

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ФИЗИКА-ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТІ

**«ФИЗИКАДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕНДЕНЦИЯЛАР: ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ
ИНТЕГРАЦИЯСЫ»**

Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары

**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ФИЗИКЕ: ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И
ОБРАЗОВАНИЯ»**

Материалы международной научной конференции

«MODERN TRENDS IN PHYSICS: INTEGRATION OF SCIENCE AND EDUCATION»

Materials of the international scientific conference

Астана, 2024 ж

ОӘЖ 53.(075)
Н90

Редакциялық кеңес:

Е.Б. Сыдықов, С.Б.Мақыш, Ж.М.Құрманғалиева, Д.Р.Айтмағамбетов,
Л.Т.Нуркатова, Н.Г.Айдарғалиева

Ә43 Физикадағы заманауи тенденциялар: ғылым мен білім интеграциясы:
Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары (2024 жылдың 23 ақпаны, Астана, Қазақстан). – Астана: Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ баспасы, 2024. – 555 б.

ISBN 978-601-337-957-9

«ФИЗИКАДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕНДЕНЦИЯЛАР: ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ ИНТЕГРАЦИЯСЫ» атты Халықаралық ғылыми-теориялық конференция материалдар жинағына кәсіптік-техникалық білім беруді жетілдіруде «Космологияның қазіргі мәселелері», «Техниканың дамуындағы физиканың рөлі», «Ядролық физика, жаңа материалдар мен технологиялар», «Радиоэлектроника мен телекоммуникацияның қазіргі даму тенденциялары», «Ғарыштық техника мен технологияларды дамытудың озық бағыттары», жоғары оқу орындарындағы кәсіби педагогика проблемалары «Университетте физика және астрономия білімінің даму тенденциялары», «Орта мектепте физиканы оқытудың тиімді педагогикалық технологиялары», «Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдерді даярлау жүйесіндегі инновациялар», «Қазіргі ақпараттық және коммуникациялық технологиялар» және оларды шешу әдістері мен жолдары қарастырылған мақалалар жарияланған.

ОӘЖ53.(075)

КБЖ 22.3я73

ISBN 978-601-337-957-9

© Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, 2024

Алишер Канатович Каманбеков

Физико-техникалық факультетінің магистранты

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан

Ғылыми жетекші – Ильмира Айдосовна Канымгазиева

Физика – техника ғылымының кандидаты, доцент міндетін атқарушы

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КӘСІПОРЫНДАРЫ СЕКТОРЫНДА ЦИФРЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІ ДАМУДЫҢ НЕГІЗГІ АСПЕКТІЛЕРІ

Аннотация: Бұл мақала ауыл шаруашылығы секторында цифрлық шешімдерді дамытудың негізгі аспектілерін зерттейді. Ауылшаруашылық кәсіпорындарына әсер ететін заманауи тенденциялар мен технологиялық инновацияларды қарастырылды. Сенсорлар, бақылау жүйелері, жасанды интеллект сияқты цифрлық технологияларды басқару процестеріне, аналитикаға және ресурстарды оңтайландыруға енгізуге баса назар аударылды. Ауыл шаруашылығында цифрлық шешімдерді сәтті қолданудың практикалық мысалдарын ұсына отырып, зерттеу нәтижелері талданды. Мақаланың соңында ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігін арттырудағы цифрлық технологиялардың одан әрі даму перспективалары мен рөлі талқыланды. Бұл жұмыс ауыл шаруашылығы мамандары үшін, сондай-ақ осы сектордағы заманауи цифрлық трансформация мәселелерін шешу үшін қажет ақпаратты ұсынады.

Кілт сөздер: сандық трансформация, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, ақылды ферма, басқару жүйелері.

