Web of Science, scientific cooperation, VosViewer, scientific trends.

REFERENCES

- 1 Bronson K., & Knezevic I. (2016). Big Data in food and agriculture. *Big Data & Society*, 3 (1), P. 1-5. [in English]
- 2 Buzaubayeva G., Smagulova G., & Mukhanov D. (2023). The role of digitalization in agricultural development in Kazakhstan. *Journal of Central Asian Economic Studies*, 12(3), P.101-118. [in English]
- 3 Kuralbayeva A., & Baizhanova G. (2023). The barriers and opportunities of digital farming in Kazakhstan. *Eurasian Journal of Digital Transformation*, 10 (4), P.77-94. [in English]
- 4 Li Z., Wang M., & Zhang X. (2020). The development of smart agriculture: A bibliometric analysis. *Computers and Electronics in Agriculture*, 169, P.105-126. [in English]
- 5 Saparova G.K., Saparova D.A., Saginova S.A. Cifrovizaciya APK Kazahstana v usloviyah perekhoda k «zelenoj ekonomike». *Vestnik universiteta «Turan»*. 2022;(3) [Digitalization of the agro-industrial complex of Kazakhstan in the context of the transition to a "green economy"]. C.175-186. [in Russian]
- 6 Wolfert S., Ge L., Verdouw C., & Bogaardt M.-J. (2017). Big data in smart farming – A review. *Agricultural Systems*, 153, P. 69-80. [in English]
- 7 Zhang Y., Wang J., & Li H. (2022). Blockchain technology in agricultural supply chains: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 340, P.130-145. [in English]
- 8 Kuralbayeva A., & Baizhanova G. (2023). The role of digital technologies in increasing the efficiency of Kazakhstan's agro-industrial complex. *Central Asian Journal of Economic Studies*, 11(1), P.89-102. [in English]
- 9 Klerkx L., & Rose D. (2020). Dealing with the game-changing technologies of Agriculture 4.0: How do we manage diversity and responsibility in food system transition pathways? *Global Food Security*, 24, 100347. [in English]
- 10 Pogonyshev D. A., Frolova E. E., & Chulok A. A. (2022). Digital transformation of agriculture in Russia: Current state and development prospects. *Strategic Decisions and Risk Management*, 13(1), P.16-30. [in English]
- 11 Mitrofanova I.V., Belyaninov K.I., & Pogonyshev D.A. (2023). Development trends of digital platforms in agriculture: A bibliometric analysis. *Agricultural Economics*, 69(2), P.103-120. <https://doi.org/10.17221/305/2022-AGRICECON> [in English]
- 12 Abylkasimova ZH.A., Bajzholova R.A., Amangel'dieva ZH.A. Cifrovaya transformaciya APK: problemy i ih reshenie. *Problemy agrorynka*. 2022; (3). [Digital transformation of the agro-industrial complex: problems and their solutions]. C.21-28. [in Russian]
- 13 Sundmaeker H., Verdouw C., Wolfert S., & Pérez Freire L. (2016). Internet of Food and Farm 2020. *Digitising the Industry - Internet of Things Connecting the Physical, Digital and Virtual Worlds*, P.129-150. [in English]
- 14 Klerkx L., Jakku E., & Labarthe P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming, and Agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, P. 90-91, 100315. [in English]
- 15 Medvedskaya M. V., Smirnova T. A., & Sokolova O. A. (2021). Bibliometric analysis of digital agriculture research in Web of Science. *Russian Journal of Agricultural Economics*, 98(3), P.45-58. [in English]
- 16 Gabdualiyeva Z., & Smagulova A. (2024). The role of digital platforms in Kazakhstan's agro-industrial sector: A bibliometric review. *Kazakhstan Economic Journal*, 12(1), P.77-95. [in English]
- 17 Kuralbayeva A., & Baizhanova Z. (2023). The impact of digitalization on agricultural productivity in Kazakhstan. *Eurasian Studies in Economics and Finance*, 17(2), P.132-148. [in English]
- 18 Smagulova A., & Buzaubaeva A., SHajnurov A.S., Smagulova ZH.B. Predposylki i problemy cifrovizacii APK Kazahstana. *Vestnik universiteta «Turan»*. 2024;(1): P.156-169. [Prerequisites and problems of digitalization of the agro-industrial complex of Kazakhstan]. [in Russian]
- 19 Klerkx L., Jakku E., Labarthe P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *Njas-wageningen journal of life sciences* Volume P. 90-91 December 2019. [in English]
- 20 Mondejar ME., Avtar R. (2021). Digitalization to achieve sustainable development goals: Steps towards a Smart Green Planet, *Science Of The Total Environment*. Volume 794, 10 November 2021. [in English]
- 21 Tsapova O., Zhailaubayeva S., Kendyukh Y. et al. Industry Specifics and Problems of Digitalization in the Agro-industrial Complex of the Republic of Kazakhstan. *J Knowl Econ* (2024). [in English]

