



VOL 1 (3) 2024

**JOURNAL OF
SCIENCE AND RESEARCH**



ASTANA

WWW.JSRJOURNAL.KZ

«Journal of Science and Research (JSR)»

зарегистрирован в Комитете информации
Министерства информации и общественного
развития Республики Казахстан
№ KZ41VPY00076697 от 01.09.2023 г.

Международный центр ISSN (ISSN-L): [3006-4325](https://www.issn.org/issn/3006-4325)

Издается два раза в месяц.



**ВЫПУСК № 1 (3), 2024 г.
МАРТ, 2024 г.**

Астана, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Сүтқышқылды өнімдерді өндіруде қолданылатын микроорганизмдер арасындағы байланыс.....	4
<i>Сайлаубай А.Б., Утешева А.Е.</i>	
Тыңайған жер аудандарын спутниктік бағалау.....	11
<i>Молдабаева Д.Б.</i>	
Жол қозғалысы кезіндегі автонавигациялық жүйелердің әсері мен маңыздылығы.....	16
<i>Есенбай А.Ж.</i>	
Ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолданудың перспективалық бағыттары...	22
<i>Муталханова Ф.Б., Исаева А.М.</i>	
Киберқауіпсіздік сауаттылығы: неліктен орта мектеп оқушыларының цифрлық білімі мен ақпараттық қауіпсіздігіне басымдық беру қажет.....	29
<i>Арғынбекова А.Д., Дамекова С.К.</i>	
Білім беру саласындағы компьютерлік графиканың рөлі.....	36
<i>Жұматай А.Қ., Баумуратова Д.Б.</i>	
Жасандық нейрондық желінің білім беру саласындағы маңыздылығы.....	40
<i>Куанышбек З.Ә., Баумуратова Д.Б.</i>	

УДК 57.081.23

*Сайлаубай Аялым Бауыржанқызы**Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің
6B05102 – Биотехнология білім бағдарламасының 4 курс білім алушысы
(Ақтөбе қаласы, Қазақстан)**Утешева Анара Ерсаиновна**Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің
6B05102 – Биотехнология білім бағдарламасының 4 курс білім алушысы
(Ақтөбе қаласы, Қазақстан)*

СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІ ӨНДІРУДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН МИКРООРГАНИЗМДЕР АРАСЫНДАҒЫ БАЙЛАНЫС

Аңдатпа: Сүтқышқылды өнімдер бүкіл әлемдегі адамдардың диетасының маңызды бөлігі болып табылады. Олардың тағамдық құндылығы жоғары, сонымен қатар пробиотикалық микроорганизмдердің құрамына байланысты денсаулыққа оң әсер етеді. Йогурт, айран және сүзбе сияқты т.б. осындай сүтқышқылды өнімдерді өндіру процесі белгілі бір микроорганизмдердің әсерінен сүтті ашытуға негізделген. Бұл микроорганизмдер арасындағы байланыс соңғы өнімнің сапасы мен қоректік қасиеттерін қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Бұл мақалада сүтқышқылды өнімдерді өндіруде қолданылатын микроорганизмдер арасындағы қатынастарға талдау жасалады. Жұмыста сүт қышқылы бактерияларының әртүрлі штамдарының ашыту процесіне және соңғы өнімнің сапасына әсерінің негізгі аспектілері қамтылған. Қолданылатын микроорганизмдерге байланысты ашытылған сүт өнімдерінің органолептикалық сипаттамаларын анықтайтын факторлар талданады. Алынған тұжырымдар өндірістік процестерді оңтайландыруға және ашытылған сүт өнімдерінің сапасын жақсартуға пайдалы болуы мүмкін.

Кілт сөздер: микроорганизмдер, сүтқышқылды өнімдер, сүт қышқылы бактериялары, ашыту, өнім сапасы, симбиоз.

Сүтқышқылды өнімдер - бұл микроорганизмдердің көмегімен сүтті ашыту арқылы алынатын танымал және пайдалы тағамдар. Сүтқышқылды өнімдерді өндіру процесінде сүт ақуыздары мен сүт қанттары, лактоза сүт қышқылы бактерияларымен ашытылады, нәтижесінде сүт қышқылы және өнімге белгілі бір дәм, хош иіс және құрылым беретін басқа қосылыстар пайда болады.

Сүтқышқылды өнімдерді өндіру - бұл процесс қана емес, сонымен қатар әртүрлі микроорганизмдер маңызды рөл атқаратын өнер. Сүт қышқылы бактериялары соңғы өнімнің дәмін, хош иісін, құрылымын және пайдалы қасиеттерін қалыптастыруға үлес қоса отырып, осы процестің негізгі қатысушылары болып табылады. Зерттеулер көрсеткендей, сүтті ашыту процесінде басқа микроорганизмдердің болуы соңғы өнімнің сапасына

айтарлықтай әсер етуі мүмкін [1]. Қазіргі уақытта сүтқышқылды өнімдер адамдардың диетасында маңызды орын алады, өйткені олардың құрамында дәрумендер, минералдар мен ақуыздар бар, олар аурулардың пайда болуын жоққа шығарады. Осыған байланысты сүтқышқылды өнімдерді өндіру тамақ өнеркәсібінің маңызды саласы болып табылады. Микробиология мен сүтті ашытудың бұл таңғажайып әлемі - бұл өзара әрекеттесудің күрделі жүйесі, мұнда әр организм жалпы нәтижеге үлес қосады.

Зерттеудің мақсаты - осы жүйенің құпияларын ашу, сүтқышқылды өнімдерді өндіруде қолданылатын әртүрлі микроорганизмдердің өзара әрекеттесуін және олардың осы өнімдердің сапасы мен қасиеттеріне әсерін талдау. Мақалада сүтқышқылды өнімдерді өндіруде қажетті нәтижелерге қол жеткізу үшін қандай факторлар мен жағдайлар оңтайлы екенін және осы процесте микроорганизмдердің әртүрлілігін қалай тиімді пайдалануға болатыны түсіндіріледі.

Сүтқышқылды өнімдер микроорганизмдердің түрлеріне қарай жіктеледі.

Өнімдерге арналған ашытқы өндірісі:

1. Сүт қышқылы стрептококктары:

- мезофильді (кәдімгі йогурт);

- термофильді (йогурт, варенец, «Снежок» сусыны).

2. Сүт қышқылы, болгар таяқшалары: йогурт.

3. Ацидофильді таяқша: ацидофильді сүт, ацидофильді паста, ацидофилин.

4. Ашытқы: қымыз (ацидофильді таяқша, болгар таяқшасы).

5. Айран саңырауқұлақтары (айран).

Осылайша, сүтқышқылды өнімдерге арналған ашытқылардың құрамына үш негізгі микроорганизмдер тобы кіреді:

- сүт қышқылы стрептококктары;

- сүт қышқылды таяқшалар, оның ішінде ацидофильді таяқшалар;

- ашытқы.

Бұл дақылдардың әртүрлі комбинациясы кең микробиологиялық негіз жасайды. Сүтқышқылды өнімдер ассортименті 1- кестеде көрсетілген [2].

Сүт қышқылын ашыту процесінде микроорганизмдер арасындағы байланыс йогурт, айран және сүзбе сияқты ашытылған сүт өнімдерін өндірудің негізгі аспектісі болып табылады. Бұл процесс әдетте келесі микроорганизмдерді қамтиды:

• *Lactobacillus* spp. және *Streptococcus thermophilus*: бұл бактериялар сүтті ашыту процесінде негізгі бастапқы дақылдар болып табылады. *Lactobacillus* және *Streptococcus* сүттегі көмірсулармен, негізінен лактозамен әрекеттесіп,

оны сүт қышқылына айналдырады. Бұл рН-ны төмендетеді және қышқыл орта жасайды, бұл басқа микроорганизмдердің өсуіне қолайлы жағдай және патогендік бактериялардың дамуына жол бермейді.

- *Bifidobacterium* spp.: Пробиотикалық йогурт сияқты ашытылған сүт өнімдерінің кейбір түрлерінде бифидобактериялар болуы мүмкін. Бұл бактериялар потенциалды пробиотикалық қасиеттерге ие және болуы мүмкін ашыту процесінде басқа микроорганизмдермен әрекеттесу.

- Басқа сүт қышқылы бактериялары: формуласы мен өндіріс дәстүріне байланысты *Lactococcus* spp сияқты сүт қышқылы бактерияларының басқа түрлерін де қолдануға болады (*Leuconostoc* spp. және т. б.).

1-кесте. Сүтқышқылды өнімдер ассортименті.

Сүтқышқылды өнімдер	Сүтқышқылды коккалар				Сүтқышқылды таяқшалар		Лактозаны ашытатын ашытқы	Айран саңырауқұлақтары	Бифидобактериялар
	<i>Lc.lactis</i>	<i>Lc.cremoris</i>	<i>Lc.diacetilactis</i>	<i>Sc.salivarius thermophilus</i>	<i>L.acidophilus</i>	<i>L.delbruechii bulgaricus</i>			
Простокваша	+	+	+						
Қаймақ	+	+	+	+					
Ацидофильді қаймақ					+				
Ряженка, варенец				+		+/-			
Биойогурт				+	-/+	+			
Ацидофилин					+			+	
Кефир								+	
Қымыз					+	+	+		

Бұл микроорганизмдердің өзара әрекеттесуі әртүрлі механизмдер арқылы жүреді, соның ішінде метаболикалық өзара әрекеттесу, қоректік заттар мен кеңістік үшін бәсекелестік және басқа организмдердің өсуі мен өмір сүруіне әсер етуі мүмкін метаболиттердің өндірісі. Осы саладағы зерттеулер сүтқышқылды өнімдерді өндіру процесін оңтайландыру, сондай-ақ дәмі, құрылымы және тағамдық құндылығы жағынан жақсартылған қасиеттері бар жаңа өнімдерді әзірлеу үшін осы қатынастарды түсінуге бағытталған [3].

Сүт қышқылды өнімдерді ашыту кезінде микроорганизмдер арасында әртүрлі қатынастар пайда болуы мүмкін:

1. Симбиоз: микроорганизмдердің кейбір түрлері бір-бірімен өзара тиімді әрекеттесетін симбиотикалық қатынастарды құра алады. Мысалы, бактериялардың бір түрі өсу мен көбею үшін басқа түрге қажет метаболиттерді шығара алады.

2. Антагонизм: микроорганизмдер қоректік заттар мен кеңістік үшін бір-бірімен бәсекелесе алады. Өзара әрекеттесудің бұл түрі микроорганизмдердің кейбір түрлерінің басқаларының өсуін тежеуге әкелуі мүмкін. Микроорганизмдер арасындағы байланыстың бұл түрлері сүт қышқылы өнімдерін ашыту процесінде маңызды рөл атқарады және олардың сапасын, дәмдік сипаттамаларын және тағамдық құндылығын анықтайды.

Сүт қышқылды өнімдерді ашыту кезінде микроорганизмдер арасындағы симбиоздық қатынастар өнімнің сәтті ашуына және қажетті қасиеттерін қалыптастыруға ықпал ететін өзара тиімді өзара әрекеттесу болып табылады. Симбиоздың бірнеше мысалдары:

- Қышқыл өндірісі: *Lactobacillus spp* сияқты кейбір сүт қышқылы бактериялары және *Streptococcus spp.*, лактозаны (сүт қантын) сүт қышқылына айналдыру қабілеті бар. Сүт қышқылының өндірісі осы бактериялардың көбеюін қолдайтын және патогендердің өсуін тежейтін қышқыл орта жасайды.

- Текстураның пайда болуы: кейбір жағдайларда микроорганизмдер арасындағы симбиотикалық өзара әрекеттесу өнімнің қажетті құрылымын қалыптастыруға ықпал етеді. Мысалы, *Streptococcus thermophilus* және *Lactobacillus bulgaricus* бірге йогурттың қалың және кремді құрылымына ықпал етеді.

- Хош иіс пен дәмді жақсарту: микроорганизмдердің кейбір түрлері ашытылған сүт өнімдерінің хош иісі мен дәмін жақсарту үшін өзара әрекеттесуі мүмкін. Бұл хош иісті қосылыстар мен дәмдік аминқышқылдары сияқты метаболиттердің алмасуының нәтижесі болуы мүмкін.

- Тағамдық құндылығын арттыру: әртүрлі микроорганизмдер арасындағы симбиоз пробиотиктер, витаминдер және басқа да пайдалы метаболиттер сияқты өнімдегі биологиялық белсенді компоненттердің көбеюіне ықпал етуі мүмкін. Симбиоздың бұл түрлері қажетті органолептикалық және тағамдық қасиеттері бар жоғары сапалы ашытылған сүт өнімдерін өндіруге жағдай жасайды.

Жануарлармен де, өсімдіктермен де симбиозға қатысатын адам ағзасында қорғаныс және детоксикация қызметін атқаратын сүт қышқылы бактериялары пре - және пробиотикалық өнімдер өндірісінде қарқынды қолданылады;

дәстүрлі емес сүт қышқылы бактерияларымен байытылған өнімдер, мысалы, балмұздақ, соя йогурты, шоколад, көкөніс лактоферменттелген шырындар; табиғи тағамдық консерванттар; және медицинада емдік дәрі ретінде де қолданылады. Зерттеушілердің сүт қышқылы бактерияларының қолайсыз жағдайлардан аман қалу қабілетін зерттеуге назар аударуы теориялық қызығушылықтан да, сүт қышқылы бактерияларының өміршең жасушалары бар ашытылған сүт өнімдерін жасау қажеттілігінен де туындайды, олар ұзақ уақыт бойы пролиферация қабілетін сақтайды және асқазан-ішек жолына енген кезде тез бейімделіп, белсенді метаболизмді қалпына келтіреді [4].

