

## AWIL XOJALIĞINDA INFORMACIYALIQ TEXNOLOGIYALARDI JETILISTIRIW

**Muxiyatdinova Sarbinaz Kayratdin qizi**

Qaraqalpaq mámleketlik universiteti

"Ekonomikada informaciyalıq texnologiyalar hám sistemalar " qanıgeligi 1-kurs magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20053437>

**Annotaciya.** *Bul teziste awıl xojalıǵında informaciyalıq texnologiyalardı qollanıwdıń teoriyalıq hám ámeliy negizleri analiz etiledi. Sanlı texnologiyalar, aqıllı sistemalar hám innovaciyalıq sheshimler arqalı agrar sektorda ónimdarlıqtı arttırıw, resurslardı ratsional paydalanıw hám ekonomikalıq nátiyjelilikke kúsheytiriw máseleleri qarastırıladi. Maǵlıwmatqa súyengen basqarıw modeli, avtomatlastırıw hám sanlı platformalardıń áhmiyeti ilmiy negizde negizlenedi.*

**Kalit sózler:** *awıl xojalıǵı, informaciyalıq texnologiyalar, sanlı transformaciya, aqıllı sistemalar, ónimdarlıq, resurs tejew, agrar innovaciya.*

**Аннотация.** *В данной работе рассматриваются теоретические и практические основы применения информационных технологий в сельском хозяйстве. Особое внимание уделяется цифровым технологиям, интеллектуальным системам и инновационным решениям, направленным на повышение продуктивности, рациональное использование ресурсов и экономическую эффективность аграрного сектора. Обоснована роль управления на основе данных и цифровых платформ.*

**Ключевые слова:** *сельское хозяйство, информационные технологии, цифровая трансформация, интеллектуальные системы, продуктивность, ресурсосбережение, аграрные инновации.*

**Abstract.** *This paper examines the theoretical and practical aspects of applying information technologies in agriculture. It highlights digital technologies, intelligent systems, and innovative solutions aimed at increasing productivity, optimizing resource use, and improving economic efficiency. The importance of data-driven management and digital platforms is substantiated.*

**Keywords:** *agriculture, information technologies, digital transformation, intelligent systems, productivity, resource efficiency, agricultural innovation.*

Awıl xojalıǵı milliy ekonomikanıń strategiyalıq tayanışı retinde azıq-awqat qáwipsizligin támiyinleydi, xalıqtıń turmıs sapasına tikeley áser etedi hám sotsial-turaqlı rawajlanıwdıń negizin qálaydı. Bul tarmaq tabıǵıy resurslar menen túgis baylanıslı bolǵanı sebepli, onıń nátiyjeliligi klimat ózgerisleri, suw resurslarınıń sheklewli bolıwı, jer degradaciyası hám biologiyalıq qáwipler menen belgilenedi. Osı faktorlar awıl xojalıǵın basqarıwda anıq, tez hám dálillengen qarar qabıllawdı talap etedi.

Informaciyalıq texnologiyalar osı talabqa ilmiy negiz beretin qural sıpatında kórinedi. Sanlı platformalar, geografiyalıq aqparat sistemaları, sensorlıq monitoring hám maǵlıwmatlardı taldaw texnologiyaları islep shıǵarıw protsessin baqlawdıń sapasın arttıradi, agrar resurslardı ratsional paydalanıwǵa múmkinshilik jaratadı. Dál maǵlıwmatqa súyengen basqarıw modeli egiv jeriniń jaǵdayın, topıraq parametrlerin hám meteorologiyalıq ózgerislerdi esapqa alıp, risklerdi azaytıwǵa járdem beredi. Nátiyede, ónimdar dárejesi turaqlı bolıp, shıǵın strukturası optimal dárejege keltiriledi.

