

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Автоматика және ақпараттық технологиялар институты

«Программалық инженерия» кафедрасы

Кенжебекқызы Перизат

Мүмкіндігі шектеулі жандарға эмоционалды қолдау көрсетуге арналған инклюзивті онлайн
платформа

ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА
дипломдық жобаға

6B06102 – Computer science білім беру бағдарламасы

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Автоматика және ақпараттық технологиялар институты

«Программалық инженерия» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ПИ кафедрасының меңгерушісі
физ-мат. ғыл. канд., профессор
Ф.Н.Абдолдина
2025 ж.



ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА
дипломдық жобаға

Тақырыбы: «Мүмкіндігі шектеулі жандарға эмоционалды қолдау көрсетуге арналған
инклюзивті онлайн платформа»

6B06102 – «Computer Science»

Орындаған

Кенжебекқызы Перизат

Рецензент

техн. ғыл. канд., доцент

Муханов С.Б.
« » 2025 ж.

Ғылыми жетекші

Чинибаев Ерсайын,
«130» 05 2025 ж.

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Автоматика және ақпараттық технологиялар институты

«Программалық инженерия» кафедрасы

БЕКІТЕМІН

ПИ кафедрасының меңгерушісі
физ-мат. ғыл. канд., профессор
Ф.Н.Абдолдина
_____ 2025 ж.



Дипломдық жобаны орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы Кенжебекқызы Перизат

Тақырыбы: «Мүмкіндігі шектеулі жандарға эмоционалды қолдау көрсетуге арналған инклюзивті онлайн платформа»

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор бұйрығының № 26-П/Ө «29» қаңтар 2025.ж. шешімімен бекітілген.

Орындалған жобаның өткізу мерзімі: «19» 05 2025 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: теориялық материалдарды жинау, қосымшаларды әзірлеу

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Эмоционалдық қолдаудың қолжетімсіздігі
- б) Қоғамнан оқшаулану және әлеуметтік интеграция
- в) Инклюзивті цифрлық шешімдердің жетіспеушілігі

Графикалық материалдардың тізімі (PowerPoint немесе Figma): жұмыстың __ слайдтан тұратын презентациясы көрсетіледі. Түсініктемесі жалпы __ бет, оның ішінде __ сурет, __ қосымшадан тұрады. Жұмысты жазуға __ әдебиеттер мен сілтемелер қолданылды.

Дипломдық жобаны орындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атаулары, зерттелген мәселелердің тізімі	Ғылыми жетекшіге және кеңесшілерге ұсыну мерзімі	Ескерту
1. Дипломдық жобаның жоспарын құру	14.01.2025	орындалды
2. Тапсырма қойылымы және бағдарламау ортасын таңдау	28.01.2025	орындалды
3. Зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми теориялық материалдарды жинау және негізгі бөлім бойынша есеп беру жазбасын дайындау	09.02.2025	орындалды
4. Дипломдық жобаның веб-қосымшасын әзірлеу	20.02.2025	орындалды
5. Жобаны тестілеу барысында қателерді жою және түзеу	16.03.2025	орындалды
6. Дипломдық жобаға түсіндірме жазба жазуды аяқтау	23.04.2025	орындалды

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілерінің аяқталған жұмысқа қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңес берушілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Бағдарламалық бөлім	Еспаев Ғ.Б. (тех.ғыл.магистрі)	26.05.2025	
Нормалық бақылаушы	Имататдинова К.Ф. , (тех.ғыл.магистрі)	28.05.2025	

Ғылыми жетекші

Чинибаев Е.

Тапсырманы орындауға қабылдап алған студент
Күні

Кенжебекқызы П.
«23» 05 2025 ж.

АНДАТПА

Бұл дипломдық жұмыс мүмкіндігі шектеулі жандарға инклюзивті онлайн-платформа арқылы эмоциялық қолдау көрсету мәселесіне арналған. Зерттеудің өзектілігі қазіргі қоғамдағы психоэмоциялық қолдауға деген қажеттіліктің артуымен және ерекше қажеттілігі бар азаматтардың цифрлық технологияларға қолжетімділігін қамтамасыз етудің маңыздылығымен түсіндіріледі. Жоба аясында «Emocare» атты веб-платформа әзірленді. Бұл жүйе әртүрлі пайдаланушылар – қарапайым қолданушылар, еріктілер және кәсіби психологтар арасында өзара әрекеттесуді қамтамасыз етеді. Платформаның негізгі функциялары: онлайн психологиялық тестілер, видеосессиялар, чат арқылы қолдау көрсету, көңіл-күй трекері және тақырыптық қауымдастықтарға қатысу мүмкіндігі.

Жұмыс барысында инклюзивті веб-дизайн қағидалары, ақпараттық қауіпсіздік талаптары, дербес деректерді қорғау нормалары және жүйелік архитектура талданды. Сонымен қатар, әлемдік тәжірибелер мен цифрлық психологиялық көмек көрсетудің заманауи құралдары зерттелді. Emocare платформасы PHP және MySQL технологияларын қолдана отырып құрылды, интерфейс адаптивті және мүмкіндігі шектеулі адамдарға ыңғайлы етіп жасалған. Тестілеу кезеңінде жүйенің тиімділігі, пайдаланудың қарапайымдылығы және психоэмоциялық жүктемені азайтуға әсері зерттелді.

Зерттеу нәтижелері инклюзивті IT-шешімдердің әлеуметтік маңыздылығын дәлелдеді және осындай жүйелерді білім беру, медицина, әлеуметтік қолдау салаларында кеңінен қолдану мүмкіндігін көрсетті. Emocare жобасы тек техникалық ғана емес, сонымен қатар әлеуметтік миссияны атқарады – ол қоғамдағы теңдік пен қолжетімділікті нығайтуға бағытталған. Бұл жұмыс болашақта ұлттық деңгейде инклюзивті цифрлық инфрақұрылымды дамытуға үлес қосуы мүмкін.

АННОТАЦИЯ

Данная дипломная работа посвящена разработке инклюзивной онлайн-платформы для оказания эмоциональной поддержки людям с ограниченными возможностями. Актуальность темы обусловлена ростом потребности в психологической помощи в условиях цифровизации общества и необходимостью обеспечения доступности таких сервисов для людей с особыми потребностями. В рамках исследования была создана платформа под названием Emocare, обеспечивающая взаимодействие между пользователями, волонтерами и профессиональными психологами.

Основной функционал системы включает: проведение онлайн психологических тестов, участие в видеосессиях, поддержку через чат, отслеживание настроения и участие в тематических сообществах. Проект разработан с учётом принципов инклюзивного дизайна, требований к информационной безопасности, защиты персональных данных и адаптации интерфейса для людей с ОВЗ. Использованы технологии PHP и MySQL, а интерфейс адаптирован под различные устройства.

Во второй части работы проведён анализ мирового опыта в области онлайн-психологии, а также рассмотрены существующие цифровые решения и их эффективность. Разработанная система была протестирована в различных сценариях использования, что подтвердило её функциональность и социальную значимость. Также оценивалось влияние платформы на снижение тревожности и улучшение психоэмоционального состояния пользователей.

Результаты исследования показали высокую перспективность внедрения таких платформ в образовательные, медицинские и социальные учреждения. Emocare несёт не только техническую, но и важную социальную функцию – содействие социальной интеграции и равному доступу к поддержке. Работа может стать основой для развития инклюзивных цифровых решений на национальном уровне.

ANNOTATION

This thesis is dedicated to the development of an inclusive online platform that provides emotional support to people with disabilities. The relevance of the study stems from the increasing demand for psychological assistance in the context of digital transformation and the necessity to make such services accessible for people with special needs. As part of the project, a platform called Emocare was developed to enable interaction between users, volunteers, and professional psychologists.

The platform offers several key features: psychological tests, video therapy sessions, chat-based support, mood tracking, and participation in themed communities. The system was designed following the principles of inclusive design, data protection regulations, information security requirements, and accessibility standards for people with disabilities. It was developed using PHP and MySQL technologies with a fully adaptive and user-friendly interface.

The theoretical section analyzes international experience in the field of online psychology and explores existing digital solutions and their social impact. The Emocare platform was tested in various user scenarios to assess its usability, functionality, and emotional impact. Results confirmed that the system can effectively assist users in reducing anxiety and improving mental well-being.

The findings indicate that inclusive IT solutions like Emocare can play a critical role in supporting people with disabilities and should be integrated into educational, medical, and social institutions. The platform carries not only technical significance but also a strong social mission—to promote accessibility, inclusion, and equal opportunity for emotional support. This work lays the foundation for future national-scale development of inclusive digital infrastructure.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе.....	9
1. Автокөлікті жалға беру саласын талдау	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Қазақстандағы автокөлік жалдау қызметінің даму тарихы	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Қолданыстағы цифрлық шешімдерге салыстырмалы талдау	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Нарықтағы негізгі мәселелер мен автоматтандыру қажеттілігі .	Ошибка! Закладка не определена.
2. «AutoRent» ақпараттық жүйесін жобалау.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Жүйенің жалпы құрылымы мен архитектуралық шешімдері	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Қолданушы рөлдері мен олардың функциялары ..	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Мәліметтер базасының құрылымы мен байланыс моделі	Ошибка! Закладка не определена.
3. Жүйені іске асыру және технологиялық шешімдер .	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Қолданылған технологиялар және құралдар	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Интерфейс дизайны мен қолданушы тәжірибесі (UX/UI)	26
3.3. Негізгі функционалдарды жүзеге асыру және интеграциялау ...	Ошибка! Закладка не определена.
4. Жүйені тестілеу және талдау	Ошибка! Закладка не определена.
4.1. Жүйені тестілеу әдістері	Ошибка! Закладка не определена.
4.2. Қолданушы сценарийлері және нәтижелер	Ошибка! Закладка не определена.
4.3. Қателерді талдау және оңтайландыру	Ошибка! Закладка не определена.
5. Қорытынды және ұсыныстар.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.1. Жобаның негізгі нәтижелері	Ошибка! Закладка не определена.
5.3. Болашақта жетілдіру бағыттары	Ошибка! Закладка не определена.

Қорытынды.....	47
Қабылданған терминдер тізімі, қысқартулар тізімі	48
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.....	50

КІРІСПЕ

Қазіргі заманғы қоғамда ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы білім беру, денсаулық сақтау, әлеуметтік қолдау сияқты көптеген салаларда жаңа мүмкіндіктердің туындауына жол ашты. Алайда осы дамумен қатар әлеуметтік теңсіздік мәселесі де өткір күйінде қалып отыр. Әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар үшін психоэмоциялық қолдау мен әлеуметтік интеграцияға қолжетімділік әлі де шектеулі. Бұл мәселе тек физикалық кедергілермен ғана емес, сонымен қатар цифрлық платформалардың инклюзивтілігі мен бейімделуінің жеткіліксіздігімен де байланысты.

Мүгедектігі бар адамдар, соның ішінде есту, көру, тірек-қимыл аппараты немесе когнитивті бұзылыстары бар жандар көбінесе өз қажеттіліктеріне сай келетін қолжетімді цифрлық ресурстардың жоқтығынан эмоционалдық қолдаудан шет қалып жатады. Сонымен қатар психологиялық көмек алу үшін көп жағдайда арнайы орталықтарға бару, алдын ала жазылу және әлеуметтік тосқауылдардан өту қажет, бұл өз кезегінде олардың психоэмоциялық жағдайына кері әсер етеді.

Осы дипломдық жұмыстың негізгі мақсаты - мүмкіндігі шектеулі жандарға бағытталған инклюзивті онлайн платформа әзірлеу және оның көмегімен эмоциялық қолдауды қамтамасыз ету. Бұл мақсатқа жету үшін Emocare деп аталатын жүйе ұсынылып отыр. Платформа психологиялық тестілеу, онлайн чатты, видео-сессияларды, көңіл-күйді бақылау құралдарын және әлеуметтік қауымдастықтарды қамтиды. Пайдаланушылар үш рөлге бөлінеді: қарапайым қолданушы (user), ерікті (volunteer) және кәсіби психолог (psychologist). Әр рөл үшін жеке интерфейс, функциялар мен деректерге қолжетімділік қарастырылған.

Зерттеу шеңберінде инклюзивті дизайн принциптері, ақпараттық қауіпсіздік талаптары, дербес деректерді қорғау заңнамалары, сондай-ақ цифрлық психологиялық көмек көрсету саласындағы халықаралық тәжірибе талданады. Emocare платформасы PHP және MySQL негізінде құрылған және заманауи адаптивті интерфейспен толықтырылған. Оның құрылымында қолжетімділік, қарапайымдылық, рөлдік басқару және қауіпсіздік басты орын алады.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы - инклюзивті технологиялар мен әлеуметтік миссияны біріктіре отырып, мүмкіндігі шектеулі жандарға арналған әмбебап цифрлық платформа ұсыну. Жоба психология, ақпараттық технологиялар және әлеуметтік инклюзия салаларын тоғыстырады. Практикалық маңыздылығы - Emocare платформасын білім беру, медициналық немесе әлеуметтік қолдау жүйелеріне енгізу арқылы нақты қолдану мүмкіндігі.

Осы жұмыстың нәтижелері тек академиялық қана емес, сонымен қатар әлеуметтік маңызы зор. Emocare жобасы қоғамда теңдік пен қолжетімділікті

нығайтуға, сондай-ақ ерекше қажеттіліктері бар жандардың өмір сүру сапасын жақсартуға үлес қосуы мүмкін.

1. Инклюзия және эмоциялық қолдаудың теориялық негіздері

1.1. Инклюзивті білім мен қоғам: ұғымы және даму эволюциясы

Инклюзивті білім мен қоғам – бұл тек білім беру жүйесінің ерекшелігі ғана емес, сонымен қатар жалпы әлеуметтік құрылымның әділдігі мен қолжетімділігін қамтамасыз ететін іргелі ұғым. Инклюзия термині латын тілінен аударғанда «енгізу», «қосу» деген мағына береді. Демек, инклюзивті қоғам – бұл әрбір адамның, соның ішінде мүмкіндігі шектеулі жандардың, этникалық азшылық өкілдерінің, гендерлік немесе басқа да ерекшеліктері бар азаматтардың қоғам өміріне толыққанды қатысуын қамтамасыз ететін құрылым.

Инклюзивті білім беру – бұл барлық балалардың, соның ішінде ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалардың да, бір мектепте, бір сыныпта оқуға мүмкіндігі бар білім беру процесі. Бұл ұстаным БҰҰ-ның 2006 жылы қабылданған «Мүгедектердің құқықтары туралы конвенциясында» және ЮНЕСКО-ның 1994 жылы Саламанкада қабылдаған Декларациясында нақты айқындалған. Осы құжаттарда барлық балаларды біртұтас жүйеге тарту қажеттігі, кедергілерді жою және әр баланың әлеуетін ашуға жағдай жасау басты мақсат ретінде қойылған.

Инклюзивті білімнің дамуы XX ғасырдың ортасында басталды. Бастапқы кезеңде мүмкіндігі шектеулі балаларды арнайы мектептерде оқыту кең таралған болатын. Мұндай мектептерде оқыту медициналық модельге негізделіп, балаға оның «кемшіліктері» тұрғысынан қарау басым болатын. Яғни, оқыту процесі баланың денсаулығына, диагнозына сәйкес ұйымдастырылатын, ал баланың ортаға бейімделу қабілеті ескерілмейтін. Бұл тәсіл әлеуметтік оқшаулануға алып келді және қоғамда кемсітуді күшейтті.

XX ғасырдың соңына қарай әлеуметтік модель қалыптаса бастады. Бұл модель адамның мүмкіндіктерін емес, қоғамдағы кедергілерді – инфрақұрылымдық, психологиялық, әлеуметтік тосқауылдарды жоюға бағытталды. Яғни, басты назар баланың мүмкіндіктеріне емес, ортаның бейімделуіне аударылды. Бұл парадигманың өзгеруі инклюзивті білім беруді тек ерекше қажеттілігі бар балаларға ғана емес, жалпы білім беру процесінің барлық қатысушыларына бағытталған кешенді реформа ретінде қарастыруға мүмкіндік берді.

Қазақстанда инклюзивті білім беруді дамыту мемлекеттік саясаттың басым бағыттарының біріне айналды. «Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы» аясында инклюзивті білім беруге ерекше көңіл бөлінген. Бағдарламада барлық білім беру деңгейлерінде инклюзивті ортаны қалыптастыру, педагог кадрларды даярлау, білім беру ұйымдарының инфрақұрылымын бейімдеу және цифрлық шешімдерді қолдану көзделген.

Сонымен қатар Қазақстан 2008 жылы «Мүгедектердің құқықтары туралы конвенцияны» ратификациялап, ерекше қажеттілігі бар тұлғалардың білім алуға,

ақпаратқа, еңбекке және қоғамдық өмірге тең қолжетімділігін қамтамасыз ету міндетін алды. Осыған сәйкес, білім беру мекемелерінде ресурс орталықтары құрылуда, арнайы педагогтар мен психологтар жұмысқа қабылдануда, оқыту бағдарламалары бейімделуде.

Инклюзивті қоғам – бұл тек білім беру шеңберіндегі өзгерістермен шектелмейтін ұғым. Ол барлық салаларда – еңбек нарығында, денсаулық сақтауда, қоғамдық көлікте, цифрлық сервистерде де қолжетімділік пен теңдік қағидаларын жүзеге асыруды көздейді. Мұндай қоғамда әрбір адамның әлеуетін толық ашуға мүмкіндік бар, ал әртүрлілік құндылық ретінде қабылданады.