Ауыл шаруашылығы ел экономикасын дамытудың негізгі бағыттарының бірі болып саналады, бұл бірнеше рет зерттеу материалдарымен расталады. Бұл мәртебені сақтау үшін агроөнеркәсіптік сектор құрылымында басқару процедураларында тұрақты функционалдық өзгерістер орын алады, өнімділікті арттырудың жаңа ережелері мен әдістері қалыптасады. Жұмыс алгоритмдерін қайта құрудың жаһандық процестерінің бірі АӨК секторындағы барлық бағыттар бойынша цифрлық революция болып табылады. Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, көптеген шет елдер цифрлық трансформация процестерін пайдалана отырып, агроөнеркәсіптік сектордың бүкіл тізбегін оңтайландыруға ықпал ететін жобалау шешімдерінің циклін қалыптастырады. Сандық шешімдердің арқасында өндірістік циклдің барлық реттілігін бақылауға болатын сапалы мониторинг қызметін құру мүмкіндігі пайда болады. Бұдан басқа, жұмысты жақсартуға, мониторингтік жүйелерді арттыруға және АӨК барлық агрегаттарын автоматтандырылған бақылауды ұйымдастыруға ықпал ететін цифрлық жүйелер мен ақпараттық технологиялардың кеңейтілген тізбесі пайда болады [1].

Ауыл шаруашылығындағы технологиялық жүйелерді оңтайландыру цифрлық мемлекетті дамыту жөніндегі регламенттердің біріне енгізілген стратегиялық жоба болып табылады. ҚР аумағында ауыл шаруашылығы саласын дамыту перспективаларын қарастыра отырып, АӨК секторы мал шаруашылығы және Өсімдік шаруашылығы сияқты бағыттарды субсидиялау арқылы мемлекеттік сегмент тарапынан қолдаудың жоғары деңгейіне ие екені анықталды. Қазақстан мал шаруашылығы мен өсімдік шаруашылығын дамытуда тарихи жоғары әлеуетке ие, сондықтан ел аумағында екі жүз алпыс мыңнан астам шаруа қожалықтары, кәсіпорындар мен жеке тұлғалар жұмыс істейді. республикада ауыл шаруашылығын дамыту екі бағытта жүріп жатқанын атап өту маңызды, бұл мал шаруашылығы, ірі қара мал, жылқы және қой өсіру, және Өсімдік шаруашылығы, дақылдардың барлық түрлерін өсіру. Бұл ретте Қазақстан ішкі және сыртқы нарықты азық-түлікпен қамтамасыз ете отырып, ұсынылған санаттардың әрқайсысы бойынша жетекші орынға ие. Бұл өз кезегінде елдегі ауыл шаруашылығының даму әлеуетін бірнеше рет растайды [2].

Ауыл шаруашылығы индустриясын дамытудың жаңа кезеңі АӨК-дегі барлық жұмыс циклдерін автоматтандыруға ықпал ететін цифрлық шешімдерді кешенді енгізу болып табылады. Цифрлық Ауыл шаруашылығын дамыту Цифрлық құрылғылардың, аттенюаторлардың және физикалық агрегаттардың арқасында ғана емес, сонымен қатар аналитиканы шығаратын және деректерді бақылауды жүргізетін ақпараттық платформалардың арқасында жүзеге асырылатын болады. Халықаралық тәжірибе цифрлық жүйелерді пайдалана отырып, ауыл шаруашылығын дамытуда үлкен әлеуетті көрсетеді.

Ауыл шаруашылығын цифрлық оңтайландырудың негізгі міндеті цифрлық құрылғылар мен ақпараттық технологиялардың көмегімен толық автоматтандырылатын "ақылды ферманы" ұйымдастыру болып табылады. Ақылды экономиканы ұйымдастыру міндеті ауқымды болып саналады және жеке бағытқа байланысты, сондықтан процестерді технологиялық оңтайландырудың барлық нысандарын ескере отырып, ақылды фермаларды құру шарттарын кезең-кезеңімен қарастырған жөн. Қазақстан үшін агробизнесті дамыту Цифрлық жүйелердің арқасында осы саланы дамытуға және қолданыстағы шындыққа бейімделуге мүмкіндік беретін ең жақсы тәсілдердің бірі болып табылады. ҚР Ауыл шаруашылығында цифрлық шешімдердің дамуын қолдау үшін АӨК-те толық дербес процестерді ұйымдастыру жолындағы логикалық рәсімдерді сипаттайтын Е-АӨК мемлекеттік бағдарламалары әзірленді. Бұдан басқа, бекітілген мемлекеттік бағдарлама 2025 жылға дейін шаруа қожалықтары үшін цифрлық шешімдерді субсидиялауға бюджетті функционалдық түрде бөледі, бұл АӨК-те цифрлық кластерді дамыту үшін мемлекеттік қолдау деңгейін көрсетеді.