Пропион қышқылды бактериялар (штамм *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *shermanii* КМ 186) мен айран саңырауқұлақ ашытқыларынан тұратын аралас ашытқының антимулагендік белсенділігін зерттеудің нәтижесінде пропион қышқылды бактериялар айран саңырауқұлақ ашытқысының микроорганизмдерінің өсуін ынталандыратыны дәлелденді [5]. Өсу процесінде пропион қышқылды бактериялар қоршаған ортаны метаболизмнің бірқатар өнімдерімен, әсіресе В дәрумендерімен байытады. Сүт қышқылы микрофлорасынан түзілген лактатты кәдеге жарату кезінде айран саңырауқұлақ ашытқысы микроорганизмдерінің консорциумында пропион қышқылды бактериялардың белсенді өсуі байқалды, бұл микроорганизмдердің симбиотикалық қатынастарын көрсетеді [6]. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде айран саңырауқұлақ ашытқысы мен пропион қышқылды бактериялардың оңтайлы қатынасы 1:1 таңдалды. Аралас ашытқының бұл нұсқасы пропион қышқылды бактериялардың өміршең жасушаларының - 5×10^9 және В12 дәрумені – 536,3 мг/мл, сондай-ақ жақсы органолептикалық қасиеттерімен сипатталады. Өзірленген микроорганизмдер қауымдастығы жоғары антимулагендік, антибиотикалық және витамин түзуші белсенділігімен ерекшеленетіні анықталды [7]. Аралас ашытқы көмегімен өндірілген ашытылған сүт өнімінің сақтау мерзімін зерттеу кезінде оның ұзақ сақтау мерзімі – 15 күн екендігі анықталды. Бұл фунгицидтік қасиеттері бар сүт қышқылының түзілуіне байланысты болуы мүмкін.

Сүтқышқылды өнімдер ашытуда микроорганизмдер арасындағы симбиотикалық қатынастарды қолдану өте перспективалы, бірақ оларды қолдану мүмкіндігі сірке қышқылы бактерияларының әсерінен өнімнің дәмі мен консистенциясының өзгеруімен шектелуі мүмкін. Микроорганизмдердің әртүрлі топтарының қарым-қатынасы өте күрделі және қосымша зерттеулерді қажет етеді. Пробиотикалық микрофлораның синергиясы мен антагонизміне көптеген факторлар әсер етеді. Бұл қатынастар, әсіресе, ашытқының үш немесе одан да көп компоненттері, әр түрлі түрлері, тіпті сүт қышқылы

микроорганизмдері мен ашытқыларының кластары болған кезде күрделі болуы мүмкін [8].

Бүгінгі таңда азық-түліктің кең ассортиментінен сатып алушы көбінесе табиғи, денсаулыққа пайдасы, ерекше дәмі, ыңғайлылығы және т.б. сияқты қосымша қасиеттері мен артықшылықтары бар өнімдерді таңдайды. Көптеген әлемдік өндірушілер осы тенденцияларды ұстануға тырысады және денсаулығын жақсартқысы келетін адамдар үшін жаңа шешімдер ұсынады. Майлы тіндердің азаюына ықпал ететін және құрамында пробиотикалық микроорганизмдер, дәрумендер, минералдар, тағамдық талшықтар, май қышқылдары және т. б. бар өнімдер танымал бола бастады. Өнімдерді өндірудегі про- және пребиотиктердің үйлесімі кез – келген жастағы адамдар үшін емдік, профилактикалық, функционалды өнімдер - синбиотиктердің жаңа түрлерін жасауға мүмкіндік береді.

Микроорганизмдер арасындағы байланыс ашыту процесін және қажетті өнімдердің түзілуін қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар ашытылған сүт өнімдерінің қауіпсіздігі мен тағамдық құндылығына әсер ететінін атап өту маңызды. Олардың сүт қышқылын синтездеу, пробиотикалық белсенділік және микробқа қарсы әсер ету қабілеті сияқты бірегей қасиеттері оларды пайдалы және дәмді тағамдарды өндірудің ажырамас бөлігіне айналдырады. Сонымен қатар, сүтқышқылды өнімдерді өндірудегі микроорганизмдер арасындағы байланысты түсіну өндірістік процестерді оңтайландыруға, жақсартылған қасиеттері бар жаңа өнімдерді құруға және сапаны бақылаудың инновациялық әдістерін жасауға перспективалар ашады. Осы саладағы қосымша зерттеулер ашытылған сүт өнімдерін өнеркәсіптік өндірудегі микроорганизмдердің рөлі туралы білімімізді кеңейтеді және салауатты өмір салты мен тұтынушылардың әл-ауқатына ықпал ететін заманауи технологиялар мен өнімдерді дамытуға негіз болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Интернет ресурс. URL: <https://aip.scitation.org/doi/10.1063/1.4922102>.
2. Карпеня М.М., Шляхтунов В.И., Подрез В.Н. Технология производства молока и молочных продуктов. - М.: НИЦ ИНФРА: Нов. знание, 2015. - 410 с.
3. Tamime A.Y., Robinson R. K. Tamime and Robinson's Yoghurt: Science and Technology. - 3. Elsevier, 2007. - 808 б.

4. Симон Н. А. Биотехнологические аспекты внутрипопуляционной variability молочнокислых бактерий. Автореф. дисс. канд. биолог. наук. Москва. – 2009. – 23 с

5. Бояринева И.В. Научные и практические концепции создания поликомпонентных синбиотических продуктов // Евразийский Союз Ученых . - 2019. - №9 (66). - С. 37-40.

6. Бояринева И.В., Потапчук Н.Ю., Хамагаева И.С. Разработка мультиштаммовой пробиотической закваски // Улан-Удэ: Вестник ВСГУТУ. – 2013. - №4. – с. 80-84.

7. Бояринева И.В. Разработка технологии нового пробиотического кисломолочного продукта // Тамбов: Перспективы наука. – 2013. - №9. – с. 26-30.

8. Байдина И.А. Влияние технологических факторов на микрофлору кефира и айрана // Органическое сельское хозяйство: проблемы и перспективы.. 2018. - С. 374-376.

УДК 631.17

*Молдабаева Диана Байбосынқызы**Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 2 курс магистранты
Қазақстан, Астана қ.*

ТЫҢАЙҒАН ЖЕР АУДАНДАРЫН СПУТНИКТІК БАҒАЛАУ

Аннотация. Бұл жұмыс тыңайған алаңдардың аудандарын спутниктік бағалауға арналған. Тың өрістері климаттық процестерге және биологиялық әртүрлілікке айтарлықтай әсер ететін экожүйелердің маңызды элементтерін білдіреді. Жұмыста әртүрлі аумақтардағы тың алқаптарының аудандарын бағалау үшін спутниктік деректерді пайдалану мүмкіндігі зерттеледі. Нәтижелер табиғи ресурстарды бақылау және басқару, қоршаған ортаны қорғау және климаттың өзгеруін болжау үшін пайдалы болуы мүмкін. Тыңайған өрістердің аудандарын бағалау үшін спутниктік деректерді қолдану кең кеңістіктік және уақыттық масштабта ақпарат алуға мүмкіндік береді, бұл тәсілді экожүйелерді бақылау мен талдаудың тиімді құралы етеді. Зерттеудің қосымша аспектілері жерді пайдаланудағы өзгерістер, климаттық жағдайлар және адам әрекеттері сияқты әртүрлі факторлардың тың алқаптарының динамикасына әсерін талдауды қамтиды. Спутниктік деректерді пайдалану жеке учаскелерден аймақтық және тіпті жаһандық деңгейлерге дейінгі масштабта тың өрістерінің таралуы мен өлшемдеріндегі өзгерістердің үлгілерін анықтауға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: ЖКЗ, тыңайған жер, спутниктік бағалау, NDVI.

Тыңдау (немесе тыңайған егістік) – егістіктің бір бөлігі белгілі бір уақыт ішінде, әдетте бір немесе бірнеше отырғызу маусымында өңделмей қалдырылатын ауыл шаруашылығы тәжірибесі. Бұл кезеңде жер өңдеусіз қалады, бұл оның тынығуына және қалпына келуіне мүмкіндік береді, сонымен қатар топырақ эрозиясының алдын алады және оның құнарлылығын сақтайды.

Бұл тәсілді әртүрлі мақсаттарда пайдалануға болады:

Топырақты тыңайту жүйесі келесі мәселелерді шешеді:

1. Топырақ құрылымын жақсарту: топырақтың құрылымын қалпына келтіруге, өткізгіштігін жақсартуға және органикалық заттардың мөлшерін арттыруға мүмкіндік береді.

2. Арамшөптер мен зиянкестермен күресу: егіннің болмауы арамшөптердің таралуын және зиянды организмдердің популяциясын азайтуға көмектеседі, бұл химиялық өсімдіктерді қорғау құралдарын пайдалану қажеттілігін азайтады.

3. Ылғалды сақтау: ұйқыдағы егістік топырақтан ылғалдың булануын азайтып, топырақтың ылғалдылығын ұзақ уақыт сақтай алады, бұл құрғақ жерлерде маңызды.

4. Жақсартылған биоәртүрлілік: өсімдіктер мен жабайы табиғаттың кейбір түрлері тіршілік ету ортасы мен қорек көзі ретінде демалу алқаптарынан пайда көре алады [1].

Тыңайған жерлерді әртүрлі әдістер мен технологияларды, соның ішінде ЖҚЗ деректерін талдауды қолдана отырып басқаруға болады. ЖҚЗ көмегімен тыңайған алқаптарын анықтау ауылшаруашылық кәсіпорындарына егістік айналымдарын жоспарлауға және оның құнарлылығы мен тұрақтылығын сақтау үшін жерді пайдалануды оңтайландыруға көмектеседі.

Таза тыңайтудың бірнеше санаттарының болуын атап өткен жөн. Бұл қара тыңайту, оны өңдеу өткен жылдың жазында немесе күзінде басталады [2]. Сондай-ақ, ерте тыңайту, оны өңдеу осы жылдың көктемінен басталады. Кеш тыңайту, оны өңдеу ағымдағы жылдың жазында басталады. Ресми статистикада тыңайтылған алқаптарының ауданы туралы егжей – тегжейлі ашық ақпарат жоқ, бұл жағдайда тыңайған алқаптарының ауданы мен орналасуы туралы неғұрлым толық және сенімді ақпаратты ЖҚЗ деректері негізінде алуға болады.



Сурет 1. Түркістан облысында орналасқан тыңайған жер



Сурет 2. Солтүстік Қазақстан облысында орналасқан тыңайған жер

Тыңайған алқаптардың ауданын спутниктік бағалау Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында отандық және шетелдік ҒА орташа кеңістіктік рұқсаты ЖҚЗ деректері негізінде жүргізілді (1-кесте).

1-кесте - 2019 жылы Қазақстан Республикасы бойынша спутниктік бағалау нәтижелері.

№	Облыс	Егін алқабы га	Тыңайған жер, га	Үлесі, %
1	Ақмола	4 566 120,0	522 618,0	11,4
2	Ақтөбе	374 717,2	51 396,4	13,4
3	Алматы	617 152,9	56 255,0	9,1
4	Атырау	295,1	12,3	4,2
5	Шығыс Қазақстан	1 011 095,0	89 393,0	8,8
6	Жамбыл	449 810,0	86 242,0	19,2
7	Батыс Қазақстан	292 363,6	44 723,0	15,3
8	Қарағанды	765 618,6	84 553,3	11,1
9	Қостанай	4 291 612,4	581 720,5	13,6
10	Қызылорда	116 610,0	8 437,0	7,2
11	Маңғыстау	749,9	66,7	8,9
12	Павлодар	1 000 298,9	121 219,4	12,1
13	Солтүстік Қазақстан	4 122 667,2	570 423,3	13,8
14	Түркістан	613 347,5	40 645,2	6,6
Жалпы		18 222 458,3	2 685 037,8	15,1

Солтүстік өңірлер бойынша тыңайған алқаптарының жалпы ауданы солтүстік өңірлердің жалпы егіс алқабының 12,5% құрады, оңтүстік өңірлерде

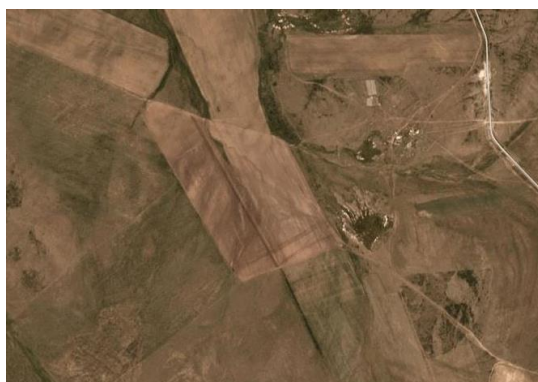
тың алқаптарының ауданы оңтүстік өңірлердің жалпы егіс алқабының 10,7% құрады.

Таза тыңайған аудандарын бағалау жүйесі спектрдің қызыл және жақын инфрақызыл бөліктеріндегі спутниктік мәліметтерге негізделген, олар өсімдік жағдайына ерекше сезімтал. Тыңайған өрістерін есептеу кезінде ағымдағы жылдың спутниктік деректерінен басқа былтырғы ақпарат та қолданылады. Шифрды шешудің негізгі мақсаты өткен және ағымдағы жылдың жаздық дақылдарын, көпжылдық шөптер мен кен орындарын тану.

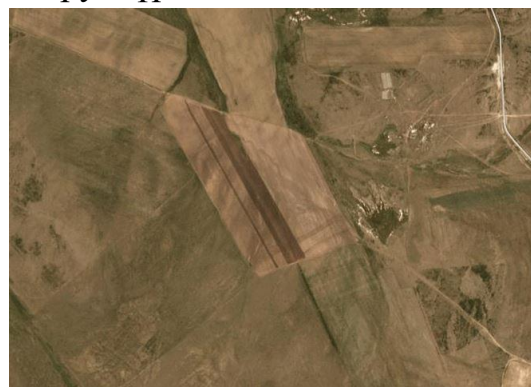
Арамшөптердің өсуіне байланысты вегетациялық кезеңде бірнеше рет өңделетін егістік алқаптары спутниктік маска арқылы бағаланады. Мұндай өрістер вегетациялық маусымның барлық кезеңдерінде жақын инфрақызыл шағылысу мәндері бойынша жерді пайдаланудың барлық басқа түрлерінен оңай ерекшеленеді. Мұндай бағалау Солтүстік Қазақстанның барлық негізгі астық егетін облыстары үшін жылына бір рет беріледі. Екінші бағалау спутниктік маскалармен және арнайы ГАЗ шеңберінде жерді пайдалану жоспарымен жеке тыңайған өрістерінің шифрын ашуды қамтиды[3].