Цифрлық инклюзия – инклюзивті қоғам құрудағы маңызды бағыттардың бірі. Цифрлық технологиялар мүмкіндігі шектеулі адамдарға білім, ақпарат және әлеуметтік байланыстарға қолжетімділікті қамтамасыз ете алады. Алайда бұл үшін цифрлық платформалар мен жүйелер инклюзивті дизайн қағидаларына сай болуы тиіс. Мұндай қағидаларға қарапайым навигация, мәтіндерді дыбыстандыру мүмкіндігі, түс контрастылығы, сөйлеу немесе сенсорлық интерфейстер жатады.

Білім беру саласындағы инклюзивтіліктің маңызды құрамдас бөлігі – мұғалімдердің кәсіби даярлығы. Педагогтар тек академиялық білім беріп қана қоймай, әр баланың ерекшелігін ескеріп, психоэмоциялық қолдау көрсете алуы тиіс. Бұл үшін арнайы курстар, тренингтер, методикалық құралдар қажет. Сонымен қатар ата-аналар да инклюзивті орта құрудың белсенді қатысушыларына айналуы тиіс.

Инклюзивті білім беру – бұл қоғамның адамгершілік деңгейінің көрсеткіші. Ол өзара құрмет, төзімділік, жанашырлық, серіктестік негізінде құрылады. Мұндай ортада балалар кішкентайынан әртүрлілікті қабылдауды үйренеді, бұл өз кезегінде болашақта кемсітусіз, әділетті қоғам құруға негіз болады.

Эмоциялық қолдау – инклюзияның маңызды құрамдас бөлігі. Ерекше қажеттілігі бар адамдар көбінесе психоэмоциялық қиындықтарға тап болады: жалғыздық, оқшаулану, өз-өзіне сенбеу, қоғам тарапынан түсінбеушілік. Бұл мәселелер тек медициналық немесе физикалық көмекпен шешілмейді. Оларға қолдау көрсететін орта, қауымдастық және жаны ашитын адамдар қажет. Сондықтан инклюзивті білім беру барысында психологиялық қызмет көрсету, эмоциялық жағдайды бақылау және қажет болғанда қолдау көрсету – міндетті компоненттер болуы тиіс.

Қорытындылай келе, инклюзивті білім мен қоғам – бұл тек білім беру мен әлеуметтік саясаттың бірігуі ғана емес, бұл – әрбір адамның қадір-қасиетін, құқығы мен мүмкіндігін мойындайтын жаңа өркениеттік жол. Оның дамуы үшін тек заңнамалық немесе институционалдық шаралар жеткіліксіз. Әрбір азамат, әрбір маман, әрбір платформа мен жүйе осы процестің белсенді қатысушысы болуы тиіс. Тек сонда ғана инклюзивтілік қағидалары нақты өмірде жүзеге асады және қоғамымыз шын мәнінде әділетті әрі қолжетімді болады.

1.2. Эмоциялық және психологиялық қолдаудың маңызы

Қазіргі заманда адамның ішкі жан дүниесі мен психологиялық жағдайы қоғам өмірінің маңызды факторына айналып отыр. Ақпараттың көптігі, урбанизация, әлеуметтік желілердің әсері және адамдар арасындағы шынайы қарым-қатынастың азаюы – мұның барлығы адамның эмоционалдық тұрақтылығына үлкен әсер етеді. Ал бұл жағдай әсіресе өмірде қосымша кедергілерге тап болатын топтар үшін, оның ішінде мүмкіндігі шектеулі жандар үшін, өте өзекті мәселе болып табылады. Эмоциялық және психологиялық қолдау — бұл олардың күнделікті өмір сүру сапасын арттырудың, қоғамға бейімделуінің және жеке әлеуетін іске асыруының басты алғышарты.

Эмоциялық қолдау ұғымы адамға психологиялық жайлылық пен қауіпсіздік сезімін беретін, оның уайымы мен күйзелісін жеңілдететін, әлеуметтік байланыстар арқылы жүзеге асатын көмек түрі болып табылады. Бұл қолдау отбасынан, достарынан, қоғамнан немесе арнайы мамандардан (мысалы, психологтар, психотерапевтер) келуі мүмкін. Ол адамның өз-өзіне сенімділігін арттырады, шешім қабылдау қабілетін жақсартады және өмірлік қиындықтармен күресуге мүмкіндік береді.

Психологиялық қолдау – бұл кәсіби мамандар тарапынан жүргізілетін, адамның ішкі ресурстарын анықтап, оны тұлғалық даму мен психологиялық сауығуға бағыттайтын жүйелі қызмет түрі. Бұл қолдау кеңес беру, психотерапия, тренинг, психодиагностика сияқты әртүрлі тәсілдер арқылы жүзеге асырылады. Ол адамның психикалық саулығын сақтау мен дамытуға, эмоционалдық тепе-теңдігін қалпына келтіруге және өмірдегі күйзелістерді женуге бағытталады.

Эмоциялық және психологиялық қолдаудың маңызы әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар үшін айрықша. Олар көбінесе қоғамда стигмаға ұшырайды, әлеуметтік шектеулерге тап болады, өздерін қоғамнан шеттетілгендей сезінеді. Мұндай жағдайлар оларда жалғыздық, мазасыздық, күйзеліс, өз-өзіне сенімсіздік сезімдерін тудырады. Бұл сезімдер ұзақ мерзім сақталса, психикалық бұзылыстарға, өзін-өзі бағалаудың төмендеуіне, тіпті суицидтік ойларға да әкелуі мүмкін. Сондықтан бұл топтағы адамдарға арнайы бағытталған, олардың психоэмоциялық ерекшеліктерін ескеретін қолдау жүйесі қажет.

Жалпы, Бүкіләлемдік денсаулық сақтау ұйымының деректеріне сәйкес, әлемде шамамен 1 миллиард адам мүмкіндігі шектеулі деп танылады, оның ішінде 10–15% — тұрақты психоэмоциялық қолдауды қажет ететін адамдар. Бұл тек физиологиялық емес, сондай-ақ психологиялық факторларды ескерудің маңыздылығын көрсетеді. Қазақстанда да бұл мәселе өзекті. Ерекше қажеттіліктері бар адамдар үшін көптеген мемлекеттік бағдарламалар іске асырылып жатқанымен, эмоциялық қолдау көрсететін жүйелер әлі де шектеулі. Ауылдық жерлерде бұл мәселе тіпті шешілмеген күйінде қалып отыр.

Соңғы жылдары онлайн-кеңес беру, қашықтан психологиялық көмек көрсету, мобильді қосымшалар арқылы қолдау секілді жаңа форматтар кең тарала бастады. Бұл тәсілдер кең географиялық қамтуға, анонимділікке және

уақыт жағынан икемділікке мүмкіндік береді. Дегенмен де, бұл жүйелердің басым бөлігі жалпы аудиторияға бағытталған және мүмкіндігі шектеулі жандардың нақты қажеттіліктерін ескермейді. Мысалы, кейбір платформада мәтінді дыбыстау жоқ, шрифт тым кіші, эмоционалдық жағдайды бақылауға арналған құралдар жоқ. Сондықтан да инклюзивті принциптерге негізделген эмоционалдық қолдау платформалары аса қажет.

Мұндай қолдаудың тағы бір маңызды аспектісі – өзара қарым-қатынас. Адамның эмоциялық жағдайы көбінесе оның әлеуметтік байланыстарына байланысты. Егер адамда тұрақты қолдайтын ортасы болмаса, ол өзін жалғыз сезінеді. Emocare секілді платформалар тек психологиялық көмек көрсетумен шектелмей, қолданушылар арасында байланыс орнатуға, ортақ мәселелерді талқылауға, пікір алмасуға жағдай жасайды. Бұл әсіресе ерекше қажеттіліктері бар адамдардың өзін қоғамның белсенді мүшесі ретінде сезінуіне мүмкіндік береді.

Сондай-ақ, психологиялық қолдаудың тиімділігі оны ұсынатын мамандардың кәсібилігімен тығыз байланысты. Платформада жұмыс істейтін волонтерлер мен психологтар ерекше қажеттілігі бар адамдармен жұмыс істеудің ерекшеліктерін білуі тиіс. Олар коммуникативтік икемділікке, сабырлыққа, эмпатияға ие болуы қажет. Сонымен қатар олардың үнемі біліктілігін арттыру, тренингтерден өтуі де маңызды.

Жоғарыда айтылғандай, эмоциялық және психологиялық қолдау – бұл адамға уақытша қиындықтан шығуға емес, оның ішкі ресурсын оятып, өзін-өзі тануға, әлеуетін жүзеге асыруға көмектесетін ұзақ мерзімді процесс. Бұл – тұлғалық даму мен өмір сапасын жақсартудың негізі. Мүмкіндігі шектеулі жандар үшін бұл қолдау өмірдегі кедергілерді еңсерудің басты құралы бола алады.

Қорытындылай келе, эмоциялық және психологиялық қолдау тек жеке тұлғаның емес, бүкіл қоғамның тұрақтылығы мен үйлесімділігінің кепілі. Әсіресе инклюзивті қоғам құру жолында бұл қолдаудың маңызы орасан зор. Мемлекеттік деңгейде мұндай жүйелерді дамытуға жағдай жасалуы тиіс, ал цифрлық шешімдер бұл процесті жеделдетудің қуатты құралына айнала алады. Emocare секілді платформалар осы қажеттілікті өтеуге бағытталған және қоғамдағы теңдік пен қамтуды нығайтуда маңызды рөл атқарады.

1.3. Мүмкіндігі шектеулі жандардың қажеттіліктері және оларды қоғамға бейімдеу

Мүмкіндігі шектеулі жандар – бұл физикалық, сенсорлық, интеллектуалдық немесе психикалық тұрғыдан өмір сүру әрекеттерінде шектеулерге тап болатын адамдар. Бұл санатқа жүріп-тұруы шектеулі адамдар, көру немесе есту қабілеті төмен адамдар, ақыл-ой дамуында ерекшелігі барлар, сөйлеу немесе мінез-құлық бұзылыстары бар тұлғалар және тағы басқалар

жатады. Аталған тұлғалар қоғамдағы толыққанды өмірге қол жеткізу үшін арнайы жағдайлар мен қолдауды қажет етеді.

Мүгедектік – бұл адамның биологиялық шектеуі ғана емес, сонымен қатар әлеуметтік жағдайлардың, инфрақұрылым мен жүйелік тосқауылдардың салдарынан туындайтын құбылыс. Осы тұрғыда қазіргі ғылыми көзқарас әлеуметтік модельге негізделген, яғни шектеулер адамның ерекшелігінде емес, оның қоғаммен өзара әрекеттесу жүйесінде жатыр. Демек, мүмкіндігі шектеулі адамдарды қоғамға бейімдеу – бұл тек оларды емдеу немесе оңалту емес, сонымен қатар олардың қоршаған ортамен еркін, тең дәрежеде қарым-қатынас жасауына мүмкіндік жасау процесі.

Мүмкіндігі шектеулі жандардың қажеттіліктері көпқырлы және кешенді. Оларды шартты түрде келесі негізгі топтарға бөлуге болады: физикалық қажеттіліктер, білім алу қажеттіліктері, психоэмоциялық қажеттіліктер, ақпаратқа қол жеткізу қажеттіліктері және әлеуметтік өзара әрекеттесу қажеттіліктері.

Физикалық қажеттіліктерге қолжетімді инфрақұрылым – пандустар, лифттер, кең есіктер, тактильдік белгілер, арнайы көлік қызметтері жатады. Бұл қажеттіліктер олардың еркін қозғалысын қамтамасыз етеді және күнделікті өмірдің ажырамас бөлігі болып табылады.

Білім алу қажеттіліктері – ерекше оқыту бағдарламалары, бейімделген оқу материалдары, инклюзивті мектептер мен жоғары оқу орындарындағы жағдайлар. Мұғалімдер мен педагогтар арнайы оқытылған болуы керек, сонымен қатар цифрлық технологиялар да маңызды рөл атқарады. Онлайн платформалар мен қосымшалар арқылы оқыту мүмкіндігі шектеулі студенттерге сапалы білім алуға жағдай жасай алады.

Психоэмоциялық қажеттіліктер – бұл өзін қабылдау, өз-өзіне сенімділік, эмоциялық тұрақтылық, психологиялық қолдауға қолжетімділік. Көптеген мүмкіндігі шектеулі адамдар қоғам тарапынан қабылданбау, кемсіту, жалғыздық сияқты қиындықтарға тап болады. Сондықтан психологтар, волонтерлер және қолдаушы орталар қажет.

Ақпаратқа қол жеткізу қажеттіліктеріне – веб-сайттар мен цифрлық жүйелердің бейімделуі, дыбыстап оқу функциясы, қарапайым интерфейс, ымдау тілі, шрифт өлшемін өзгерту мүмкіндігі жатады. Бұл қажеттіліктер әсіресе көру және есту қабілеті төмен адамдар үшін маңызды.

Әлеуметтік өзара әрекеттесу қажеттіліктері – қоғаммен, отбасымен, дос-жарандармен, әріптестермен қарым-қатынас құру, жұмыспен қамтылу, бос уақытты тиімді өткізу мүмкіндігі. Мүмкіндігі шектеулі адамдар да мәдени, спорттық, әлеуметтік іс-шараларға толыққанды қатысуы тиіс.

Қоғамға бейімделу процесі – бұл тек бейімделу емес, сонымен қатар қоғамның өзін өзгертуі. Инклюзивті қоғам құру үшін үш бағытта жұмыс жүргізілуі керек: әлеуметтік көзқарасты өзгерту, инфрақұрылымды бейімдеу және құқықтық қолдау тетіктерін дамыту.

Біріншіден, қоғамдағы көзқарасты өзгерту қажет. Мүмкіндігі шектеулі жандарға тек аяушылықпен қарау – олардың әлеуетін шектеудің бір түрі. Оның

орнына олардың мүмкіндігін, қабілетін тану және қолдау басты қағидаға айналуы тиіс. Бұл үшін БАҚ-та оң образ қалыптастыру, ақпараттық кампаниялар жүргізу, білім беру жүйесінде инклюзивтілік туралы білім беру қажет.

Екіншіден, инфрақұрылым бейімделуі тиіс. Бұл тек физикалық нысандар ғана емес, цифрлық инфрақұрылымды да қамтиды. Веб-сайттар, қосымшалар, білім беру және әлеуметтік жүйелер – барлығы да мүмкіндігі шектеулі жандардың ерекшеліктеріне бейімделуі керек.

Үшіншіден, құқықтық механизмдер жұмыс істеуі тиіс. Қазақстанда мүгедектердің құқықтарын қорғау бойынша заңдар бар, бірақ олардың орындалуын қамтамасыз ету және бақылау әлі де әлсіз. Барлық мемлекеттік және жеке ұйымдарда қолжетімділік нормаларын сақтау міндетті болуы тиіс. Сонымен қатар, ерекше қажеттіліктері бар адамдардың қоғамдық шешімдер қабылдау процесіне қатысуын кеңейту қажет.

Соңғы жылдары Қазақстанда мүгедектерді қолдау бағытында бірқатар шаралар жүзеге асты. Мысалы, жұмыспен қамту бағдарламалары, әлеуметтік жәрдемақылар, арнайы білім беру мекемелері. Дегенмен, бұл шаралар жүйелі және тұрақты болуы қажет. Әсіресе цифрлық инклюзия саласында көптеген жұмыстар жүргізілуі тиіс. Онлайн платформалар арқылы психологиялық, білім беру, әлеуметтік қызметтер ұсыну – бұл заманауи қоғамның талабы.

Мысалы, Emocare платформасы – бұл тек техникалық жоба емес, бұл қоғамның инклюзивтілігіне бағытталған нақты шешім. Бұл жүйе мүмкіндігі шектеулі жандардың эмоциялық, әлеуметтік және психологиялық қажеттіліктерін ескеріп жасалған. Пайдаланушылар тестілеуден өтіп, психологпен байланысып, топтық видеосессияларға қатыса алады. Сондай-ақ олар жеке кабинет арқылы өз көңіл-күйін бақылап, нәтижелерін сараптай алады. Бұл – бейімделудің және өзін қоғамның белсенді мүшесі ретінде сезінудің тиімді құралы.

Қорытындылай келе, мүмкіндігі шектеулі жандардың қажеттіліктерін түсіну – инклюзивті қоғам құрудың алғашқы қадамы. Бұл қажеттіліктер тек жеке адамның мәселесі емес, бүкіл қоғамның ортақ жауапкершілігі. Бейімделу процесі тек олар үшін емес, барша халық үшін ыңғайлы, қолайлы және әділетті орта қалыптастыруға бағытталуы тиіс. Сондықтан инклюзивті цифрлық шешімдер, заңнамалық реформалар және әлеуметтік мәдениеттің өзгеруі – осы үдерістің маңызды құрамдас бөліктері болып табылады.

2. Цифрлық технологиялар және онлайн-платформалардың рөлі

2.1. Онлайн-психология және телемедицина: қазіргі жағдайы

Цифрлық технологиялардың дамуы адамдардың күнделікті өмір салтына елеулі өзгерістер енгізді. Осы үдерістің ішінде денсаулық сақтау мен психологиялық қолдау көрсету салаларында айтарлықтай өзгерістер байқалуда. Әсіресе соңғы онжылдықта онлайн-психология мен телемедицина

бағыттарының қарқынды дамуы әлемдік трендке айналды. Бұл өзгерістер адамдардың психолог мамандарымен жүзбе-жүз кездесуге мұршасы болмаған жағдайда қашықтан кәсіби көмек алуына мүмкіндік берді.

