



XҒТАР 15.81.70  
Ғылыми мақала

<https://doi.org/10.32523/3080-1893-2025-151-2-53-69>

## Қазақстандағы білім беру саласындағы қызметкерлер арасында эмоциялық жану анықтау құралы ретінде жасанды интеллектті (ЖИ) пайдалану: табиғи тілді өңдеу (ТТӨ) тәсілі

Ә.С. Ғабдрахман\*<sup>1</sup>, Хасан Угур<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы, Қазақстан

<sup>2</sup>F30 Academic Window, Нью Джерси, АҚШ

(E-mail: <sup>1</sup>adlmoviemaker@gmail.com, <sup>2</sup>hasan.ugur@academicwindow.com)

Корреспонденция авторы: adlmoviemaker@gmail.com

**Аңдатпа.** Қазақстандағы білім беру саласындағы қызметкерлер арасында эмоционалдық жану мәселесі өзекті де, әрі маңызды проблемаға айналада, әсіресе жоғары жұмыс жүктемесі жағдайында. Жұмыс міндеттерінің артуы мен әкімшілік талаптардың көбеюі қызметкерлердің әл-ауқатының нашарлауына және олардың өнімділігінің төмендеуіне себеп болуда.

Бұл зерттеу білім беру қызметкерлері арасындағы коммуникацияларды талдай отырып, эмоционалдық жануды анықтауда жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын, атап айтқанда, табиғи тілді өңдеу (ТТӨ) әдістерін қолдануды зерттейді.

Қорытылған деректер бес ірі білім беру мекемелерінен және ішкі хат алмасулардан жиналды, кері байланыс формаларын, сондай-ақ хаттамаларын қамтыды. ЖИ моделінде дауыс биіктігін талдау мен кілт сөздерді анықтау әдістері арқылы күйзеліс, эмоционалдық жану және шаршаудың тілдік индикаторлары айқындалды.

Зерттеу нәтижелері ЖИ негізіндегі эмоцияналдық жанудың анықтау жүйесінің жоғары тиімділігін көрсетеді. Мысалы, академиялық және студенттік қызметтер бөлімдерінде жоғары стресс деңгейіндегі эмоцияналдық жанудың 85% дәлдікпен болжау мүмкіндігі анықталды. Жұмыскерлердің өзін-өзі бағалау деректерімен салыстырғанда, ЖИ жүйесі 75% күй қаупін анықтай алған, бұл қызметкерлердің өздері көрсеткен 60%-дық деңгейден жоғары, яғни ЖИ жүйесі жасырын түрде қалыптасатын эмоцияналдық жанудың жағдайларын да анықтай алатынын дәлелдейді.

Зерттеу ЖИ құралдарының білім беру мекемелерінде эмоционалдық жану мәселесін басқаруда құнды ақпарат ұсына алатынын және проактивті шешімдерге жол ашатынын дәлелдейді. Сонымен қатар, ЖИ модельдерін одан әрі жетілдіріп, стресс деңгейін анықтау дәлдігін арттыру үшін қосымша зерттеулер жүргізу қажет.

**Түйін сөздер:** Эмоционалдық жану синдромын анықтау, эмоционалдық шаршау, жасанды интеллект, табиғи тілді өңдеу (ТТӨ), жұмыс жүктемесіне байланысты стресс, психикалық денсаулық.

## Кіріспе

Эмоционалдық жану – бүгінгі қоғамның күрделі мәселелерінің бірі, әсіресе білім ордалары секілді жоғары қарқындылық пен жауапкершілікке толы салаларда айқын сезілуде. "Эмоционалдық жану" терминін алғаш рет 1974 жылы америкалық психиатр Х. Дж. Фрейденбергер енгізіп, оны кәсіби көмек көрсету кезінде клиенттермен және пациенттермен қарқынды әрі тығыз байланыста болатын, эмоционалды қанық ортада жұмыс істейтін дені сау адамдардың психологиялық жағдайын сипаттау үшін қолданған. Бастапқыда бұл ұғым физикалық және эмоционалдық шаршау, құнарсыздану (энергия тапшылығы) және өзінің маңызсыздығын сезіну күйі ретінде анықталды [1,2].

Қазіргі таңда ЭЖ синдромын анықтау мәселесі тек ғылыми тұрғыдан ғана емес, сондай-ақ айтарлықтай әлеуметтік маңыздылыққа ие болып отыр. ЭЖ ұғымы ХХІ ғасырдың синониміне айналды; бұл тақырып бұқаралық ақпарат құралдарында, әлеуметтік желілерде, қоғам қайраткерлерінің арасында белсенді түрде талқылануда. Әлем зерттеушілері эмоциялық, когнитивтік және әлеуметтік бұзылыстармен қатар жүретін жалпы жанудың кең етек жайған «эпидемиясын» тіркеуде [3]. Осы құбылысты зерттеудің жетекші сарапшысы К. Maslach, адам бойындағы ЭЖ синдромын анықтайтын үш негізгі белгісін айқындаған: 1) эмоциялық қажу, 2) цинизм, 3) тиімсіздік сезімі және жеке жетістіктердің құнсыздануы [4].

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) анықтамасына сәйкес, жұмыс орнындағы психоәлеуметтік күйзеліс, бір жағынан, жоғары талаптар (жұмыс көлемі, уақыттың шектеулігі, бақылау, жауапкершілік) мен адамның жұмсаған күш-жігері және екінші жағынан, сыйақы, мойындау мен тынығу арасындағы тепе-теңдіктің бұзылуымен байланысты [5]. Егер кәсіби міндеттемелер тым жоғары, ал кәсіби ресурстар жеткіліксіз болса, адамның тәндік және психологиялық денсаулығы нашарлайды, еңбекке деген ынтасы төмендейді, бұл ақырында қажуға (ЭЖ синдромы) әкеледі.

Жұмыс жүктемесі стрессі – бұл тұлғаның белгілі бір мүмкіндікті іске асыру барысында кездесетін шектеулер мен тосқауылдар салдарынан оның психологиялық тепе-теңдігіне кері әсер етіп, ішкі күйзеліс тудыратын жағдай. Жұмыс жүктемесі мен стресс арасындағы өзара байланыс күрделі сипатқа ие. Әдетте туындаған стресс шамадан тыс жоғары жүктеме деңгейлерімен байланысты болып келеді, тіпті кейде жүктемемен анықталып та жатады. Адам шамадан тыс міндеттерді орындауға мәжбүр болғанда стресс туындайды. Дегенмен, жоғары жүктеменің әсерінен пайда болатын талаптар мен соған жұмсалатын күш әрдайым күйзеліске әкелмейді. Басқаша айтқанда, жоғары жұмыс жүктемесі міндетті түрде күйзеліс тудырады деуге немесе жүктемесі жоғары қызметкерлердің барлығы жұмысына қанағаттанбайды деуге негіз жоқ [6].

Эмоционалдық жану көп жағдайда шамадан тыс жұмыс жүктемесімен байланысты, оған ұзақ жұмыс уақыты, тығыз мерзімдер және оқу орны басшылығы мен әріптестерінің жоғары талаптары кіреді. Қазақстандағы білім беру қызметкерлері контекстінде әкімшілік міндеттер, оқу бағдарламаларын әзірлеу және студенттердің үлгерімін бағалау кәсіби күйзелісті одан әрі күшейтеді.

