

Д.О.УМБЕТОВА

"Alikhan Bokeikhan University" білім беру мекемесі

Қазақстан, Семей

e-mail.: umbetova.dariga98@gmail.com

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: ӘЛЕУМЕТТІК ӨЗГЕРІСТЕР, ЭТИКАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕР ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕР

Аннотация

Бұл мақалада жасанды интеллекттің (ЖИ) даму тенденциялары, қоғамдағы рөлі және оны қолдану салалары жан-жақты талданады. ЖИ технологияларының негізгі бағыттары ретінде машиналық оқыту, терең оқыту, автоматтандыру, робототехника, табиғи тілді өңдеу (NLP) және генеративті жасанды интеллект қарастырылады. Автор ЖИ-дың экономикалық, әлеуметтік және мәдени салалардағы ықпалын сипаттай отырып, Қазақстандағы жаңа ЖИ платформалары мен ұлттық жобалардың маңыздылығына тоқталады. Сонымен қатар, ЖИ этикалық және құқықтық мәселелерді туындататыны атап өтіледі. Болашақта ЖИ-дың денсаулық сақтау, білім беру, климат өзгерісін болжау және ғарыш зерттеулері сияқты салаларда жаңа мүмкіндіктер ашатыны айтылғанымен, жұмыссыздық, қауіпсіздік және тәуелділік сияқты қауіптер де қарастырылады. Мақалада жасанды интеллектті тиімді дамыту мен қолдану үшін адамзат мүдделерін басымдыққа қою қажеттілігі ерекше атап өтіледі.

Кілттік сөздер: Жасанды интеллект (ЖИ), даму тенденциялары, машиналық оқыту, терең оқыту, автоматтандыру және робототехника, генеративті ЖИ, ЖИ платформалары, Қазақстандағы ЖИ даму орталығы, білім беру және ЖИ, деректерді талдау, экономикалық ықпал, әлеуметтік әсері, этика және заңнамалық мәселелер, болашақтағы мүмкіндіктер, қауіптер және тәуекелдер.

Д.О.УМБЕТОВА

УО "Alikhan Bokeikhan University"

Қазақстан, Семей

e-mail.: umbetova.dariga98@gmail.com

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: СОЦИАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Аннотация

В данной статье всесторонне анализируются тенденции развития искусственного интеллекта (ИИ), его роль в обществе и сферы применения. В качестве ключевых направлений ИИ рассматриваются машинное обучение, глубокое обучение, автоматизация, робототехника, обработка естественного языка (NLP) и генеративный искусственный интеллект. Автор описывает влияние ИИ на экономическую, социальную и культурную сферы, уделяя особое внимание новым ИИ-платформам и национальным проектам в Казахстане. Также отмечается, что развитие ИИ порождает этические и правовые вопросы. Несмотря на то, что в будущем ИИ открывает новые возможности в таких сферах, как здравоохранение, образование, прогнозирование климатических изменений и космические исследования, в статье рассматриваются и потенциальные риски, такие как безработица, вопросы безопасности и зависимость от технологий. Особый акцент сделан на необходимости приоритетного учета интересов человечества для эффективного развития и применения ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект (ИИ), тенденции развития, машинное обучение, глубокое обучение, автоматизация и робототехника, генеративный ИИ, ИИ-платформы, центр развития ИИ в Казахстане, образование и ИИ, анализ данных, экономическое влияние, социальное воздействие, этика и правовые вопросы, будущие возможности, риски и угрозы.

D.O.UMBETOVA

"Alikhan Bokeikhan University"

e-mail.: umbetova.dariga98@gmail.com

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: SOCIAL CHANGES, ETHICAL ISSUES, AND INNOVATIVE OPPORTUNITIES

Abstract

This article provides a comprehensive analysis of the development trends, societal role, and application areas of artificial intelligence (AI). Key AI technologies such as machine learning, deep learning, automation, robotics, natural language processing (NLP), and generative AI are examined. The author describes AI's impact on economic, social, and cultural spheres, emphasizing the significance of new AI platforms and national projects in Kazakhstan. Additionally, the article highlights the ethical and legal challenges posed by AI. While AI is expected to create new opportunities in fields such as healthcare, education, climate change prediction, and space exploration, risks such as unemployment, security threats, and dependency are also considered. The article underscores the necessity of prioritizing human interests for the effective development and application of AI.