Онлайн-психология – бұл интернет желісі арқылы психологиялық кеңес беру, диагностика жасау, терапиялық сессиялар өткізу және психоэмоциялық жағдайды бақылау процесі. Бұл әдіс Skype, Zoom, WhatsApp, Google Meet сияқты бейнеқоңырау құралдары арқылы жүзеге асады, сондай-ақ мобильді қосымшалар немесе арнайы веб-платформалар негізінде де құрылуы мүмкін. Бұл тәсіл адамдарға географиялық шектеулерге қарамастан психологиялық қолдауға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Әсіресе шалғай аймақтарда тұратын азаматтар үшін бұл өте маңызды.

Пандемия кезеңі онлайн-психология мен телемедицинаның тиімділігін дәлелдеп берді. Қоғамда адамдардың психоэмоциялық жағдайы әлсіреп, үрей, күйзеліс, жалғыздық сезімі күшейе түсті. Көптеген елдер психологиялық қолдауды қашықтан көрсету жүйесін жедел дамытты. Қазақстанда да онлайн консультациялар саны бірнеше есе артты. Бұл тәжірибе қашықтан көмектің болашағы бар екенін көрсетті.

Телемедицина – бұл медициналық қызметтерді (кеңес беру, диагностика, бақылау, емдеуді бағыттау) цифрлық технологиялар арқылы қашықтан көрсету жүйесі. Алғашында телемедицина тек денсаулық сақтау жүйесіне бағытталған болса, қазіргі уақытта ол психологиялық қызмет көрсету саласында да кеңінен қолданылуда. Бұл әдіс пациент пен маман арасында ақпараттық коммуникациялық құралдар арқылы байланыс орнатуға мүмкіндік береді. Мұндай тәжірибе уақытты үнемдейді, көлік шығындарын азайтады және медициналық көмекті дер кезінде алуға жол ашады.

Онлайн-психология мен телемедицинаның бірқатар артықшылықтары бар. Біріншіден, қолжетімділік – пайдаланушы кез келген жерден, тіпті үйден шықпай-ақ кәсіби маманнан көмек ала алады. Екіншіден, анонимділік – кейбір адамдар үшін өз мәселелерін бейтаныс адаммен талқылау қиын болса, онлайн форматта бұл кедергі азаяды. Үшіншіден, икемділік – клиент пен маман өздеріне ыңғайлы уақытты таңдауға мүмкіндігі бар. Төртіншіден, үнемділік – көлікке, кеңсе жалдауға немесе кеңес беру орталығына кететін шығындар азаяды.

Алайда бұл жүйенің кемшіліктері де бар. Интернетке тәуелділік, техникалық ақаулар, кей жағдайда эмоциялық жақындықтың жетіспеуі, бейнеқоңырауда мимика мен интонацияны толық сезінбеу – бұл онлайн-психологияның негізгі шектеулері. Сонымен қатар клиенттің психологиялық жағдайының ауырлығын дұрыс анықтау үшін бетпе-бет байланыс маңызды болуы мүмкін. Дегенмен, қазіргі технологиялық шешімдер бұл шектеулерді азайту бағытында даму үстінде.

Цифрлық психологиялық қолдаудың тағы бір формасы – мобильді қосымшалар. Headspace, BetterHelp, Calm, Woebot сияқты халықаралық платформалар пайдаланушының психоэмоциялық жағдайын бақылауға, медитация, өзін-өзі реттеу жаттығуларын жасауға, кеңес алуға мүмкіндік береді. Бұл қосымшаларда автоматтандырылған чат-боттар, күнделіктер, тестілер,

тыныс алу жаттығулары сияқты құралдар бар. Мұндай сервистер қолданысқа ыңғайлы, көп жағдайда тегін немесе қолжетімді бағада ұсынылады.

Қазақстанда бұл сала енді дамып келе жатқанымен, отандық өнімдер де пайда бола бастады. «Senim», «OnlinePsy», «Birge», «Qamqor» сияқты жобалар психологиялық қолдауды онлайн форматта ұсынады. Алайда бұл сервистердің көпшілігі жалпы аудиторияға бағытталған және ерекше қажеттілігі бар адамдарға бейімделмеген. Осы тұрғыда Emocare секілді инклюзивті онлайн-платформалардың маңызы арта түседі.

Emocare жобасы онлайн-психология мен телемедицина қағидаттарын біріктіре отырып, мүмкіндігі шектеулі жандар үшін бейімделген қызметтер ұсынады. Платформада арнайы рөлдік жүйе (қолданушы, волонтер, психолог) енгізілген, ал интерфейс мүмкіндігі шектеулі пайдаланушыларға ыңғайлы. Мысалы, жазбаша чат арқылы немесе видео-сессия форматында кеңес алуға болады. Сонымен қатар пайдаланушы өзінің көңіл-күйін күнделікті белгілеп отыру арқылы психоэмоциялық жағдайын бақылауға мүмкіндік алады.

Платформада тек кәсіби мамандар ғана емес, қолдау көрсетуге дайын еріктілер де тіркеле алады. Бұл әлеуметтік өзара әрекеттесуді күшейтіп, адамдардың жалғыздық сезімін азайтады. Видеосессиялар, тренингтер мен тестілеу модульдері арқылы жүйе қолданушыға кешенді қолдау ұсынады. Бұған қоса, Emocare дербес деректердің қауіпсіздігі мен анонимділігін сақтауға ерекше мән береді.

Онлайн-психология мен телемедицина саласының болашағы зор. Жасанды интеллект, нейроинтерфейстер, big data технологиялары арқылы бұл жүйелер одан әрі жетілдіріледі. Автоматтандырылған скрининг құралдары, дауыс пен эмоцияны талдау, мінез-құлықтық үлгілерді модельдеу сияқты құралдар психологиялық көмекті нақты әрі жекелендірілген түрде ұсынуға мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, онлайн-психология мен телемедицина қазіргі цифрлық қоғамның қажеттілігіне толық жауап береді. Бұл жүйелер әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. Emocare секілді инклюзивті платформалар осы технологиялық бағыттың әлеуметтік функциясын күшейтіп, теңдік пен қолжетімділік қағидаларын нақты жүзеге асыруға сеп болады. Болашақта бұл жүйелер мемлекеттік деңгейде қолдау табуы және ұлттық стратегияға енуі тиіс.

2.2. Цифрлық қолжетімділік және инклюзивті веб-дизайн принциптері

Ақпараттық қоғам жағдайында цифрлық технологиялар адам өмірінің барлық саласына еніп отыр. Білім беру, денсаулық сақтау, мемлекеттік қызметтер, жұмысқа орналасу және тіпті әлеуметтік қарым-қатынастар да көбінесе онлайн кеңістікте жүзеге асырылуда. Бұл жағдай қоғамның барлық мүшелері үшін цифрлық ресурстардың қолжетімді болуын талап етеді. Алайда

шын мәнінде көптеген веб-сайттар, қосымшалар мен платформалар мүмкіндігі шектеулі жандардың қажеттіліктерін ескермейді. Осыған байланысты цифрлық қолжетімділік және инклюзивті веб-дизайн қағидалары ерекше маңызға ие болуда.

Цифрлық қолжетімділік — бұл кез келген пайдаланушының, оның ішінде көру, есту, сөйлеу, когнитивті немесе моторлық бұзылыстары бар адамдардың веб-ресурстарды толық әрі кедергісіз пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ету. Бұл тек сайтқа кіре алу ғана емес, сонымен қатар ақпаратты түсіну, мазмұнмен әрекеттесу, формаларды толтыру, видео немесе аудио мазмұндарды қабылдау қабілетін білдіреді. Цифрлық қолжетімділік ұғымы инклюзивтілікпен тығыз байланысты, өйткені ол түрлі пайдаланушыларды шеттетпей, барлығына тең жағдай жасауға бағытталған.

Инклюзивті веб-дизайн — бұл пайдаланушының қандай да бір ерекшелігіне қарамастан, жүйені интуитивті, қарапайым әрі ыңғайлы ететін дизайн тәсілі. Инклюзивтілік тек мүгедектігі бар адамдарға ғана емес, уақытша физикалық қиындықтарға тап болған, жасы үлкен, цифрлық сауаттылығы төмен адамдарға да көмектеседі. Демек, бұл – барлық пайдаланушыларға ыңғайлы орта құру.

Инклюзивті веб-дизайн принциптерін халықаралық деңгейде WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) стандарттары айқындайды. Бұл стандарттар W3C (World Wide Web Consortium) ұйымымен жасалған және бүкіл әлемде цифрлық қолжетімділік эталоны ретінде қабылданған. WCAG-тің негізгі төрт принципі бар: Қабылданатын (Perceivable), Басқарылатын (Operable), Түсінікті (Understandable), Тұрақты (Robust).

Біріншісі – Қабылданатындық. Бұл пайдаланушының ақпаратты әртүрлі түрде қабылдай алуын білдіреді. Мысалы, мәтінді экранда оқи алмайтын адамға арналған дыбыстап оқу функциясы, суреттерге alt сипаттамасы, бейнежазбаларға субтитр қосу, түс контрастын сақтау – осы принципке жатады.

Екіншісі – Басқарылатындық. Бұл сайтпен немесе қосымшамен өзара әрекеттесу оңай болуын талап етеді. Мысалы, тек пернетақта арқылы навигация мүмкіндігі, үлкен батырмалар, қимыл-қозғалысты қажет етпейтін интерфейс. Бұл әсіресе тірек-қимыл аппараты бұзылған пайдаланушылар үшін маңызды.

Үшіншісі – Түсініктілік. Бұл интерфейстің және контенттің құрылымы логикалық әрі бірізді болуын қамтамасыз етеді. Қарапайым тіл, түсінікті белгішелер, біркелкі стиль және интерфейстің болжамды әрекеті пайдаланушыға ыңғайлы жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Төртіншісі – Тұрақтылық. Бұл сайттың әртүрлі құрылғыларда (телефон, планшет, экран оқырман құрылғылары) және әртүрлі браузерлерде дұрыс жұмыс істеуін білдіреді. Сонымен қатар кодтың құрылымы дұрыс болуы қажет.

Қазақстанда цифрлық қолжетімділік саласындағы заңнама енді ғана даму үстінде. Электрондық үкімет порталында және мемлекеттік қызметтер сайттарында қолжетімділік элементтері енгізілгенімен, көптеген жеке және корпоративтік сайттар бұл стандарттарды сақтамайды. Бұл әсіресе мүмкіндігі шектеулі адамдардың цифрлық кеңістіктегі теңсіздігін күшейтеді. Сондықтан

инклюзивті веб-дизайн қағидаларын тек ұсыныс ретінде емес, міндетті талап ретінде қарастыру қажет.

Emoscare платформасы осы принциптерді ескере отырып жасалған. Мысалы, интерфейсте жоғары контрастты түс схемасы қолданылады, шрифт оқуға ыңғайлы, түймешіктер үлкен және анық. Сондай-ақ сайт құрылымы логикалық түрде ұйымдастырылған – әр рөлге арналған жеке бөлімдер бар: қолданушы, волонтер, психолог. Бұл рөлдерге байланысты мәзір элементтері өзгереді, қажетсіз элементтер жойылады. Сонымен қатар экран оқитын құрылғылармен үйлесімділік, alt сипаттамалар және навигациялық клавиштер арқылы басқару қолдау табады.

Платформада бейімделу тек визуалды интерфейспен шектелмейді. Мысалы, қолданушы көңіл-күй деңгейін бағалағанда, түс индикаторлары қолданылады, бұл когнитивтік бұзылысы бар адамдарға эмоциялық жағдайын дұрыс сипаттауға көмектеседі. Чат функциясы дыбыстық хабарламалармен де жұмыс істеуге бейімделген, бұл көру немесе оқу қиындықтары бар адамдар үшін пайдалы.

Цифрлық қолжетімділікке жету үшін тек техникалық шешімдер жеткіліксіз. Платформа жасаушыларға арнайы оқыту қажет, қолжетімділік бойынша аудит жүргізіліп, пайдаланушылардың кері байланысы жиналуы тиіс. Бұл процесте мүмкіндігі шектеулі пайдаланушылардың өзін тікелей тарту – ең тиімді әдіс. Олардан алынған фидбэк негізінде жүйе жетілдіріледі және нақты өмірлік қиындықтар ескеріледі.

Сондай-ақ қолжетімділік тек дизайнмен шектелмейді. Контенттің өзі де инклюзивті болуы керек. Тым күрделі мәтіндер, техникалық терминология, түсініксіз нұсқаулар – мұның барлығы пайдаланушыға кедергі келтіреді. Сондықтан барлық контентті қарапайым, бейтарап, мәдени ерекшеліктерді ескеретін тілде жазу ұсынылады. Emoscare платформасында бұл принцип те қолданылады – тест сұрақтары, нұсқаулар, көмек мәтіндері түсінікті әрі достық стильде жазылған.

Қорытындылай келе, цифрлық қолжетімділік пен инклюзивті веб-дизайн — бұл қазіргі заманның ажырамас талабы. Бұл қағидаларды сақтау тек этикалық емес, сонымен қатар әлеуметтік, экономикалық және құқықтық тұрғыдан да маңызды. Emoscare сияқты жобалар осы талаптарға жауап бере отырып, цифрлық теңдікке нақты үлес қосады. Мұндай платформалар қоғамда әртүрлілікті қолдау мен инклюзивті ортаны қалыптастырудың басты құралдарының бірі болуға тиіс. Болашақта кез келген цифрлық өнім осындай қолжетімділік стандарттарына сәйкес жасалуы міндетті болады, бұл жалпы қоғамның әділеттілігі мен дамуына ықпал етеді.

2.3. Әлемдік тәжірибе: эмоциялық қолдау көрсететін платформаларға шолу

Психоэмоциялық қолдау – қазіргі қоғамдағы әлеуметтік әл-ауқат пен адам денсаулығының негізгі көрсеткіштерінің бірі. Әлемде бұл бағытта көптеген мемлекеттер мен ұйымдар түрлі тәсілдер мен платформаларды дамытып, халықтың кең ауқымына психологиялық көмек көрсетудің тиімді жолдарын іздестіруде. Әсіресе цифрлық технологиялардың дамуы бұл қызметтерді онлайн форматқа көшіруге мүмкіндік берді. Осы бөлімде әлем бойынша эмоциялық қолдау көрсететін танымал онлайн платформалар мен жүйелердің құрылымы, мүмкіндіктері мен қолдану тәжірибесі қарастырылады. Бұл шолу Emocare платформасының халықаралық аналогтармен салыстырмалы бағасын беруге және оны одан әрі жетілдіру үшін бағдар бола алады.

Бірінші кезекте атауға тұрарлық халықаралық платформа — **BetterHelp** (АҚШ). Бұл әлемдегі ең ірі онлайн-психотерапия платформасы болып табылады. BetterHelp платформасы қолданушыларды лицензияланған терапевттермен байланыстырады. Қолданушылар жазбаша чатты, бейнеқоңырау, аудио немесе телефон қоңыраулары арқылы кеңес ала алады. Жүйеде клиент анкетаны толтырып, өзіне ыңғайлы маманды таңдай алады. Сонымен қатар BetterHelp психотерапевт таңдауда дербес алгоритмдерді қолданады. Артықшылықтары – қолданудың ыңғайлылығы, анонимділік, кең ауқымды мамандар базасы. Дегенмен, бұл платформа ақылы және кейбір елдерде тілдік шектеулер болуы мүмкін.

Talkspace – бұл да АҚШ-та негізделген онлайн психологиялық кеңес беру жүйесі. Бұл платформада психиатриялық қызметтер де қарастырылған, соның ішінде медикаментоздық емдеуді тағайындау мүмкіндігі бар. Talkspace жүйесі де бейне және мәтіндік байланыс формаларын қолдайды. Онда жұмыс істейтін мамандар HIPAA стандартына сәйкес дербес деректерді қорғау заңнамаларын сақтайды. Бұл жүйе әсіресе психикалық денсаулыққа байланысты стигма деңгейі жоғары елдерде тиімді, себебі анонимділік пен қашықтан қолжетімділік маңызды рөл атқарады.

Еуропа елдерінде де онлайн-психологиялық қолдау жүйелері белсенді дамуда. **7 Cups** платформасы ерекше үлгі болып табылады. Бұл жүйеде кәсіби психологтармен қатар волонтерлік негізде жұмыс істейтін тыңдаушылар да бар. Кез келген адам жүйеге тіркеліп, өз сезімін ашық айтып, қолдау ала алады. Бұл тәсіл эмоциялық жеңілдік алу мен оқшаулану сезімін азайту үшін тиімді. 7 Cups жүйесінде форумдар, өзін-өзі тануға арналған жаттығулар, эмоционалдық бақылау құралдары және жасөспірімдерге арналған арнайы бөлімдер бар.

Ұлыбританияда жұмыс істейтін **Kooth** платформасы жасөспірімдер мен жастарға бағытталған. Kooth жүйесі мектептер мен университеттермен интеграцияланған. Пайдаланушылар онлайн терапевттермен байланыса алады, өз блогын жүргізе алады немесе басқа жастармен форумдарда пікір алмаса алады. Платформа дербес деректерді қорғауға ерекше мән береді және этикалық талаптар жоғары деңгейде орындалады. Kooth қызметтері негізінен тегін және Ұлттық денсаулық сақтау қызметінің (NHS) қолдауымен жүзеге асырылады.

Азия аймағында эмоциялық қолдау жүйелері көбінесе мобильді қосымшалар форматында ұсынылады. **Wysa** — жасанды интеллект негізінде

жұмыс істейтін эмоционалдық қолдау платформасы. Қолданушы AI-ботпен сөйлесе отырып, өз жағдайын сипаттайды, соған сәйкес жаттығулар немесе кеңестер алады. Қажет болса, қолданушы нақты психологқа өтініш жібере алады. Бұл тәсіл әсіресе психологиялық қызметтерге жүгінуге ұялатын немесе алғаш рет көмек сұрап отырған адамдар үшін ыңғайлы. Wysa жүйесі қазіргі таңда әлемнің 60-тан астам елінде қолданылуда.