Ауылшаруашылық жерлерін сәтті ауыстыру үшін келесі егіс үшін жерді мұқият игеру маңызды, яғни кейбір егістіктерді тыңайтуға қалдыру керек.

Тыңайған өрістерді танудың сенімділігін арттыру үшін жер үсті экспедициялары, бақылау нүктелерін далалық дешифрлеу және алынған деректерді зерттелетін аумаққа одан әрі түсіндіру жүргізілді.



a) PlanetScope Scane 30.06.2019 ж



б) PlanetScope Scane 01.07.2019 ж

Сурет 3. Өрісті механикалық тыңмен өңдеуді бір мезгілде ғарыштық суреттермен анықтау

Тың өрістерінің мониторингі жоғары және орта ажыратымдылықтағы ғарыштық суреттер негізінде жүзеге асырылады (3-сурет).

Таза тыңның, яғни тыңайған алқаптарының диагностикалық белгісі - егілген дақылдардың немесе топырақ бетінде ауылшаруашылық қызметінің басқа көрінетін іздерінің болмауы. Егіс жүргізілетін жерлерден

айырмашылығы, тың алқаптары әдетте "бос" болып көрінеді, өсімдіктер немесе жасыл алаңдар жоқ. Егер жерді визуалды тексеру кезінде ешқандай өсімдіктерді немесе өңдеу іздерін көрінбесе, бұл тың алаңында екендігін көрсетуі мүмкін.

Жерді қашықтықтан зондтау деректерін пайдаланатын таза тыңайтудың диагностикалық белгісі NDVI сияқты вегетациялық қамту индексінің төмен мәні болуы мүмкін. Спутниктік суреттерде немесе басқа ЖҚЗ деректерінде таза тыңайған жердер NDVI мәні төмен аймақтар ретінде көрсетіледі, өйткені бұл учаскелерде өсімдік жамылғысы жоқ.

NDVI деректерін талдау өсімдік жамылғысы жоқ немесе ұйықтап жатқан жер аймақтарын анықтауға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта дақылдар үшін пайдаланылмаған таза тың алқаптары ЖҚЗ суреттерінде төмен NDVI мәндеріне ие болады [4].

Осылайша, NDVI сияқты вегетациялық қамту индексі пайдалана отырып, ЖҚЗ деректерін талдау таза тыңайған жерлерді анықтауға және оларды қазіргі уақытта мәдени өсімдіктер өсірілетін жерлерден ажыратуға мүмкіндік береді.

Қорытынды. Бұл зерттеу тың алаңдарын спутниктік бағалау әдістерін және олардың экожүйелер мен климаттық процестерді түсінудегі маңыздылығын қарастырды. Нәтижелер спутниктік деректерді пайдалану әртүрлі кеңістіктік және уақыттық масштабтардағы бу өрістерінің динамикасын бақылау мен талдаудың тиімді құралы екенін көрсетеді. Зерттеу тың өрістерінің су айналымының негізгі құрамдас бөлігі ретіндегі маңыздылығын және олардың климаттық процестерге, соның ішінде температураны реттеуге және атмосферадағы ылғалды қамтамасыз етуге әсерін анықтады. Тың алаңдарын спутниктік бағалау қоршаған ортаны қорғау, табиғи ресурстарды басқару және климаттың өзгеруіне бейімделу стратегияларын әзірлеу үшін де практикалық маңызы бар.

Пайдаланылған әдебиттер тізімі

1. Цымбаленко И. Н, Гилев С. Д, Замятин А. А, Курлов А. П, Степных Н. В. Эффективность способов подготовки паровых полей и технологий посева в современном земледелии Зауралья, 2012. - С. 13–14.
2. Соколов Н.М, Стрельцов С.Б, Худяков В.В. Обработка почвы в паровом поле, 2017. - С. 49–54.
3. Сорока В.Н. Сравнительная оценка различных видов пара и систем их обработки, 2007. - С. 110-127.
4. Шевела С.Ю, Погорелов А. В. Вегетационный индекс NDVI как индикатор ландшафтов, 2010. - С. 262–268.

УДК 631.17

*Есенбай Аружан Жанабайқызы**Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
2 курс магистранты
Астана қ., Қазақстан*

ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫ КЕЗІНДЕГІ АВТОНАВИГАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ӘСЕРІ МЕН МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Аңдатпа. Автонавигациялық жүйелердің жол қозғалысы кезіндегі әсерін зерттеу үшін әдебиеттерге шолу, дерекқорларды талдау, пайдаланушылармен сауалнама және көлік құралын аспаптық зерттеу жүргізілді. Бұл мақалада навигациялық жүйенің көлік жүргізу тәртібіне және жұмыс жүктемесіне әсерін зерттеу ұсынылған. Жүргізушілер әдеттегі навигациялық құралдарды (карталар, маршруттарды жоспарлаушының басып шығарулары, қосымшалар және т.б.) қолдана отырып, өздері білмейтін жерде тағайындалған жерге барды. Аспаптармен жабдықталған көлік жүргізушінің жүріс-тұрысы туралы егжей-тегжейлі ақпаратты тіркеді, мысалы, жүріп өткен қашықтық, бұрылыстар саны, аялдамалар саны, жылдамдық, үдеу, баяулау және жүру уақыты. Нәтижелер навигациялық жүйемен қозғалу кезінде тағайындалған жерге әдеттегі көмекшілерге қарағанда тезірек және аз километрмен қол жеткізілгенін көрсетті. Тікелей жолда және навигациялық жүйемен бұрылу кезінде қозғалыс жылдамдығы әдеттегі навигациялық құралдармен салыстырғанда біршама жоғары болды. Сонымен қатар, навигациялық жүйемен көлік жүргізу кезінде жүктеме төмен болды және көлік жүргізу кезінде орынсыз жағдайлары аз болды. Тұтастай алғанда, бұл белгісіз аймақтағы тағайындалған жерге қарай жылжу кезінде навигация жүйесі жол қозғалысы кезінде оң әсер еткенін көрсетеді.

Түйін сөздер: навигациялық жүйе, жол қауіпсіздігі, маршрут.

Кіріспе. Автокөлік навигациялық жүйелерін пайдаланудың артуы жол қозғалысы кезінде қалай әсер ететіні туралы сұрақтар туындатады. Навигациялық жүйемен тағайындалған жерге тезірек аз шығынмен жетуіміз мүмкін. Бұл жол қозғалысына аз әсер етуді, демек, жол-көлік оқиғаларының қаупін азайтуды білдіреді. Басқалары теріс әсер етеді деп мәлімдейді, олар навигациялық жүйелер жүргізушінің назарын аударады және бұл көлік жүргізу міндетіне аз көңіл бөлінуіне әкеледі деп есептейді. Бұл мақалада негізгі зерттеу сұрағына жауап береміз: автонавигациялық жүйелердің жол қозғалысы кезіндегі әсері мен маңызы қандай?

Навигациялық жүйелердің жол қозғалысына әсерін зерттеу үшін көптеген әдістер қолданылды. Біріншіден, әдебиеттерге шолу жүргізілді. Екіншіден, дерекқорлар базасында мәліметтер талдауы жүргізілді. Бұл дерекқор апаттар санын және соған байланысты шығындарды талдауға

мүмкіндік беретін навигациялық жүйелердің болуымен бірге зақымдану деректерін қамтыды. Үшінші талдау навигациялық жүйелердің болуы мен қолданылуы және пайдаланушылардың навигациялық жүйелерге қатынасы туралы ақпарат беру үшін пайдаланушылардың сауалнамасы болды. Жобаның төртінші бөлігі нақты жүргізу жағдайында аспаптармен жабдықталған көлік құралын қолдана отырып жүргізілген зерттеуден тұрды, оның барысында белгілі бір навигациялық жүйенің жүргізушінің жұмыс жүктемесіне әсері бағаланды.

Әдебиеттерге шолу. Әдебиеттерді шолуда басты назар көлік жүргізу іс-әрекеті мен жол-көлік оқиғаларына әсерін зерттейтін ғылыми жобаларға аударылды. Екінші бөлімде жол қозғалысында навигациялық жүйелерді пайдалану кезінде адам факторының аспектілері туралы қол жетімді ақпарат жинақталған.

Навигациялық жүйені пайдалану кезінде жүргізушілерге маршрутты өздігінен жүргізудің қажеті жоқ, бұл аз күйзеліске және рульде сенімділікке әкеледі. Бұл жол қауіпсіздігіне оң әсер етеді және жол қозғалысы туралы ақпарат беретін навигациялық жүйемен жүру таңдалған маршруттың сапасын жақсартады деп мәлімдейді. Бұл жол жүру уақытының қысқаруына және навигациялық қателердің аз болуына әкеледі. Сонымен қатар жүріп өткен километрлер санын 5-7%-ға азайтуға болатындығы анықталды, өйткені көлік тікелей тағайындалған жерге бағытталады.

Навигациялық жүйелер жүргізушілерге маршруттарды есте сақтау немесе қағаз карталарын пайдалану сияқты әдеттегі навигация әдістерімен салыстырғанда тиімдірек және қарапайым шарлауға көмектесетіні туралы дәлелдер бар. Электронды құралдардың көмегімен навигация жазбаша нұсқаулықта көрсетілгендерге қарағанда маршруттарды тезірек жүргізуге мүмкіндік береді. Жүргізілген далалық зерттеу, әсіресе қиын маршрутта (яғни, көптеген бұрылыс шешімдерін қажет етеді), визуалды және есту навигациялық жүйесі навигациялық қателіктердің азаюына, жол жүру уақытының қысқаруына және әдеттегі картада жүргізумен салыстырғанда психикалық жүктеменің төмендеуіне әкелді. Дегенмен, жүргізушілер мен автомобильдердің навигациялық жүйелері арасындағы өзара әрекеттесу көлік жүргізу міндетіне кедергі келтіруі мүмкін деген зерттеулер бар.

Маршрутты іздеуге басқа факторлар әсер ететіні белгілі. Жас, тәжірибе және жол желісін білу сияқты факторлар зерттелді. Екі зерттеу навигациялық жүйелерді қолдануға жастың әсерін зерттеді. Ең үлкен топ бір уақытта көлік жүргізу мен навигацияда қиындықтарға тап болғанын көрсетті. Олар мұны баяу және мұқият жүру арқылы өтеді. Осыған қарамастан, олар қауіпсіздікке

қатысты қателіктер жіберді. Екінші зерттеуде автомобильдік навигациялық жүйелердің назар аудару талаптары бақылау тақтасындағы әдеттегі тапсырмалармен салыстырылды. Зерттеу көрсеткендей, егде жастағы адамдар (50 жастан асқан) тапсырмаларды орындау үшін ұзағырақ уақыт алады, ұзағырақ қарайды және көбірек қателіктер жібереді.

Навигациялық жүйенің тәжірибесі де маңызды рөл атқарады. Бұл автомобиль навигациясының тәжірибелі және тәжірибесіз пайдаланушыларын салыстырған. Нәтижелер көрсеткендей, жоспарлау және жүргізу кезінде тәжірибелі пайдаланушылар тәжірибесіздерге қарағанда жылдамырақ болды. Сонымен қатар, тәжірибелі пайдаланушылар үшін навигациялық жүйе жүргізу процесіне аз әсер етті.

Ақырында, жол желісін білу навигацияның тиімділігіне әсер етеді. Бұл жол желісімен таныс жүргізушілер баратын жерлерді табуда аз қиындықтарға тап болды және жол желісімен таныс емес жүргізушілерге қарағанда ұзақтығы аз маршруттарды таңдады. Жүргізу симуляторында жүргізілген зерттеу маршруттық навигация жүйелерінің оқу әсерлерін зерттеді және көліктегі навигациялық ақпараттың бейтаныс жүргізушілер үшін қысқа мерзімді артықшылықтары бар екені анықталды. Алайда, жүргізушілер маршруттар желісімен танысқан кезде артықшылықтар азаяды.

Дерекқорларды талдау. Навигациялық жүйелерді пайдаланудың жол қозғалысына әсерін анықтау үшін дерекқоры бар компания талданды. Бұл компания бірнеше жылдар бойы жалға алынған көліктерінің жүргізушілері туралы деректерді жинаған, сонымен қатар жалдау шартында көрсетілген кез келген шығындарды бақылап отырды. Навигациялық жүйесі бар жалға берілетін автокөліктердің жүргізушілері навигациялық жүйесі жоқ жүргізушілермен салыстырылды. (1-кесте)

1-кесте. Миллион километрге шығын және жылына навигациялық жүйенің болуы; * $=p < 0,001$

Жылдары	навигация жүйесіз	навигация жүйесімен	навигация жүйесіз	навигация жүйесімен	Елеулі
2017	9.51	9.55	45180	1103	
2018	10.12	9.37	51783	2307	
2019	9.88	7.80	50682	4061	*
2020	9.76	7.51	51264	7243	*
2021	12.36	11.25	52703	10413	*
2022	8.83	8.10	45777	10375	
Барлығы	10.24	9.14	103854	11407	*

Деректер базасына сәйкес, 1-кестеде 2017-2022 жылдардағы миллион километрге келетін залал санындағы айырмашылықтар көрсетілген. 2017

жылдан басқа, навигациялық жүйесі бар көліктер үшін миллион шақырымға аз шығын бар.