Сонымен қатар, отбасы мүшелерімен қарым-қатынастың азаюынан туындаған жалғыздық және кәсіби өмір жағдайларымен байланысты шектеулер – мысалы,

шалғай аймақтарға көшу, мәдени бейімделу қиындықтары және шектеулі әлеуметтік қолдау – эмоционалдық және психологиялық күйзелісті күшейтуі мүмкін. Мынбаева А.К. зерттеуінде бұл факторлар қызметкерлердің әл-ауқатына айтарлықтай әсер етіп, олардың жұмыс өнімділігі мен эмоционалдық тұрақтылығына қауіп төндіретіні атап өтілген [7].

Аяуі жұмысында жаһандық деңгейде эмоционалдық жану – өнімділікке, психикалық денсаулыққа және қызметкерлерді өз орындарында сақтап қалуға теріс әсер ететін маңызды фактор ретінде мойындалды[8]. Осы қиындықтарға жауап ретінде әртүрлі ұйымдар эмоционалдық жануды ерте анықтап, қажетті шараларды жүзеге асыру үшін заманауи технологиялық шешімдерді іздестіруде. Осындай болашағы зор шешімдердің бірі – эмоционалдық жану белгілерін коммуникация үлгілері арқылы анықтауға бағытталған жасанды интеллект (ЖИ) және табиғи тілді өңдеу (ТТӨ) технологияларын қолдану[9,10]. Бұл тәсіл жазбаша немесе ауызша мәтіндердегі стресс пен эмоционалдық шаршауды көрсететін белгілерді талдауды қамтиды, осылайша мекемелерге дер кезінде шара қолдануға мүмкіндік береді.

Қазақстанда білім беру саласындағы қызметкерлер арасында стресс деңгейінің артуы жиі байқалады. Бұл құбылыс оларда жүктелген әкімшілік және педагогикалық міндеттердің ауырлығымен байланыстырылады. Гибридтік жұмыс форматына көшу, мекемелердің күшейген талаптары және үнемі жоғары жауапкершілік оқытушылар мен әкімшілік қызметкерлердің жүктемесін бұрынғыдан да ауырлатып, эмоционалдық жанудың алдын алу - уақыт күттірмес маңызды мәселеге айналды.

Зерттеулер көрсеткендей, осы саладағы қызметкерлердің шамамен 60%-ы эмоционалдық жану белгілерін көрсетеді, ал 45%-ы жұмыс берушілерінен жеткілікті қолдау сезінбейді. Бұл қызметкерлердің әл-ауқатын бақылау мен басқаруға арналған тиімді әрі кеңейтілетін шешімдерді енгізудің шұғыл қажеттілігін айқындайды [11].

Осы зерттеудің мақсаты – Қазақстанның білім беру мекемелеріндегі қызметкерлер арасындағы ЭЖ анықтауда ЖИ технологияларымен жұмыс істейтін, атап айтқанда, табиғи тілді өңдеу (ТТӨ) модельдерінің тиімділігін зерттеу. Сонымен қатар, зерттеудің міндеттері кез келген саладағы қызметкерлердің әл-ауқатының жай-күйін анықтау, ЭЖ алдын алу бойынша қазіргі және болашақтағы стратегияларды бағалау және сау жұмыс ортасын қалыптастыруға бағытталған стратегиялық ұсыныстар әзірлеу болды. Мұндай технологияларды енгізу Melweth зерттеуі бойынша, мекемелерге қызметкерлердің психикалық денсаулығы туралы нақты уақыттағы мәліметтер алуға мүмкіндік береді, бұл ЭЖ күрделі деңгейге жетуінің алдын алуға ықпал етеді. Бұл тәсіл қызметкерлердің психикалық денсаулығын қолдаумен қатар, өнімділікті арттыруға және ұйымның тиімділігін жақсартуға септігін тигізеді [12].

Зерттеу білім беру мекемелеріндегі рөлдер мен бөлімдер бойынша стресс деңгейінің үрдістерін талдау үшін коммуникациялық деректерді талдауға арналған жасанды интеллектіні (ЖИ) қолдануға бағытталады. Біз жасанды интеллект негізінде ЭЖ анықтау жүйелері, қызметкерлердің әл-ауқатын бақылау мүмкіндігін айтарлықтай жақсарты алады, бұл шараларды жүзеге асыруға және қолдаушы жұмыс ортасын құруға шешімдер ұсынамыз [13]. Бұл зерттеудің нәтижелері жұмыс орнындағы әл-ауқатты жақсартуда

ЖИ қолдану туралы білім қорын кеңейтіп қана қоймай, қызметкерлердің ЭЖ деңгейін төмендетуге арналған практикалық ұсыныстар береді [14].

### **Зерттеу әдістері**

Осы зерттеуде жасанды интеллектпен жұмыс істейтін табиғи тілді өңдеу (ТТӨ) құралдарын практикалық қолдану білім беру мекемелеріндегі қызметкерлер арасындағы ЭЖ анықтау басты назарда болды. Зерттеудің мақсаты – нақты уақыт режимінде коммуникацияны талдау арқылы ЭЖ үздіксіз бақылауға мүмкіндік беретін сенімді жүйе құру болды. Бұл алдағы уақытта ЭЖ күрделі деңгейге айналуының алдын алу үшін шаралар қабылдауға жағдай жасайды [15].

#### *Деректерді жинау және дереккөздер*

Жиналған деректердің барлығы білім беру мекемесінен, әкімшілік және педагогикалық бөлімдерден жинақталды. Бұл дереккөздер қызметкерлердің күнделікті жұмыс ортасындағы өзара әрекеттестігі мен эмоционалдық көріністерінің толық көрінісін қамтамасыз етті. Қызметкерлер коммуникациялық деректердің ЖИ көмегімен ЭЖ анықтау үшін қолданылатыны туралы хабардар болды. Олардың қатысуы ерікті негізде және дербес деректерді қорғауға арналған қатаң ережелер сақталды, бұл кезде талдау үшін тек аноним делген деректер қолданылды. Әрбір мекеме сондай-ақ ЖИ нәтижелерін тексеру үшін мерзімді өзін-өзі бағалау сауалнамаларын жүргізіп отырды [16].

#### *ТТӨ моделін енгізу*

ТТӨ негізіндегі жасанды интеллект моделі практикалық құралдарды, мысалы, ақпаратты талдау, дауыс биіктігін анықтау және кілт сөздер арқылы қадағалауды қолдану іске асырылды. ТТӨ моделі қазақ, орыс, ағылшын тілдерін талдауға бейімделіп, мәдени және лингвистикалық өзектілікті қамтамасыз етті. Ол жұмыс орнында эмоционалдық қысым кезінде қызметкерлер жиі қолданатын "көп жүктеме," "шаршадым," "ренжідім" сияқты стресске байланысты кілт сөздерді анықтады. Жасанды интеллектінің практикалық қолданылуы қызметкерлердің күнделікті коммуникацияларын талдау үшін ТТӨ алгоритмдерін іске қосу арқылы жүзеге асты. Жүйе жоғары деңгейдегі стрессті көрсететін үлгілерді қамтитын хабарламалар мен есептерді белгілеп отырды. Бұл нақты уақыттағы талдау әкімшілікке стресс деңгейінің өзгерісін тұрақты түрде бақылап, дер кезінде араласу шараларын қолдануға мүмкіндік береді [17].