Keywords: Artificial intelligence (AI), development trends, machine learning, deep learning, automation and robotics, generative AI, AI platforms, AI development center in Kazakhstan, education and AI, data analysis, economic impact, social influence, ethics and legal issues, future opportunities, risks, and challenges.

Кіріспе. Жасанды интеллект (ЖИ) – бұл тек ақпараттық технологиялар саласындағы жетістік қана емес, сонымен қатар қоғамның барлық салаларына елеулі өзгерістер әкелетін ғылыми-технологиялық серпіліс. Оның дамуы адамзат өркениетінің жаңа кезеңіне өтуіне ықпал етіп, экономикадан бастап, білім беру, денсаулық сақтау, өнеркәсіп, мемлекеттік басқару және күнделікті өміріміздің барлық аспектілеріне әсер етуде[1].

Қазіргі таңда ЖИ-дың ықпалы мен мүмкіндіктері күн сайын артып, оның қолданыс аясы кеңейіп келеді. Бұл технология машиналық оқыту, терең оқыту, табиғи тілді өңдеу, автоматтандыру және робототехника секілді салаларда қарқынды дамып, жаһандық деңгейде қоғамның түрлі секторларына енгізілуде. ЖИ алгоритмдері күрделі мәселелерді шешуге, үлкен көлемдегі деректерді өңдеуге және болашаққа болжам жасауға қабілетті болғандықтан, оның маңызы арта түсуде[2].

Зерттеу әдістері. Жасанды интеллекттің (ЖИ) дамуы соңғы онжылдықта қарқынды түрде жүріп жатыр. Бұл технология ақпараттық қоғамның ажырамас бөлігіне айналып, әртүрлі салаларда кеңінен қолданылуда. Жасанды интеллекттің басты ерекшелігі – ол үлкен көлемдегі деректерді өңдеу, үлгілерді тану, шешім қабылдау және адам тәрізді ойлау қабілеттерін имитациялау арқылы жаңа мүмкіндіктер ұсынуында. ЖИ-дың даму тенденцияларын бірнеше негізгі бағыттар бойынша қарастыруға болады:

1. Машиналық оқыту және терең оқыту

Машиналық оқыту (ML) және терең оқыту (Deep Learning) жасанды интеллекттің негізгі қозғаушы күштері болып табылады. Бұл әдістер үлкен көлемдегі деректерді талдау, күрделі мәселелерді шешу және болжам жасау мүмкіндіктерін кеңейтіп келеді. Қазіргі таңда бұл технологиялар медицинада диагноз қоюдан бастап, қаржы секторында алаяқтықты анықтауға дейін, сондай-ақ маркетингте тұтынушылардың мінез-құлқын болжауға дейін кеңінен қолданылады. Мысалы, медициналық зерттеулерде ЖИ алгоритмдері ауруларды ерте кезеңінде анықтауға көмектеседі, ал банктік секторда алаяқтық әрекеттерді болжауға мүмкіндік береді[3].

2. Автоматтандыру және робототехника

ЖИ негізінде жұмыс істейтін автоматтандырылған жүйелер өндіріс пен қызмет көрсету салаларында еңбек өнімділігін арттыруда. Өнеркәсіпте робототехника өндіріс процестерін оңтайландырып, адам күшін қажет ететін ауыр жұмыстарды жеңілдетуде. Роботтар зауыттарда жүк тасымалдау, жинау және сапаны бақылау сияқты міндеттерді атқарып қана қоймай, логистика мен ауыл шаруашылығында да белсенді қолданылады. Мысалы, ақылды ауыл шаруашылығы жүйелері өсімдіктердің күйін бақылай отырып, өнімділікті арттыруға көмектеседі[4].

3. Табиғи тілді өңдеу (NLP)

Табиғи тілді өңдеу (Natural Language Processing – NLP) технологиясы адамдар мен машиналар арасындағы қарым-қатынасты жақсартуға бағытталған. ChatGPT сияқты жүйелер мәтінді түсініп, сұрақтарға жауап беру, мәтінді аудару және генерациялау қабілеттерімен ерекшеленеді. Бұл технология білім беру, клиенттерге қызмет көрсету және контент жасау салаларында кеңінен қолданылады. Мысалы, білім беру платформаларында ЖИ оқушыларға жеке оқу жоспарларын жасауға көмектеседі, ал компаниялар тұтынушыларға автоматтандырылған қызмет көрсету жүйелерін ұсынып отыр[5].