Солтүстік Еуропа елдерінде психологиялық қолдауға арналған цифрлық шешімдер мемлекеттік деңгейде іске асырылады. Мысалы, Финляндия мен Швецияда онлайн психологиялық қызметтер медициналық сақтандыру жүйесіне енгізілген. Қолданушылар ұлттық порталда тіркеліп, кәсіби маманмен онлайн сессия өткізе алады. Бұл елдерде инклюзивтілік, қолжетімділік және қауіпсіздік талаптары заңнамалық тұрғыда бекітілген және әрбір платформа аудиттен өтіп отырады. Мұндай тәсіл әлеуметтік теңдікті қамтамасыз етуге және халықтың барлық тобына көмекті тиімді жеткізуге ықпал етеді.

Инклюзивтілікке бағытталған ерекше мысал ретінде **AbleTo** платформасын айтуға болады. Бұл жүйе физикалық немесе психикалық шектеулері бар адамдарға арналған. Онда когнитивті-поведенческая терапия (КПТ), мотивациялық кеңес беру, өзін-өзі басқару курстары енгізілген. Пайдаланушылар өз жағдайын бағалап, арнайы бағдарламаларға тіркеле алады. Платформада мамандар тек психология саласының өкілдері ғана емес, сонымен қатар әлеуметтік жұмысшылар, медициналық қызметкерлер де жұмыс істейді. Бұл кешенді қолдау жүйесін қалыптастырады.

Әлемдік тәжірибеде тек терапевтік көмек емес, сонымен қатар **профилактика** және **эмоционалдық гигиена** мәселелері де қамтылады. Мысалы, **Calm, Headspace, Moodpath, Youper** сияқты қосымшалар медитация, релаксация, тыныс алу жаттығулары, көңіл күйді бақылау құралдарын ұсынады. Бұл платформаларда күнделікті еске салу, ұйқыны жақсартуға арналған дыбыстар, эмоционалдық журналдар бар. Мұндай қосымшалар кәсіби терапияға балама бола алмаса да, жалпы психоэмоциялық күйді сақтау үшін тиімді құрал болып табылады.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, эмоциялық қолдау платформаларының тиімділігі келесі факторларға байланысты:

- Қолдану қарапайымдылығы мен интуитивті интерфейс
- Қауіпсіздік және дербес деректерді қорғау
- Қолданушылармен интерактивті өзара әрекеттесу мүмкіндігі
- Көптілділік және мәдени бейімделу
- Инклюзивті дизайн және қолжетімділік
- Мамандардың біліктілігі және үздіксіз бақылау

Бұл факторлар Emoscare платформасын әзірлеу барысында да ескерілді. Жоба халықаралық тәжірибеге сүйене отырып, ең тиімді компоненттерді біріктіреді: ролдік жүйе (қолданушы, волонтер, психолог), тестілеу модулі, көңіл-күй бақылауы, чатты қолдану, видеосессия мүмкіндігі. Сонымен қатар, Emoscare ерекше қажеттілігі бар адамдар үшін арнайы адаптацияланған: ірі қаріптер, контраст түстер, қарапайым навигация, дыбыстық кері байланыс.

Emocare-дің бір артықшылығы — оның толық локализацияланған және Қазақстандағы әлеуметтік-мәдени контекстке бейімделген платформа болуы. Ол қазақ және орыс тілдерінде қолжетімді, жергілікті жағдайлар ескерілген. Сонымен қатар, болашақта платформада қазақ тілінде сөйлейтін жасанды интеллект көмекшісі мен синтезделген дауыс арқылы қолдау көрсету функцияларын енгізу жоспарланған.

Қорытындылай келе, әлемдік тәжірибе эмоциялық қолдау көрсету саласында онлайн платформалардың маңызын дәлелдеді. Өртүрлі елдерде іске асырылып жатқан жобалардан алынған тәжірибе Emocare жобасының стратегиялық және әлеуметтік маңызын арттырады. Бұл платформалардың барлығы тек көмек құралы ғана емес, сонымен қатар инклюзивті қоғам құруға бағытталған нақты қадамдар. Emocare осы халықаралық үрдістерге сәйкес келіп қана қоймай, өзіндік ерекшелігі бар, отандық инновациялық шешім ретінде ерекшеленеді.

3. Ақпараттық қауіпсіздік және деректерді қорғау

3.1. Жеке деректерді қорғау стандарттары (GDPR, ҚР заңдары)

Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы мен онлайн қызметтердің кеңінен таралуы жеке деректерді қорғау мәселесін алдыңғы қатарға шығарды. Әсіресе психологиялық және эмоциялық қолдау көрсететін онлайн платформаларда пайдаланушының жеке ақпаратына қол жеткізу, оны сақтау және өңдеу процестері аса маңызды. Мұндай деректерге адамның аты-жөні, электрондық пошта мекенжайы, медициналық немесе психологиялық мәліметтер, көңіл-күй деңгейі, сөйлесулер тарихы, тест нәтижелері және басқа да сезімтал ақпараттар жатады. Сондықтан да ақпараттық қауіпсіздік пен жеке деректерді қорғау – Emocare секілді платформалардың сенімділігі мен заңдылық негізін қамтамасыз ететін басты факторлардың бірі.

Жеке деректерді қорғауға қатысты ең кеңінен танылған халықаралық стандарт – **Еуропалық Одақтың Жалпы деректерді қорғау регламенті (GDPR – General Data Protection Regulation)**. Бұл регламент 2018 жылдың 25 мамырынан бастап күшіне енген және барлық Еуропа елдері мен ЕО азаматтарының деректерін өңдейтін шетелдік компаниялар үшін міндетті болып табылады. GDPR талаптары деректерді жинау, сақтау, өңдеу және жою процесінің әр кезеңінде пайдаланушының құқығын қорғауды көздейді.

GDPR бойынша жеке деректерді өңдеудің басты қағидаттары мыналар:

- **Ашықтық және әділеттілік** – деректер иесі өз ақпаратын кім жинайтынын, қандай мақсатта және қанша уақытқа пайдаланылатынын білуі тиіс.
- **Мақсатқа сәйкестік** – деректер нақты және заңды мақсаттар үшін ғана жиналуы қажет.
- **Минимизация** – тек қажетті көлемдегі деректер ғана жиналады.
- **Нақтылық** – деректер дәл және өзекті болуы тиіс.
- **Сақтау мерзімін шектеу** – деректер тек қажетті уақыт аралығында сақталады.
- **Қауіпсіздік** – деректердің рұқсатсыз қол жеткізу, жоғалту немесе бүлінуінен қорғалуы қамтамасыз етілуі тиіс.
- **Жауапкершілік** – деректерді өңдеуші тарап жоғарыда аталған талаптардың орындалуына жауапты болады.

GDPR аясында әрбір пайдаланушының бірнеше маңызды құқығы бар:

- **Деректерге қол жеткізу құқығы** – пайдаланушы өз деректеріне қандай ақпарат сақталғанын біле алады.
- **Өзгерту құқығы** – қате немесе ескірген ақпаратты түзетуге өтініш бере алады.
- **Жою құқығы (right to be forgotten)** – қажет болған жағдайда өзінің деректерін толық жоюға құқылы.

- **Өңдеуге қарсы шығу құқығы** – пайдаланушы деректерін белгілі бір мақсатта өңдеуге қарсы бола алады.

- **Деректерді тасымалдау құқығы** – өзінің деректерін басқа провайдерге көшіруді сұрай алады.

Қазақстан Республикасы да жеке деректерді қорғау саласында ұлттық заңнамалық база қалыптастырған. ҚР «**Жеке деректер және оларды қорғау туралы**» Заңы 2013 жылдың 21 мамырында қабылданған. Бұл заң жеке деректерді жинау, өңдеу және қорғау саласындағы құқықтық қатынастарды реттейді. Заңға сәйкес, жеке деректер – бұл адамның тікелей немесе жанама сәйкестендірілуіне мүмкіндік беретін ақпарат. Оған адамның тегі, аты-жөні, туған күні, мекенжайы, телефон нөмірі, денсаулық жағдайы, білім деңгейі және т.б. жатады.

ҚР заңнамасында жеке деректерді қорғаудың келесі қағидаттары қарастырылған:

- **Келісіммен өңдеу** – деректер тек пайдаланушының жазбаша немесе электрондық келісімімен жиналады.

- **Мақсатты өңдеу** – деректер нақты мақсат үшін жиналып, тек сол мақсатқа қолданылады.

- **Міндетті сақтау** – операторлар деректердің қауіпсіздігін, бүтіндігін және құпиялығын қамтамасыз етуге міндетті.

- **Таратуға тыйым** – үшінші тұлғаларға деректер тек пайдаланушының келісімімен берілуі мүмкін.

- **Дербес деректер субъектісінің құқықтарын сақтау** – әрбір адам өзінің деректерін көруге, өзгертуге немесе жоюға құқылы.

Заң талаптарына сәйкес, жеке деректерді өңдеуші ұйым міндетті түрде деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін техникалық және ұйымдастырушылық шараларды қолдануы қажет. Бұл — ақпаратты шифрлау, резервтік көшіру, қолжетімділік журналын жүргізу, рұқсатсыз қол жеткізуді болдырмау тетіктері.

Еmоsаrе платформасы бұл талаптарды толық көлемде орындауға бағытталған. Пайдаланушы тіркелген сәттен бастап оның деректері қауіпсіз серверде шифрланып сақталады. Авторизация жүйесі парольдің шифрланған нұсқасын сақтайды (bcrypt немесе Argon2), ал мәліметтер базасына тікелей қол жеткізу шектеулі. Жүйеге кірген пайдаланушы тек өз профиліне және рөліне байланысты рұқсат етілген мәліметтерге ғана қол жеткізе алады.

Сонымен қатар Еmоsаrе платформасында барлық деректерді өңдеу тек пайдаланушының саналы келісімі арқылы жүзеге асады. Тіркелу кезінде жүйе деректерді өңдеу шарттары мен мақсаттары туралы нақты мәлімет береді. Пайдаланушы бұл келісімді кез келген уақытта кері қайтара алады, сондай-ақ өзінің профилін жоюға өтініш бере алады.

Еmоsаrе әкімшілігі деректердің қауіпсіздігін сақтау үшін келесі шараларды қолданады:

- Қауіпсіз HTTPS қосылымы;

- SQL-инъекциялардан қорғану үшін дайын сұраныстар (prepared statements) қолдану;
- Қате авторизация әрекеттерін тіркеу;
- Қолданушы әрекетін логтау (журналдау) жүйесі;
- Платформаның коды мен сервер параметрлерін жүйелі түрде жаңарту;
- Деректердің резервтік көшірмесін автоматты түрде сақтау.

Сонымен қатар Emoscare жобасының болашақ жоспарында ISO/IEC 27001:2022 ақпараттық қауіпсіздік менеджменті стандартын енгізу көзделіп отыр. Бұл халықаралық стандарт ақпараттық активтерді жүйелі басқару арқылы олардың құпиялығын, бүтіндігін және қолжетімділігін қамтамасыз етуге арналған. Осы стандартқа сәйкес, ұйым ақпараттық қауіпсіздік саясатын қабылдап, тәуекелдерді бағалау және басқару, қызметкерлердің құзыреттілігін арттыру, қауіпсіздік инциденттеріне ден қою және аудит өткізу шараларын іске асыруы тиіс.

Қорытындылай келе, жеке деректерді қорғау – қазіргі заманғы цифрлық жүйелердің негізгі талаптарының бірі. Әсіресе психологиялық қолдау көрсететін жүйелер үшін бұл мәселе аса маңызды, себебі пайдаланушылар өте сезімтал және жеке мәліметтермен бөліседі. GDPR мен ҚР заңнамасы осы саладағы заңдық негізді айқындайды және Emoscare секілді платформалар бұл талаптарды толық сақтауы тиіс. Деректер қауіпсіздігіне жауапкершілікпен қарау ғана емес, сонымен қатар пайдаланушының сенімін нығайту мен платформаның беделін арттырудың негізі болып табылады.

3.2. Интерфейс дизайны мен қолданушы тәжірибесі (UX/UI)

Цифрлық платформаларда пайдаланушының жеке басын тану және оған тиісті құқықтарды беру – ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі элементтерінің бірі. Аутентификация (authentication) – бұл жүйеге кіргісі келген тұлғаның өз екенін растау процесі болса, авторизация (authorization) – сол тұлғаның жүйеде не істей алатынын, яғни қандай деректер мен функцияларға қол жеткізе алатынын анықтайтын кезең. Бұл екі механизм дұрыс жұмыс істемеген жағдайда рұқсатсыз қол жеткізу, деректердің ұрлануы немесе пайдаланушы рөлдерін бұрмалау сияқты елеулі қауіптер туындайды.

Emoscare платформасы – психоэмоциялық қолдау көрсетуге бағытталған жүйе болғандықтан, ондағы деректердің сипаттамасы өте сезімтал. Оған көңіл-күй жазбалары, чаттағы жеке хабарламалар, психологиялық тест нәтижелері, шұғыл көмек белгілері мен сессиялар кіреді. Сондықтан мұндай мәліметтерге қол жеткізу тек нақты тіркелген, тексерілген және рөлге ие тұлғалармен шектелуі тиіс. Осы талаптарды орындау үшін Emoscare жүйесі рөлге негізделген қауіпсіз авторизация және аутентификация архитектурасын қолданады.



3.1 сурет - Онлайн платформаның архитектуралық диаграммасы

Платформада үш негізгі рөл анықталған: Қолданушы, Волонтер және Психолог. Әрқайсысының жүйедегі қолжетімділіктері нақты шектелген. Қолданушы – тек өз профилін, көңіл-күй жазбаларын, чат интерфейсін, тестілер мен сессия брондауларын қолдана алады. Волонтер тек өзіне бекітілген қолданушылармен сөйлесе алады, тест нәтижелерін қарайды. Психолог – сессияларды жоспарлау, тесттерді талдау және шұғыл көмек әрекеттерін басқару мүмкіндігіне ие.

Emocare жүйесінде пайдаланушы жүйеге кіргенде немесе тіркелген кезде, аутентификация бірнеше кезеңнен өтеді. Алдымен пайдаланушы логин (электрондық пошта) мен құпиясөзді енгізеді. Құпиясөз серверде ешқашан ашық күйде сақталмайды – ол bcrypt алгоритмі арқылы хэшке айналып сақталады. Бұл алгоритм әр пайдаланушының құпиясөзіне жеке «тұз» (salt) қосып, қауіпсіздікті бірнеше есеге арттырады және brute-force шабуылдарынан қорғайды.

Сәтті аутентификациядан кейін жүйе пайдаланушының рөлін анықтап, сәйкес интерфейс компоненттерін ғана көрсетеді. Бұл RBAC (Role-Based Access Control) үлгісіне негізделген. Интерфейс деңгейінде ғана емес, серверлік API деңгейінде де әрбір сұраныс пайдаланушының рөлімен тексеріледі. Мысалы, психологиялық тест нәтижелері API тек Психолог пен Волонтерге ғана қолжетімді, ал көңіл-күй жазбалары тек иесіне көрінеді. Бұл шектеулер жүйенің ішкі архитектурасында бекітілген және оларды айналып өтуге мүмкіндік жоқ.

Қауіпсіздік талаптарын толық орындау үшін Emocare авторизация мен сессияны басқарудың бірнеше заманауи әдістерін қолданады. Пайдаланушы сәтті кіргенде, оған арнайы session ID немесе JWT (JSON Web Token) беріледі. Бұл токен уақытша және шифрланған күйде сақталады, ол серверге жіберілген әр сұраныста тексеріліп отырады. Егер токен бұзылса, өзгерсе немесе мерзімі өтсе, жүйе автоматты түрде пайдаланушыны шығарып жібереді. Бұл механизм «сеанстық қауіпсіздік» принциптерін қамтамасыз етеді.

Жүйенің қорғанысын күшейту мақсатында келесі шаралар кешенді түрде енгізілген:

- HTTPS протоколы арқылы барлық байланыс TLS шифрлауымен қорғалады, яғни пайдаланушы мен сервер арасындағы деректер үшінші тараптармен ұстап қалынбайды.

- CSRF-тен қорғаныс механизмдері әрбір формада арнайы токендер арқылы жүзеге асады. Бұл сыртқы сайттардан келетін зиянды сұраныстардың алдын алады.

- Авторизацияланған маршруттар ғана қолжетімді: қолданушы өзіне тиесілі ғана деректермен әрекеттесе алады, басқа рөлдердің ішкі ресурстарына қатынаса алмайды.

- Brute-force шабуылдарын шектеу үшін көп реттік қате әрекеттерден кейін пайдаланушы уақытша бұғатталады немесе CAPTCHA қосылады.

- Серверлік логинг жүйесі іске асырылған: әрбір кіру әрекеті, IP мекенжайы, құрылғы түрі, әрекет уақыты сияқты параметрлер журналда сақталады және қажет болған жағдайда аудит мақсатында қолданылады.

Emosage платформасы болашақта қауіпсіздік жүйесін одан әрі күшейту үшін екі факторлы аутентификация (2FA) функциясын енгізуді жоспарлап отыр. Бұл әдіс пайдаланушы логин мен құпиясөзді енгізгеннен кейін қосымша бір реттік кодты (email немесе SMS арқылы) растауды талап етеді. Мұндай қос деңгейлі қорғаныс әсіресе психологтар мен әкімшілік рөлдер үшін міндетті болуы мүмкін.