Талдау көрсеткендей, навигациялық жүйесі жоқ жалға алынған автокөлік жүргізушілері навигациялық жүйесі бар жалға алынған көлік жүргізушілеріне қарағанда 12% көп зиян келтіреді.

Көлік құралын аспаптық зерттеу. Навигациялық жүйені пайдалану жүргізушінің мінез-құлқына әсер ететіндігін анықтау үшін нақты жүргізу жағдайында көлік құралдарын басқару құралдарымен зерттеу жүргізілді. Жүргізушілер әдеттегі навигациялық құралдарды (карталар, маршрутты жоспарлаушының басып шығарулары және т.б.) немесе навигациялық жүйені қолдана отырып, таныс емес аймақтағы тағайындалған жерге барды. Аспаптармен жабдықталған көлік рульдегі мінез-құлық туралы толық ақпаратты тіркеді.

Экспериментке барлығы 36 адам қатысты. Топ 28 ер адамнан және 8 әйел адамнан тұрды. Орташа жүргізу өтілі 18 жыл болды. Қатысушылардың 29 автомобильдік навигациялық жүйелермен жұмыс тәжірибесі болды. Барлық жүргізушілер бұл аймақпен таныс емес еді. Еркін режимде қатысушылар әдеттегі карталарды немесе әртүрлі интернет-маршрут жоспарлаушылардың басып шығаруларын өз қалауы бойынша пайдалана алады. Оларға белгісіз жерде шарлау кезінде әдеттегідей құралдарды қолдануға нұсқау берілді.

Эксперименттік маршруттар навигациялық шешім қабылдау нүктелерінің жеткілікті санын қамтамасыз ету мақсатында таңдалды. Жалпы алғанда, навигациялық жүйемен қозғалу кезінде тағайындалған жерге тезірек және аз жүріп өткен километрлермен қол жеткізілді. Демек, навигациялық жүйемен қозғалу кезінде жалпы отын шығыны төмен болды (жанармай тиімділігі өзгерген жоқ, бірақ бірнеше шақырым жүрді). Навигациялық жүйемен тікелей жолда және бұрылыстарда жүру жылдамдығы әдеттегі навигациялық құралдармен салыстырғанда біршама жоғары болды.

Пайдаланушылардың сауалнамасы. Ұсыныстар пайдаланушылар навигациялық жүйені пайдаланған кезде олар сергек болып, рульде аз күйзеліске ұшырайтынын көрсетті. (2023 жылдың желтоқсан айы бойынша мәліметтер). Пайдаланушылардың сауалнамасы навигациялық жүйелерді пайдаланушылардың 62%-ы навигациялық жүйелер олардың назарын жолға аударуды жеңілдетеді деген пікірмен келіседі. Пайдаланушылардың 65%-дан астамы навигациялық жүйені пайдалану кезінде стресстің аз екендігімен келіседі. Пайдаланушылардың шамамен 80%-ы навигациялық жүйемен көлік жүргізу кезінде бақылауды көбірек сезінетінін көрсетеді. Сонымен қатар,

пайдаланушылардың үштен екісінен астамы навигациялық жүйені пайдалану кезінде көбірек алаңдайды деген пікірмен келіспейді. Бұл айқын нәтижелерді көрсетеді.

Қорытынды. Жалпы, зерттеудің төрт әдісінің нәтижелері навигациялық жүйелердің жол қозғалысына оң әсерін көрсетеді. Бұл мақалада жол қауіпсіздігі келесі аспектілерге негізделетіні анықталды:

- Навигациялық жүйелердің әсерінен жүргізуші іс-әрекеттерінің өзгеруі;
- Навигация жүйесімен жүргізу кезінде жүргізушінің жұмыс жүктемесінің өзгеруі;
- Навигациялық жүйелердің зақымдануға әсері және шығыны.

Аспаптары бар көліктерді зерттеуде тағайындалған жерге жету үшін орташа қашықтық қысқа болды (16%), межелі жерге жету үшін аз уақыт қажет болды (18%), тоқтау уақыты қысқа болды (35%), аялдамалар аз болды (25%) және жанармай шығынын айтарлықтай төмендетпеді (2%). Навигациялық жүйемен тікелей жолда және бұрылыстарда жүру жылдамдығы әдеттегі навигациялық құралдармен салыстырғанда біршама жоғары болды.

Пайдаланушы сауалнамасының нәтижелері пайдаланушылардың навигациялық жүйемен көлік жүргізуді бағалайтынын көрсетеді. Пайдаланушылардың 65%-дан астамы навигациялық жүйені пайдалану кезінде стресстің аз екендігімен келіседі. Сонымен қатар, пайдаланушылардың шамамен 80%-ы навигациялық жүйемен көлік жүргізу кезінде бақылауды көбірек сезінетінін көрсетеді.

Зақымдану әсері туралы мәліметтер базасы орташа есеппен навигациялық жүйенің болуы мен келтірілген зиянның мөлшері мен әр шақырымға келтірілген шығынның құны арасында оң байланыс бар екенін көрсетеді. Талдау көрсеткендей, навигациялық жүйесі жоқ жалға алынған автокөлік жүргізушілері навигациялық жүйесі бар жүргізушілерге қарағанда көп шығын талап етеді.

Пайдаланушылардың сауалнамасы және халықаралық әдебиеттерге шолу зақымдану әсері дерекқорын талдау және жүргізу экспериментінің нәтижелеріне сәйкес келеді. Осы зерттеудің әртүрлі талдауларының барлық нәтижелері навигациялық жүйелердің жол қозғалысы кезінде оң әсер етеді және маңыздылығы орасан зор деген қорытындыға келуге мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. VectorStock – Vector Art, Images, Graphics & Clipart. Available online: <https://www.vectorstock.com/> (accessed on 7 February 2022).

2. Vörös, F.; Gartner, G.; Kovács, B. Driving and navigation habits of Austrian drivers. Proc. ICA 2021, 4, 1–8.
3. Vörös, F.; Magyari, M.; Kovács, B. Hungarian and Romanian user needs of built-in car navigation systems. In Proceedings of the Proceedings Vol. 1, 8th International Conference on Cartography and GIS; Bandrova, T., Konečný, M., Marinova, S., Eds.; Bulgarian Cartographic Association: Nessebar, Bulgaria, 2020.
4. Vörös, F.; Tompos, Z.; Kovács, B. Examination of car navigation systems and UX designs—Suggestion for a new interface. Proc. ICA 2019, 2, 1–7.
5. Navigation maps [Электронды сілтеме]. <http://www.carsnavigation.com/navigation-maps/>
6. Navitel – [Электронды сілтеме]. <http://navitel.ru/ru/about>
7. Rozenberg I.N. The Geoinformation approach / Rozenberg I.N., Tsvetkov V.Ya. // European Journal of Natural History. – 2019. – № 5.

УДК 528.711

Мұталханова Фариза Батырханқызы

*Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Геодезия және картография кафедрасының 2 курс магистранты
(Астана қ., Қазақстан)*

Исаева Айзат Мұратқызы

*Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Геодезия және картография кафедрасының 2 курс магистранты
(Астана қ., Қазақстан)*

ҰШҚЫШСЫЗ ҰШУ АППАРАТТАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛЫҚ БАҒЫТТАРЫ

Аннотация: Қазіргі уақытта ұшқышсыз ұшу аппараттары өте үлкен танымалдылыққа ие. Мақалада ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану аясы, қолдану салалары, ұшқышсыз ұшу аппараттарының артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылған. Әскери іс және қауіпсіздік, байланыс және ақпараттандыру, мониторинг, қызмет көрсету және ойын — сауық саласы-бүгінгі таңда ұшқышсыз ұшу аппараттарына жүктелген міндеттердің толық тізімі емес. Ол үшін бұл ұшқышсыз ұшу аппараттарының техникалық ерекшеліктерімен және оларды қолданудың ықтимал тактикасымен, артықшылықтары мен кемшіліктерін қалай байланысты екенін нақты түсіну қажет.

Кілт сөздер: ұшқышсыз ұшу аппараты, дрон, даму перспективалары.

Кіріспе

Ұшқышсыз ұшу аппараттары – бұл жер атмосферасында және ғарыш кеңістігінде ұшуға арналған экипажсыз басқарылатын ұшу аппараттары. Дрондарды қолдану саласы өте кең.

Тақырыптың өзектілігі ұшқышсыз ұшу аппараттарына сұраныстың артуымен, технологиялардың дамуымен және заманауи жүйелер мен құралдардың әлеуетімен, сондай-ақ оларды пайдаланудың практикалық маңыздылығы мен экономикалық пайдасымен байланысты.

Мақсаты: ұшқышсыз ұшу аппараттарының дамуындағы заманауи үрдістерді және олардың әртүрлі қолдану салаларындағы әлеуетін зерттеу және талдау.

Ұшқышсыз ұшу аппараттарының қолдану салалары

Соңғы бірнеше жылда ұшқышсыз ұшу аппараттары бүкіл әлемде танымал бола бастады және олардың қолданылу аясы өте кең. Ұшқышсыз ұшу аппараттары жеткізу қызметінен бастап рельефті бақылауға және рельефтік картаның 3D моделін құруға дейінгі көптеген мәселелерді шеше алады.

Дрондарды қолдану қазіргі уақытта экономикалық тұрғыдан тиімді және орынды. Ең алғашқы ұшқышсыз ұшу аппараттары әскери бағытта қолданылып басталса, қазіргі кезде көптеген салаларда қолданылады [2].

Орман ресурстары мен орман өрттерінің ошақтарына мониторинг жүргізу. Ұшқышсыз ұшу аппараттары төтенше жағдайларды анықтау және ТЖМ қызметтерінің әрекеттерін үйлестіру үшін пайдаланылуы мүмкін. Дрондардың алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі орман өрттерін уақтылы анықтау және алдын алу, өрттің ауқымын және қауіпсіз аймақты анықтау, өрт ошақтарын жедел жою, орман өрттерінің зардаптары мен залалдарын адамдардың өміріне қауіп төндірмей бағалау үшін орман ресурстарын мониторингілеу (қадағалау) болып табылады.

Тепловизоры бар ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдалану өрт ошағын анықтау уақытын бірнеше есе қысқартуға, төтенше жағдайдың қауіпті зардаптарын уақтылы болдырмауға мүмкіндік береді. Бұдан басқа, ұшқышсыз ұшу аппараттары мониторингінің міндеттеріне мыналар кіруі мүмкін: орман жамылғысын кесуді сандық бағалау, орманды заңсыз кесу орындарын анықтау, содан кейін бұзушыларды анықтау [3].

Құрылыста ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану. Ең көп сұранысқа ие бағыттардың бірі - құрылыс. Ұшқышсыз технологиялар әр кезеңде сәтті қолданылады: инженерлік-геодезиялық зерттеулерден бастап, жер учаскесі туралы нақты мәліметтер алу қажет болған кезде және техникалық жағдайды бақылау үшін дайын объектінің жұмысына дейінгі жұмыстарды бақылау.

Ұшқышсыз ұшу аппараттарының көмегімен аэрофототүсірілім және әуедегі лазерлік сканерлеу жүргізіліп жатқан аумақты зерттеуді едәуір жылдамдатуға және жеңілдетуге мүмкіндік береді. Алынған мәліметтер негізінде фотограмметрия бағдарламасы ортофото жоспарларын, жер бедері мен жер бедерінің цифрлық модельдерін (тіпті ең күрделілері) және жобалау кезеңінде қажетті 3D модельдерін жасайды. Олардың көмегімен ландшафтты егжей-тегжейлі зерттей алу мүмкіндігі, архитектуралық шешімдер қабылдай алу және тіпті цифрлық дубльдердің негізін жасау мүмкіндігі, бірақ ең бастысы-құрылыс жұмыстарын сенімді түрде жоспарлауда қолданылады [1].

Ұшқышсыз ұшу аппараттарын ауыл шаруашылығында қолдану. Бүгінгі таңда ғұыл шаруашылығы саласында пилотсыз авиацияны дамыту өте өзекті тақырып. Жыл сайын пайдаланушылар саны артып келеді және көптеген агротехникалық компаниялардың міндеті- өнімділікті арттыру. Бүгінгі күнге дейін бұл мәселе ең жаңа ауылшаруашылық машиналарын, комбайндарды, сондай-ақ дақылдарды күтудің әртүрлі әдістерін енгізу арқылы шешілді. Ауыл шаруашылығында аталған құралдарды енгізу іс жүзінде өз шегіне жетті,

сондықтан осы саланы дамытудың келесі құралы ұшқышсыз ұшу аппараттарын енгізу болып табылады. Агроөнеркәсіптік кешенде ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолданудың көптеген мүмкіндіктері бар: дақылдардың үлкен алқаптары үнемі бақылауды қажет етеді. Жердегі бақылау әдістері көбінесе тиімсіз: егістіктерді тек шекара бойымен айналып өту үшін фермерге бірнеше сағат, тіпті күн жұмсау қажет. Содан кейін дәлме-дәл егіншілік пен ұшқышсыз ұшу аппараттары көмекке келеді, олар кең аумақтардағы өзгерістерді жылдам қадағалап қана қоймайды, сонымен қатар қажет болған жағдайда тыңайтқыштарды немесе зиянкестермен күресу құралдарын шашу сияқты шараларды қолдана алады [4].

Геологиялық барлауда ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану. Дрондардан түсіру салыстырмалы түрде арзан бағамен және ең қиын жерлерде жоғары сапалы геологиялық барлау деректерін алуға мүмкіндік береді. Ол пайдалы қазбалар кен орындарын игеру, инженерлік-геологиялық барлау, мұнай-газ өнеркәсібі, археологиялық сияқты түрлі ғылыми мәселелерді шешу үшін сәтті қолданылады. Мұндай жұмыс кезінде ұшқышсыз кешенге магнитометр немесе гамма-сәулелік спектрометр түріндегі пайдалы жүктеме орнатылады. Біріншісі магнит өрісінің ауытқуларын анықтауға және оның тік градиентін есептеуге мүмкіндік береді, ал екіншісі топырақтағы радиоактивті элементтердің құрамын анықтауға мүмкіндік береді. Осы мәліметтер негізінде мамандар әрі қарай зерттеу үшін аумақтарды егжей-тегжейлі картаға түсіре алады.