Ақылды ферманы ұйымдастыру процесін қарастыра отырып, бұл анықтаманың әр түрлі дереккөздерде әр түрлі түсіндірілуі мүмкін екендігіне назар аудару керек, бұл осы бағытты және оны жүзеге асыру принциптерін кеңейтілген түсінуді білдіреді. Ақылды ферма-бұл жеке процестерді автоматтандыруға және барлық шешімдерді бір инфрақұрылымға біріктіруге арналған сандық шешімдер мен ақпараттық жүйелердің кластері. Цифрлық ферманы дамытудағы ілеспе буын ауыл шаруашылығы кәсіпорындарын цифрлық басқару үшін бірыңғай web-платформаны қалыптастыру болып табылады [3].

Цифрлық фермаларды дамыту критерийлері әртүрлі функционалдық позицияларға ие, өйткені бағыт өсімдік шаруашылығы және мал шаруашылығы жеке тәсілдерді қолдануға байланысты. Бірақ сонымен бірге ақылды экономиканы ұйымдастыру жолында болуы керек бірқатар технологиялық және функционалдық критерийлерді бөліп көрсетуге болады. Біріншіден, бұл цифрлық құрылғыларды қосу үшін тікелей инфрақұрылымды ұйымдастыру, өйткені кез келген цифрландыру процесі командаларды автоматты түрде орындайтын физикалық жабдықты орнату болып табылады. Екінші жағынан, бұл барлық өндірістік және автоматтандырылған процестерді басқару және үйлестіру үшін бірыңғай иерархияға ауыстыруға мүмкіндік беретін ақпараттық ортаны құру. Осы форматтағы шаруа қожалығын оңтайландыру ауылшаруашылық кәсіпорындарына вегетациялық процестер, суару жүйелері және автоматтандырылатын басқа процестер туралы ақпаратқа қол жетімділікті арттыруға мүмкіндік береді. Бұдан басқа, ақпараттық және телекоммуникациялық инфрақұрылымды дамыту бүгінгі күні интернетке шығу мүмкіндігі жоқ пайдаланушыларға мемлекеттік қызметтерді шектеусіз тікелей шаруа қожалығынан алуға мүмкіндік береді.

"Smart farm" жобалық шешімдері шеңберінде Ақпараттық жүйелерді дамыту фермерлік шаруашылықтардың барлық деңгейлері үшін инфрақұрылымды қалыптастыруға мүмкіндік береді, бұл цифрлық басқару процестерін кезең-кезеңімен құруға мүмкіндік береді. Зерттеу деректеріне сәйкес ҚР-да 2023 жылы Ақылды шаруашылықты құру құрылымына кіретін шешімдердің бірін пайдаланатын бес жүзге жуық шаруа қожалықтары тіркелген. Сонымен қатар, бүгінгі күні өте гетерогенділік байқалады, өйткені процестерді автоматтандырудың толық циклін ұйымдастыруға қаражат салатын фермерлер бар және бірнеше сандық құрылғыларды орнататын шаруа қожалықтары бар. Ақпараттық ортаны ұйымдастыру аграрлық компанияларды ірі және шағын компанияларға таратпай цифрландырудың барлық процестерін теңестіруге мүмкіндік береді. Бұдан басқа, цифрлық экономиканы дамыту кезінде

бастапқы позицияларды ұйымдастыру үшін координаттық функциялар берілетін болады. Зерттеу барысында ұсынылған барлық технологиялық тұжырымдаманың негізінде функционалдық критерийлері объектілер мен жүйелерді біртұтас технологиялық ортаға біріктіруге мүмкіндік беретін заттар интернеті жүйесі болады. Заттар интернеті-бұл автоматтандырудың тиімді және өнімді процестерін құруға мүмкіндік беретін барлық цифрландыру құрылымдарында қолданылатын технологиялық жүйелердің моделі.