Сондай-ақ, пайдаланушы қауіпсіздігін арттыру үшін сессия уақыты шектеулі. Егер пайдаланушы ұзақ уақыт белсенділік танытпаса, жүйе оны автоматты түрде шығарып жібереді. Бұл әдіс әсіресе ортақ компьютерлерде қолданылған кезде маңызға ие.

Қолданушының қауіпсіздігіне тек техникалық шешімдер ғана емес, сонымен қатар ақпараттық хабардарлық та ықпал етеді. Осыған байланысты жүйеде тіркелу кезінде деректерді өңдеу мен пайдалану ережелерімен келісу функциясы енгізілген. Бұл — Қазақстан Республикасының «Жеке деректер туралы» заңына да, GDPR талаптарына да сәйкес келеді. Сонымен қатар, пайдаланушыларға өз профилін жою, құпиясөзін өзгерту немесе рөлдік қолжетімділікті қайта қарау мүмкіндігі беріледі.

Қорытындылай келе, Emosage платформасының аутентификация және авторизация жүйесі ақпараттық қауіпсіздіктің барлық негізгі талаптарына сай келеді. Оның архитектурасы — тек пайдаланушы рөлдеріне негізделген логикалық жүйе ғана емес, сонымен қатар нақты қауіптердің алдын алуға бағытталған қорғаныс механизмі. Бұл тәсіл тек техникалық қажеттілік ретінде емес, сондай-ақ пайдаланушылардың сенімін арттыру құралы ретінде маңызды. Жүйеде эмоциялық және психологиялық қолдау көрсетілетіндіктен, авторизация мен аутентификацияның сенімділігі бүкіл платформаның заңдылығы мен тұрақтылығының негізі болып саналады.

3.3. Пайдаланушы деректерін сақтау және өңдеу практикасы

Пайдаланушылардың жеке және сезімтал деректерін сақтау мен өңдеу — онлайн жүйелердің қауіпсіздігі мен заңды жұмыс істеуінің негізі болып

табылады. Emocare платформасы психологиялық және эмоциялық қолдау көрсетуге бағытталған жүйе болғандықтан, мұнда сақталатын деректердің сипаты мен құрылымы ерекше жауапкершілікпен ұйымдастырылған. Пайдаланушы туралы ақпараттар тек жүйенің нақты функцияларын орындау үшін ғана қолданылады, және деректерді сақтау архитектурасы қауіпсіздік, тиімділік және масштабталу талаптарына толық сәйкес келеді.

Платформада пайдаланушы туралы деректер орталықтандырылған түрде арнайы жобаланған мәліметтер базасында сақталады. Бұл база **emocare** деп аталады және ол MySQL жүйесінде ұйымдастырылған. Дерекқор құрылымы төмендегі диаграммада бейнеленген:



3.2 сурет -Дерекқор құрылымы диаграммасы

Жоғарыдағы диаграмма Emocare платформасында сақталатын негізгі кестелер мен олардың арасындағы байланыстарды көрсетеді. Дерекқордың орталық элементі – users кестесі. Бұл кестеде барлық тіркелген пайдаланушылардың мәліметтері сақталады: аты-жөні (name), электрондық пошта (email), хэштегпен құпиясөз (password), рөлі (role: user, volunteer, psychologist), аватар бейнесі (avatar), тіркелу уақыты (created_at) және мүмкіндігі шектеулілік категориясы (disability_category). Осы ақпараттар пайдаланушының платформамен өзара әрекетін басқаруға мүмкіндік береді.

Пайдаланушы деректері келесі кестелермен тығыз байланыста сақталады:

- mood_tracker – пайдаланушының көңіл-күй деңгейін күн сайын жазып отыруға арналған кесте. Мұнда mood_level (0–10), note (қосымша түсініктеме) және уақыт белгісі сақталады. Бұл функция эмоционалдық жағдайды динамикада бақылауға мүмкіндік береді.
- test_results – пайдаланушы тапсырған психологиялық тест нәтижелері. Әрбір жазбада қай тест (test_id) екенін, алған балл (score), нәтиже мәтіні (result_text) және уақыт белгісі көрсетіледі.
- emergency_requests – шұғыл көмек сұраулары. Бұл кесте арқылы қолданушы бір рет басу арқылы көмекті шақыра алады. Мұнда сұраныс иесі (user_id) және жасалған уақыты сақталады.

- messages – чаттағы барлық хабарламалар. Бұл жерде sender_id және receiver_id арқылы кіммен сөйлескені тіркеледі. Хабарламаның мазмұны (message) және оның бот тарапынан келгені ме (is_bot) де көрсетіледі.

- sessions – жоспарланған немесе өткен видеосессиялар. Мұнда пайдаланушының психологиялық кеңес алуы немесе волонтермен кездесу ұйымдастыруы тіркеледі.

- community_members – пайдаланушының қай қауымдастыққа мүше екенін көрсететін көптік қатынас кестесі. Бұл қатысу статистикасы мен белсенділік деңгейін бағалауға мүмкіндік береді.

Жоғарыда аталған кестелердің барлығы users кестесімен сыртқы кілт (foreign key) арқылы байланысты. Бұл құрылым деректердің тұтастығын (referential integrity) сақтауға мүмкіндік береді: мысалы, егер белгілі бір пайдаланушы жойылса, оған қатысты барлық жазбалар автоматты түрде база деңгейінде өңделеді немесе тазаланады. Сонымен қатар, әр кестеде created_at өрісі бар – бұл деректердің өзгеру және жазылу тарихын бақылауға мүмкіндік береді.

Деректердің сақталу тәсіліне келсек, Emocare платформасында пайдаланушы мәліметтері серверде орналасқан арнайы шифрланған дерекқорда сақталады. Платформа MySQL-дің utf8mb4 кодтамасын қолданады, бұл қазақ және орыс тілдеріндегі мәтіндерді толық әрі бұрмаланусыз сақтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жүйеде деректердің резервтік көшірмесін алу (backup) күн сайын орындалады және апаттық жағдайда қалпына келтіру (disaster recovery) механизмі қарастырылған.

Қауіпсіздік деңгейі бірнеше тәсілмен қамтамасыз етіледі:

- Пайдаланушы құпиясөзі ашық күйде сақталмайды – ол bcrypt алгоритмі арқылы хэштегіп сақталады.

- Қолданушы тек өз деректеріне ғана қол жеткізе алады; басқа пайдаланушылардың деректеріне кіруге әрекет жасағанда жүйе автоматты түрде қолжетімділікті шектейді.

- Деректерге сұраныс жіберу тек авторизацияланған сессия арқылы рұқсат етіледі. API сұраныстары тексеріліп, пайдаланушы рөліне сай фильтрленеді.

- Жүйе сыртқы SQL-инъекция, XSS және CSRF шабуылдарынан қорғалған – бұл OWASP қауіпсіздік принциптеріне негізделген кодтау тәжірибесінің нәтижесі.

Деректерді өңдеу принциптері ҚР «Жеке деректер туралы» Заңы мен GDPR стандарттарына сәйкес жүзеге асырылады. Пайдаланушы тіркелу кезінде деректерін өңдеуге келісім береді. Сонымен қатар, жүйеде пайдаланушыға өзінің деректерін көруге, түзетуге немесе жоюға сұраныс жасау құқығы берілген. Бұл құқықтар жүйенің «профильді өңдеу» бөлігінде техникалық түрде жүзеге асырылған.

Жүйенің болашақ дамуында аналитикалық модуль енгізу жоспарланған. Бұл модуль пайдаланушылардың психоэмоциялық жағдайы, көңіл-күй динамикасы, қауымдастықтардағы белсенділігі және тест нәтижелері бойынша

агрегатталған деректерді талдап, жүйелік ұсыныстар қалыптастырады. Мұндай мәліметтер нақты пайдаланушының өзіне де пайдалы болуы мүмкін – мысалы, ол өзінің көңіл-күй динамикасын апталық немесе айлық тұрғыда бақылап отыра алады.

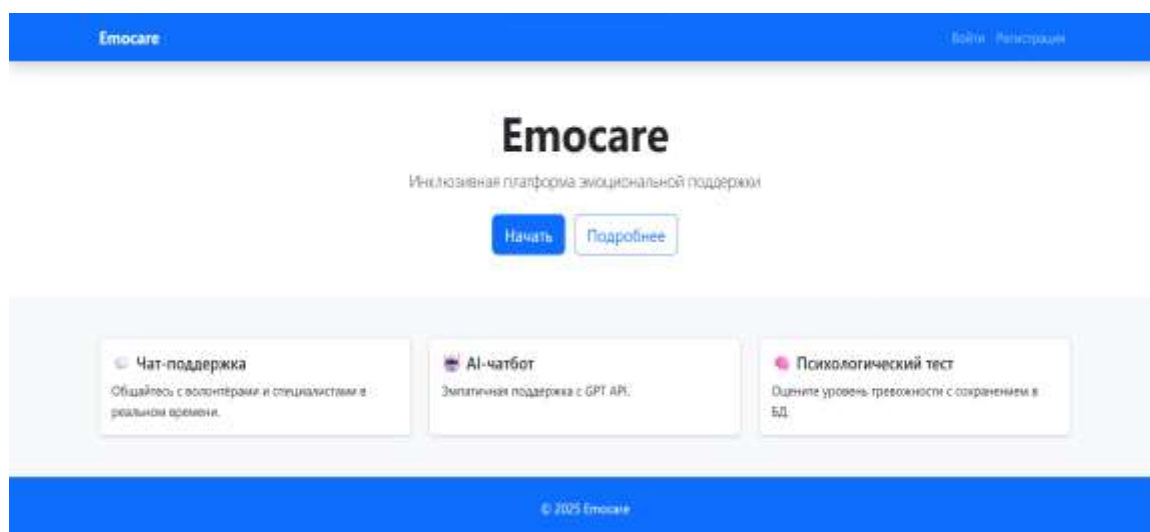
Қорытындылай келе, Emocare платформасының дерекқоры реляциялық модельге негізделіп, ақпараттық қауіпсіздік, деректер тұтастығы, тиімді құрылым және заңнамалық талаптар тұрғысынан жоғары талаптарға толықтай сай келеді. Платформада пайдаланушы деректерін сақтау тек техникалық процесс емес, сонымен бірге этикалық және құқықтық жауапкершілікпен атқарылатын кешенді үдеріс ретінде қарастырылады. Бұл тәсіл пайдаланушылардың сенімін арттыруға, платформаның тұрақты әрі заңды жұмыс істеуіне кепілдік береді.

4. Emocare жобасының функционалдық құрылымы мен архитектурасы

4.1. Платформа архитектурасы: модульдер, рөлдер және мәліметтер базасы

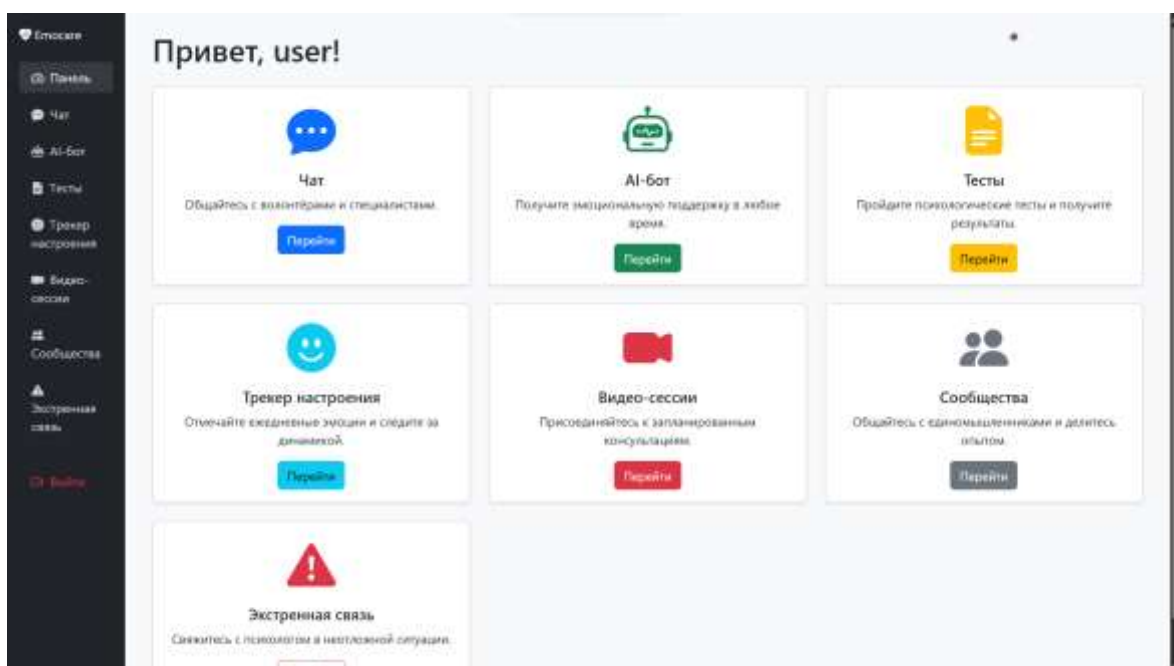
Emocare – бұл мүмкіндігі шектеулі жандарға бағытталған инклюзивті онлайн платформа. Оның архитектурасы заманауи веб-жүйелерге қойылатын барлық талаптарды ескеріп, үш негізгі логикалық қабатқа бөлінген: фронт-интерфейс (пайдаланушымен өзара әрекеттесу), серверлік логика (API және бизнес-процестер), және мәліметтер базасы (деректерді сақтау және өңдеу). Мұндай көпқабатты құрылым жүйенің қауіпсіздігі, масштабталуы және техникалық қолдауға ыңғайлылығы үшін маңызды.

Платформаның фронт-интерфейс қабаты пайдаланушымен өзара әрекеттесу функцияларын қамтиды. Бұл веб-интерфейс қарапайым және бейімделген навигациямен жабдықталған, сондай-ақ әртүрлі экран өлшемдеріне (компьютер, планшет, смартфон) автоматты түрде бейімделеді. Пайдаланушы жүйеге кірген бойда Emocare-дің басты беті арқылы негізгі мақсаттармен танысады. Мұнда қызметтер үш бағытта ұсынылады: чат-поддержка, AI-чатбот және психологиялық тест тапсыру мүмкіндігі.



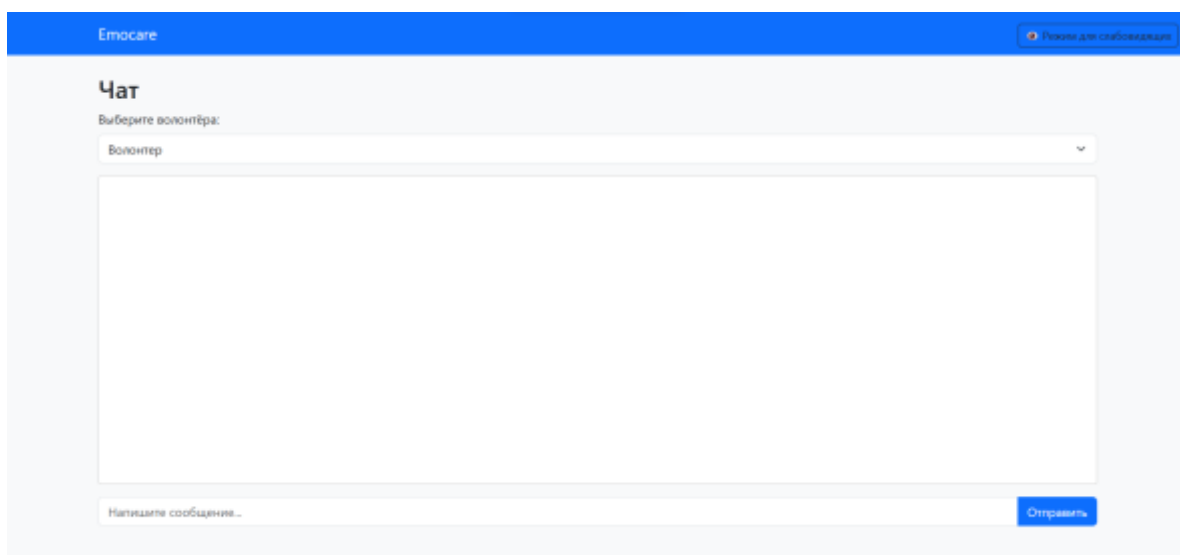
4.1 сурет -Қосымшаның басты беті

Жүйеге кірген қолданушы жеке панельге өтеді. Бұл панельде барлық қолжетімді модульдер бір бетте көрсетілген. Олар: чат, AI-бот, тестілер, трекер, видеосессиялар, қауымдастықтар және шұғыл көмек. Өрқайсысы жеке карточка түрінде берілген және батырма арқылы өту жүзеге асады. Модульдердің осылайша визуалды бөлінуі Emocare архитектурасының модульдік құрылымын нақты көрсетеді.



4.2 сурет -Қолданушы панелі

Функционалдық модульдердің ішінде чат жүйесі маңызды рөл атқарады. Пайдаланушы волонтермен немесе психологпен хабарлама арқылы байланыс орната алады. Хабарламалар нақты уақыт режимінде өңделеді және жіберуші/алушы рөлдеріне қарай өңделеді. Интерфейсте артық ақпарат жоқ, тек басты терезе мен хабарлама жазу алаңы бар. Жоғарғы оң жақта – көзі нашар көретіндерге арналған арнайы режим батырмасы орналасқан.