Sanlı transformaciya jarayanı awıl xojalıǵında tek texnologiyalıq jańalıqlardı engiziw menen sheklenbeydi, ol bilimlerdi integraciyalawdı, kadrlardıń kompetenciyasın jańalawdı hám infrastrukturalıq negizdi kúsheytiriwdi talab etedi. Ámeliy tájiriybede kórinip atırǵanday, informaciyalıq texnologiyalardıń jetkilikli qollanılmawı kópinse kommunikaciyalıq infrastrukturanıń jetispewshiligi, sanlı sawatlılıqtıń tómenligi hám investiciyalıq múmkinshiliklerdiń sheklewli bolıwı menen baylanıslı. Bul jaǵday awıl xojalıǵında texnologiyalıq ajıralıstı keltirip shıǵarıwı múmkin.

Zamana talaplarına say, awıl xojalıǵında informaciyalıq texnologiyalardı jetilistiriw maselesi kompleks qarastırıwdı qájyet etedi. Ilmiy negizlengen yondasıw, texnologiyalıq innovaciyalar menen bir qatarda, basqarıw sistemaların modernizaciyalawdı hám resurslardı samaralı uyǵastırıwdı qamtıydı. Osı baǵıtta alıp barılǵan izertlewler hám amaliy sheshimler agrar sektordıń turaqlı rawajlanıwın támiyinlewde hám global bazarda bəsekege qabiletiligin arttırıwda belgili áhmiyetke iye.

Awıl xojalıǵında informaciyalıq texnologiyalardı qollanıw jarayanı sanlı transformaciya kontekstinde jańa basqıshqa kóterilmekte. Bul jarayanda maǵlıwmatlardı jıynaw, saqlaw hám taldaw mexanizmleri agrar islep shıǵarıwdıń ámeliy negizin jańalawǵa xızmet etedi. Sanlı texnologiyalar agronomiyalıq protsesslerdiń anıqlıǵın arttırıp, qarar qabıllawdıń ilmiy dálilligin kúsheytiredi. Geografiyalıq aqparat sistemaları hám GPS negizindegi monitoring sheshimleri jer resursların anıq basqarıwǵa múmkinshilik beredi. Egiw jerleriniń kartografiyalıq modeli topıraq quramı, ıslıq dárejesi hám agrotexnikalıq kórsetkishlerdi tolıq sáwlelendirip, diferenciyalı egiw strategiyasın iske asırıwǵa negiz boladı. Bul usıl ónimdar sıpatın saqlap qalıw menen bir qatarda, artıq resurs sarpın qısqartıwǵa járdemlesedi.

Sensorlıq texnologiyalar hám Internet zatlar tarmagı (IoT) arqalı dala jaǵdayın uzluksız baqlaw múmkinligi payda boladı. Aqıllı sensorlar topıraq ıslıǵın, temperatura rejimin hám ósimliklerdiń fiziologiyalıq halatın anıq belgiley aladı. Usı maǵlıwmatlar negizinde aqıllı suǵarıw sistemaları avtomatlastırılǵan rejimde isleydi, suw resursların tejew hám ósimliklerdi optimal jaǵdayda ósiriwge qamtamasız etedi. Dronlar hám aerokosmik monitoring texnologiyaları awıl xojalıǵında jańa diagnostikalıq múmkinshiliklerdi ashadı. Joqarı anıqlıqtaǵı suratlar arqalı ósimliklerdiń jaǵdayın erkende anyqlaw, awruwlar hám zıyankeslerdiń tarqaluwın baqlaw, fertilizaciya hám ximiyalıq qorǵaw shárálerin dárelı rejelestiriw múmkin boladı. Bul texnologiyalar dala jumısların optimallashtırıp, adam faktori sebepli payda bolatuǵın qáteliklerdi azaytadı.

Sanlı platformalar hám aqparat sistemaları fermerler menen bazar arasındagı baylanıstı jaqsılaydı. Onlayn agroplatformalar arqalı ónim sáwdası, logistikalıq jarayanlardı uyǵastırıw hám narıq haqqında aktual maǵlıwmatlar menen qamtamasız etiw múmkinligi keńeyedi. Bul bolsa awıl xojalıǵı subyektleriniń ekonomikalıq erkinligin arttıradı hám narıq talabına tez beyimlesiwge sharait jaratadı. Zamanaǵa say aqıllı sistemalar sun'iy intellekt hám ulı maǵlıwmatlar (Big Data) analitikasına súylene otırıp, prognozlaw modelin jaratadı. Bul modelder meteorologiyalıq ózgerislerdi, topıraq jaǵdayın hám ónimdar dinamikasını esapqa alıp, agrar qararlardıń strategiyalıq dárejesin kúsheytiredi. Sanlı sheshimlerdiń integraciyası awıl xojalıǵında turaqlı rawajlanıwdı qamtamasız etiwge hám global qáwiplerge beyimlesiwge múmkinshilik beredi.