Шаруа қожалықтарын цифрлық трансформациялаудың негізгі мақсаты өндірістік процестер мен мониторинг жүйелерін арттыру үшін функционалдық және технологиялық мүмкіндіктерді кеңейту болып табылады. АӨК секторына цифрлық жүйелерді енгізудің арқасында барлық шаруа қожалықтарының жұмыс циклдерін толық қайта құру күтілуде, өйткені фермер әлемнің кез келген нүктесінен аграрлық процестерді бақылауға болатын менеджер болып саналады. Сондай-ақ, шаруа қожалықтарын цифрландыру бір ақпараттық инфрақұрылыммен бекітілген жұмыс процестерінің толық өзгеруін білдіреді. Бүгінгі таңда қарастырылып отырған шаруа қожалықтарын цифрландыру жөніндегі жобалық шешімдер жобалық шешімдерді іске асыру бойынша бірыңғай стратегиялық модельдің болмауына байланысты кәсіпорындағы технологиялық процестерді ішінара жақсартуға көбірек бағытталған. Негізінен ҚР-да жүзеге асырылатын цифрландыру процестері шетелдік тәжірибенің қайталануына байланысты, нәтижесінде шаруа қожалығының аумағында басқару мен бақылаудың әртүрлі жүйелері бар оңға дейін цифрлық шешімдерді пайдалануға болады. Агроөнеркәсіптік кешендегі жүйелерді орталықтандырылған цифрландырудың жалғыз процесі-мемлекет жалға пайдалануға берген өрістерді цифрландыру. Нәтижесінде бүгінгі күнге дейін жиырма төрт миллион гектар жер цифрландырылып, бірыңғай деректер тізіліміне енгізілді [3].

Зерттеу барысында шаруа қожалықтарында цифрлық инфрақұрылымды ұйымдастыру тәсілдері қарастырылып, ақылды фермаларды ұйымдастыруға бағытталған бірнеше технологиялық құрылымдар бекітілді. Ең алдымен, жобалық шешімдерді әзірлеу кезеңдерінде телекоммуникациялық ортаны құру және кәсіпорындағы жұмыс процестерін цифрлық оңтайландыру форматын бөлу маңызды. Екінші жағынан, барлық басқару, бақылау және бақылау процестерін бір топқа біріктіретін бірыңғай ақпараттық инфрақұрылымды қалыптастыру маңызды. Таңдалған бағытқа байланысты цифрландырудың технологиялық жүйелерін анықтау да маңызды процесс болып қала береді өсімдік шаруашылығы немесе мал шаруашылығы.

Бірыңғай ақпараттық платформаны әзірлеудің арқасында жұмсалатын қаражат бойынша ашықтық деңгейі артады және мемлекет аграрлық бизнесті жеке қолдауға толық инвестицияланатын болады. Жүргізілген зерттеу нәтижелеріне сәйкес бүгінгі күні ақылды шаруа қожалықтарын ұйымдастыру бойынша қойылған міндеттерді шешу үшін жеткіліксіз гипотезалар мен тұжырымдамалар қалыптасуда. Бұл мәселені шешу үшін АӨК - де басқа цифрлық жүйелерді дамытуға негіз болатын технологиялық ортаны дұрыс құру маңызды. Зерттеудің алынған нәтижелері АӨК цифрландыру жөніндегі жобалық шешімді іске асыру үшін бірыңғай ақпараттық және технологиялық орта құру жолындағы негізгі аспектілерді ашуға мүмкіндік берді.

Әдебиеттер:

1. Травин Г.А. Основы схемотехники телекоммуникационных устройств. – Москва: Сети связи. 2010. – С. 63-64.
2. Станкевич Л.А. Интеллектуальные системы. – СПб: Мир. 2016. – С. 8-9.
3. Щагин А.В., Демкин В.И., Кононов В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. – Москва: Телеком. 2017. – С. 28-34
4. Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. 10 қаңтар 2018 ж. «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері».
5. Жанказиев С.В. Интеллектуальные системы. – Москва: Мир связи, 2016. – С. 4-9.