

ҒТАХА 14.27.01

<https://doi.org/10.62724/202620304>

**Кажиақпарова Жадыра Сериковна<sup>\*1</sup>**

Педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Батыс Қазақстан инновациялық – технологиялық университеті, Орал, Қазақстан, [ghadira@rambler.ru](mailto:ghadira@rambler.ru), ORCID ID: 0000-0002-2347-911X

**Серікқали Аэлига Көпжасқызы<sup>2</sup>**

Магистрант, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал, Қазақстан, [serikkaliaelita@gmail.com](mailto:serikkaliaelita@gmail.com), ORCID ID: 0009-0005-5469-9915

**ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ МОБИЛЬДІ ПЛАТФОРМАЛАРДЫҢ  
ПАЙДАЛАНУШЫЛЫҚ ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУ МОДЕЛІ**

**Аңдатпа.** Бұл мақалада қосымша білім беру жүйесіндегі мобильді платформалардағы пайдаланушылардың өзара әрекеттесу моделі қарастырылды. Зерттеу барысында әкімші, ұйым/жаттықтырушы және ата-ана/оқушы рөлдерінің функциялары мен олардың арасындағы ақпарат алмасу логикасы сипатталды. Мобильді платформаның тіркеу, хабарландыру, кесте құру және басқару процестерін автоматтандырудағы мүмкіндіктері талданды. Жүйелік, салыстырмалы, UX/UI және сценарийлік талдау әдістері негізінде платформаны енгізудің ұйымдастырушылық тетіктері анықталды. Сонымен қатар пайдаланушы рөлдерін дұрыс бөлу, деректер алмасуды жүйелеу және коммуникацияны орталықтандыру қосымша білім беру ұйымдарының басқару сапасына әсер ететіні көрсетілді. Зерттеу нәтижелері мұндай цифрлық шешімдердің әкімшілік жүктемені азайтып, ақпараттың қолжетімділігін арттырып, пайдаланушылар арасындағы коммуникацияны жеңілдететінін дәлелдейді. Алынған нәтижелер мобильді платформаларды жобалау, енгізу және оларды ұйымдық басқару тәжірибесінде тиімді пайдалану кезінде практикалық негіз ретінде қолданылуы мүмкін. Сонымен қатар ұсынылған модель қосымша білім беру қызметтерінің ашықтығын арттыруға және ата-аналардың шешім қабылдау процесін жеңілдетуге ықпал етеді.

**Кілт сөздер.** Қосымша білім беру, мобильді платформа, пайдаланушылық өзара әрекеттесуі, интероперабельдік, UX/UI, цифрлық экожүйе, платформаларды интеграциялау.

**Кажиақпарова Жадыра Сериковна<sup>\*1</sup>**

Кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, Западно-Казахстанский инновационно – технологический университет, Уральск, Казахстан, [ghadira@rambler.ru](mailto:ghadira@rambler.ru), ORCID ID: 0000-0002-2347-911X

**Серікқали Аэлига Көпжасовна<sup>2</sup>**

Магистрант, Западно-Казахстанский университет им.М. Утемисова, Уральск, Казахстан, [serikkaliaelita@gmail.com](mailto:serikkaliaelita@gmail.com), ORCID ID: 0009-0005-5469-9915

## МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Аннотация.** В данной статье рассмотрена модель взаимодействия пользователей на мобильных платформах в системе дополнительного образования. В исследовании были описаны функции ролей администратора, организации/тренера и родителя/ученика и логика обмена информацией между ними. Проанализированы возможности мобильной платформы в автоматизации процессов регистрации, оповещения, составления расписаний и управления. Определены организационные механизмы внедрения платформы на основе системного, сравнительного, UX/UI и методов сценарного анализа. Также было показано, что правильное распределение ролей пользователей, систематизация обмена данными и централизация коммуникации влияют на качество управления организациями дополнительного образования. Результаты исследования доказывают, что такие цифровые решения могут снизить административную нагрузку, повысить доступность информации и облегчить общение между пользователями. Полученные результаты могут быть использованы в качестве практической основы при проектировании, внедрении мобильных платформ и их эффективном использовании в практике организационного управления. Кроме того, предлагаемая модель способствует повышению прозрачности услуг дополнительного образования и упрощению процесса принятия решений родителями.

**Ключевые слова.** Дополнительное образование, мобильная платформа, взаимодействие с пользователем, интероперабельность, UX/UI, цифровая экосистема, интеграция платформ.

**Kazhiakparova Zhadyra Serikovna**<sup>\*1</sup>

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, West Kazakhstan Innovation and Technology University, Uralsk, Kazakhstan, [ghadira@rambler.ru](mailto:ghadira@rambler.ru),  
ORCID ID: 0000-0002-2347-911X

**Serikkali Aelita Kopzhasovna**<sup>2</sup>

Master's student, West Kazakhstan University named after M. Utemisov, Uralsk, Kazakhstan, [serikkaliaelita@gmail.com](mailto:serikkaliaelita@gmail.com), ORCID ID: 0009-0005-5469-9915

## MODEL OF USER INTERACTION OF MOBILE PLATFORMS IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION

**Abstract.** This article considered a model of user interaction on mobile platforms in the system of additional education. The study described the functions of the administrator, organization/coach and parent/student roles and the logic of information exchange between them. The capabilities of the mobile platform in the automation of registration, notification, schedule creation and management processes were analyzed. Organizational mechanisms for implementing the platform have been identified based on systematic, comparative, UX/UI and scenario analysis methods. It was also shown that the correct distribution of user roles, systematization of data exchange and centralization of communications affect the quality of management of organizations of additional education. The results of the study prove that such digital solutions reduce the administrative burden, increase the availability of information and facilitate communication between users. The results obtained can be used as a practical basis in the design, implementation of mobile platforms and their effective use in the practice of

organizational management. At the same time, the proposed model contributes to increasing the transparency of additional educational services and simplifying the decision-making process of parents.