#### *Аутогенді жаттығуды дамытудағы ЖИ мүмкіндіктері*

Қазіргі уақытта жасанды интеллект психикалық денсаулықты жақсарту саласында кеңінен қолданылып жатқанына қарамастан, аутогенді жаттығу қажеттіліктерін толықтай қанағаттандыратын мінсіз шешім табу әлі күнге дейін қиын болып отыр. Аутогенді жаттығу – адамның физиологиялық және психологиялық ерекшеліктерін терең түсінуді талап ететін, сондай-ақ релаксацияның арнайы әдістеріне негізделген күрделі тәжірибе. Бұл әдістерді әзірлеушілер, егжей-тегжейлі сипаттап, жаттығудың әрбір кезеңіне ерекше мән береді [18].

Жасанды интеллект жүйесі зерттеуге қатысушы мекемелердің Ақпараттық Технология инфрақұрылымына үйлесімді түрде енгізілді. Ол электрондық пошта серверлері мен коммуникация платформаларына біріктіріліп, барлық жазбаша байланыстарды өңдей отырып, стресс маркерлерін анықтау үшін үздіксіз жұмыс істеді. Әкімшілік пен HR бөлімдері үшін арнайы басқару панелі жасалынып, бұл панель арқылы жасанды интеллект жүйесі күнделікті жасалған қорытынды деректер ұсынды. Есептерде күйзеліс деңгейі жоғары, орташа немесе төмен деп санатталған адамдар мен бөлімдер көрсетіліп, жақсарту бойынша ұсыныстар берілді. Бұл жүйе қызметкерлердің жағдайын уақытында бақылауға мүмкіндік беріп, ЭЖ алдын алуға жол ашты.

#### *ЖИ арқылы анықталған ЭЖ негізделген практикалық шаралар*

Жасанды интеллект ЭЖ белгілерін анықтаған кезде, HR менеджерлеріне ескерту жіберілді. Шаралар күйіп кету қаупінің ауырлығына байланысты қолданылды:

*Жоғары тәуекел топтарында HR дереу кеңес беру сеанстарын ұсынуды немесе жұмыс жүктемесін өзгерту мәселелерін талқылау үшін қызметкерлермен кездесулер өткізуді ұсынды.*

*Орташа тәуекел топтары үшін жұмыс жүктемесін қайта бөлу немесе уақытша жоғары қысымды тапсырмалардан босату ұсынылды.*

*Төмен тәуекел топтары үшін жалпы әл-ауқат шаралары, мысалы, зейін шоғырландыру сеанстары немесе мерзімді тексерістер өткізу ұсынылды.*

ЭЖ нақты уақыт режимінде анықтау мекемелерге қызметкерлердің әл-ауқатын басқаруда реактивті емес, проактивті болуға мүмкіндік берді. Жасанды интеллект жүйесі HR бөлімдеріне ресурстарды ең қажетті бағыттарға тиімді бөлуге көмектесіп, қызметкерлерге жақсы психологиялық қолдау көрсетуге және жұмыс жүктемесін тиімді басқаруға ықпал етті [19].

#### **Нәтижелерді талқылау**

Бұл зерттеудің нәтижелері Қазақстанның білім беру мекемелеріндегі қызметкерлер арасындағы ЭЖ анықтауда жасанды интеллект негізіндегі табиғи тілді өңдеу (ТТӨ) құралдарының тиімділігін көрсетті. ЖИ моделі 82% F1-нәтижесін көрсетіп, ЭЖ байланысты үлгілерді анықтауда жоғары дәлдік деңгейіне жетті. Жүйе кейіннен психологиялық қолдау сұраған қызметкерлердің 78%-ында ЭЖ сәтті болжап берді.

#### *Бөлімдер бойынша ЭЖ трендтері*

Сарапталған деректер бөлімдер арасындағы ЭЖ деңгейлерінде айтарлықтай айырмашылықтарды көрсетті. Академиялық істер және студенттерге қызмет көрсету бөлімдері ең жоғары күйзеліс деңгейлерін тіркеді, сәйкесінше қызметкерлердің 50% және 45%-ы ауыр жұмыс жүктемесіне байланысты күйзеліс белгілерін көрсетті. Екінші жағынан, қаржы және АКТ қолдау бөлімдерінде күйзеліс деңгейлері орташа болып, деңгей бойынша жұмыс жүктемесіне қатысты күйзеліс арасындағы теңгерімді таралым байқалды.

### *Жұмыс жүктемесінің стресске әсері*

Жалпы жұмыс жүктемесінің стрессіне жүргізілген талдау көрсеткендей, қызметкерлердің 30%-ы ауыр жұмыс жүктемесінен күйзеліс сезінсе, 45%-ы орташа деңгейдегі күйзеліс туралы хабарлаған. Сонымен қатар, қызметкерлердің 40%-ы жұмыс жүктемесіне байланысты күйіп кету қаупіне ұшыраған. Бұл нәтижелер жұмыс жүктемесі мен эмоционалдық шаршау арасында тығыз байланыс бар екенін көрсетіп, жоғары күйзеліс деңгейі байқалатын бөлімдерде мақсатты шараларды қабылдаудың маңыздылығын айқындайды.

### *Бөлімдер бойынша ЭЖ анықтауда ЖИ дәлдігі*

ЖИ моделінің ЭЖ анықтау дәлдігі бөлімдер арасында әртүрлі болды. Мысалы, академиялық істер бөлімінде модель күйіп кетуді 85% дәлдікпен анықтап, әкімшілік міндеттер мен студенттердің жоғары талаптарына байланысты өздерін шамадан тыс жүктелген сезінген қызметкерлердің өзін-өзі бағалауы деректерімен тығыз байланыста болды.

Студенттерге қызмет көрсету бөлімінде дәлдік деңгейі 80%-ды құрады, бұл қызметкерлердің студенттермен тікелей байланыс және жұмыс жүктемесінің жиі ауытқуына байланысты күйзелісін көрсетті. Екінші жағынан, Қаржы және АКТ қолдау бөлімдері ЭЖ деңгейінің төмендігін және ЖИ арқылы анықтау дәлдігінің 70%-ға аздап төмендеуін көрсетті, бұл олардың рөлдерінде жүктеменің аздығымен байланысты болуы мүмкін.

### *Рөлдер бойынша ЭЖ болжау*

Мекемелердегі қызметкерлердің рөлдерін зерттей отырып, ЖИ моделі ЭЖ әртүрлі дәлдік деңгейімен анықтады.

Басшылық қызметкерлері арасында, қызметкерлердің 60%-ы жоғары күйзеліс деңгейін көрсеткен жағдайда, ЖИ құралы 88% жағдайда дұрыс анықтады, бұл өзін-өзі бағалау деректерімен тығыз байланысын көрсетті.

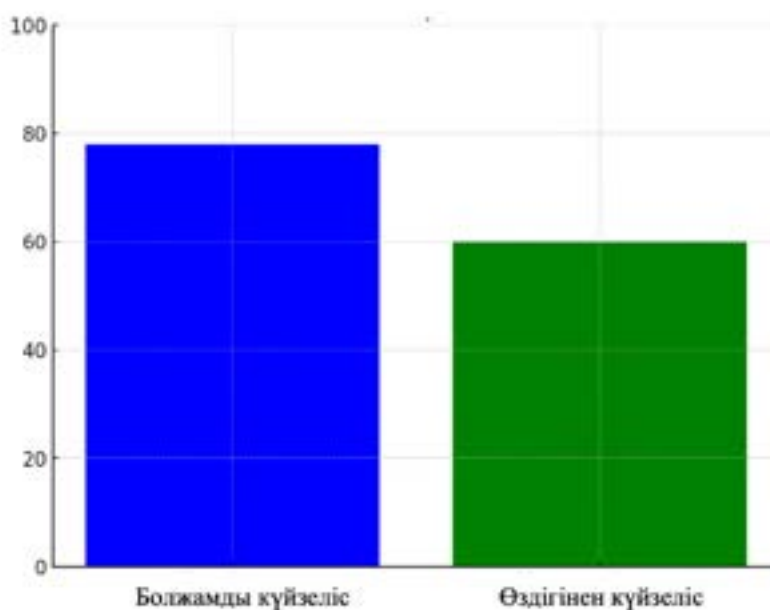
Әкімшілік қызметкерлері, жоғары күйзеліс деңгейін 50% хабарлаған жағдайда, ЖИ болжамының дәлдігі де жоғары болып, 85%-ды құрады.