Инфрақұрылымды бақылау үшін ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану. Инфрақұрылымды: электр беру желілері мұнараларын, көпірлерді, темір және автомобиль жолдарын және басқа да объектілерді мониторингтеу кезінде де ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану перспективалы бағыт. Мұндай зерттеулердің басты мақсаты- зақымдануды, жобалаудағы немесе пайдаланудағы қателіктерді уақтылы анықтау және апаттық жағдайлардың алдын алу [6].

Дрондарды денсаулық сақтау саласында қолдану. Ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолданудың тағы бір белсенді дамып келе жатқан саласы- денсаулық сақтау. Бұл салада ұшқышсыз ұшу аппараттары дәрі-дәрмектер мен алғашқы медициналық көмек құралдарын тез жеткізуге көмектеседі, әсіресе төтенше жағдайларда зардап шеккендерге жергілікті жерде жету немесе арнайы шараларды орындау қиын болуы мүмкін.

Аэрофототүсірілім арқасында құтқару жұмыстарын одан әрі жоспарлау үшін адамдардың нақты орналасқан жерін анықтауға болады.

Ұшқышсыз ұшу аппараттарын геодезия мен картографияда қолдану. Дрондар геодезиялық мәліметтердің барлық спектрін алу үшін қолданылады. Олардың көмегімен топографиялық түсірілім жасалады, ғимараттардың қасбеттері зерттеледі, жер жұмыстары бақыланады [5].

Қызметтің келесі салаларында қолдануға болатын аэрофототүсірілім материалдарын ұсынады:

- жылжымайтын мүліктің мемлекеттік кадастрын жүргізу және мониторинг жүргізу;
- елді мекендердегі қала құрылысы қызметі;
- төтенше жағдайларға ден қою;
- қар мен мұз жамылғысын, мұз түзілу жиектерін бақылау, өзен ағындарының болжамы және өзендерді бақылау;
- топографиялық карталарды жанарту;
- объектілердің әртүрлі типтерін мониторингілеу;
- ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің жай-күйінің мониторингі, оның ішінде жерді мақсатты пайдалану, жердің жай-күйі мен тозу дәрежесін жедел бағалау, өнімділік болжамы;
- географиялық ақпараттық жүйелерді құру.

Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығының қажеттіліктері үшін ұшқышсыз авиатехниканы азаматтық пайдалану ең маңызды және кең таралған болып саналады. Ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану бағыттары: дақылдардың жай-күйін түгендеу және мониторингілеу, персонал мен техниканы бақылау, тыңайтқыштар, пестицидтер мен инсектицидтер енгізу, NDVI картаға түсіру және т. б. Ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдалану және қолдану – бұл түсіру процесін жеңілдететін 3D модельдерін жоғары жылдамдықпен және максималды дәлдікпен жасауға мүмкіндік беретін заманауи әдіс.

Ұшқышсыз ұшу аппараттары ғылыми зерттеулерде маңызды рөл атқарады. Олар қоршаған ортаны зерттеу, экожүйелерді бақылау, климаттың өзгеруін зерттеу, жабайы табиғатты анықтау және зерттеу және т.б. үшін пайдаланылады. Олардың ептілігі мен адамның қолы жетпейтін жерлерде ұшу қабілетінің арқасында олар ғылыми жаңалықтар мен деректерді талдауға жаңа мүмкіндіктер береді.

Техникалық прогресс бір орында тұрмайды. Күн сайын робототехника және инженерия саласында көптеген міндеттерді шешуге және адамның күнделікті іс-әрекетіндегі еңбегін, уақыты мен қаржысын барынша жеңілдетуге қабілетті жана және перспективалы әзірлемелер пайда болуда. Осындай перспективалы әзірлемелердің бірі ұшқышсыз ұшу аппаратын құру

болып табылады. Ұшқышсыз ұшу аппараттарының артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылды (кесте 1) .

Кесте 1. Ұшқышсыз ұшу аппараттарының артықшылықтары мен кемшіліктері

Ұшқышсыз ұшу аппараттарының артықшылықтары:	Ұшқышсыз ұшу аппараттарының кемшіліктері:
<i>Қауіп-қатерді азайту:</i> ұшқышсыз ұшу аппараты қауіпті зерттеу немесе құтқару сияқты миссияларды адамдарға қауіп төндірмей орындай алады.	Стандартты емес тапсырмаларды орындау немесе жұмыс барысында <i>күтпеген мәселелерді шешу мүмкіндігі шектеулі.</i>
<i>Тиімділік пен дәлдік:</i> пилотсыз ұшу аппараттарын белгілі бір тапсырмаларды жоғары дәлдікпен және тиімділікпен орындау үшін бағдарламалауға болады, бұл жақсы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.	<i>Техникалық қызмет көрсетудің шектеулі мүмкіндіктері бар, сондықтан оның қызмет ету мерзімін қысқартады.</i>
<i>Ресурстарды үнемдеу:</i> ұшқыштың бортта болмауы ғарышта адам өмірін сақтауға кететін шығындарды азайтуға мүмкіндік береді, бұл миссияларды арзанырақ және қолжетімді етеді.	Жылдам және икемді реакцияны қажет ететін қиын жағдайларда <i>өздігінен шешім қабылдау мүмкіндігі шектеулі.</i>
<i>Ұзақ жұмыс уақыты:</i> ұшқышсыз ұшу аппараттары ғарышта адамға қарағанда әлдеқайда ұзақ жұмыс істей алады, бұл ұзақ зерттеулер мен миссияларға мүмкіндік береді.	Ол қашықтықтан басқарылуы мүмкін, сондықтан оны <i>уәкілетті емес адам басқара алады.</i>
<i>Автоматты басқару және тәуелсіз шешімдер мүмкіндігі:</i> заманауи технологиялар адамның қатысуынсыз шешім қабылдауға	Жердегі операторлардың пилотсыз аппараттардың жұмысын үнемі <i>басқару және бақылау</i>

және мәселелерді шешуге қабілетті дербес басқару жүйелерін құруға мүмкіндік береді.	<i>қажеттілігі</i> , бұл қосымша ресурстар мен уақытты қажет етеді.
<i>Икемділік пен ептілік:</i> пилотсыз ғарыш аппараттары әртүрлі тапсырмаларды орындауға және басқарылатын ғарыш аппараттарына қарағанда ғарышта икемділікпен маневр жасауға арналған.	Тиімді жұмысты қолдау үшін бағдарламалық жасақтама мен жабдықты <i>үнемі жаңартып отыру қажеттілігі</i> .

Қорытынды

Ұшқышсыз ұшу аппараттарының төңкерісін тоқтату мүмкін емес, жыл сайын жаңа модельдер пайда болады, ал дрондарды пайдалану әртүрлі және кейде өте күрделі міндеттердің спектрін арттырады. Автономиясының арқасында ұшқышсыз ұшу аппараттары әртүрлі тапсырмаларды тез, тиімді және қауіпсіз орындай алады. Дегенмен, көптеген артықшылықтарға қарамастан, қауіпсіздік мәселелері, этикалық аспектілер сияқты ұшқышсыз ұшу аппараттарының алдында тұрған қиындықтар да бар.

Қорытындылай келе, уақыт өте ұшқышсыз ұшу аппараттары ақылды және дербес болады. Дрондардың өзіндік тәуелсіз ойлауы болады деп болжануда. Жасанды интеллект сияқты, олар қажетті ақпаратты оқып, өздігінен ұша алады, кедергілерді айналып өтіп, іздей алады, таба алады және ағынмен жібере алады. Ұшқышсыз ұшу аппараттарының технологиялары қарқынды дамып келеді және болашақ модельдер барған сайын жетілдірілген артықшылықтар мен мүмкіндіктерге ие болады. Болашақта олар көлік, тауарларды жеткізу, қоршаған ортаны бақылау, қауіпсіздікті қамтамасыз ету және т.б. сияқты салаларда қолданылатын күнделікті өмірдің ажырамас бөлігі бола алады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.

1. Андронов В.Г., Волобуев Ю.Н., Чуев А.А. Коррекция смаза изображения в оптико-электронных сканирующих системах на борту космического аппарата // Геодезия и картография. - 2020. - Т. 81. - № 5. - С. 26-34.
2. Просвирина Н.В. Анализ и перспективы развития беспилотных летательных аппаратов [Электронды ресурс]. – Кіру рұқсаты:

<https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-10-2021-41/>.

3. Сферы применения беспилотных летательных аппаратов [Электронды ресурс]. – Кіру рұқсаты: <https://pioneer-doc.readthedocs.io/ru/master/database/base-module/sphere/sphere.html> (23.07.2021).

4. Точное земледелие, применение БПЛА в сельском хозяйстве [Электронды ресурс]. – Кіру рұқсаты: <https://www.geosalut.ru/bpla/sel-skoe-hozyajstvo/bpla-v-sel-skom-hozyajstve/> (25.03.2022).

5. Анализ развития технологий беспилотных летательных аппаратов в области геодезии и кадастра / С. Б. Ожигина, П. С. Шпаков, В. Н. Долгоносков [и др.] // Вестник Академии гражданской авиации. - 2021. - № 4(23). - С. 8-14.

6. Способы применения дронов сегодня [Электронды ресурс] – Кіру рұқсаты: https://zen.yandex.ru/media/id/5a20825dad0f22233a285e05/20-sposobov-primeneniia-dronovsegodnia-i-v-buduscem-5a8aaf7d77d0_e645af4f15dd (29.01.2022).

УДК: 004.056.55*Аргынбекова Айжан Дарханқызы**a.arggg08@gmail.com*

*Астана Халықаралық Университеті, Педагогикалық институт
6B01501 Информатика мамандығының 4 курс студенті, Астана қ, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Дамекова Сауле Кайроллоевна, Астана Халықаралық
Университеті, Педагогикалық институт
педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент*

КИБЕРҚАУІПСІЗДІК САУАТТЫЛЫҒЫ: НЕЛІКТЕН ОРТА МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЦИФРЛЫҚ БІЛІМІ МЕН АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІНЕ БАСЫМДЫҚ БЕРУ ҚАЖЕТ

***Аннотация.** Мақалада орта мектеп оқушылары үшін цифрлық білім мен ақпараттық қауіпсіздіктің маңыздылығы заманауи киберқауіпсіздік сын-қатерлері тұрғысынан қарастырылады. Цифрлық білімге жеткіліксіз көңіл бөлу жас ұрпақтың кибершабуылдар мен киберқылмыстарға осалдығына әкелуі мүмкін екендігіне назар аударылады. Қазіргі әлемдегі цифрлық білім мен ақпараттық қауіпсіздіктің маңыздылығы талқыланады, сонымен қатар білім беру процесінде осы аспектілерге басымдық беру қажеттілігі туралы ғылыми дәлелдер келтіріледі. Әзірленгендердің рөлі талданады білім алушылардың киберқауіпсіздік мәдениетін қалыптастыруға бағытталған міндеттер және қойылған проблеманы шешу үшін мақсатты шаралар кешені ұсынылады.*

***Кілт сөздер:** Киберқауіпсіздік, киберқауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру, кибершабуылдар, қорғаныс, цифрландыру, цифрлық технологиялар, цифрлық инфрақұрылым, ақпарат, ақпараттық әсер, информатика, компьютерлік сауаттылық, оқыту, білім алушылар.*

Қазіргі білім беру мекемелерінде тұлғаның үйлесімді қалыптасуына әсер ететін көптеген даму міндеттері бар. Осындай міндеттердің бірі-әр адамның өміріне тереңірек енетін компьютерлік технологияларды игеру. Осыған байланысты жас ұрпақтың цифрлық сауаттылығын дамыту мәселесі ерекше өзекті болып отыр.

Цифрлық технологиялар өмірдің барлық салаларына енетін қазіргі ақпараттық қоғамда онлайн-ортада қауіпсіздікті қамтамасыз ету барған сайын маңызды мәселеге айналууда. Цифрлық технологиялармен белсенді өзара әрекеттесуін ескере отырып, орта мектеп оқушылары арасында киберқауіпсіздік сауаттылығын қамтамасыз ету өте маңызды. Бұл мақалада мектеп оқушылары үшін цифрлық білім мен ақпараттық қауіпсіздіктің маңыздылығы қарастырылады.

Киберқауіпсіздікке бағытталған Халықаралық “Касперский” зертханасының жақында жүргізген зерттеуі мәселенің ауқымын көрсетеді. Міне, бүгінгі жастармен не болып жатыр:

- Жасөспірімдердің 73%-ы смартфонсыз өмірлерін елестете алмайды.
- 8 бен 16 жас аралығындағы балалардың 44%-ы үнемі желіде, және олар ойын-сауық қосымшалары мен әлеуметтік медианы көптеген қызығушылықтарынан артық көреді.
- Балалардың 40%-ы интернетте құпия ақпараттарды, соның ішінде үй мекенжайы жайлы ақпаратты ашық көрсетеді.
- Жастардың үштен бірі интернетте өздерінің жасы туралы жалған ақпарат береді.
- Жасөспірімдердің 37%-ы интернетте қауіп-қатерге тап болды, соның ішінде кибербуллинг, қаржылық қауіптер және қолайсыз мазмұндар мен контенттер. [5]

Бірде-бір ата-ана да, мұғалім де баланың смартфоны мен ноутбугында не істеп жатқанын бақылай алмайды. Мүмкін болса да, оған тұрарлық па? Технология балалық шақтан бастап, содан кейін ересек өмірде маңызды рөл атқарады. Алғашқы жылдар-баланың интернеттегі қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қажетті дағдыларды дамыту мүмкіндігі. Идеал тәсіл – балалардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін оларға білім беру және мүмкіндік беру.