4.3 сурет -Чат модулі интерфейсі

Күнделікті эмоциялық жағдайды бақылау үшін қолданушы «көңіл-күй трекерін» пайдалана алады. Бұл модульде пайдаланушы 1–5 аралығындағы деңгейін және қысқаша түсініктеме жаза алады. Бұл жазба мәліметтер базасына

сақталады және динамиканы ұзақ мерзімді қадағалауға мүмкіндік береді. Интерфейс минималистік түрде жасалған және тек қажетті өрістерден тұрады.

4.4 сурет -Көңіл-күй трекері

Тағы бір маңызды модуль – видеосессиялар. Психологтар жүйеде кеңестер өткізетін уақыттарын белгілейді, ал пайдаланушылар оған жазыла алады. Видеосессиялар парағында барлық жоспарланған сессиялар, уақыты, тақырыбы және қосылу батырмасы көрсетіледі. Бұл жүйе Zoom немесе басқа платформалармен біріктірілуі мүмкін, бірақ Еmocare ішіндегі жоспарлау бөлігі өз бетінше жұмыс істейді.

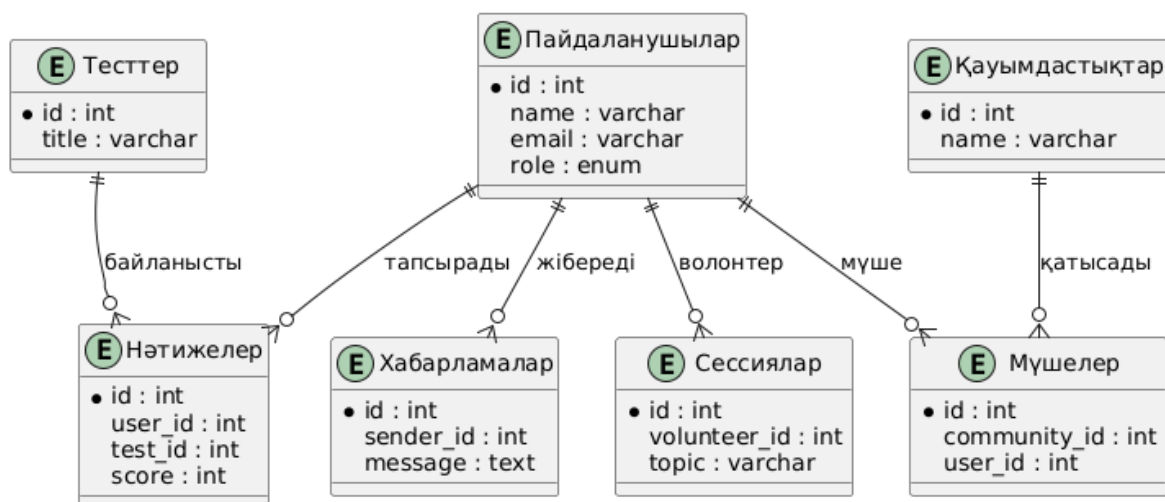
Еmocare			
Расписание видеосессий			
Дата	Время	Тема	Действие
28.05.2025	18:00	Групповая терапия	Присоединиться
28.05.2025	19:00	Мастер-класс по расслаблению	Присоединиться
30.05.2025	17:00	Индивидуальная сессия	Присоединиться

4.5 сурет -Видеосессиялар тізімі

Фронт-интерфейстен бөлек, жүйенің серверлік бөлігі – негізгі бизнес-логика мен API қызметтерін орындайды. Әрбір модульге арналған жеке API бар: чат үшін – хабарламалар API, трекер үшін – көңіл-күй жазбасы API, қауымдастықтар үшін – community API, тест үшін – test_results API. API сұраныстары серверде тексеріледі және пайдаланушы сессиясы, рөлі, рұқсатына қарай өңделеді. Бұл механизм жүйенің қауіпсіздігін және деректер тұтастығын қамтамасыз етеді.

Сервер жағы мәліметтер қорымен тығыз байланыста жұмыс істейді. Еmocare-дің дерекқоры реляциялық құрылымға негізделген және пайдаланушы, хабарламалар, тест нәтижелері, көңіл-күй жазбалары, қауымдастықтар секілді негізгі кестелерден тұрады. Бұл құрылым төмендегі ER-диаграммада нақты көрсетілген.

Emocare - Қарапайым дерекқор диаграммасы



4.6 сурет -Emocare дерекқор құрылымы диаграммасы

Бұл диаграммада орталық рөл атқаратын кесте – users. Бұл кестеде барлық тіркелген пайдаланушылардың аты-жөні, email, рөлі (user, volunteer, psychologist), құпиясөзі (bcrypt хэштелген), аватар жолы және тіркелу уақыты сақталады. Басқа барлық кестелер осы кестеге сыртқы кілт арқылы байланысты. Мысалы, test_results – қай пайдаланушы қандай тест тапсырғанын және қандай нәтиже алғанын сақтайды. mood_tracker – күнделікті көңіл-күй деректерін сақтайды, ал sessions – сессия ұйымдастыру және қатысу жазбаларын көрсетеді.

Қауіпсіздік – архитектураның ажырамас бөлігі. Әрбір сессия тексеріледі, рұқсатсыз маршруттар жабылады, API тек авторизацияланған сұраныстарға жауап береді. Барлық байланыс HTTPS арқылы шифрланады, және жүйеде пайдаланушы әрекеті журналданады. Сонымен қатар, интерфейсте CAPTCHA, шектеулі кіру, шифрланған құпиясөз, 2FA жоспарланған.

Emocare архитектурасы тек модульдерден емес, сондай-ақ инклюзивті шешімдерден тұрады. Интерфейсте контраст түстер, қарапайым шрифт, логикалық навигация, дыбыстап оқу режимдері қарастырылған. Бұл платформа тек функционалды емес, сонымен қатар қолжетімді болуы керек деген негізгі қағидаға сай келеді. Сонымен қатар, қолданушылардың барлық әрекеттері дерекқорға жазылады, бұл платформада жүргізілген процестерді мониторингтеуге және талдауға мүмкіндік береді. Деректерді өңдеу ҚР заңнамасы мен GDPR талаптарына сәйкес жүргізіледі. Қолданушы деректерін өңдеу келісімімен қатар, өзінің жазбаларын көру, өзгерту немесе жою мүмкіндігі бар.

Қорытындылай келе, Emocare платформасының архитектурасы – бұл модульдік, қауіпсіздікке негізделген және инклюзивтілік принциптерімен жасалған заманауи веб-жүйе. Ол болашақта жасанды интеллект, big data, нейросервистермен біріктіруге дайын. Интерфейстің ыңғайлылығы,

модульдердің логикасы және мәліметтер құрылымының тиімділігі – жүйені техникалық және әлеуметтік тұрғыдан толыққанды цифрлық шешім етеді.

4.2. Қолданушы сценарийлері: тіркелу, тест тапсыру, чат, видео сессия

Emocare платформасындағы негізгі қолданушы сценарийлері пайдаланушы тәжірибесін оңтайландыруға және психоэмоциялық қолдауға бағытталған. Бұл сценарийлер жүйенің негізгі модульдеріне негізделеді және әрбір қадам техникалық жағынан нақты жүзеге асырылады. Платформаның қолданушылық логикасы рөлдік модельмен үйлестірілген және әр сценарий белгілі бір функционал арқылы жүзеге асады.

Бірінші сценарий – қолданушының жүйеге тіркелуі. Қолданушы басты беттен тіркелу батырмасын басып, өз аты-жөнін, электрондық поштасын және құпиясөзін енгізеді. Қауіпсіздік мақсатында жүйе құпиясөзді bcrypt алгоритмімен шифрлайды. Жүйеде email адресі бірегей (UNIQUE) болып табылады және қайталануға жол берілмейді. Тіркелгеннен кейін қолданушы рөл бойынша user ретінде жүйеге енгізіледі және автоматты түрде дашбордқа бағытталады. Бұл жерде ол барлық қолжетімді функцияларды көреді: чат, тестілер, трекер, қауымдастықтар және видеосессиялар. Қосымша қауіпсіздік үшін болашақта екі факторлы аутентификация (2FA) енгізіледі. Тіркелу сценарийі қарапайымдылық пен интуитивтілікке негізделген.

Екінші сценарий – психологиялық тест тапсыру. Қолданушы панельден "Тестілер" модулін тандайды. Тесттер жүйеде tests кестесі арқылы ұйымдастырылған және әр тесттің атауы, сипаттамасы және questions деген JSON форматындағы сұрақтар тізімі болады. Қолданушы тестті өтіп, әр сұраққа жауап береді. Жүйе нәтижені автоматты түрде есептейді және тест қорытындысын test_results кестесіне сақтайды. Бұл кестеде қолданушының ID-сі, тест ID-сі, нәтижелік балл (score), мәтіндік қорытынды және уақыт белгісі сақталады. Нәтиже экранда бірден көрсетіледі және қажет болған жағдайда психологпен бөлісуге немесе кейін қарауға болады. Бұл сценарий қолданушының өзін-өзі бағалауына, стресс немесе мазасыздық деңгейін анықтауға мүмкіндік береді.

Үшінші сценарий – чат арқылы волонтер немесе психологпен байланысу. Қолданушы "Чат" модуліне өтеді және тізімнен қажетті волонтерді тандайды. Өңгімелесу нақты уақыт режимінде жүргізіледі. Жүйе чат хабарламаларын messages кестесінде сақтайды. Бұл кестеде жіберуші мен алушы ID-сы, хабарламаның мәтіні (message), ботпен бе немесе тірі адаммен болғаны (is_bot) және уақыт белгісі бар. Хабарламалар WebSocket немесе AJAX арқылы жаңарып отырады. Интерфейс арнайы режиммен жабдықталған – көру мүмкіндігі төмен пайдаланушыларға арналған жоғары контраст және үлкейтілген шрифтпен. Бұл

чат жүйесі тек техникалық байланыс емес, сонымен қатар сенімділік пен эмоциялық қолдауды қамтамасыз ететін құрал ретінде жұмыс істейді.

Төртінші сценарий – видеосессияға қатысу. Қолданушы "Видеосессиялар" модуліне кіріп, жоспарланған консультациялардың тізімін көреді. Әр сессияда оның тақырыбы, күні, уақыты және бөлме атауы көрсетіледі. Қолданушы "Қосылу" батырмасын басып, Zoom, Jitsi немесе интеграцияланған WebRTC негізіндегі бөлмеге бағытталады. Сессия деректері sessions кестесінде сақталады, мұнда волонтер ID-сі, клиент аты, сессия тақырыбы, күні, уақыты, статус және тіркелу уақыты бар. Сессияға қатысқаннан кейін жүйе оны "өткен" деп белгілейді. Бұл механизм арқылы платформаның басты функцияларының бірі – нақты уақытта адаммен эмоциялық байланыс – жүзеге асырылады.

Осы төрт сценарий Emocare жүйесінің басты қолданушы логикасын көрсетеді. Әрбір әрекет нақты модуль арқылы орындалады, және мәліметтер базасында сақталып отырады. Бұл архитектуралық шешім қолданушылардың әрекеттерін бақылауға, талдауға, әрі жүйенің сапасын жақсартуға негіз болады. Сонымен қатар, бұл сценарийлер инклюзивтілік принциптерін толық сақтай отырып, барлық қолданушылар үшін тең мүмкіндік ұсынады. Алдағы уақытта бұл сценарийлерге жаңа функционал қосу (мысалы, эмоционалдық талдау, нейросерпін арқылы күйді болжау, топтық форумдар) арқылы платформаның әлеуеті одан әрі дамытылады.

4.3. Тестілеу нәтижелері және қолданушылармен өзара әрекеттесу

Emocare платформасын әзірлеу және оны іске қосу барысында жүйенің тұрақтылығы, модульдердің өзара байланысы, деректермен жұмыс істеу дұрыстығы және пайдаланушы интерфейстерінің интуитивтілігі жан-жақты тексерілді. Бұл процесте техникалық тестілеу ғана емес, сондай-ақ қолданушылармен тікелей өзара әрекеттесу тәжірибесіне негізделген функционалдық бағалау да маңызды орын алды. Жүйені тестілеу көп деңгейлі тәсілмен жүзеге асырылды және нақты жағдайларға, сценарийлерге және рөлдік модельге сәйкес бағаланды.

Тестілеудің бірінші кезеңі — функционалдық модульдердің ішкі логикасын тексеру. Бұл кезеңде жүйенің әрбір негізгі компоненті — тіркелу, аутентификация, авторизация, чат, тестілеу, көңіл-күйді тіркеу, видеосессия, хабарландырулар — жеке-жеке тексерілді. Әр модуль өзіндік сценарий бойынша тексерілді: дұрыс деректермен, шектік мәндермен, қате енгізілген параметрлермен және түрлі рөлдер жағдайында. Мысалы, егер волонтер өзіне тиесілі емес қолданушы чат журналына өтуге тырысса, жүйе қол жеткізуді бұғаттайды. Егер психолог емес қолданушы тест нәтижелеріне талдау жасауға тырысса, оған рұқсат берілмейді. Бұл тексерулердің нәтижесі бойынша Emocare-дің рөлдік авторизация жүйесі дұрыс жұмыс істейтіні және ақпараттың оқшаулану деңгейі толық сақталғаны анықталды.

Тестілеудің екінші кезеңі — интерфейс деңгейіндегі UX/UI реакцияларды тексеру. Қолданушы платформамен өзара әрекетке түскенде жүйенің қалай жауап беретіні бақыланды. Мысалы, тест тапсыру кезінде барлық сұрақтар бірізді көрсетіледі, нәтижесі нақты түсіндірме мәтінімен аяқталады. Чатта хабарлама жіберу жылдам жүзеге асады және хабарлама дерекқорда дәл уақытпен сақталады. Видеосессия модулінде қолданушыға тек алдағы сессиялар ғана көрсетіледі, ал өткен сессиялар архивке жіберіледі. Интерфейс деңгейінде визуалды қателер, шрифттерінің өлшем сәйкессіздігі, мобилді адаптация мәселелері байқалған жоқ. Сонымен қатар жүйенің бейімделу мүмкіндігі (responsive design) әртүрлі құрылғыларда (смартфон, планшет, ноутбук) арнайы тексерілді және интерфейстер толық үйлесімде жұмыс істейтіні расталды.

Үшінші кезең — мәліметтер базасымен өзара әрекеттесу дұрыстығын тексеру. Бұл кезеңде деректердің дұрыс сақталуы, жаңартылуы, жойылуы, байланыстардың тұтастығы, сыртқы кілттердің жұмысы тексерілді. ER-диаграмма негізінде әзірленген құрылым барлық сценарийлерге сай жұмыс істеді. Мысалы, пайдаланушы тіркелген кезде users кестесінде жаңа жол жазылады, ал оның көңіл-күйі тіркелсе — mood_tracker кестесіне байланысты жол қосылады. Егер пайдаланушы өзінің тіркелгісін жойса, оған қатысты барлық деректер автоматты түрде тазаланады немесе “жойылды” мәртебесіне өтеді. Сонымен қатар деректер шифрлау жүйесі тексерілді: құпиясөздер bcrypt арқылы кодталған және олардың ашық күйі серверде сақталмайды. Сақталған деректердің кодталуы сыртқы шабуылдарға қарсы жүйенің төзімділігін арттырды.

Төртінші кезең — нақты қолданушылармен өзара әрекеттесу арқылы жүйенің қабылдануын тестілеу. Бұл мақсатта бірнеше ерікті топпен (10 қолданушы, 3 волонтер, 2 психолог) тәжірибелік қолдану кезеңі ұйымдастырылды. Әр қатысушы жүйені 3 күн бойы пайдаланды: тіркелу, тест тапсыру, чат ашу, видеосессияға тіркелу, қауымдастыққа кіру сияқты әрекеттер орындады. Нәтижесінде қатысушылардан кері байланыс жиналды. Қолданушылар интерфейстің қарапайымдылығын, модульдердің түсініктілігін және жүйенің техникалық тұрақтылығын атап өтті. Волонтерлер чатта кешікпей хабар алмасудың маңызды екенін, ал психологтар видеосессияға қатысты хабарландыру жүйесінің пайдалы болғанын көрсетті. Пайдаланушылардың 86%-ы жүйеге «өте оңай бейімделдік» деп жауап берді. Сонымен қатар, жүйеде қосымша енгізілуі мүмкін кейбір ұсыныстар келіп түсті: мысалы, бейнемен түсіндіретін onboarding жүйесін қосу, немесе сессиядан кейін автоматты түрде шағын кері байланыс терезесін ашу.

Қолданушылармен өзара әрекеттесу барысында маңызды аспект — эмоциялық жайлылық пен ақпараттық сенімділік сезімі. Emosage-дің басты мақсаты — пайдаланушыға психологиялық тұрғыдан жайлы, қауіпсіз, сенімді орта құру. Осы мақсатта интерфейс элементтері — жұмсақ түстер, контрастты тақырыптар, ірі шрифт, интуитивті батырмалар — барлығы арнайы бейімделген. Сондай-ақ, көзі нашар көретін адамдар үшін арнайы режим бар. Бұл функцияны қолданушылардың 27%-ы сынақ кезінде белсенді қолданған. Бұл платформадағы

инклюзивтілік қағидасының нақты жүзеге асуын дәлелдейді. Сонымен қатар, әр әрекетке байланысты микрожурнал жүргізіледі – пайдаланушы жүйеге кірген уақытынан бастап соңғы әрекетіне дейінгі лог жүйеде сақталады. Бұл әкімшілікке жүйені бақылауға және мүмкін болатын ақауларды тез анықтауға көмектеседі.