Оқытушылар құрамының арасында, күйзеліс деңгейі орташа (45%) болғандықтан, күйзеліс модель индикаторларын 82% жағдайда дұрыс анықтады. Бұл құралдың академиялық рөлдердегі күйзелісті бақылауда тиімді екенін көрсетеді, дегенмен орташа күйіп кету деңгейлерін анықтау үшін модельді әрі қарай жетілдіру қажет болуы мүмкін.

### *ЭЖ мен жұмыс жүктемесі арасындағы байланыс*

Жұмыс жүктемесінің стрессі мен ЭЖ арасындағы байланыс барлық рөлдерде айқын болды. Ауыр жұмыс жүктемесіне ұшыраған қызметкерлер эмоционалдық жану белгілерін көрсету ықтималдығы 75%-ға жоғары болғанын ЖИ құралы анықтады. Бұл жұмыс жүктемесі күйзелісін басқарудың маңыздылығын, сондай-ақ стресс деңгейлерін нақты уақыт режимінде бақылау үшін ЖИ құралдарын пайдаланудың өзектілігін көрсетеді.

Сонымен қатар, жоғары операциялық талаптары бар бөлімдер, мысалы: академиялық істер және студенттерге қызмет көрсету бөлімдері, ЭЖ деңгейінің жоғары болуымен ерекшеленді. Бұл аталған бөлімдерде мақсатты араласу шараларын қабылдаудың қажеттілігін дәлелдейді.



Сурет 1. ЖИ болжамдары мен өздігінен күйзеліс деңгейлері

1-суретте ЖИ болжамдары мен өздігінен күйзеліс деңгейлерінің салыстырмалы талдауы көрсетілген. ЖИ жүйесі ЭЖ 78% жағдайда болжаған, ал қызметкерлердің тек 60%-ы эмоционалдық жану белгілерін сезінгенін хабарлаған. Бұл айырмашылық ЖИ жүйесінің коммуникация үлгілерін талдау үшін табиғи тілді өңдеу (ТТӨ) сияқты әдістерді қолдануы арқылы жеке тұлғалар бейхабар немесе мойындауға құлықсыз болатын ЭЖ белгілерін анықтай алатынын көрсетеді.

ЖИ жүйесінің болжам деңгейінің жоғары болуы қызметкерлердің өзін-өзі бағалау сауалнамаларына қарағанда, ЭЖ қаупі бар адамдарды дәлірек анықтау әлеуетін айғақтайды. Өйткені өзін-өзі бағалау нәтижелеріне теріске шығару, бейхабарлық немесе әлеуметтік мақұлдану секілді факторлар әсер етуі мүмкін. Осылайша, ЭЖ анықтауға арналған ЖИ құралдарын интеграциялау қысымды жұмыс орталарында қызметкерлердің әл-ауқатын бақылау мен басқаруға бағытталған кешенді және дер кезінде шараларды жүзеге асыруға мүмкіндік береді.



Сурет 2. Қызметкерлер арасында эмоционалдық шаршаудың таралуы

2-суретте білім беру мекемелеріндегі қызметкерлер арасында ЭЖ белгілерін көрсетіндер мен көрсетпейтіндердің үлесі көрсетілген. Диаграмма қызметкерлердің 60%-ы ЭЖ белгілерін байқатып, жұмыс күшінің айтарлықтай бөлігі ЭЖ байланысты стресс сезінетінін көрсетеді. Ал 40%-да сол белгілер анықталмаған, бұл олардың стресске аз ұшырайтынын немесе күйзеліске төзімділігін білдіреді.

Диаграмма эмоционалдық жанудың жоғары деңгейін азайту және жоғары қысымды білім беру орталарында қызметкерлердің әл-ауқатын қолдау үшін мақсатты шаралардың қажеттілігін айқындайды.



**Сурет 3. Жұмыс жүктемесінің стресс таралуы**

3-суретте қызметкерлердің жұмыс жүктемесі стрессінің үш деңгейі бойынша таралуы көрсетілген: жоғары, орташа және төмен стресс. Бұл мәліметтер қызметкерлердің жұмыс жүктемесімен қалай күресетінін және олардың күнделікті жұмысына қалай әсер ететінін жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді.

*Жоғары жұмыс жүктемесі стрессі (30%):*

Қызметкерлердің 30%-ы жоғары жұмыс жүктемесі стрессін сезінеді. Бұл топ жоғары қысымға ұшырап, жұмыс көлемінің шамадан тыс болуы олардың эмоционалдық және физикалық әл-ауқатына теріс әсер ететінін көрсетеді. Жоғары жұмыс жүктемесі көбінесе жұмыстан шаршауға, мотивацияның төмендеуіне және күйзелістің артуына әкеледі. Бұл топтағы қызметкерлер үшін жұмысты тиімді бөлу және жүктемені азайту бойынша шаралар қабылдау қажет.