Қазіргі цифрлық дәуірде орта мектеп оқушылары түймені басу арқылы ақпарат еркін ағатын әлемнің тумалары болып табылады. Қолында смартфондары бар және интернеттің кең саласына қол жеткізе отырып, олар бұрын-соңды болмаған мүмкіндіктерге ие. Дегенмен, бұл оларға үлкен күш пен үлкен жауапкершілікті жүктейді және бұл цифрлық білім мен ақпараттық қауіпсіздік сауатын талап етеді. Себебі, цифрлық технологиялар күнделікті өмірде шешуші рөл атқаратын қазіргі әлемде, онлайн ортада қауіпсіздікті қамтамасыз ету маңызды бола түсуде. Әсіресе орта мектеп оқушылары арасындағы оқу және ойын-сауық үшін белсенді қолданатын интернетті қарым-қатынас аясында киберқауіпсіздік сауаттылығы олардың білімінің ажырамас бөлігіне айналады және бұл қажеттілік бірнеше себептерге байланысты айқындалған.

Орта мектеп оқушылары киберқауіпсіздік саласында бірқатар қиындықтарға тап болады, соның ішінде:

1. **Тәуекелдер туралы хабардар болмау:**

Көптеген оқушылар фишинг, зиянды бағдарламалық жасақтама және кибербуллинг сияқты ықтимал киберқауіптер мен интернетте кездесетін қауіптер туралы жеткілікті түрде хабардар болмауы мүмкін.

2. **Желідегі қауіпсіз мінез-құлық дағдыларының жетіспеушілігі:**

Оқушылардың көпшілігінде күшті құпия сөздерді таңдау, құпия ақпаратты

басқару және күдікті веб-сайттарды тану сияқты киберқауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша жеткілікті білім мен дағдылар болмауы мүмкін.

3. Әлеуметтік осалдық:

Оқушылар кибербуллингке және онлайн оқшаулануға ұшырау қауіпі бар, бұл олардың эмоционалды және психологиялық әл-ауқатына теріс әсер етеді.

4. Цифрлық тәуелділік:

Көптеген оқушылар интернетке және әлеуметтік медиаға тәуелділіктен зардап шегуі мүмкін, бұл оларды киберқауіптер мен киберқылмыстарға осал етеді.

5. Жеке деректерді қорғау туралы хабардарлықтың болмауы:

Оқушылар өздерінің жеке деректерін цифрлық кеңістікте қорғаудың маңыздылығы және ақпараттың ағып кетуіне жол бермеу үшін қандай сақтық шараларын қолдану керектігі туралы білмеуі мүмкін.

Бұл мәселелер жоғары сынып оқушыларының цифрлық ортада қорғалуын қамтамасыз ету үшін цифрлық білім мен ақпараттық қауіпсіздікке басымдық беру қажеттілігін көрсетеді. Бұл тұста біз осы қауіптерге әсер ететін бірнеше маңызды бөлімдерге тоқталамыз.

1) **Цифрлық білім.** Цифрлық білім дегеніміз-бұл компьютерлер мен интернетті пайдалану мүмкіндігі ғана емес, сонымен қатар онлайн-ортадағы қауіпсіздіктің негізгі принциптерін түсіну. Зерттеулер көрсеткендей, цифрлық технологияларды оқу процесіне біріктіру оқушылардың цифрлық сауаттылық деңгейін арттыруға және олардың киберқауіпсіздік мәселелерін түсінуін жақсартуға ықпал етеді. Жоғары сынып оқушыларының киберқауіпсіздік сауаттылығын қалыптастыруда цифрлық білім басты және шешуші рөл атқарады.[1]

2) **Цифрлық кеңістіктің кеңдігін аңғару.** Жыл сайын интернет кеңейіп, мүмкіндіктер мен ресурстардың көбеюі жалғасуда. Алайда, осы кеңеюмен бірге кибершабуылдар мен онлайн қылмыс қауіпі де артып келеді. Интернеттегі ортада өзін қалай қорғау керектігі туралы жеткілікті тәжірибесі мен білімі жоқ орта мектеп оқушылары хакерлер мен алаяқтар үшін оңай олжа болады. Бұл мәселеге реалисттік тұрғыдан қарап, ақпаратты саралау дағдысын қалыптастыру өте маңызды.

3) **Ақпараттық қауіпсіздік.** Қазіргі әлемде өзекті мәселелердің бірі де бірегейі-ақпараттық қауіпсіздік. Интернетті қарым-қатынас, оқу және ойын-сауық үшін белсенді пайдаланатын орта мектеп оқушылары кибершабуылдар, фишинг, кибербуллинг және т.б. сияқты әртүрлі қауіптерге тап болу мүмкіншіліктерін ұлғайтады. Жеке деректердің қауіпсіздігін

қамтамасыз ету және ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі принциптерін түсіну қазіргі орта мектеп оқушылары үшін маңызды дағдыларға айналуға. Жоғары сынып оқушылары желідегі дереккөздердің сенімділігі мен шынайылығын бағалай білуі керек. Интернетте кең таралған жалған ақпарат жағдайында фактілерді көркем әдебиеттен ажырата білу өте маңызды.[4]

4) **Жеке қауіпсіздік және құпиялылық.** Орта мектеп оқушылары достарымен және отбасымен байланысу үшін әлеуметтік медианы, мессенджерлерді және басқа онлайн платформаларды белсенді пайдаланады. Алайда, құпиялылық пен қауіпсіздік мәселелерін дұрыс түсінбестен, олар жеке ақпараттың немесе кибер тыңшылықтың құрбаны болуы мүмкін. Орта мектеп оқушылары жеке ақпаратты әлеуметтік желілерде және басқа сандық платформаларда бөлісудің салдарын түсіне отырып, өздерінің жеке өмірін желіде қорғауды үйренуі керек.[3]

5) **Киберқауіпсіздік туралы хабардар болу.** Киберқауіпсіздік негіздерін түсіну жеке ақпарат пен қаржыны киберқылмыскерлерден қорғауға көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар сандық әлемде қауіпсіздікті қамтамасыз ете отырып, компьютерлік жүйелерді зиянды бағдарламалар мен шабуылдардан қорғайды.

6) **Әлеуметтік жауапкершілік.** Мектеп оқушыларына киберқауіпсіздік негіздерін үйрету интернетті пайдалануға жауапкершілікпен қарауды қалыптастыруға ықпал етеді. Бұл әрбір мүше цифрлық кеңістікте өз құқықтары мен міндеттерін түсінетін қауіпсіз онлайн қауымдастық құруға көмектеседі.

Жалпы, көріп тұрғанымыздай киберқауіпсіздік саласындағы сауаттылық мектеп оқушыларына заманауи білім берудің қажетті құрамдас бөлігіне айналуға. Оларға цифрлық қауіпсіздік негіздерін үйрету олардың жеке ақпаратын қорғап, онлайн ортада қауіпсіздікті қамтамасыз етіп қана қоймайды, сонымен қатар цифрлық дәуірде табысты мансапқа дайындайды. Сондықтан мектеп бағдарламалары Киберқауіпсіздік бойынша оқытуды қамтуы маңызды, ал ата-аналар мен мұғалімдер бұл процесті белсенді түрде қолдап, орта мектеп оқушыларына онлайн әлемде қауіпсіз және жауапты мінез-құлық үшін қажетті дағдыларды дамытуға көмектеседі.

Ғаламдық желінің компьютерлік технологиялары мен құралдарын пайдаланудың қажетті білімі мен дағдыларын қалыптастыру мәселесі әртүрлі оқу пәндерін оқытатын мұғалімдердің еңбектерінде ғылыми-практикалық сипаттамаға ие болады. Алайда, білім алушы мен дербес компьютердің неғұрлым тығыз өзара іс-қимылы "Информатика" пәнін зерделеу шеңберінде жүзеге асырылады, бұл білім алушылардың цифрлық сауаттылығын

калыптастыру жөніндегі міндеттерді барынша кеңінен іске асыруға үлкен мүмкіндік береді. Цифрлық сауаттылықтың негізінде цифрлық дағдылар, киберқауіпсіздік және цифрлық тұтыну жатыр. Осыған сүйене отырып, білім алушының қандай сандық дағдылары мен дағдылары болуы керек екенін атап өтуге болады:

1. Цифрлық дағдылар:

- Сенімділік пен өзектілік критерийлерін ескере отырып, интернеттегі ақпаратты іздеу және бағалау мүмкіндігі.

- Интернет желісіндегі ақпарат көздерінің сенімділігін талдау және бағалау дағдылары.

- Оқыту және өзін-өзі тәрбиелеу үшін онлайн-ресурстарды тиімді пайдалана білу.

- Қауіпсіз парольдер, екі факторлы аутентификация және басқа да қауіпсіздік шаралары сияқты желідегі жеке ақпаратты қорғаудың негізгі принциптерін білу.

2. Киберқауіпсіздік:

- Онлайн ортадағы негізгі қауіптерді түсіну: вирустар, фишинг, алаяқтық және т. б.

- Интернетте жұмыс істеу кезінде күдікті және қауіпті жағдайларды тани білу.

- Компьютерлік жүйені қорғау дағдылары: антивирустық бағдарламалық жасақтаманы орнату, бағдарламалар мен операциялық жүйені жаңарту.

- Кибергигиенаның негізгі принциптерін білу: деректердің үнемі сақтық көшірмесін жасау, жеке ақпаратқа қол жеткізуді шектеу, парольдерді жаңарту.

3. Цифрлық тұтыну:

- Цифрлық ресурстар мен сервистерді саналы және жауапкершілікпен пайдалана білу.

- Интернеттегі ақпаратты тұтытудағы сыни ойлау дағдылары: дәлелдерді талдау және бағалау, фактілер мен дереккөздерді тексеру.

- Зияткерлік меншік мәселелерін және желідегі мазмұнды пайдалану ережелерін түсіну.

Орта мектеп оқушыларының ақпараттық қауіпсіздігіне назар аударудың жақсы көрсеткіштері қандай нәтижелерді қамтитынын толығырақ қарастырайық:

✓ Желідегі қауіпсіз мінез-құлық: оқушылар интернетті, әлеуметтік медианы және басқа да онлайн ресурстарды қауіпсіз пайдалану туралы

білімдерін көрсетеді. Олар ықтимал қауіпті жағдайларды тани алады және оларға қалай жауап беру керектігін біледі.

✓ Жеке ақпаратты қорғау: оқушылар интернеттегі жеке ақпаратын қорғаудың маңыздылығын түсінеді. Олар күрделі құпия сөздерді орнату, жеке деректерге қол жеткізуді шектеу және қауіпсіз қосылымдарды пайдалану сияқты қорғаныс стратегияларын белсенді қолданады.

✓ Сыни тұрғыдан ойлау: оқушылар онлайн-ортада сыни тұрғыдан ойлау және ақпаратты талдау дағдыларын дамытады. Олар ақпараттың сенімділігі мен сенімділігін бағалауға, сондай-ақ манипуляциялар мен бұрмалануларды тануға қабілетті.

✓ Әлеуметтік желілердегі жауапкершілікті мінез-құлық: оқушылар әлеуметтік медианы пайдалану кезінде онлайн-қорқытуға қатыспай, жағымсыз ақпарат таратпай және басқа адамдардың жеке кеңістігін құрметтемей жауапкершілікті көрсетеді.

✓ Заңдар мен этикалық стандарттарды білу: оқушылар ақпараттық технологияларды қолдануға қатысты заңдар мен этикалық стандарттармен таныс және оларды онлайн режимінде ұстанады.

✓ Киберқауіптерге жауап беруге дайындық: оқушылар вирустар, хакерлік шабуылдар және фишингтік әрекеттер сияқты киберқауіптерге жауап берудің негізгі принциптерін үйренеді. Олар ықтимал қауіптер туралы хабарлауды және көмек сұрауды біледі.

✓ Позитивті цифрлық із жасау: студенттер өздерінің цифрлық іздерінің маңыздылығын түсінеді және өздерін және басқа пайдаланушыларды құрметтеу арқылы онлайн ортада өздері туралы жағымды әсер қалдыруға тырысады.

Осы нәтижелердің барлығы студенттерге цифрлық әлемде қауіпсіз және жауапты болуға көмектесетін ақпараттық қауіпсіздік білімін қалыптастырады.

Сонымен, қорытындылай келе, заманауи зерттеулердің нәтижелері орта мектеп оқушылары арасында киберқауіпсіздік сауаттылығын қамтамасыз етудің маңыздылығын растайды. Оқушыларды қажетті дағдылармен және хабардарлықпен қамтамасыз ете отырып, біз оларға цифрлық дәуірдің мүмкіндіктерін пайдалануға және сонымен бірге оның тәуекелдерінен қорғануға мүмкіндік бере аламыз.