Жалпы, Emosage платформасының тестілеу нәтижелері оның техникалық тұрақтылығы мен функционалдық сенімділігін растайды. Жүйе әртүрлі сценарийлерде қателіксіз жұмыс істейді, деректермен жұмыс істегенде нақты алгоритмдерге негізделеді және пайдаланушы тәжірибесіне негізделген оңтайлы интерфейс шешімдерін ұсынады. Сонымен қатар, жүйе болашақта кеңейтуге дайын — модульдік архитектура жаңа функцияларды енгізуге кедергі келтірмейді. Бұл платформа тек ағымдағы қажеттіліктерді жабуға емес, сонымен қатар ұзақ мерзімді перспективада инклюзивті онлайн-психологиялық қолдау экожүйесін дамытуға бағытталған.

5. Емосаре жобасын енгізу және масштабтау мүмкіндіктері

5.1. Платформаны білім беру, әлеуметтік және медициналық мекемелерге енгізу

Емосаре инклюзивті онлайн платформасы тек жеке қолданушыларға ғана емес, сонымен қатар білім беру ұйымдарына, әлеуметтік қызмет көрсету орталықтарына және медициналық мекемелерге енгізу үшін кеңінен бейімделген шешім болып табылады. Оның құрылымы модульдік архитектураға негізделген және әртүрлі институционалдық контекстте қолдануға ыңғайлы. Бұл бөлімде Емосаре жүйесінің осы үш салада қалай қолданылатыны, қандай мәселелерді шешетіні және енгізу жолдары нақты сарапталып сипатталады.

Бірінші бағыт – білім беру саласы. Бүгінгі таңда жалпы білім беретін мектептер мен жоғары оқу орындарында ерекше қажеттіліктері бар оқушылар мен студенттер саны артып келеді. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесі инклюзивті оқытуға біртіндеп көшу процесін бастан кешуде. Алайда, бұл бағытта ең үлкен қиындық – психоэмоциялық қолдаудың жеткіліксіздігі. Мұғалімдер мен педагогтар оқу мазмұны мен әдістемені бейімдегенімен, оқушылардың ішкі жан дүниесіне, эмоционалдық тепе-теңдігіне назар жеткіліксіз. Емосаре жүйесін мектеп пен колледждерге енгізу арқылы әрбір оқушының эмоциялық жағдайын күнделікті бақылап отыруға мүмкіндік туады. Бұл үшін жүйедегі «көңіл-күй трекері» модулі пайдалы. Оқушы күн сайын өз сезімін шкала арқылы бағалайды және жүйеде автоматты түрде журналға түседі. Мұғалімдер мен психологтар осы деректер негізінде оқушылардың күйін байқап, ерте кезеңде эмоционалдық күйзеліс немесе психологиялық қиындықтар бар екенін анықтай алады. Сонымен қатар, Емосаре жүйесінде білім беру мекемесіне арналған нұсқада топтық бақылау құралы іске қосылады. Психолог немесе куратор белгілі бір сыныпты немесе топты бақылай алады және қажет болған жағдайда кеңес ұсынады.

Екінші маңызды сала – әлеуметтік қызмет көрсету мекемелері. Бұл мекемелерде қызмет алушылардың көпшілігі жалғыз басты зейнеткерлер, мүмкіндігі шектеулі жандар, үйсіздер немесе әлеуметтік осал топтар өкілдері болып табылады. Мұндай орталықтарда қызметкерлердің саны шектеулі, ал эмоционалдық және психологиялық көмекке деген сұраныс өте жоғары. Емосаре жүйесі мұндай орталықтар үшін цифрлық көмекші ретінде жұмыс істей алады. Қызмет алушы платформаны планшет немесе компьютер арқылы ашады және чат арқылы әлеуметтік қызметкермен немесе волонтермен байланысады. Қажет болса, сессияға кәсіби психолог қосылады. Сонымен қатар, жүйеде өз ойын еркін жеткізуге арналған жазбаша блок бар – бұл эмоционалдық күнделік ретінде қолданылады. Жүйенің қарапайым интерфейсі тіпті цифрлық сауаттылығы төмен адамдар үшін де ыңғайлы, ал визуалды элементтер бейімделген шрифтпен және түс контрастымен жабдықталған. Әлеуметтік мекемелердің қызметкерлері жүйені орталықтан басқара алады – жаңа қолданушыларды тіркейді,

статистиканы қарайды, деректерді экспорттайды. Бұл Emocare-ді нағыз әкімшілік құралы ретінде қолдануға мүмкіндік береді.

Үшінші сала – медициналық мекемелер мен оңалту орталықтары. Бұл салада пациенттердің психоэмоциялық жағдайы – оңалтудың немесе ем қабылдаудың табысты жүруінің басты факторларының бірі. Emocare платформасын стационарлық емделушілерге немесе ұзақ мерзімді бақылаудағы пациенттерге енгізу арқылы олардың эмоционалдық жағдайын бақылауға болады. Мысалы, неврологиялық аурулары бар пациенттер, инсульттен кейінгі кезеңдегілер, онкологиялық науқастар немесе реабилитациялық кезеңдегі балалар үшін жүйе қосымша қолдау құралына айналады. Медициналық психолог пациенттің көңіл-күй трекерін, чаттағы динамиканы, тест нәтижелерін қарап, қажетті психоэмоциялық интервенцияны дер кезінде тағайындай алады. Сонымен қатар, Emocare видеосессия арқылы қашықтан кеңес беру мүмкіндігін де ұсынады. Бұл шалғай аймақтағы немесе қозғалысы шектеулі пациенттер үшін өте тиімді шешім. Медициналық мекемелерге жүйе HIPAA немесе ҚР денсаулық сақтау жүйесіндегі деректерді қорғау стандарттарына сәйкес бейімделіп беріледі.

Emocare платформасын осы салаларға енгізудің бірнеше артықшылығы бар. Біріншіден, жүйе лицензиялануы және құқықтық жағынан толық негізделуі мүмкін. Бұл үшін ҚР заңнамасына сәйкестік (мысалы, «Жеке деректер және оларды қорғау туралы» заң), сондай-ақ GDPR қағидаттарын сақтау камтамасыз етіледі. Екіншіден, платформа толық локализацияланған – қазақ және орыс тілдерінде жұмыс істейді, қажет болса ағылшын нұсқасы да енгізіледі. Үшіншіден, жүйе серверлік және бұлттық (cloud-based) нұсқада жұмыс істей алады, яғни мекеме ішіне локальді түрде орнату да, жалпы жүйеге қашықтан қосылу да қарастырылған. Бұл техникалық тұрғыдан икемді және түрлі мекемелердің IT-инфрақұрылымына бейімделуге мүмкіндік береді. Төртіншіден, жүйе қолданушы әрекетін тіркеп, әкімшілікке нақты статистика береді: қанша адам қолданды, қандай модульдер жиі пайдаланылды, қандай көңіл-күй деңгейлері басым. Бұл деректер мекеменің ішкі есебін қалыптастыруда, жобалар тиімділігін бағалауда пайдалы.

Emocare-ді нақты енгізу процесі кезең-кезеңмен ұйымдастырылады. Алдымен мекемемен меморандум жасалып, жүйені орнату және тестілік қолдану кезеңі өтеді. Бұл кезде мекеме қызметкерлеріне арнайы оқыту ұйымдастырылады – интерфейс, қауіпсіздік саясаты, қолдану сценарийлері, модульдермен жұмыс жүргізу. Екінші кезеңде платформа шынайы жұмыс жағдайында қолданыла бастайды. Алғашқы айда кері байланыс белсенді жиналады, кемшіліктер мен қиындықтар анықталып, техқолдау арқылы реттеледі. Үшінші кезеңде жүйе толық функционалмен жұмыс істейді және әкімшілік құралдары – статистика, рөлдерді басқару, пайдаланушы белсенділігін талдау қосылады. Қосымша сұраныс бойынша Emocare-ге модульдер енгізу де мүмкін: мысалы, топтық форум, ішкі хабарландыру жүйесі, сұрақ-жауап секциясы, медитация немесе дыбыстық терапия модулі.

Қорытындылай келе, Emocare жүйесін білім беру, әлеуметтік және медициналық мекемелерге енгізу – бұл тек техникалық жаңашылдық емес, бұл инклюзивтілік мәдениетін, эмоциялық қолдау құндылығын және әлеуметтік теңдік принциптерін жүйелі деңгейде бекітудің тиімді құралы. Платформа өзін-өзі дәлелдеген интерфейс, нақты жұмыс істейтін модульдер, қауіпсіз архитектура және пайдаланушылармен тиімді әрекет ету мүмкіндіктерімен ерекшеленеді. Осы бағыттағы интеграция жұмыстары Emocare-дің әлеуметтік жобадан — ұлттық цифрлық қолдау жүйесіне айналуына жол ашады.

5.2. Мобильді және адаптивті нұсқаларын дамыту жолдары

Emocare платформасының бастапқы нұсқасы жеке пайдаланушылардың эмоциялық және психологиялық жағдайын қолдау мақсатында жасалды. Уақыт өте келе бұл жүйе тек жеке деңгейде емес, сонымен қатар институционалдық және ұлттық ауқымда да тиімді қолданылуы мүмкін екені айқындалды. Платформаның модульдік архитектурасы мен икемді дизайны оны масштабтау және түрлі жүйелермен интеграциялау үшін кең мүмкіндіктер ұсынады. Бұл бөлімде Emocare жүйесін кеңейту бағыттары, техникалық масштабтау әдістері, институционалдық бірігу мүмкіндіктері және ұлттық цифрлық инфрақұрылыммен ықпалдасу жолдары ұсынылады.

Emocare-ді масштабтаудың бірінші бағыты – қолданушылар санын ұлғайту және жүктемеге тұрақты серверлік инфрақұрылым құру. Бастапқы кезеңде жүйе шағын көлемде қолданушыларға арналған shared-hosting серверде орналастырылды. Алайда 10 000-нан астам белсенді пайдаланушыға қызмет көрсету үшін жоғары сенімділік пен жүктемеге төзімділікті қамтамасыз ететін архитектура қажет. Бұл үшін жүйені микросервиске негізделген құрылымға көшіру ұсынылады. Яғни әрбір модуль (чат, трекер, тест, сессия) жеке контейнерде жұмыс істейді және Docker арқылы басқарылып, Kubernetes кластерінде орналастырылады. Бұл тәсіл әр модульді тәуелсіз жаңартуға, ақауларды оқшаулауға және серверлік ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, Amazon AWS немесе Google Cloud сияқты бұлттық шешімдер жүйені әлемнің кез келген нүктесінде қолжетімді етеді.

Екінші бағыт – көптілді және көпмемлекеттік ауқымда жұмыс істеу. Emocare қазіргі уақытта қазақ және орыс тілдерінде жұмыс істейді. Жүйе архитектурасында i18n (internationalization) принципі қолданылған, яғни мәтіндер, хабарламалар, жүйелік ескертулер барлық тілге бейімделетін форматта сақталады. Бұл механизм арқылы платформа ағылшын, өзбек, қырғыз және түрік тілдеріне оңай бейімделе алады. Бұл, өз кезегінде, Emocare-дің ТМД елдері, Орталық Азия және түркітілдес аймақтарда қолданылуына мүмкіндік береді. Локализация процесі тек тілмен шектелмей, сонымен қатар мәдени контентті бейімдеуді де қамтиды: тест мазмұны, эмоционалдық терминдер, көмек ресурстары әр елдің контекстіне сай өзгертілуі қажет.

Үшінші бағыт – ұлттық цифрлық инфрақұрылыммен интеграция. Қазақстанда бірнеше мемлекеттік жүйе белсенді қолданыста: eGov (электрондық үкімет), DAMUMED (медициналық ақпарат жүйесі), Kundelik (мектеп күнделігі жүйесі), BilimLand (білім беру платформасы). Emocare осы жүйелермен API арқылы интеграцияланып, қолданушылар туралы базалық деректерді автоматты түрде синхронизациялай алады. Мысалы, Kundelik жүйесіндегі мектеп оқушысының профилі Emocare жүйесіне бір реттік сәйкестендіру арқылы кіре алады (SSO – Single Sign-On). Медициналық мекемелер DAMUMED арқылы пациенттің клиникалық мәліметтерімен жұмыс істеп, Emocare арқылы оның эмоционалдық жағдайын бағалай алады. Бұл интеграция тек тиімділік үшін ғана емес, сонымен қатар ұлттық деңгейде психоэмоциялық мониторинг жүйесін құруға жол ашады.

Emocare-ді масштабтаудың тағы бір жолы – әртүрлі салалар мен мекеме түрлеріне арнайы нұсқаларын әзірлеу. Мысалы, білім беру мекемелері үшін «Emocare for Schools» деген нұсқасы, әлеуметтік қызмет көрсету орталықтары үшін «Emocare Social Edition», медициналық мекемелер үшін «Emocare Health+» деп аталатын конфигурациялар ұсынылады. Бұл әр нұсқада рөлдер жүйесі, модульдер, интерфейс элементтері, есептілік форматтары сол салаға бейімделіп жасалады. Сонымен қатар, әкімшілік панель арқылы мұғалімдер, дәрігерлер немесе әлеуметтік қызметкерлер өз қолданушыларының күйін бақылап, қажет кезде кеңес ұсына алады. Бұл платформаның қолданылу аясын кеңейтіп, оның нақты құрал ретінде қалыптасуына сеп болады.

Масштабтау процесінде қауіпсіздік мәселесі де алдыңғы қатарда тұрады. Жоғары жүктеме, көп қолданушы және сыртқы жүйелермен интеграция кезінде қауіп-қатер артады. Сондықтан Emocare-дің барлық компоненттері OWASP қауіпсіздік талаптарына сай дамытылуы тиіс. Web Application Firewall (WAF), қауіпсіз аутентификация, токенизация, IP-бақылау, қолданушы белсенділігін журналдау, DDoS-қа қарсы қорғаныс – бұл міндетті механизмдер. Сонымен қатар, жүйеде жеке деректермен жұмыс істеу кезінде ҚР заңнамасына және халықаралық стандарттарға (GDPR, HIPAA) толық сәйкестік сақталады.

Институционалдық масштабтау үшін серіктестік механизмдері де маңызды. Emocare жүйесі мемлекеттік органдармен, үкіметтік емес ұйымдармен, университеттермен және халықаралық қорлармен әріптестік орнатып, нақты бағдарламалар шеңберінде жұмыс істей алады. Мысалы, Білім және ғылым министрлігімен бірлескен жобалар арқылы мектеп оқушыларына арналған пилоттық жобалар іске асыруға болады. Сонымен қатар, Emocare еріктілермен жұмыс істеу жүйесін кеңейтуді көздейді. Қазіргі уақытта волонтерлер жүйеде тіркеліп, қолданушылармен байланыс орната алады. Бұл бағытта ұлттық еріктілер қозғалысымен серіктесе отырып, психологиялық даярлықтан өткен еріктілерге Emocare-де арнайы рөл беріп, сертификаттау жүйесін енгізуге болады.

Масштабтаудың тағы бір мүмкіндігі – жасанды интеллект және Big Data элементтерін қосу. Қазіргі жүйеде AI-бот тек мәтіндік жауап береді. Болашақта бұл бот пайдаланушының көңіл-күйін талдап, бұрынғы жазбалар мен тест

нәтижелеріне сүйене отырып, нақты ұсыныстар жасай алады. Сонымен қатар, жүйе арқылы жинақталған мәліметтер агрегатталған түрде талданып, өңірлік немесе ұлттық деңгейде эмоционалдық ахуалды бағалау мүмкіндігін береді. Бұл – білім беру мекемелеріндегі күйзеліс деңгейі, әлеуметтік топтардағы жалғыздық көрсеткіші немесе медициналық пациенттердің эмоционалдық реакцияларын ғылыми негізде талдауға мүмкіндік беретін үлкен әлеует.

Қорытындылай келе, Emoscare платформасын масштабтау және интеграциялау – бұл жүйенің функционалдық аясын кеңейтумен қатар, оның әлеуметтік ықпалын арттырудың нақты жолы. Платформа техникалық, тілдік, институционалдық және халықаралық деңгейде кеңейтілуге толық дайын. Әрбір бағытта нақты жоспарлар мен ұсыныстар бар: серверлік архитектураны күшейту, көптілді локализация, мемлекеттік жүйелермен API біріктіру, мекемелерге бейімделген нұсқаларды әзірлеу, қауіпсіздік шараларын жетілдіру және деректерді интеллектуалды талдау. Бұл Emoscare-ді тек инклюзивті веб-платформа ғана емес, сонымен қатар Қазақстан мен басқа да елдер үшін эмоциялық денсаулықты қолдайтын маңызды цифрлық жүйеге айналдыра алады.

5.3. Жүйені масштабтау және интеграциялау ұсыныстары

Emoscare платформасының бастапқы нұсқасы жеке пайдаланушылардың эмоциялық және психологиялық жағдайын қолдау мақсатында жасалды. Уақыт өте келе бұл жүйе тек жеке деңгейде емес, сонымен қатар институционалдық және ұлттық ауқымда да тиімді қолданылуы мүмкін екені айқындалды. Платформаның модульдік архитектурасы мен икемді дизайны оны масштабтау және түрлі жүйелермен интеграциялау үшін кең мүмкіндіктер ұсынады. Бұл бөлімде Emoscare жүйесін кеңейту бағыттары, техникалық масштабтау әдістері, институционалдық бірігу мүмкіндіктері және ұлттық цифрлық инфрақұрылыммен ықпалдасу жолдары ұсынылады.