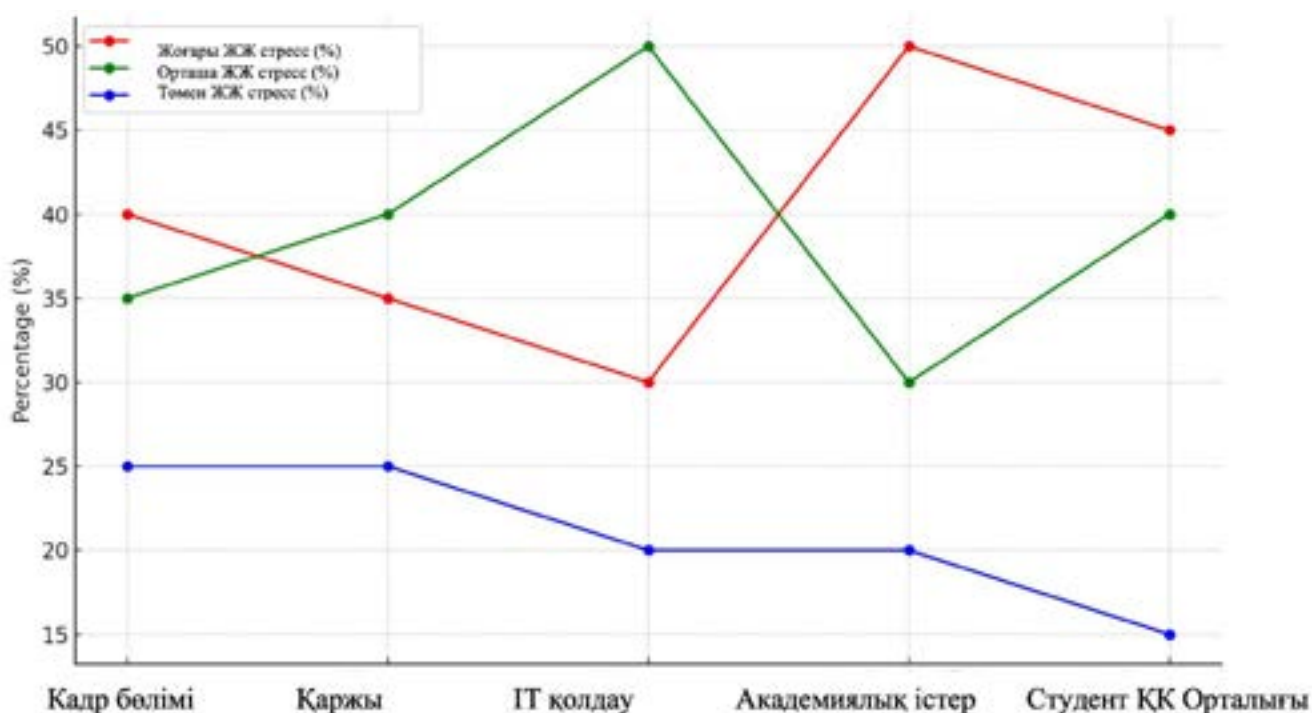
*Орташа жұмыс жүктемесі стрессі (45%):*

Қызметкерлердің ең үлкен бөлігі (45%) орташа жұмыс жүктемесі стрессін бастан кешіруде. Бұл қызметкерлер өз жұмыс жүктемесін басқаруға қабілетті, бірақ кейде қысымға ұшырайды. Орташа стресс деңгейі жұмыс тиімділігіне айтарлықтай әсер етпеуі мүмкін, бірақ ұзақ мерзімді перспективада эмоционалдық күйзеліске әкелуі ықтимал. Осы топтағы қызметкерлер үшін тұрақты кері байланыс беру және оларға қолдау көрсету маңызды.

*Төмен жұмыс жүктемесі стрессі (25%):*

Қызметкерлердің 25%-ы төмен жұмыс жүктемесі стрессін сезінеді. Бұл топ жұмыс көлемін тиімді басқарады және олардың эмоционалдық және физикалық денсаулығы жұмыс талаптарынан айтарлықтай зардап шекпейді. Төмен стресс деңгейі жұмыс өнімділігін арттыруға және қызметкерлердің мотивациясын сақтауға ықпал етеді. Бұл қызметкерлерден алынған тәжірибелерді басқа топтарға үлгі ретінде ұсынуға болады.

Бұл диаграмма әртүрлі деңгейдегі жұмыс жүктемесінің стрессінің қызметкерлерге әртүрлі әсер ететінін көрсетеді. Орташа деңгейдегі қызметкерлерге олардың күйзеліске ұшырамауын қамтамасыз ету үшін уақытылы тексерістер жүргізу қажет. Сонымен қатар, төмен стресс деңгейін сақтап қалу үшін барлық бөлімдерде тиімді жұмыс жүктемесі саясатын енгізу керек. Бұл мәліметтер жұмыс ортасын жақсартуға және қызметкерлердің жалпы әл-ауқатын арттыруға көмектеседі.



**Сурет 4. Бөлімдер бойынша жұмыс жүктемесі стресс көрсеткіші**

Ескерту: [11] деректері негізінде құрастырылған

4-суретте әртүрлі бөлімдердегі жоғары, орташа және төмен жұмыс жүктемесі стресінің таралуы көрсетілген. Бұл бөлімдерге адам ресурстары, қаржы, ІТ қолдау, академиялық істер және студенттермен жұмыс істеу қызметтері кіреді. Диаграмма әр бөлімдегі

жұмыс жүктемесінің әртүрлі деңгейлерін көрсетеді, қызметкерлердің жоғары (қызыл сызық), орташа (жасыл сызық) және төмен (көк сызық) стресс көрсеткіштері бойынша пайыздық үлесін анықтайды.

*Жоғары жұмыс жүктемесі стрессі (қызыл сызық):*

Бұл тренд ауыр жұмыс жүктемесінің ең жоғары деңгейі академиялық істер бөлімінде екенін көрсетеді. Бұл бөлімде жұмыс жүктемесінің жоғары болуына байланысты қызметкерлердің күйзелісі ең жоғарғы деңгейде, демек Қаржы және IT қолдау бөлімдерінде ауыр ЖЖ стресс деңгейі салыстырмалы түрде төмен.

*Орташа жұмыс жүктемесі стрессі (жасыл сызық):*

Орташа стресс деңгейі IT қолдау бөлімінде ең жоғары және бұл көрсеткіш академиялық істерге қарай айтарлықтай артады. Орташа стресс жұмыстың шамадан тыс ауыр болмай, бірақ қызметкерлерге белгілі бір деңгейде қысым түсіретінін көрсетеді.

*Төмен жұмыс жүктемесі стрессі (көк сызық):*

Көк сызық қызметкерлердің ең аз стресс деңгейін көрсетеді. Адам ресурстары бөлімінде төмен стресс деңгейі тұрақты болып тұрса, студенттермен жұмыс істеу бөлімінде ең төмен көрсеткішке ие.

Бұл трендтер әр бөлімдегі жұмыс жүктемесінің стресс деңгейіндегі айырмашылықтарды көрсетеді және қай бөлімдерде стресс деңгейін төмендету үшін араласу қажет екенін анықтауға мүмкіндік береді. Мысалы, академиялық істер бөлімі ауыр жүктемесі бар қызметкерлерді қолдау үшін ең басым бағыт болуы керек, ал IT қолдау бөлімінде орташа стресс деңгейін бақылауға алу ұсынылады. Бұл талдау ұйымдарға стресс басқару стратегияларын нақты бағыттарда қолдануға және әр бөлімнің қажеттіліктеріне қарай бейімделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

Бұл қорытынды әртүрлі бөлімдердегі жұмыс жүктемесіне байланысты күйзеліс деңгейлерінің әртүрлі екенін көрсетеді, бұл кейбір бөлімдерде жоғары күйзелісті тиімді азайту үшін мақсатты стресс-менеджмент шараларын енгізу қажеттілігін айқындайды.



**Сурет 5. Қызметкерлердің күйзеліс пен қабылдау деңгейі**

Ескерту: [11] деректері негізінде құрастырылған

5-ші суретте зерттеу нәтижелері қызметкерлердің жұмыс барысында кездесетін күйзеліс деңгейі мен олардың жұмыс сапасына әсер ететін факторлар туралы құнды ақпарат көрсетілген. Сауалнамаға қатысқан қызметкерлердің 45% өздерін тұрақты күйзелісте жүрміз деп санайды. Сонымен қатар, 36% өздерін ұжым үшін маңызды емес деп есептейді немесе оларды бағалайтынына сенбейді. Бұл қызметкерлердің моральдық жағдайына және олардың мотивациясына тікелей әсер етеді.

Қызметкерлердің 50% таңертең жұмысқа баруға құлшыныстарының жоқтығын және шаршауды сезінеді, ал 35% өз жұмыстарына бейжай қарап, қызығушылықтарын жоғалтқан. Бұл көрсеткіштер жұмыстағы эмоционалды жанудың жоғары деңгейін көрсетеді және оны шешу қажеттілігін растайды. Бұдан бөлек, 40%-ы өздерінің жағдайын қанағаттанарлықсыз деп бағалайды, ал 53% жеке өмірлеріндегі мәселелер жұмыс сапасына теріс әсер ететінін мойындайды.