Оқушыларды цифрлық технологияларды қауіпсіз және жауапкершілікпен пайдалануға дайындау үшін цифрлық білім беру және ақпараттық қауіпсіздік білім беру процесінің басым аспектілері болуы керек. Осы саладағы одан әрі зерттеулер мен әзірлемелер жоғары сынып оқушыларының қазіргі ақпараттық қоғамға сәтті бейімделуі үшін қажетті

киберқауіпсіздік дағдыларын қалыптастыруға ықпал ететін тиісті білім беру бағдарламалары мен әдістемелерін тиімді енгізуге көмектеседі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Әлілбай С. Цифрландыру туралы не білеміз? / С. Әлілбай // Егемен Қазақстан. - 2017.
2. Перов А. Г. Развитие цифровой грамотности обучающихся на занятиях по информатике /Перов А. Г. // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 93-2. – С. 79-81.
3. Основы кибербезопасности. Описание курса для средних школ, 2–11-е классы / И. М. Тонких, М. М. Комаров, В. И. Ледовской, А. В. Михайлов; Том. обл. ин-т повышения квалификации и переподготовки работников образования.
4. 1. Алпеев А.С. Терминология безопасности: кибербезопасность, информационная безопасность / А.С. Алпеев // Вопросы кибербезопасности. – 2014. – №5 (8). – С. 39–42.
5. <https://www.kaspersky.ru/resource-center/preemptive-safety/cybersecurity-for-kids>

УДК: 004.924**Жұматай Ақбаян Қайратқызы***6B01501 «Информатика мұғалімін даярлау» білім беру бағдарламасының 4 курс студенті, Астана халықаралық университеті, Астана қ.,**akbayan2002@bk.ru**Ғылыми жетекші: Баумуратова Д.Б., аға оқытушы, PhD доктор, Астана Халықаралық университеті, Астана қ.,*

БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДАҒЫ КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАНЫҢ РӨЛІ

Аннотация. Мақалада қазіргі білім берудегі компьютерлік графиканың маңыздылығы қарастырылады. Ол компьютерлік графиканың күрделі ұғымдар мен процестердің визуалды көріністерін құрудағы рөлін талқылайды, бұл оқу материалын студенттерге қол жетімді және түсінікті етеді. Студенттердің белсенді қатысуын ынталандыратын және оларға ақпаратты жақсы сіңіруге көмектесетін интерактивті оқытуға ерекше назар аударылады. Сондай-ақ, оқу сапасын жақсартуға ықпал ететін әр оқушының жеке қажеттіліктеріне бейімделген интерактивті оқу материалдарын жасау үшін компьютерлік графиканы пайдалану мүмкіндігі қарастырылады. Компьютерлік графиканы қолдана отырып, студенттердің шығармашылық және аналитикалық дағдыларын дамытудың маңыздылығы да атап өтіледі. Автор сонымен қатар жасанды интеллекттің өмірдің әртүрлі салаларына енуін және осы технологияның өсіп келе жатқан маңыздылығын атап өтеді. Соңында, мақалада ғылыми зерттеулерде компьютерлік графиканы қолдану және студенттерге күрделі процестерді жақсы түсінуге және талдауға көмектесетін виртуалды модельдеу жасау талқыланады. Жалпы, мақала білім беруде компьютерлік графиканы қолданудың маңыздылығы мен әртүрлілігін көрсетеді, бұл студенттердің құзыреттілігін дамытуға және оларды қазіргі ақпараттық қоғамдағы табысты мансапқа дайындауға ықпал етеді.

Кілт сөздер: компьютерлік графика, білім беру, визуализация, интерактивті оқыту, шығармашылық дағдылар, аналитикалық қабілеттер, ғылыми зерттеулер, виртуалды модельдеу.

Компьютерлік графика қазіргі білім беру жүйесінде маңызды рөл атқарады, оқу процесін байытады және студенттерге ақпаратты қабылдаудың жаңа тәсілдерін үйретеді. Компьютерлік графика технологияларының дамуымен білім беру қол жетімді, интерактивті және қызықты. Бұл технологиялық жетістік күрделі ұғымдар мен дерексіз ұғымдарды визуализациялауға мүмкіндік береді, оларды қол жетімді және түсінікті етеді. Бұл мақалада біз білім берудегі компьютерлік графиканың рөлінің негізгі аспектілерін және оның оқу процесіне әсерін қарастырамыз.

Білім берудегі компьютерлік графиканың басты артықшылықтарының бірі-күрделі ұғымдар мен процестердің визуалды көріністерін құру мүмкіндігі. Диаграммалар, графиктер, анимациялар сияқты графикалық элементтер студенттерге ақпаратты көрнекі түрде ұсынуға және оқу материалын

жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді. Мысалы, абстрактілі физикалық заңдарды сипаттаудың орнына студенттерге процестердің мәнін жақсырақ елестетуге көмектесетін визуалды модельдер беріледі.

Компьютерлік графика жүйелері интерактивті оқытуды дамытуға да ықпал етеді. Интерактивті сабақтар мен оқу бағдарламалары арқылы студенттер материалды өз бетінше зерттей алады, эксперименттер жүргізе алады және білімдерін сынай алады. Бұл материалды түсінуді жақсартып қана қоймайды, сонымен қатар оқуға белсенді қатысуды ынталандырады.

Білім беруде компьютерлік графиканы қолданудың бірнеше жолы бар:

1. Оқу материалын визуализациялау: компьютерлік графиканың көмегімен студенттерге оқу материалын жақсы түсінуге көмектесу үшін интерактивті диаграммалар, анимациялар мен модельдер жасауға болады.

2. Модельдеу және виртуалды зертханалар: компьютерлік графика студенттерге эксперименттер жүргізуге және нақты әлем үшін қауіпті немесе қымбат болуы мүмкін құбылыстарды зерттеуге көмектесетін модельдеу мен виртуалды зертханаларды құруға мүмкіндік береді.

3. Бағдарламалау және дизайн бойынша оқыту: студенттер анимациялар, ойындар және веб-сайттар сияқты компьютерлік графикалық жобаларды құру арқылы бағдарламалау мен дизайнды үйрене алады.

4. Виртуалды шындық және кеңейтілген шындық: виртуалды және кеңейтілген шындық технологиялары студенттерді оқу материалына батыратын иммерсивті білім беру тәжірибелерін жасау үшін компьютерлік графиканы пайдаланады.

5. Мультимедиялық презентациялар: оқытушылар оқу материалын қызықты әрі есте қаларлық ететін Мультимедиялық презентациялар жасау үшін компьютерлік графиканы пайдалана алады.

Білім берудегі компьютерлік графика әр оқушының жеке қажеттіліктеріне бейімделе алатын интерактивті оқу материалдарын жасауға мүмкіндіктер ашады. Бұл студенттердің белсенділігін арттыруға ғана емес, сонымен қатар оқу сапасын жақсартуға көмектеседі. Компьютерлік графика арқылы студенттер визуалды элементтермен өзара әрекеттесе алады, виртуалды эксперименттер мен зерттеулер жүргізе алады, бұл материалды тереңірек игеруге ықпал етеді. Онымен қоса, білім берудегі компьютерлік графика студенттерге оқу материалын жақсы түсінуге және есте сақтауға көмектесіп қана қоймай, олардың шығармашылық және аналитикалық қабілеттерін дамытуға ықпал ететіндігін атап өткен жөн.

Компьютерлік графиканы оқу жүйелерінде қолдану оқушылардың ақпаратты қабылдау жылдамдығын арттырып, оны түсіну деңгейін арттырып

қана қоймайды, сонымен қатар кез-келген саланың маманы үшін түйсігі, бейнелі және логикалық ойлау сияқты маңызды қасиеттердің дамуына ықпал етеді.[1]

АКТ саласындағы жетістіктер графикалық кескіндер, сызбалар, эскиздер, презентациялар, визуализациялар, анимациялық бейнелер, виртуалды әлемдер және т. б. түрінде ақпаратты ұсыну саласында маман даярлау мәселелерін өзектендіреді. Компьютерлік графика саласындағы болашақ мамандарды кәсіби даярлау білім беруді ақпараттандырудың өсу қарқыны, бірыңғай ақпараттық орта құру және АКТ саласындағы қарқынды дамып келе жатқан бағдарламалық, зияткерлік өнімдер мен шешімдер жағдайында тиісті кәсіби құзыреттерді қалыптастыру жағдайында еңбек нарығында сұранысқа ие бәсекеге қабілетті маман даярлауға бағдарлануы тиіс.[2]

Компьютерлік графиканы қолдану студенттерге ақпаратты тұтынуға ғана емес, сонымен қатар өздерінің визуалды материалдарын жасауға мүмкіндік береді. Бұл графикалық презентацияларды әзірлеуді, анимацияларды жасауды, нысандар мен көріністерді модельдеуді және интерактивті оқу қолданбаларын әзірлеуді қамтуы мүмкін. Мұндай жобалар студенттерден материалды түсінуді ғана емес, сонымен қатар оны ұсынуға шығармашылық және проблемалық бағдарланған тәсілдерді қолдануды талап етеді.

Осылайша, білім берудегі компьютерлік графика ақпаратты визуализациялау құралы ғана емес, сонымен қатар студенттердің шығармашылық, аналитикалық және ғылыми дағдыларын дамытудың құралы болып табылады, оларды қазіргі ақпараттық қоғамдағы табысты мансапқа дайындайды.

Білім беруде компьютерлік графиканы қолдану студенттерге дерексіз ұғымдар мен күрделі ұғымдарды визуализациялауға мүмкіндік береді, бұл оқу материалын қол жетімді және түсінікті етеді. Бұл әсіресе визуалды қабылдау арқылы ақпаратты жақсы қабылдайтын студенттер үшін өте маңызды.

Компьютерлік графиканың екі функциясы бар: иллюстрациялық және когнитивті. Иллюстрациялық функция визуалды дизайнда қоршаған әлемде немесе зерттеушінің идеясы ретінде бұрыннан белгілі және бар нәрсені ғана бейнелеуге мүмкіндік береді. Когнитивті функция-кейбір кескіндер арқылы жаңа білім алу, құбылыстың мәнін ашу немесе кем дегенде осы құбылыс туралы түсінік алудың интеллектуалды процесіне ықпал ету [3].

Сонымен қатар, компьютерлік графиканы студенттерге нақты жағдайларға сүңгуге және интерактивті ортада оқуға мүмкіндік беретін

виртуалды модельдеу мен оқу бағдарламаларын жасау үшін пайдалануға болады. Бұл әсіресе нақты объектілерге немесе оқиғаларға қол жетімділік шектеулі жерлерде пайдалы.

Компьютерлік графика заманауи білім беруде маңызды рөл атқарады, студенттерге оқытудың жаңа түрлеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді және оқу материалын жақсы түсінуге және есте сақтауға көмектеседі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1) Соловов, А.В. Компьютерная графика в инженерном образовании / А.В. Соловов. <http://masters.donntu.edu.ua/2007/fvti/konoplyova/library/7.htm>.

2) Чернякова, Т.В. Методика обучения студентов вузов компьютерной графике / Т.В. Чернякова // Образование и наука. – 2010. – No 3. – С. 84–89.

3) Зенкин, А.А. Когнитивная компьютерная графика / А.А. Зенкин ; под ред. Д.А. Поспелова. – М. : Наука, 1991.

УДК: 004.855.6**Қуанышбек Зарина Әлібекқызы**zarinakuanyshbek03@gmail.com

*Астана Халықаралық Университеті, Педагогикалық институт
6B01501 Информатика мамандығының 4 курс студенті, Астана қ, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Баумуратова Диларам Бекбулатовна Астана Халықаралық
Университеті, Педагогикалық институт
PhD доктор, аға оқытушы*

ЖАСАНДЫҚ НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІНІҢ БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДАҒЫ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Аннотация. Мақала жасанды нейрондық желілердің білім берудегі ролін қарастырады, олардың оқытуды дараландырудағы және интеллектуалды білім беру платформаларын құрудағы маңыздылығын көрсетеді. Білім беру процесінің контекстінде нейрондық желілер оқыту деректерін талдауға, жекелендірілген материалдар мен әдістемелерді ұсынуға, сондай-ақ оқытушыларға тиімді оқу бағдарламаларын әзірлеуге көмектесуге қабілетті. Автор сонымен қатар жасанды интеллекттің өмірдің әртүрлі салаларына енуін және осы технологияның өсіп келе жатқан маңыздылығын атап өтеді.

Кілт сөздер: Жасанды нейрондық желілер, білім беру, оқытуды жекелендіру, интеллектуалды білім беру платформалары, адаптивті оқыту, тиімді оқу бағдарламалары, білім берудегі инновациялар, жасанды интеллект, ұлттық стратегиялар, процестерді автоматтандыру.

Жасанды нейрондық желілер білім беруде маңызды рөл атқарады, өйткені олар оқушыларға әр оқушының жеке қажеттіліктері мен қабілеттеріне бейімделген жеке оқыту тәсілдерін ұсыну арқылы оқуда көмектесе алады.

Білім беруде жасанды нейрондық желілерді пайдаланудың негізгі артықшылықтарының бірі-оқушының оқу деректерін талдауға, олардың үлгерімін бағалауға, білімді игеруді жақсарту үшін жекелендірілген оқу материалдары мен әдістемелерін ұсынуға қабілетті интеллектуалды білім беру платформаларын құру мүмкіндігі.

Сонымен қатар, жасанды нейрондық желілер оқытушыларға тиімдірек оқу бағдарламаларын әзірлеуге, оқушылардың жеке әлсіздіктерін анықтауға және оларды жеңу үшін арнайы тапсырмаларды ұсынуға көмектеседі.

Осылайша, білім беруде жасанды нейрондық желілерді пайдалану оқыту сапасын арттыруға, оқу процесін қолжетімді және интерактивті етуге мүмкіндік береді және білім беру саласындағы инновацияларды дамытуға ықпал етеді.

Соңғы бес жылда әлемнің көптеген елдерінде жасанды интеллектті дамытудың ұлттық стратегияларын әзірлеуде. Бүгінгі таңда жасанды интеллект экономикада, өндірісте, білім беруде, ғылымда, денсаулық сақтау

қызметтеріне және өмірдің басқа да салаларына енгізу қарқынды жүруде. Өндірістік циклдің барысына әсер ететін объект ретінде адамдар сандық алгоритмдер арқылы жасанды интеллекттің ойлау тәсілін және роботтардың мінез-құлқын анықтайтын бағдарламалармен ауыстырылады. Бұл тұрғыда жасанды интеллектті ілгерілету бойынша зерттеу тақырыбы өте өзекті болып отыр.

Жасанды интеллект қазіргі таңда әртүрлі салаларында кеңінен қолданылуда, соның ішінде ең маңыздысы білім беру саласы болып табылады. Қазіргі уақытта студенттерге, мектеп оқушыларына және мұғалімдер үшін де пайдалы болалатын, білім беруге көмектесетін көптеген жасанды интеллект бағдарламалары бар. Мұндағы артықшылық-білім беру платформасы білім алушылардың қажеттіліктеріне сәйкес бейімделеді. Жіберілген қателіктерді анықтайды, әлсіз жақтарымен жұмыс істеуге көмектеседі.