4. Генеративті жасанды интеллект

Генеративті жасанды интеллект (мысалы, GPT-4 немесе DALL-E) шығармашылық салаларда төңкеріс жасады. Бұл технологиялар мәтіндер, суреттер, музыка, видео және басқа да контент түрлерін автоматты түрде жасай алады. Креативті индустриялар үшін ЖИ негізіндегі құралдар жаңа мүмкіндіктер ашып, дәстүрлі шығармашылық процестерді қайта қарауға итермелеуде. Мысалы,

маркетинг және жарнама салаларында ЖИ бейнежазбалар мен графикалық материалдарды жылдам жасауға көмектеседі, ал медиа-индустрияда жаңалықтар мен мақалаларды автоматты түрде жазуға мүмкіндік береді[6].

5. Қазақстандағы жаңа ЖИ платформалары

Қазақстанда жасанды интеллект технологияларын дамытуға ерекше көңіл бөлінуде. 2025 жылы елімізде Жасанды интеллект ұлттық орталығы іске қосылады, бұл ЖИ платформаларын дамытуға жаңа серпін береді. Сонымен қатар, KazLLM жеке тілдік моделі әзірленіп жатыр, ол eGov және басқа платформалар үшін AI-көмекшілерді жасауға негіз болады. Бұл бастамалар мемлекеттік қызметтерді автоматтандыруға, ұлттық тілді дамытуға және цифрлық трансформацияны жеделдетуге ықпал етеді.

AI платформаларының қолдану салалары:

1. Мемлекеттік қызметтер: Қазіргі таңда мемлекеттік басқару саласында ЖИ технологиялары кеңінен енгізіліп жатыр. Мысалы, Қазақстанның eGov порталы жасанды интеллект негізінде жұмыс істейтін виртуалды көмекшілер арқылы азаматтарға қызмет көрсетуді жетілдіруде. Бұл технологиялар азаматтардың мемлекеттік қызметтерге қолжетімділігін арттырып, құжаттарды өңдеу уақытын қысқартады және адам факторынан туындайтын қателіктерді азайтады. Сонымен қатар, электронды үкімет жүйесінде машиналық оқыту алгоритмдері арқылы мәліметтерді талдау мен болжау мүмкіндіктері кеңейтілуде.

2. Білім беру: Жасанды интеллект білім беру жүйесінде де маңызды рөл атқарады. "Daryn kz" платформасы тестілеу кезінде әділдік пен қауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсатында ЖИ технологияларын пайдаланады. Бұл жүйе емтихан барысында плагиатты анықтау, студенттердің жауап беру үлгілерін талдау және әділетсіз әрекеттерді болдырмау үшін арнайы алгоритмдерді қолданады. Сонымен қатар, ЖИ негізіндегі интеллектуалды оқыту жүйелері студенттердің білім деңгейін бағалап, оларға жеке оқу жоспарларын ұсынуға мүмкіндік береді.

3. Креативті индустрия: Шығармашылық салаларда да ЖИ қолдану кеңейіп келеді. Бүгінде жасанды интеллект арқылы сурет, музыка, мәтін және бейне мазмұндарын генерациялау мүмкіндігі артып, креативті жобаларға жаңа серпін берілуде. Журналистика, маркетинг және жарнама салаларында AI құралдары автоматтандырылған мәтіндер, бейнелер мен аудиоматериалдар жасауға көмектеседі. Сонымен қатар, жасанды интеллект негізінде бейне өңдеу, аудиожазбаны тану және дыбыс синтезі сияқты технологиялар да белсенді түрде дамуда.

4. Деректерді талдау: Қазіргі заманғы деректерді өңдеу саласында жасанды интеллект үлкен рөл атқарады. KazLLM базасында әзірленген AI өнімдері деректерді талдау және шешім қабылдау процесін автоматтандыруға мүмкіндік береді. Бұл жүйелер үлкен көлемдегі мәліметтерді өңдеп, олардан маңызды үрдістерді анықтай алады. Мұндай технологиялар қаржы, медицина, логистика және басқа да салаларда бизнес-процестерді оңтайландыруға көмектеседі[7].