22 Mukhamedova K., Cherepkova N., Korotkov A., Dagasheva Z., Tvaronavičienė M. (2022). Digitalization of Agricultural Production for Precision Farming: A Case Study. Sustainability Volume 14, Issue 22. [in English]

Information about authors:

Bagdaulet Naribek – **corresponding author**, PhD student, «Economics» department, M. Auezov South Kazakhstan University, 160000, Shymkent, Republic of Kazakhstan

E-mail: bagdaulet98narbek@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-1453-6014>

Gulzhanar Abdikerimova - candidate of economic sciences, professor of the Department of “Economics”, M. Auezov South Kazakhstan University, 160000, Shymkent, Republic of Kazakhstan

E-mail: abdikerimova71@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2495-1209>

Darikul Kulanova - candidate of economic sciences, professor of the Department of “Management and marketing”, M. Auezov South Kazakhstan University, 160000, Shymkent, Republic of Kazakhstan

E-mail: k_dana_a@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9188-5243>

Luiza Moldashbaeva - candidate of economic sciences, associate professor of the Department of “Accounting”, L.N Gumilyov Eurasian National university. 010000, Astana, Republic of Kazakhstan.

E-mail: askar_96_96@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9188-5243>

Информация об авторах:

Багдаулет Нарібек – **основной автор**, докторант, кафедра «Экономика» Южно-Казахстанский университет имени М.Ауэзова, 160000, г. Шымкент, Республика Казахстан

E-mail: bagdaulet98narbek@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-1453-6014>

Гульжанар Абдикеримова - кандидат экономических наук, профессор кафедры «Экономика» Южно-Казахстанского университета имени М. Ауэзова, 160000, г. Шымкент, Республика Казахстан

E-mail: abdikerimova71@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2495-1209>

Дарикуль Куланова – кандидат экономических наук, профессор кафедры «Менеджмент и маркетинг» Южно-Казахстанского университета имени М. Ауэзова, 160000, г. Шымкент, Республика Казахстан

E-mail: k_dana_a@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9188-5243>

Луиза Молдашбаева – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Учет», Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, 010000, Астана, Республика Казахстан.

E-mail: askar_96_96@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9188-5243>

Авторлар туралы ақпарат:

Бағдаулет Нәрібек – **негізгі автор**, PhD докторант, «Экономика» кафедрасы, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, 160000, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: bagdaulet98narbek@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-1453-6014>

Гульжанар Абдикеримова - экономика ғылымдарының кандидаты, «Экономика» кафедрасының профессоры, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, 160000, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: abdikerimova71@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2495-1209>

Дарикуль Куланова – экономика ғылымдарының кандидаты, «Менеджмент және маркетинг» кафедрасының профессоры, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, 160000, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: k_dana_a@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9188-5243>

Луиза Молдашбаева – экономика ғылымдарының кандидаты, «Есеп» кафедрасының доценты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, 010000, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

E-mail: askar_96_96@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9188-5243>