Жасанды интеллект-бұл машиналар немесе бағдарламалық жасақтама көрсеткен интеллектті зерттейтін информатика саласы. Жасанды интеллект информатиканың қазіргі саласына айналуда, өйткені ол көптеген салаларда адам өмірін жақсартады. Болашақта интеллектуалды машиналар қызметтің көптеген салаларында адамдарды жетілдіре немесе алмастыра алады.

Технологиялары бар білім беру платформасына тән бірінші маңызды фактор және оның бейімделу қабілеті болып табылады, ол білім алушы құзыретінің әлсіз жақтарын анықтаған кезде қажетті оқу материалын уақтылы ұсыну мүмкіндігімен көрінеді. Бұл тәсілді іске асыру білім алушылардың бақылау тапсырмаларын орындау нәтижелерін талдауды және оқытушыдан білім алушыға оқу материалдарының бағытын тиісті оңтайландыруды көздейді.

Білім берудегі жасанды интеллект негізгі мақсаты – көбінесе жасырын болып қалатын білім беру, психологиялық және әлеуметтік білімнің есептеулерінің дәл және айқын формаларын жасау, яғни бұл білімді формальды түрде ұсыну, компьютерлік бағдарламалар арқылы алынған нәтижелерді талдау және жүргізілген зерттеу негізінде тиісті оқыту моделін алу [3].

Қазіргі уақытта білім берудегі жасанды интеллект технологиялары келесі функцияларды орындайды [4]:

- оқыту жүйелерін интеллектуализациялау;
- виртуалды шындық технологияларын қолдана отырып, оқу материалына ену;
- білім алушылардың жеке білім беру траекториясын жасау және оларды сүйемелдеу;

- топтық жұмысты ұйымдастыру;
- білім алушылардың жетістіктерін болжау;
- оқу процесіне бейімделу;
- емтихан өткізу;
- орындалған тапсырмаларды тексеру;
- кері байланысты ұйымдастыру.

Жасанды интеллектті білім беру саласына енгізу оқыту процесін оқытушы үшін де, білім алушы үшін де тиімдірек және ыңғайлы етеді, сонымен қатар тиімді оқу процесін ұйымдастыруға және қажетті коммуникацияларды құруға көмектеседі, білім алушы үшін ең оңтайлы оқыту стратегиясын таңдауға, сондай-ақ оқу процесінің өзін барынша автоматтандыруға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллектті білім беруде қолдануға деген қызығушылықтың артуына байланысты бағдарламалау, математика, физика, химия және т.б. Машиналық оқыту алгоритмдерін құру дағдылары бар инженерлерге қажеттілік туындайды.

Жасанды интеллект -бұл деректерді таңдау, өңдеу және соған сәйкес шешім қабылдау үшін белгілі бір алгоритмге негізделген бағдарлама[7].

Әлемдік деңгейде бірқатар елдер мектеп бағдарламаларына жасанды интеллект бағытында білім беруді енгізіп және сабақ беру барысында жасанды интеллект мүмкіндіктерін педагогтардың тәжірибе жүзінде пайдалануына жағдай жасауда. Атап айтқанда, цифрлық даму бағытында алдыңғы қатарда тұрған АҚШ, Қытай елдері де мектеп бағдарламаларын жасанды нейронды желілерді игеру бағыттарымен толықтыруда[1].

Жапонияның Білім министрлігі мектепте білім берудің мемлекеттік жүйесіне оқушылардың білімін тексеру және жеке білім беру бағдарламаларын құру үшін 2019 жылдан бастап және Қытайдағы Ханчжоу мектебінде оқушылардың білім үдерісіне белсенділігін анықтау үшін жасанды интеллект жүйесін эксперимент ретінде енгізген.[6] Үндістандағы Орта білім бойынша орталық кеңестің шешімі бойынша орта білім бағдарламасына да жасанды интеллект бойынша базалық курсты оқыту таңдау пәні бойынша енгізіліп жатыр. Ғаламтордағы ақпараттарға сүйенсек британдық Century Tech IT компаниясы Бельгия үкіметімен келісімшартқа отырып, олардың мектептегі білім беру салаларына жасанды интеллектті 2019 жылдан бастап енгізуде[1].

Ресей Федерациясы Президентінің 2019 жылғы 10 қазандағы Жарлығымен № 490 "Ресей Федерациясында жасанды интеллектті дамытудың 2030 жылға дейінгі ұлттық стратегиясы" бекітілді, оның негізгі мақсаттары

"халықтың әл-ауқаты мен өмір сүру сапасын арттыру, экономикалық дамуды ынталандыру, Ұлттық қауіпсіздік пен құқықтық тәртіпті қорғауды қамтамасыз ету"[2].

Сонымен қатар, жасанды нейрондық желілерді студенттерге оқу мәселелерін шешуге, күрделі ұғымдарды түсіндіруге және олардың жұмысына кері байланыс беруге көмектесетін виртуалды білім беру көмекшілерін құру үшін пайдалануға болады. Бұл білім беру процесін оқушылар үшін интерактивті және қызықты етуге мүмкіндік береді, бұл олардың материалды тереңірек игеруіне ықпал етеді.

Жасанды нейрондық желілерді студенттердің үлгерімі туралы деректерді талдау және олардың оқудағы мүмкін болатын жетістіктерін болжау үшін де пайдалануға болады. Бұл мұғалімдер мен мектеп әкімшілігіне білім беру процесінің тиімділігін арттыру және қосымша қолдауды қажет ететін студенттерге көмектесу үшін негізделген шешімдер қабылдауға көмектеседі.

Осылайша, жасанды нейрондық желілер білім беру тәсілін өзгерте алатын, оны қол жетімді, дараланған және тиімді ете алатын қуатты құрал болып табылады. Бұл білім беруді дамытудың жаңа көкжиегін ашады және оқушыларды қазіргі әлемнің күрделі сынақтарына дайындауға көмектеседі.

Қазақстандағы білім мазмұнын жаңарту бағдарламасының енгізілуіне сәйкес жалпы білім беретін орта мектеп бағдарламаларына да заман талабына сәйкес толықтырылулар енгізілді. Атап айтқанда, «Информатика» пәні бойынша 10-11 сыныптарға арналған типтік оқу бағдарламасы «Жасанды нейрондық желілер» бөлімімен толықтырылды[1].

Жасанды интеллект-бұл адам тәрізді робот емес, бұл белгілі бір алгоритмді орнататын және орындайтын желіге біріктірілген бағдарламалар жиынтығы. Жасанды интеллект мен кәдімгі компьютерлік бағдарламаның айырмашылығы неде? Айырмашылықтың негізгі факторы-жасанды интеллект технологиясы адамның интеллектінің қалай жұмыс істейтініне ұқсас жұмыс істеуге арналған: фактілерді жинау, талдау, таңдау жасау, шешім қабылдау[7].

Білім беруде жасанды интеллект технологияларын қолданудың перспективалық бағыттарына ең алдымен мыналар жатады [5]:

- оқу мазмұнын, оқу қарқынын және оқу тәсілін жеке білім алушының қажеттіліктеріне сәйкестендіруді, когнитивті және жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқытудағы прогресті және өзгерістерді бақылау мүмкіндігін көздейтін дербестендірілген және бейімделген оқыту қол жеткізілген нәтижелерге байланысты оның траекториясы;

- студенттердің білім деңгейін бағалауды жүзеге асыруға, оқу нәтижелері туралы ақпаратты талдауға, ұсыныстар беруге, жеке оқу жоспарларын әзірлеуге мүмкіндік беретін автоматты бағалау жүйесі;

- оқушыға өткен материалды тиімді бекітуге мүмкіндік беретін аралық аралық оқыту. Технология оқу материалын ұмытып кету ықтималдығы қашан пайда болатынын анықтауға мүмкіндік береді және оны қайталауды ұсынады;

- смарт-кампус (чат-кампус, ақылды кампус)

- тәуліктің кез келген уақытында оқуға байланысты түрлі сұрақтарға жедел және жауап беруге мүмкіндік беретін жоба (сабақ кестесі, аудитория нөмірі, оқытушымен байланыс және т. б.);

- білім беру бағдарламалары менеджерлерінің жұмысын автоматтандыруға мүмкіндік беретін чат-боттар (пошта, жаңа пошта жіберу қызығушылық тақырыбы бойынша ақпарат, еске салғыштар жіберу және т. б.). Чат-ботты кез-келген сайтқа, мессенджерге немесе Қосымшаға орнатуға болады;

- прокторинг-жеке тұлғаны биометриялық тексеруді жүзеге асыруға, мінез-құлқты талдауға және тестілеу барысында бұзушылықтарды есепке алуға қабілетті, қашықтықтан жүргізілетін тексеру сынақтарын жүргізу кезінде білім алушының бұйрығын бақылау механизмі.

Білім беру процесін жүргізу және нақты уақыт ауқымында білім алушы-оқытушы кері байланыс алу мүмкіндігі, кеңістіктік-уақыттық шектеулердің болмауы да маңызды болып табылады.

Ақпараттың үлкен ағындары өңделіп қана қоймай, талданады, жасанды интеллект көмегімен нәтижені одан әрі дамытудың әртүрлі нұсқалары есептеледі және ұсынылады. Сонымен қатар, жасанды интеллектті қолдану қателіктер немесе дұрыс жұмыс істемеу ықтималдығын едәуір азайтады, өйткені адам факторы толығымен алынып тасталады. Жоғарыда айтылғандарға байланысты білім беруде жасанды интеллектті қолданудың өзектілігі айқын болады. Білім беру ақпараттық жүйелерінде жасанды интеллектті қолдану, бұл технологиялар білім алушыға оқу процесін тереңірек және толық түсінуге, адамның шығармашылық және интеллектуалдық әлеуетін іске асырудың кең мүмкіндіктеріне мүмкіндік беретіндігімен байланысты[7]. Жасанды интеллект білім алушы мен жүйенің өзара іс-қимылына терең талдау жүргізуге ғана емес, сонымен қатар ағымдағы жағдайды дәл бағалауды қамтамасыз етеді, адамның көрсетілген қабілеттеріне байланысты оқытудың жеке траекториясын құруға ықпал етеді. Осылайша, жасанды интеллектті қолдану білім берудің бір мәселесін шешеді-эмбебаптық, әр оқушының жеке ерекшеліктеріне байланысты оқытудың әртүрлі

нұсқаларын ұсына отырып, оқыту тәсілдерін өзгертуге мүмкіндік береді. Білім берудегі жасанды интеллект ерекшеліктері негізгі модельдерді қолдану болып табылады: педагогикалық, білім беру (әртүрлі білім беру платформалары, жүйелер және т.б.), оқушы моделі. Талдау және болжау саласындағы жасанды интеллект мүмкіндіктері: мұғалім мен білім алушының өзара іс-қимылын талдау, білім алушының жеке білім беру траекториясын қалыптастыру, білім алушылардың ағымдағы үлгерімін бағалау, білім алушының да, мұғалімнің де білім беру қызметін мониторингілеу үшін пайдаланылады[7].

Жасанды интеллектке негізделген кейбір оқу бағдарламалары қазірдің өзінде қол жетімді және білім алушыларға математика, жазу және басқа пәндердің негіздерін үйренуге көмектеседі. Бұл бағдарламалар оқушыларға негізгі білімді үйрете алады, бірақ нақты мұғалімдерден айырмашылығы, олар шығармашылық ойлауды үйрете алмайды. Алайда, бұл болашақта жасанды интеллект тәрбиешілерінің осы деңгейге жету мүмкіндігін жоққа шығармауы керек. Соңғы жылдары технологиялық прогрестің қарқынды дамуы, болашақта озық оқыту жүйелері орындалмайтын арман бола алмайды. Мұғалімдердің білім беруде әрқашан алатын орны болады, бірақ олардың рөлі мен оның салдары интеллектуалды есептеу жүйелері түріндегі жаңа технологиялардың арқасында өзгеруі мүмкін.

Жасанды нейрондық желілер инновацияларға, оқытуды жекелендіруге және білім беру тәжірибесін жақсартуға арналған құралдарды ұсына отырып, заманауи білім беруді дамытуда шешуші рөл атқарады. Оларды қолдану заманауи білім берудің жаңа перспективаларын ашады, бұл оны оқушылар үшін тиімдірек, қолжетімді және тартымды етеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Керімбердина А. Б. Жасанды нейронды желілердің білім саласына енгізілу ерекшеліктері. – 2021.
2. Донина И. А. Искусственный интеллект в современном образовании: помощник или конкурент педагога //Наука и технологии XXI века: тренды и перспективы. – 2021. – С. 130-135.
3. Батаев А. В., Батаева К. И. Технологии искусственного интеллекта в высших учебных заведениях: модель адаптивного обучения //Планирование и обеспечение подготовки кадров для промышленно-экономического комплекса региона. – 2019. – Т. 1. – С. 30-34.
4. Никонова Е. З., Криволапова Е. А. Элементы искусственного интеллекта в образовании //International Journal of Advanced Studies. – 2018. – Т. 8. – №. 2-2. – С. 13-18.

5. Дробахина А. Н. Информационные технологии в образовании: искусственный интеллект //Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – №. 70-1. – С. 125-128.

6. Систему образования в Японии усовершенствуют при помощи искусственного интеллекта// URL: <https://neuronus.com/news-tech/1503-sistemu-obrazovaniya-v-japonii-usovershenstvujut-pri-pomoschi-iskusstvennogo-intellekta.html>

7. Фурс С. П. Искусственный интеллект в сфере образования-помощник педагога или «подрывная» технология? //Преподаватель XXI век. – 2023. – №. 1-1. – С. 40-49.