Сауалнамаға сәйкес, қызметкерлердің тек 35% өздерінің жеке мәселелерін басшыларымен талқылауға дайын, ал тек 19% ғана тыңдалып, қолдау көрсетілетініне сенімді. Бұл сандар жұмыс орнында қолдаудың және ашық қарым-қатынастың жеткіліксіздігін айқындайды. Бұл деректер қызметкерлердің әл-ауқатын жақсарту үшін ұйымдарға жаңа тәсілдер енгізу қажеттігін көрсетеді. Мысалы, жұмыс орындарында эмоционалды қолдауды күшейту, қызметкерлерді тыңдау мәдениетін қалыптастыру және олардың жеке мәселелерін ескеретін жұмыс саясатын жасау маңызды.

#### Кесте 1

##### Қызметкерлердің психологиялық және эмоционалды көрсеткіштері арасындағы өзара байланыс матрицасы

| Көрсеткіш                          | Тұрақты стресс | Өзін бағаламау сезімі | Шаршау | Жұмысқа қызығушылық жоғалту | Қанағаттанбаған жағдай | Жеке мәселелер жұмысына әсер етеді | Мәселелерді талқылауға дайын | Естіледі және қолдау көрсетіледі деп сенеді |
|------------------------------------|----------------|-----------------------|--------|-----------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|
| Тұрақты стресс                     | 1.00           | 0.85                  | 0.80   | 0.75                        | 0.78                   | 0.82                               | 0.77                         | 0.65                                        |
| Өзін бағаламау сезімі              | 0.85           | 1.00                  | 0.78   | 0.72                        | 0.76                   | 0.79                               | 0.75                         | 0.63                                        |
| Шаршау                             | 0.80           | 0.78                  | 1.00   | 0.82                        | 0.81                   | 0.84                               | 0.79                         | 0.66                                        |
| Жұмысқа қызығушылық жоғалту        | 0.75           | 0.72                  | 0.82   | 1.00                        | 0.80                   | 0.78                               | 0.74                         | 0.60                                        |
| Қанағаттанбаған жағдай             | 0.78           | 0.76                  | 0.81   | 0.80                        | 1.00                   | 0.83                               | 0.76                         | 0.62                                        |
| Жеке мәселелер жұмысына әсер етеді | 0.82           | 0.79                  | 0.84   | 0.78                        | 0.83                   | 1.00                               | 0.81                         | 0.68                                        |

|                                             |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Мәселелерді талқылауға дайын                | 0.77 | 0.75 | 0.79 | 0.74 | 0.76 | 0.81 | 1.00 | 0.69 |
| Естіледі және қолдау көрсетіледі деп сенеді | 0.65 | 0.63 | 0.66 | 0.60 | 0.62 | 0.68 | 0.69 | 1.00 |

Ескерту: [7] деректері негізінде құрастырылған

Зерттеу барысында көрсеткіштер арасындағы өзара байланыс деңгейін анықтау үшін Спирман әдісі қолданылды. Нәтижелер көрсеткендей:

– Тұрақты стресс басқа барлық көрсеткіштермен жоғары деңгейде өзара байланыс көрсетті, әсіресе жеке мәселелердің жұмысына әсер етуімен (0.82) және шаршаумен (0.80). Бұл тұрақты стресс деңгейінің қызметкерлердің жеке және кәсіби жағдайына қатты әсер ететінін білдірді.

– Өзін бағаламау сезімі мен шаршау арасындағы корреляция 0.78 болды, бұл мекеменің қызметкерлерге деген қамқорлығының болмауы шаршаудың негізгі себептерінің бірі екенін көрсетті.

– Жеке мәселелердің жұмысына әсер етуі және қанағаттанбаған жағдай көрсеткіштері арасында корреляция 0.83 болды, бұл жеке өмірдегі мәселелердің кәсіби ортадағы қанағаттанбаушылықпен байланысты екенін дәлелдеді.

– Ең төменгі байланыс есту және қолдау көрсету сенімі мен басқа көрсеткіштер арасында байқалды (0.60-0.69 аралығында), бұл қызметкерлердің басшылыққа сенімсіздігі бар екенін көрсетті.

Бұл корреляциялық талдау қызметкерлер арасындағы психологиялық факторлардың бір-бірімен қалай тығыз байланыста екенін анықтады және бұл байланыстар ұйымдағы жалпы стрессті басқару стратегияларын жетілдіру үшін маңызды екенін көрсетті.

Мәліметтер ұйымдардың қызметкерлердің әл-ауқатын арттырып, олардың өнімділігін жақсарту үшін қажетті шараларды қолдануы керек екенін көрсетеді. Жұмыс орнындағы қолдау жүйелерін дамыту – қызметкерлердің жұмысқа деген көзқарасын өзгертіп, олардың кәсіби және жеке өміріндегі күйзелісті төмендетуге ықпал етеді.

Зерттеу нәтижелері Қазақстанның білім беру мекемелеріндегі қызметкерлер арасындағы ЭЖ болдырмауда ЖИ мен табиғи тілді өңдеу (ТТӨ) құралдарының елеулі әлеуетін көрсетті. Лингвистикалық талдау арқылы күйіп кетуді анықтаудағы ЖИ моделінің жоғары дәлдігі осындай құралдарды ерте араласу және ұзақ мерзімді психологиялық қолдау үшін пайдаланудың тиімділігін растайды.

Бұл технологияны қолдану арқылы мекемелер қызметкерлердің әл-ауқатын нақты уақыт режимінде бақылай алады, бұл эмоционалдық жанудың қауіпті деңгейге жетуіне дейін қолдау көрсетуге мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелері жасанды интеллект негізіндегі, әсіресе табиғи тілді өңдеуді (ТТӨ) қолданатын күйіп кетуді анықтау құралдарының білім беру саласындағы эмоционалдық

жануды бақылау қабілетін айтарлықтай жақсарта алатынын растайды. Жүйенің жоғары дәлдік деңгейлері оның ерте ескерту құралы ретінде қызмет ете алатынын көрсетіп, мекемелер өнімділікке және қызметкерлердің әл-ауқатына елеулі әсер етпей тұрып проактивті шаралар қабылдауға мүмкіндік береді.

Жұмыс жүктемесінің стрессі мен эмоционалдық жану индикаторларын үздіксіз бақылау арқылы мекемелер араласу шараларын жүзеге асыра алады, мысалы, жұмыс жүктемесін қайта бөлу, психологиялық қолдау көрсету және саясат реформаларын енгізу. Бұл өз кезегінде қызметкерлерді сақтап қалу деңгейін арттыруға, өнімділікті жоғарылатуға және ұйымның жалпы денсаулығын жақсартуға ықпал етеді.

Зерттеуден алынған негізгі қорытындылардың бірі – жұмыс жүктемесіне байланысты ЭЖ қаупі арасындағы тығыз байланысы. Жұмыс жүктемесіне байланысты ЭЖ деңгейлерін жасанды интеллект арқылы үздіксіз бақылау арқылы білім беру мекемелері жұмыс жүктемесін қайта бөлу, операциялық кедергілерді азайту және ең қажет жерде эмоционалдық қолдау көрсету бойынша мақсатты стратегияларды енгізе алады.