Зерттеу нәтижелері. Жасанды интеллекттің қазіргі қоғамдағы рөлі өте ауқымды және күн сайын артып келеді. Ол тек технологиялық жетістіктермен шектеліп қана қоймай, экономикалық, әлеуметтік және мәдени өзгерістерге де әсер етеді. ЖИ негізіндегі жүйелер бизнесте тиімділікті арттыруға, денсаулық сақтау саласында дәл диагноз қоюға, экологиялық мәселелерді шешуге және жаңа жұмыс орындарын ашуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жасанды интеллект білім беруді жекешелендіруге, шығармашылық процестерді жеделдетуге және деректерді басқару тәсілдерін жетілдіруге ықпал етеді.

Жасанды интеллект технологияларын дұрыс қолдану арқылы қоғам өмірін жеңілдетуге, адамдардың күнделікті жұмысына қолайлы жағдай жасауға және инновациялық шешімдер ұсынуға болады. Сондықтан ЖИ-дің даму үрдістерін үнемі бақылап, оны тиімді пайдалану жолдарын зерттеу маңызды[8].

Жасанды интеллект (ЖИ) қазіргі таңда әлемдік экономиканың барлық салаларына ықпал етуде. Ол өндірістік процестерді оңтайландырып, бизнес құрылымдары мен қызмет көрсету салаларын жаңа деңгейге көтеріп отыр. ЖИ-дің экономикаға әсері бірнеше негізгі бағытта байқалады:

1. Өндіріс саласында ЖИ технологиялары роботтандыру арқылы еңбек өнімділігін арттырып, адам еңбегіне деген қажеттілікті азайтады. Бұл кәсіпорындардың шығындарын қысқартып, өндірістің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Мысалы, интеллектуалды жүйелер өнім сапасын бақылап, ақауларды тез анықтауға көмектеседі.

2. Сауда және маркетинг саласында тұтынушылардың мінез-құлқын болжау арқылы компаниялардың табысын арттырады. Клиенттер туралы мәліметтерді талдау арқылы ЖИ жеке ұсыныстар жасап, маркетингтік компаниялардың тиімділігін күшейтеді.

3. Қаржы секторында ЖИ-дің көмегімен тәуекелдерді басқару, несиелік қабілетті бағалау және алаяқтық әрекеттерді анықтау процестері оңтайландырылады. Қаржы ұйымдары транзакцияларды жылдам және қауіпсіз жүргізу үшін интеллектуалды жүйелерді қолдануда.

4. Логистика және көлік саласында ЖИ маршруттарды оңтайландырып, жеткізу қызметін жылдамдатуға көмектеседі. Бұл жүк тасымалдау саласында шығындарды азайтып, тиімділікті арттырады[9].

Негізгі ережелер. ЖИ-дің дамуы адамдардың күнделікті өміріне үлкен өзгерістер әкелуде. Ол өмір сапасын жақсартып қана қоймай, жаңа әлеуметтік мәселелерді де туғызады. Денсаулық сақтау саласында ЖИ ауруларды ерте кезеңде анықтап, емдеу процесін жеделдетеді. Мысалы, компьютерлік диагностика және бейнелерді өңдеу жүйелері медициналық тексерулердің дәлдігін арттырып, науқастарға тиімді емдеуді ұсынады. Білім беру саласында ЖИ жеке оқыту бағдарламаларын жасау арқылы оқушылардың білім алу мүмкіндіктерін кеңейтеді. Адаптивті жүйелер әр оқушының оқу қарқынын ескере отырып, оқу материалдарын бейімдейді. Күнделікті өмірде ақылды көмекшілер, дауыстық басқару жүйелері және смарт-құрылғылар адамның тұрмысын жеңілдетеді. Жұмыс орындары мен мамандықтар автоматтандыру салдарынан өзгеріске ұшырауы мүмкін. Кейбір мамандықтар жойылып, жаңа мамандықтарға деген сұраныс артады.