Awıl xojalıǵında informaciyalıq texnologiyalardı engiziw islep shıǵarıw protsessiniń sapalı ózgerisine alıp keledi. Sanlı qararlar hám dál maǵlıwmatqa súyengen basqarıw modeli agrar jumıslardıń anıqlıǵın arttırıp, ónimdarlıqtı turaqlı túrde joqarılatadı. Topıraq jaǵdayın,

meteorologiyalıq faktorlarni hám ósimliklerdiń fiziologiyalıq reaksiyaların esapqa alǵan halda egiw hám qaraǵaw isleri uyǵastırılǵanda, ónimdar sıpatı hám kólemi optimal dárejege jetedi. Bul jaǵday agronomiyalıq sheshimlerdiń intuitiv emes, analitikalıq negizge iye bolıwın támiyinleydi. Resurslardı tejew máselelerinde IT-nıń áhmiyeti ayırıqsha seziledi. Aqıllı monitoring hám avtomatlastırılǵan basqarıw sistemaları suw, mineral tınaytqıshlar hám energiya sıyaqlı resurslardıń anıq normada paydalanıwın qamtamasız etedi. Ortıqsha sarp etiwdiń aldın alıw arqalı ekologiyalıq teńsaliqtı saqlaw múmkin boladı, topıraq degradaciyası menen baylanıslı qáwipler tómendeydi. Resurslardıń ratsional paydalanıwı agrar sektor menen tabiǵiy ortalıq arasındaqı muwazinatnıń saqlanıwına jaǵday jaratadı.

Ekonomikalıq natıyjeler IT qollanıwınıń negizgi kórsetkishlerinen biri bolıp tabıladı. Islep shıǵarıw shıǵınlarınń optimallasıwı, ónimdar sıpatınıń joqarılawı hám narıq talabına tez beyimlesiw fermer xojalıqlarınıń rentabelligin arttıradı. Sanlı platformalar arqalı bazar haqqında aktual maǵlıwmatlarǵa qol jetkiziliwi sáwdanıń nátiyjeliligini kúsheytiredi, logistikalıq jarayanlar uyǵastırıladı. Bul faktorlar agrar subyektlerniń finanslıq turaqlılıǵın qamtamasız etip, investiciyalıq qızıǵıwshılıqtı joqarılatadı. IT qollanıwdıń áhmiyeti tek ekonomikalıq kórsetkishler menen sheklenbeydi, ol sotsial hám basqarıw mádeniyetiniń rawajlanıwına da úlken úles qosadı. Sanlı kompetenciyalardıń keńeyiwi awıl ayaqlarında bilimlerniń jańalanıwına, innovaciyalardı qabıllaw dárejesiniń artıwına sebep boladı. Dál maǵlıwmatqa negizlengen basqarıw modeliniń qaror qabıllaw procesine engiziwi strategiyalıq turaqlılıqtı qamtamasız etip, agrar sektordıń zamana talaplarına beyimlesiw qabiletini kúsheytiredi.

#### **Foydalanılǵan ádebiyatlar:**

1. FAO. Digital Technologies in Agriculture and Rural Areas. Rome, 2019.
2. World Bank. Harvesting Prosperity: Technology and Productivity Growth in Agriculture. Washington, 2020.
3. OECD. Digital Opportunities for Better Agricultural Policies. Paris, 2019.
4. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M. Big Data in Smart Farming – A Review. Agricultural Systems, 2017.
5. Zhang Q. Precision Agriculture Technology for Crop Farming. CRC Press, 2015.
6. United Nations. The Future of Food and Agriculture – Trends and Challenges. New York, 2017.