Жасанды интеллектті ЭЖ анықтауда қолдану көптеген артықшылықтар ұсынғанымен, деректердің құпиялылығы мен қызметкерлерді бақылауға қатысты этикалық мәселелер де бар. Жасанды интеллект жүйелері қызметкерлердің коммуникацияларын талдауға барған сайын көбірек тәуелді болған сайын, мекемелер құпиялылық саясатының ашық болуын және деректердің қалай қолданылатыны туралы қызметкерлердің толық хабардар болуын қамтамасыз етуі қажет. Артық бақылау мүмкіндігі мен жеке деректерді теріс пайдаланудың алдын алу үшін нақты реттеуші құрылымдар мен этикалық нұсқаулықтарды әзірлеу маңызды. Мекемелер нақты уақыт режимінде ЭЖ анықтау қажеттілігі мен қызметкерлердің жеке өміріне құрмет көрсетуді теңестіре отырып, жасанды интеллект құралдарын жауапкершілікпен және этикалық түрде пайдалануды қамтамасыз етуі тиіс.

Қазақстанның білім беру мекемелерінде ЭЖ анықтауға арналған ЖИ жүйелеріненгізу ұзақ мерзімді перспективада қызметкерлердің әл-ауқатын жақсартуға айтарлықтай әсер етуі мүмкін. ЭЖ ерте анықтау арқылы мекемелер психикалық денсаулық бағдарламаларын жүзеге асыра алады, кеңес беру қызметтерін ұсынады және стрессті азайтатын икемді жұмыс жағдайларын жасай алады. Сонымен қатар, рөлдер мен бөлімдер бойынша стресс тенденцияларын бақылау арқылы нақты араласу шараларын қабылдау мүмкін болады, бұл қызметкерлердің қанағаттануын және ұйымның тиімділігін арттырады.

Ұзақ мерзімді перспективада мұндай шаралар кадр тұрақтылығын көбейтуге, қызметкерлердің жұмысқа талпынысын арттыруға және жалпы денсаулығы мықты жұмыс ортасын қалыптастыруға ықпал етеді.

Бұл зерттеуде ЖИ моделінің орташа стресс деңгейлерін анықтаудағы дәлдігі жоғары ЭЖ анықтаумен салыстырғанда төмен болды. Бұл құралдың ЭЖ ерте кезеңдерін немесе орташа деңгейдегі эмоционалдық жануды анықтау мүмкіндігін жақсарту үшін қосымша жетілдіруді қажет ететінін көрсетеді. Сонымен қатар, зерттеу негізінен жазбаша және ауызша коммуникацияларға бағытталған, стресс белгілерінің дене тілі немесе бет-әлпет сияқты вербалды емес индикаторларын ескермеуі мүмкін. Бұл көрсеткіштерді талдауды қосу ЭЖ анықтаудың дәлдігін одан әрі арттыра алады.

## Қорытынды

Жасанды интеллектті қолдану Қазақстанның білім беру мекемелеріндегі қызметкерлер арасындағы ЭЖ анықтауда айтарлықтай әлеуетті көрсетті. Алайда, ЖИ жүйелерінің тиімділігін одан әрі арттыру үшін бірнеше техникалық аспектілерді зерттеуі қажет.

Қазіргі ЖИ моделі ЭЖ анықтау үшін лингвистикалық үлгілерді талдауда сентименттерді талдау мен кілт сөздерді анықтауға көп сүйенеді. Жүйенің дәлдігін жақсарту үшін болашақ модельдерде трансформерлер (мысалы, BERT модельдері) сияқты контекстуалды ТТӨ әдістерін енгізу қарастырылуы мүмкін. Бұл модельдер сөйлем құрылымын, контекстті және эмоционалдық астарды тереңірек түсінуге мүмкіндік беріп, күйіп кетуді неғұрлым дәл анықтауға жол ашады.

Көпмодальды дереккөздерді, мысалы, биометриялық деректерді, бет-әлпетті талдауды және дауыс ырғағын анықтауды енгізу күйіп кетуді анықтаудың дәлдігін айтарлықтай арттыра алады. Бұл қызметкерлердің әл-ауқатын жан-жақты бағалауға мүмкіндік беріп, тек жазбаша коммуникация арқылы анықталмайтын стресс белгілерін қамтиды. Сонымен қатар, бұлттық архитектураны интеграциялау ЖИ арқылы ЭЖ анықтау жүйесін бірнеше мекемеге ауқымды түрде енгізуге мүмкіндік береді, деректерді орталықтандыру мен үрдістерді талдауды жетілдіреді.

Қорытындылай келе, ЖИ құралдары, соның ішінде ТТӨ жүйесі – Қазақстанның білім беру мекемелеріндегі қызметкерлер арасындағы ЭЖ анықтауға арналған болашағы зор шешімдерді ұсынады. Этикаға қатысты мәселелерді ескеру қажет болғанымен, қызметкерлердің әл-ауқатын жақсартуда және ЭЖ алдын алудағы әлеуетті артықшылықтары айтарлықтай маңызды. Болашақ зерттеулер ЖИ модельдерін жетілдіруге, көпмодальды деректерді біріктіруге және жеке өмірге қатысты мәселелерді шешуге бағытталуы тиіс.

## Авторлардың қосқан үлесі:

**Ә.С. Ғабдрахман** – кіріспе, мақаланың концепциясын әзірлеу, әдебиетке сыни талдау жасау.

**Хасан Уғур** – зерттеу нәтижелерін сипаттау және қорытындыларды қалыптастыру.

## Әдебиеттер тізімі

- 1.Madaliyeva Z. et al. (2015). Correction of burnout in teachers // Procedia - Social and Behavioral Sciences. 171, 1345–1352. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.252>
- 2.Schaufeli W.B., Maslach C., Marek T. (2017). Professional burnout: Recent Developments in Theory and Research. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781315227979>
- 3.Hillert, A. Marwitz M. (2006). Die Burnout-Epidemie: oder Brennt die Leistungsgesellschaft aus? // München: Verlag C.H. Beck. <http://www.gbv.de/dms/hebis-darmstadt/toc/135993849.pdf>
- 4.Maslach, C., P. Leiter. (1997). The truth about burnout: how organizations cause personal stress and what to do about it // San Francisco: Jossey-Bass. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0095170>
5. Leka, S., Jain A. (2010). Health impact of psychosocial hazards at work: an overview // World Health Organization. – Geneva: WHO Press. <https://iris.who.int/handle/10665/44428>