ЖИ технологиялары қоғамда жаңа этикалық және құқықтық мәселелерді туындатады. Осы мәселелерді шешу үшін жаңа заңнамалық нормалар мен ережелерді әзірлеу қажет. ЖИ шешімдерінің әділдігі мен бейтараптылығы – алгоритмдер белгілі бір топтарға қатысты әділетсіздік танытпауы керек. Сондықтан ЖИ жүйелерін әзірлеу кезінде әділеттілікті қамтамасыз ету маңызды. Дербес мәліметтердің қауіпсіздігі – жеке ақпараттың құпиялылығы сақталуы тиіс. Бұл әсіресе денсаулық сақтау, қаржы және мемлекеттік қызметтерде өзекті. ЖИ әрекеттеріне жауапкершілік – интеллектуалды жүйелердің шешімдері үшін кім жауапты болатыны туралы құқықтық сұрақтар әлі толық шешілмеген[10].

Болашақтағы мүмкіндіктер мен қауіптер. Жасанды интеллекттің болашағы үлкен мүмкіндіктермен қатар белгілі бір қауіптерді де қамтиды. Денсаулық сақтау: ЖИ ауруларды ерте анықтап, емдеуді жекелендіруге мүмкіндік береді. Робот-хирургтар операцияларды жоғары дәлдікпен орындайды. Климат өзгерісі: ЖИ климаттық өзгерістердің алдын алу үшін деректерді талдап, тиімді шешімдер ұсына алады. Білім беру: оқу процесін жекелендіріп, әрбір оқушының қажеттілігіне бейімделген бағдарламаларды жасауға көмектеседі. Ғарыш зерттеулері: ЖИ ғарыштық миссияларды жоспарлау мен жүзеге асыруда маңызды рөл атқарады. Жұмыссыздық: автоматтандыру нәтижесінде кейбір мамандықтардың жойылуы жұмыссыздық деңгейін арттыруы мүмкін. Этикалық мәселелер: ЖИ шешімдерінің әділдігіне қатысты сұрақтар туындайды. Қауіпсіздік: зиянды мақсатта қолданылатын жасанды интеллект технологиялары жаһандық қауіп-қатерлерге әкелуі мүмкін. Тәуелділік: адамдар ЖИ жүйелеріне тым тәуелді болып кетуі ықтимал, бұл олардың дербес ойлау қабілетін төмендетуі мүмкін.

Қорытынды. Жасанды интеллект – бұл адамзаттың болашағын түбегейлі өзгертетін технологиялық революцияның негізі. Оның даму тенденциялары экономикалық өсімді ынталандырып, өмір сапасын жақсартуға бағытталғанымен, этикалық және құқықтық мәселелерге ерекше назар аударуды талап етеді. Болашақта жасанды интеллекттің әлеуетін тиімді пайдалану үшін оны дамыту барысында адамзат мүддесін басымдыққа қою қажет. Бұл тек технологиялық прогресс қана емес, сонымен қатар жауапкершілік пен ұжымдық әрекетті талап ететін маңызды міндет болып табылады. Жасанды интеллекттің дамуы көптеген салаларда төңкеріс жасап, жаңа мүмкіндіктерді ашуда. Машиналық оқыту, автоматтандыру, табиғи тілді өңдеу және генеративті ЖИ бағыттары болашақта одан әрі дамып, қоғам өмірін жеңілдетуге септігін тигізеді. Қазақстанның бұл технологияларды енгізуге бағытталған бастамалары отандық ғылым мен экономиканы жаңа деңгейге көтеруге ықпал етпек.