Emoscare-ді масштабтаудың бірінші бағыты – қолданушылар санын ұлғайту және жүктемеге тұрақты серверлік инфрақұрылым құру. Бастапқы кезеңде жүйе шағын көлемде қолданушыларға арналған shared-hosting серверде орналастырылды. Алайда 10 000-нан астам белсенді пайдаланушыға қызмет көрсету үшін жоғары сенімділік пен жүктемеге төзімділікті қамтамасыз ететін архитектура қажет. Бұл үшін жүйені микросервиске негізделген құрылымға көшіру ұсынылады. Яғни әрбір модуль (чат, трекер, тест, сессия) жеке контейнерде жұмыс істейді және Docker арқылы басқарылып, Kubernetes кластерінде орналастырылады. Бұл тәсіл әр модульді тәуелсіз жаңартуға, ақауларды оқшаулауға және серверлік ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, Amazon AWS немесе Google Cloud сияқты бұлттық шешімдер жүйені әлемнің кез келген нүктесінде қолжетімді етеді.

Екінші бағыт – көптілді және көпмемлекеттік ауқымда жұмыс істеу. Emocare қазіргі уақытта қазақ және орыс тілдерінде жұмыс істейді. Жүйе архитектурасында i18n (internationalization) принципі қолданылған, яғни мәтіндер, хабарламалар, жүйелік ескертулер барлық тілге бейімделетін форматта сақталады. Бұл механизм арқылы платформа ағылшын, өзбек, қырғыз және түрік тілдеріне оңай бейімделе алады. Бұл, өз кезегінде, Emocare-дің ТМД елдері, Орталық Азия және түркітілдес аймақтарда қолданылуына мүмкіндік береді. Локализация процесі тек тілмен шектелмей, сонымен қатар мәдени контентті бейімдеуді де қамтиды: тест мазмұны, эмоционалдық терминдер, көмек ресурстары әр елдің контекстіне сай өзгертілуі қажет.

Үшінші бағыт – ұлттық цифрлық инфрақұрылыммен интеграция. Қазақстанда бірнеше мемлекеттік жүйе белсенді қолданыста: eGov (электрондық үкімет), DAMUMED (медициналық ақпарат жүйесі), Kundelik (мектеп күнделігі жүйесі), BilimLand (білім беру платформасы). Emocare осы жүйелермен API арқылы интеграцияланып, қолданушылар туралы базалық деректерді автоматты түрде синхронизациялай алады. Мысалы, Kundelik жүйесіндегі мектеп оқушысының профилі Emocare жүйесіне бір реттік сәйкестендіру арқылы кіре алады (SSO – Single Sign-On). Медициналық мекемелер DAMUMED арқылы пациенттің клиникалық мәліметтерімен жұмыс істеп, Emocare арқылы оның эмоционалдық жағдайын бағалай алады. Бұл интеграция тек тиімділік үшін ғана емес, сонымен қатар ұлттық деңгейде психоэмоциялық мониторинг жүйесін құруға жол ашады.

Emocare-ді масштабтаудың тағы бір жолы – әртүрлі салалар мен мекеме түрлеріне арнайы нұсқаларын әзірлеу. Мысалы, білім беру мекемелері үшін «Emocare for Schools» деген нұсқасы, әлеуметтік қызмет көрсету орталықтары үшін «Emocare Social Edition», медициналық мекемелер үшін «Emocare Health+» деп аталатын конфигурациялар ұсынылады. Бұл әр нұсқада рөлдер жүйесі, модульдер, интерфейс элементтері, есептілік форматтары сол салаға бейімделіп жасалады. Сонымен қатар, әкімшілік панель арқылы мұғалімдер, дәрігерлер немесе әлеуметтік қызметкерлер өз қолданушыларының күйін бақылап, қажет кезде кеңес ұсына алады. Бұл платформаның қолданылу аясын кеңейтіп, оның нақты құрал ретінде қалыптасуына сеп болады.

Масштабтау процесінде қауіпсіздік мәселесі де алдыңғы қатарда тұрады. Жоғары жүктеме, көп қолданушы және сыртқы жүйелермен интеграция кезінде қауіп-қатер артады. Сондықтан Emocare-дің барлық компоненттері OWASP қауіпсіздік талаптарына сай дамытылуы тиіс. Web Application Firewall (WAF), қауіпсіз аутентификация, токенизация, IP-бақылау, қолданушы белсенділігін журналдау, DDoS-қа қарсы қорғаныс – бұл міндетті механизмдер. Сонымен қатар, жүйеде жеке деректермен жұмыс істеу кезінде ҚР заңнамасына және халықаралық стандарттарға (GDPR, HIPAA) толық сәйкестік сақталады.

Институционалдық масштабтау үшін серіктестік механизмдері де маңызды. Emocare жүйесі мемлекеттік органдармен, үкіметтік емес ұйымдармен, университеттермен және халықаралық қорлармен әріптестік орнатып, нақты бағдарламалар шеңберінде жұмыс істей алады. Мысалы, Білім және ғылым

министрлігімен бірлескен жобалар арқылы мектеп оқушыларына арналған пилоттық жобалар іске асыруға болады. Сонымен қатар, Emosage еріктілермен жұмыс істеу жүйесін кеңейтуді көздейді. Қазіргі уақытта волонтерлер жүйеде тіркеліп, қолданушылармен байланыс орната алады. Бұл бағытта ұлттық еріктілер қозғалысымен серіктесе отырып, психологиялық даярлықтан өткен еріктілерге Emosage-де арнайы рөл беріп, сертификаттау жүйесін енгізуге болады.

Масштабтаудың тағы бір мүмкіндігі – жасанды интеллект және Big Data элементтерін қосу. Қазіргі жүйеде AI-бот тек мәтіндік жауап береді. Болашақта бұл бот пайдаланушының көңіл-күйін талдап, бұрынғы жазбалар мен тест нәтижелеріне сүйене отырып, нақты ұсыныстар жасай алады. Сонымен қатар, жүйе арқылы жинақталған мәліметтер агрегатталған түрде талданып, өңірлік немесе ұлттық деңгейде эмоционалдық ахуалды бағалау мүмкіндігін береді. Бұл – білім беру мекемелеріндегі күйзеліс деңгейі, әлеуметтік топтардағы жалғыздық көрсеткіші немесе медициналық пациенттердің эмоционалдық реакцияларын ғылыми негізде талдауға мүмкіндік беретін үлкен әлеует.

Қорытындылай келе, Emosage платформасын масштабтау және интеграциялау – бұл жүйенің функционалдық аясын кеңейтумен қатар, оның әлеуметтік ықпалын арттырудың нақты жолы. Платформа техникалық, тілдік, институционалдық және халықаралық деңгейде кеңейтілуге толық дайын. Әрбір бағытта нақты жоспарлар мен ұсыныстар бар: серверлік архитектураны күшейту, көптілді локализация, мемлекеттік жүйелермен API біріктіру, мекемелерге бейімделген нұсқаларды әзірлеу, қауіпсіздік шараларын жетілдіру және деректерді интеллектуалды талдау. Бұл Emosage-ді тек инклюзивті веб-платформа ғана емес, сонымен қатар Қазақстан мен басқа да елдер үшін эмоциялық денсаулықты қолдайтын маңызды цифрлық жүйеге айналдыра алады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Осы дипломдық жұмыста мүмкіндігі шектеулі жандарға арналған инклюзивті онлайн платформа – Emocare жүйесі ұсынылды және оның архитектурасы, функционалдық құрылымы мен қолдану тәжірибесі жан-жақты зерттелді. Платформа психоэмоциялық қолдауды цифрлық форматта қолжетімді ету мақсатында әзірленді және оның басты ерекшелігі – қолданушылардың әртүрлі қажеттіліктеріне бейімделу мүмкіндігі мен модульдік ұйымдасуы.

Зерттеу барысында жүйенің тіркелу, тест тапсыру, чат, видеосессия сияқты негізгі сценарийлері қарастырылып, олардың техникалық іске асырылуы мен қолданушымен өзара әрекеттесу ыңғайлылығы бағаланды. Тестілеу нәтижелері Emocare-дің тұрақты жұмыс істейтінін, рөлдер жүйесінің тиімді екенін және қауіпсіздік талаптарына толық сай екенін көрсетті. Сонымен қатар, интерфейс элементтері инклюзивтілік қағидаттарына сәйкес бейімделіп, көру қабілеті төмен адамдар үшін де қолайлы жағдай жасалған.

Платформаны білім беру, әлеуметтік және медициналық мекемелерге енгізу мүмкіндігі жоғары. Бұл жүйе оқушылардың, әлеуметтік осал топтар мен науқастардың психоэмоциялық жай-күйін қашықтан бақылауға және уақытылы қолдау көрсетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мобильді қосымша мен адаптивті веб-интерфейс арқылы жүйе кең аудиторияны қамти алады.

Масштабтау мен интеграциялау бағытында Emocare ұлттық цифрлық инфрақұрылыммен (мысалы, eGov, Kundelik, DAMUMED) API арқылы біріктірілуі мүмкін. Көптілді қолдау, жасанды интеллект интеграциясы және серіктестік механизмдері платформаның даму әлеуетін одан әрі арттырады.

Қорытындылай келе, Emocare — инклюзивті цифрлық қоғамға нақты үлес қосатын әлеуметтік-маңызды платформа. Бұл жүйе болашақта білім беру, медицина және әлеуметтік салада эмоциялық қолдау көрсетудің тиімді құралына айнала алады. Диплом жұмысы шеңберінде жасалған шешімдер Emocare-дің тәжірибелік жобадан ұлттық деңгейдегі платформаға айналуына негіз болады.

Қабылданған терминдер тізімі, қысқартулар тізімі

UI (User Interface) – Пайдаланушы интерфейсі. Қолданушы мен жүйе арасындағы визуалды және интерактивті орта.

UX (User Experience) – Пайдаланушы тәжірибесі. Қолданушының жүйемен әрекеттесу барысында алған жалпы әсері мен қанағаттану деңгейі.

API (Application Programming Interface) – Қолданбалы бағдарламалау интерфейсі. Өртүрлі жүйелер арасындағы өзара байланыс орнатуға мүмкіндік беретін бағдарламалық құралдар жиынтығы.

RBAC (Role-Based Access Control) – Рөлге негізделген қолжетімділікті басқару. Қолданушы рөліне сәйкес рұқсат деңгейлерін анықтайтын қауіпсіздік механизмі.

DB (Database) – Мәліметтер базасы. Жүйеде қолданылатын барлық деректер сақталатын құрылымдалған ақпарат жиынтығы.

ER-диаграмма (Entity-Relationship Diagram) – Нысанаралық байланыс диаграммасы. Мәліметтер базасындағы кестелер мен олардың өзара байланысын көрсететін визуалды сызба.

JWT (JSON Web Token) – JSON құрылымындағы веб-токен. Аутентификация және авторизация үшін қолданылатын шифрланған сессия идентификаторы.

2FA (Two-Factor Authentication) – Екі факторлы аутентификация. Жүйеге кіру үшін қосымша қауіпсіздік шарасы ретінде екі деңгейлі тексеріс қолдану.

HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) – Қауіпсіз деректер алмасу протоколы. Интернет арқылы шифрланған түрде байланыс орнатады.

GDPR (General Data Protection Regulation) – Дербес деректерді қорғаудың жалпы еуропалық регламенті. Пайдаланушы деректерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін халықаралық стандарт.

CMS (Content Management System) – Контентті басқару жүйесі. Веб-контентті басқаруға арналған платформа.

AI (Artificial Intelligence) – Жасанды интеллект. Эмоциялық жауап беруге немесе пайдаланушымен диалог жүргізуге қабілетті интеллектуалды алгоритмдер жүйесі.

Big Data – Үлкен деректер. Көлемі үлкен және құрылымы күрделі мәліметтер жиынтығы, оларды талдау арқылы белгілі бір үрдістер мен мінез-құлықтарды болжауға болады.

SaaS (Software as a Service) – Қызмет ретінде ұсынылатын бағдарламалық қамтамасыз ету. Пайдаланушы қосымшаны интернет арқылы пайдаланады, оны өз құрылғысына орнатудың қажеті жоқ.

PWA (Progressive Web App) – Прогрессивті веб-қосымша. Мобильді қосымша сияқты жұмыс істейтін, бірақ браузер арқылы қолжетімді веб-қосымша түрі.

Chatbot – Чатбот. Пайдаланушымен мәтіндік формада байланыс орнататын автоматтандырылған виртуалды көмекші.

TTS (Text-to-Speech) – Мәтінді дыбысқа айналдыру. Жүйенің мәтінді дауыс арқылы оқуға қабілетті функциясы.

Whisper (STT) – Speech-to-Text, яғни сөйлеуді мәтінге түрлендіру технологиясы. Пайдаланушы айтқан сөзді автоматты түрде тану және жазу үшін қолданылады.

WAF (Web Application Firewall) – Веб-қосымшаларға арналған брандмауэр. Жүйені сыртқы шабуылдардан (SQL injection, XSS) қорғау құралы.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Expo Documentation. Expo.dev. <https://docs.expo.dev>
2. Firebase Cloud Messaging (FCM) — Google Developers. <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging>
3. Freeman E., Robson E. Head First HTML and CSS. 2nd Edition. O'Reilly Media, 2012
4. General Data Protection Regulation (GDPR). Regulation (EU) 2016/679. <https://gdpr.eu>
5. Grinberg M. Flask Web Development: Developing Web Applications with Python. O'Reilly Media, 2018
6. Hori T., Watanabe S., et al. ESPnet: End-to-End Speech Processing Toolkit. Interspeech, 2018. <https://doi.org/10.21437/Interspeech.2018-1456>
7. ISO/IEC 27001:2013. Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements. International Organization for Standardization
8. Kong J., Kim J., Bae J. HiFi-GAN: Generative Adversarial Network for Efficient and High Fidelity Speech Synthesis. arXiv preprint, 2020. <https://arxiv.org/abs/2010.05646>
9. OAuth 2.0 and OpenID Connect — Auth0 Documentation.
10. React Native Documentation. Meta Platforms, Inc. <https://reactnative.dev>
11. Ren Y., Hu C., Tan X., et al. FastSpeech 2: Fast and High-Quality End-to-End Text to Speech. arXiv preprint, 2020. <https://arxiv.org/abs/2006.04558>
12. Stripe API Reference. Stripe, Inc. <https://stripe.com/docs/api>
13. Welling L., Thomson L. PHP and MySQL Web Development. 5th Edition. Addison-Wesley, 2016
14. ҚР «Жеке деректер және оларды қорғау туралы» Заңы. 2013 жылғы 21 мамырдағы №94-V ҚРЗ. <https://adilet.zan.kz>

Қабылданған терминдер тізімі, қысқартулар тізімі

UI (User Interface) – Пайдаланушы интерфейсі. Қолданушы мен жүйе арасындағы визуалды және интерактивті орта.

UX (User Experience) – Пайдаланушы тәжірибесі. Қолданушының жүйемен әрекеттесу барысында алған жалпы әсері мен қанағаттану деңгейі.

API (Application Programming Interface) – Қолданбалы бағдарламалау интерфейсі. Өртүрлі жүйелер арасындағы өзара байланыс орнатуға мүмкіндік беретін бағдарламалық құралдар жиынтығы.

RBAC (Role-Based Access Control) – Рөлге негізделген қолжетімділікті басқару. Қолданушы рөліне сәйкес рұқсат деңгейлерін анықтайтын қауіпсіздік механизмі.

DB (Database) – Мәліметтер базасы. Жүйеде қолданылатын барлық деректер сақталатын құрылымдалған ақпарат жиынтығы.

ER-диаграмма (Entity-Relationship Diagram) – Нысанаралық байланыс диаграммасы. Мәліметтер базасындағы кестелер мен олардың өзара байланысын көрсететін визуалды сызба.

JWT (JSON Web Token) – JSON құрылымындағы веб-токен. Аутентификация және авторизация үшін қолданылатын шифрланған сессия идентификаторы.

2FA (Two-Factor Authentication) – Екі факторлы аутентификация. Жүйеге кіру үшін қосымша қауіпсіздік шарасы ретінде екі деңгейлі тексеріс қолдану.

HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) – Қауіпсіз деректер алмасу протоколы. Интернет арқылы шифрланған түрде байланыс орнатады.

GDPR (General Data Protection Regulation) – Дербес деректерді қорғаудың жалпы еуропалық регламенті. Пайдаланушы деректерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін халықаралық стандарт.

CMS (Content Management System) – Контентті басқару жүйесі. Веб-контентті басқаруға арналған платформа.

AI (Artificial Intelligence) – Жасанды интеллект. Эмоциялық жауап беруге немесе пайдаланушымен диалог жүргізуге қабілетті интеллектуалды алгоритмдер жүйесі.

Big Data – Үлкен деректер. Көлемі үлкен және құрылымы күрделі мәліметтер жиынтығы, оларды талдау арқылы белгілі бір үрдістер мен мінез-құлықтарды болжауға болады.

SaaS (Software as a Service) – Қызмет ретінде ұсынылатын бағдарламалық қамтамасыз ету. Пайдаланушы қосымшаны интернет арқылы пайдаланады, оны өз құрылғысына орнатудың қажеті жоқ.

PWA (Progressive Web App) – Прогрессивті веб-қосымша. Мобильді қосымша сияқты жұмыс істейтін, бірақ браузер арқылы қолжетімді веб-қосымша түрі.

Chatbot – Чатбот. Пайдаланушымен мәтіндік формада байланыс орнататын автоматтандырылған виртуалды көмекші.

TTS (Text-to-Speech) – Мәтінді дыбысқа айналдыру. Жүйенің мәтінді дауыс арқылы оқуға қабілетті функциясы.

Whisper (STT) – Speech-to-Text, яғни сөйлеуді мәтінге түрлендіру технологиясы. Пайдаланушы айтқан сөзді автоматты түрде тану және жазу үшін қолданылады.

WAF (Web Application Firewall) – Веб-қосымшаларға арналған брандмауэр. Жүйені сыртқы шабуылдардан (SQL injection, XSS) қорғау құралы.