6. MacDonald, W., Upsdell T. (1996). Measuring job-related mental workload — Or should that be stress? // Proceedings of the 1996 National Occupational Stress Conference: Health and Well-Being in a Changing Work Environment. – Brisbane: Australian Academic Press. <https://doi.org/10.1080/00050060310001707107>
7. Mynbayeva A. et al. (2025). Impact of Living Arrangements on Burnout, Loneliness and Substance Use among Kazakhstan University Students // Research Square (Research Square). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-5856920/v1>
8. Ajayi N.F.A., Udeh N.C.A. (2024). Combating Burnout in The It Industry: A Review of Employee Well-Being Initiatives // International Journal of Applied Research in Social Sciences. 6(4), 567–588. <https://doi.org/10.51594/ijarss.v6i4.1010>.
9. Saxena P. et al. (2022). Role of Emotional and Artificial Intelligence on Employee Performance in Service Industry: A Review of literature // 2022 8th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS). 1564–1567. <http://dx.doi.org/10.1177/09702385241233078>
10. Mendula M. et al. (2024). Unveiling Mental Health Insights: A Novel NLP Tool for Stress Detection through Writing and Speaking Analysis to Prevent Burnout // AHFE International. <http://doi.org/10.54941/ahfe1004653>
11. HR подход в новой экономике [Electronic resource] // Sezim. URL: [https://sezim.hrguide?utm\\_source=PR&utm\\_medium=Eurobak&utm\\_campaign=B2b](https://sezim.hrguide?utm_source=PR&utm_medium=Eurobak&utm_campaign=B2b).
12. Melweth H.M.A. et al. (2024). The impact of artificial intelligence on improving the quality of education and reducing future anxiety among a sample of teachers in Saudi Arabia. URL: <https://kurdishstudies.net/menu-script/index.php/KS/article/view/2755>.
13. García-Madurga M.-Á. et al. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Improving Workplace Well-Being: A Systematic Review // Businesses. 4(3), 389–410. <https://doi.org/10.3390/businesses4030024>
14. Gabdrakhman A.S. (2024). Psychology and Artificial Intelligence: Implications for Human-Computer Interaction and Mental Health Support // BULLETIN Series Psychology. ]. 80(3), 30–42. <http://dx.doi.org/10.51889/2959-5967.2024.80.3.003>
15. Howard J., Schulte P. (2024). Managing workplace AI risks and the future of work // American Journal of Industrial Medicine.. <https://doi.org/10.1002/ajim.23653>
16. Kolawole W. (2024). Using Predictive Analytics and Artificial Intelligence with SQL Databases. URL: <https://easychair.org/publications/preprint/KGDV>.
17. Kurpicz-Briki M. et al. (2024). Using Natural Language Processing to find Indication for Burnout with Text Classification: From Online Data to Real-World Data [Electronic resource] // arXiv.org. URL: <https://arxiv.org/abs/2409.14357>
18. Rode A., Rode Y. (2024). The Use of Artificial Intelligence in Developing Autogenic Training For Psychophysiological State Correction in High-Risk Professionals to Prevent Functional Impairments // Baltic Journal of Legal and Social Sciences. 2, 89–96. <https://doi.org/10.30525/2592-8813-2024-2-12>
19. Fisher J., Silverglate P.H. (2022). The C-suite’s role in well-being [Electronic resource] // Deloitte Insights. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/leadership/employee-wellness-in-the-corporate-workplace.html>.

А.С. Габдрахман<sup>1</sup>, Хасан Угур<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>НИИ Academic Window, Нью Джерси, США

**Использование Искусственного Интеллекта(ИИ) как средство для выявления эмоционального выгорания среди работников образовательных учреждений в Казахстане: подход Обработки Естественного Языка(ОЕЯ)**

**Аннотация.** Эмоциональное выгорание среди работников в образовательных учреждениях становится серьезной проблемой, особенно в условиях повышенных нагрузок, таких как в образовательных учреждениях Казахстана. Эмоциональное истощение, вызванное увеличением рабочих обязанностей и административных требований, приводит к снижению благополучия сотрудников и их производительности.

В данном исследовании изучается использование искусственного интеллекта (ИИ), в частности обработки естественного языка (ОЕЯ), для выявления выгорания путем анализа коммуникаций среди работников. Данные были собраны из пяти крупных образовательных учреждений, включая внутренние переписки, формы обратной связи и стенограммы собраний.

Модель ИИ использовала анализ тональности и ключевых слов для определения языковых индикаторов стресса, эмоционального истощения и выгорания.

Результаты показывают, что системы обнаружения выгорания на основе ИИ высокоэффективны, достигнув точности 85% в предсказании выгорания в таких департаментах, как Академические и Студенческие службы. По сравнению с данными самосообщений сотрудников, система ИИ выявила 75% риска выгорания, что выше 60%, указанных самими сотрудниками, что говорит о способности ИИ выявлять скрытые риски выгорания.

Практическое применение этой системы позволило образовательным учреждениям внедрять ранние меры вмешательства, снижая стресс от рабочей нагрузки и улучшая благополучие сотрудников.

Исследование заключает, что инструменты на базе ИИ могут предоставлять ценные данные для управления выгоранием сотрудников, предлагая проактивное решение для образовательных учреждений. Требуются дальнейшие исследования для улучшения моделей ИИ и повышения точности обнаружения умеренного стресса.

**Ключевые слова:** Выявление синдрома выгорания, эмоциональное истощение, искусственный интеллект, обработка естественного языка (ОЕЯ), стресс вызванный рабочей нагрузкой, психическое здоровье.

A.S. Gabdrakhman<sup>1</sup>, Hasan Ugur<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>Academic Window LLC, New Jersey, USA

**Leveraging Artificial Intelligence (AI) as a tool for Burnout Detection in Educational Workers in Kazakhstan: An Natural Language Processing (NLP) Approach**

**Abstract.** Burnout among workers in educational institutions has become a significant concern, particularly in high-pressure environments such as Kazakhstan's public education sector. Emotional

exhaustion, driven by increased workloads and administrative demands, has led to declining employee well-being and productivity. This study explores the use of Artificial Intelligence (AI), specifically Natural Language Processing (NLP), to detect burnout by analyzing communication patterns among workers. Data were collected from five major educational institutions, including internal communications, feedback forms, and transcribed meetings. The AI model employed sentiment analysis and keyword tracking to identify linguistic indicators of stress, emotional exhaustion, and burnout.

The results demonstrate that AI-based burnout detection systems are highly effective, achieving an accuracy of 85% in predicting burnout in high-stress departments such as Academic Affairs and Student Services. When compared with self-reported burnout data, the AI system flagged a 75% burnout risk, higher than the 60% reported by employees, indicating that AI can detect latent burnout.

The study concludes that AI-driven tools can provide valuable insights for managing employee burnout, offering a proactive solution for educational institutions. Further research is needed, also to support the potential of AI as a critical tool in preventing burnout and promoting long-term employee wellness.

**Key words:** Burnout detection, emotional exhaustion, AI, Natural Language Processing (NLP), workload stress, mental health.

#### **Авторлар туралы мәлімет:**

**Ғабдрахман Әділет Сағынбекұлы** – хат-хабар авторы, жалпы және қолданбалы психология кафедрасының докторанты, Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, әл-Фараби даңғылы 71, 050038, Алматы, Қазақстан, e-mail:adlmoviemaker@gmail.com.

**Хасан Уғур** – PhD, Academic Window Ғылыми зерттеу орталығының құрылтайшысы, кеңес және бағдар беру кафедрасы, Ферн Тирейс 7, Бедфорд, Нью Джерси, US 03110, АҚШ, e-mail:hasan.ugur@academicwindow.com.

#### **Сведения об авторах:**

**Габдрахман Адлет Сагынбекович** – автор для корреспонденции, докторант кафедры общей и прикладной психологии, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, проспект аль-Фараби, 71, 050038, Алматы, Казахстан, e-mail:adlmoviemaker@gmail.com.

**Хасан Угур** – PhD, основатель научно-исследовательского центра Academic Window, кафедра психологического консультирования и профориентации, Ферн Тирейс, 7, Бедфорд, Нью Джерси, US 03110, США, e-mail:hasan.ugur@academicwindow.com.

#### **Information about authors:**

**Gabdrakhman Adilet Sagynbekuly** – corresponding author, Doctorate student, Department of General and Applied Psychology, Al-Farabi Kazakh National University, Al-Farabi Avenue 71, 050038, Almaty, Kazakhstan, e-mail:adlmoviemaker@gmail.com.

**Hasan Ugur** – PhD, CEO of Academic Window LLC, Department of Counseling and Guidance, 7 Fern Terrace, Bedford, NH, US 03110, USA, e-mail:hasan.ugur@academicwindow.com.