1. Баймухамедов М.Ф. Жасанды интеллект: қазіргі заманғы теория және тәжірибе / Artificial Intelligence: Modern Theory and Practice: оқу құралы / 1 бөлім – Алматы: «Бастау», 2020. – 248 бет[2].
2. Баймухамедов М.Ф., Баймухамедова А.М., Боранбаев С.Н.. Жасанды интеллект: қазіргі заманғы теория және тәжірибе / Artificial Intelligence: Modern Theory and Practice: оқу құралы / 2 бөлім – Алматы: «Бастау», 2020. – 240 бет[4].
3. Дүйсенов Н.Ж. Жасанды интеллект жүйелері Оқу құралы. Шымкент, 2017 жыл – 94 бет[6].
4. Қазақстандағы машиналық оқыту және деректерді талдау: қазіргі жағдайы мен болашағы. (2023). Информатика және Ақпараттық технологиялар институты[3].
5. Қайранбай М. Жасанды интеллект саласы бойынша мақала жазу құралы. – Алматы, 2023. – 85 б[10].
6. Мәсімов К. Қ. Следующий властелин мира. Искусственный интеллект. – 2019. – 210 б[1].
7. Маргарет А. Боден.,ЖИ. Жасанды интеллект. Табиғаты мен болашағы. – Алматы, 136 бет[5].
8. Назарбаев Университеті. (2023). Қазақстандағы жасанды интеллект: даму бағыттары мен мүмкіндіктері. Ғылыми зерттеулер журналы, 5(2), 120-135[7].
9. Рассел С., Норвиг П., Жасанды интеллект: жаңашыл әдіс. III том: Оқулық. 3-басылым. – Алматы, 2016[9].
10. Хакимова Т. Жасанды интеллект негіздері: Оқу құралы.— Алматы: «NURPRESS» баспасы, 2019.— 106 бет[8].

Pajdalanylған әdebietter

1. Bajmuhamedov M.F. ZHasandy intellekt: qazirgi zamanғы teoriya zhәне tazhiribe / Artificial Intelligence: Modern Theory and Practice: оқу құралы / 1 bөlim – Almaty: «Bastau», 2020. – 248 бет[2].
2. Bajmuhamedov M.F., Bajmuhamedova A.M., Boranbaev S.N.. ZHasandy intellekt: qazirgi zamanғы teoriya zhәне tazhiribe / Artificial Intelligence: Modern Theory and Practice: оқу құралы / 2 bөlim – Almaty: «Bastau», 2020. – 240 бет[4].
3. Dujsenov N.ZH. ZHasandy intellekt zhүйeleri Оқу құралы. SHymkent, 2017 zhyl – 94 бет[6].
4. Қазақстандағы mashinalық оқыту zhәне derekterdi taldaу: qazirgi zhaғdajy men bolashaғы. (2023). Informatika zhәне Aқparattyқ tekhnologiyalar instituty[3].
5. Qajranbaj M. ZHasandy intellekt salasy bojnynsha maқala zhazu құралы. – Almaty, 2023. – 85 b[10].
6. Mәsimov K. Q. Sleduyushchij vlastelin mira. Iskusstvennyj intellekt. – 2019. – 210 b[1].
7. Margaret A. Boden.,ZHI. ZHasandy intellekt. Tabiғaty men bolashaғы. – Almaty, 136 бет[5].
8. Nazarbaev Universiteti. (2023). Қазақстандағы zhasandy intellekt: damu baғыttary men мүmkindikteri. Fylymi zertteuler zhurnaly, 5(2), 120-135[7].
9. Rassel S., Norvig P., ZHasandy intellekt: zhañashyl әdis. III tom: Оқулық. 3-basylym. – Almaty, 2016[9].
10. Hakimova T. ZHasandy intellekt negizderi: Оқу құралы.— Almaty: «NURPRESS» baspasy, 2019.— 106 бет[8].

Сведения об авторе

Умбетова Дарига Оразхановна

Лауазымы: магистр, «Ақпараттық техникалық ғылымдар» кафедрасының аға оқытушысы, «Alikhan Bokeikhan University» білім беру мекемесі

Пошталық мекен-жайы: 071400, Қазақстан Республикасы, Семей қ.

Ұялы тел.: 87075111798

E-mail: umbetova.dariga98@gmail.com

Умбетова Дарига Оразхановна

Должность: магистр, преподаватель кафедры «Информационно-технические науки» УО «Alikhan Bokeikhan University»

Почтовый адрес: 071400, Республика Казахстан, г. Семей

Сот. тел.: 87075111798

E-mail: umbetova.dariga98@gmail.com

Umbetova Dariga Orazkhanovna

Position: master's degree, senior lecturer of the Department of Information and Technical Sciences at the Alikhan Bokeikhan University

Mailing address: 071400, Semey , Republic of Kazakhstan

Mob.phone: 87075111798

E-mail: umbetova.dariga98@gmail.com