**Key words.** Additional education, mobile platform, user interaction, interoperability, UX/UI, digital ecosystem, platform integration.

**Кіріспе.** Қазіргі қоғамда білім беру жүйесі цифрландыру мен технологиялық жаңарудың басым үрдістерінің біріне айналып отыр. Бұл мақала алдыңғы зерттеудің жалғасы болып табылады және әкімші, ұйым/жаттықтырушы, ата-ана/оқушы рөлдері арасындағы пайдаланушылық өзара әрекеттесуді талдауға бағытталған [1]. Білім берудегі цифрлық трансформация тек оқыту құралдарын жаңартумен шектелмей, басқару үдерістерін, деректер ағынын және білім беру қызметтерін ұйымдастыру модельдерін қайта құруды қажет етеді [2]. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭЫДҰ, OECD) Digital Education Outlook баяндамасында цифрлық білім беру экожүйесінің тиімділігі интероперабельдікке, жауапты басқаруға және «қорғаныс тосқауылдарына» сүйенуі тиіс екендігі атап өтіледі [3]. UNESCO Global Education Monitoring Report баяндамасында білім беру технологияларын қолдану барысында оқушы мүддесін, деректер қауіпсіздігін және этикалық жауапкершілікті сақтау қажеттігі көрсетілген [4].

Қосымша білім беру жүйесі оқушылардың шығармашылық, зияткерлік және әлеуметтік қабілеттерін дамытуға бағытталған маңызды орта болып табылады. Мектептен тыс үйірмелер мен секциялар баланың тұлғалық дамуына ықпал етіп, әлеуметтік-эмоционалдық дағдылардың қалыптасуына жағдай жасайды [5]. Сонымен қатар зерттеулер ата-аналардың интернетті қолдануы балалардың қосымша сабақтар мен үйірмелерге қатысу ықтималдығына әсер ететінін көрсетеді [6]. Алайда цифрлық сервистерді енгізуде интернетке қолжетімділік мәселесі де ескерілуі тиіс, себебі UNICEF және International Telecommunication Union деректері бойынша балалар мен жастардың интернетке қолжетімділігі елдер мен әлеуметтік топтар арасында әркелкі [7].

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Мобильді платформа – білім беру қызметтерін ұсынуға арналған, смартфон мен планшет сияқты мобильді құрылғыларда жұмыс істейтін кешенді қосымшалар жүйесі. Мұндай платформалар әдетте пайдаланушылардың (әкімші, оқытушы/ұйым басшысы, ата-ана, оқушы) өзара әрекеттесуін және ақпарат алмасуын қамтамасыз етеді. Пайдаланушының өзара әрекеттесуі – платформаға қатысатын әр рөлдің ақпаратты енгізуі, алмасуы және жүйенің функционалын пайдалану процесі. Интероперабельдік – әртүрлі жүйелер мен платформалардың ортақ стандарттар мен интерфейстер арқылы бірігіп жұмыс істеу мүмкіндігі, бұл деректердің бір ғана рет енгізілуін және автоматты синхрондауды қамтамасыз етеді (мысалы, мектептің LMS жүйесі білім басқару жүйесімен API арқылы байланыса алады). Мысалы, 1EdTech консорциумы әзірлеген OneRoster стандарты білім беру ұйымдарының LMS және EMIS жүйелері арасында деректер алмасуды стандарттау үшін қолданылады [8]. Қазіргі қосымша білім беру платформасында әкімші, ұйым басшысы/жаттықтырушы, ата-ана және оқушы сияқты негізгі пайдаланушы рөлдері бар. Әр рөлдің функциясы әр түрлі: әкімші платформаның әкімшілік модуліне ие болып, жүйе параметрлерін басқарады; жаттықтырушы үйірме кестесін құрады және қатысушыларға материалдар жүктейді; ата-ана мен оқушы үйірмелер туралы ақпарат алып, қатысу деңгейін бақылайды. Бұл рөлдердің өзара байланысы мен деректер алмасу механизмі төмендегі кестеде мысал ретінде көрсетілген.

Кесте 1 – Мобильді платформадағы негізгі пайдаланушы рөлдері және олардың өзара әрекеттесу функциялары.

Пайдаланушы рөлі	Негізгі функциялары	Платформамен өзара әрекеттесу сипаты	Платформамен өзара әрекеттесу сипаты
Әкімші	Жүйені басқару, пайдаланушыларды тіркеу мен рөлдерге бөлу, ұйымдар мен үйірмелер туралы ақпараттың дұрыстығын бақылау	Әкімшілік панель арқылы платформаның жалпы жұмысын үйлестіреді, деректердің қауіпсіздігі мен жүйенің тұрақтылығын қадағалайды	Барлық пайдаланушы топтарынан келетін ақпаратты жинақтайды және жүйелік басқару шешімдерін қабылдайды
Ұйым / жаттықтырушы	Үйірме туралы ақпарат енгізу, сабақ кестесін құру, қатысушылар тізімін бақылау, хабарландыру жіберу	Ұйымдық кабинет арқылы үйірмелерді басқарады, бос орындар мен сабақ уақыты туралы мәліметтерді жаңартады	Әкімшіге ұйымдық деректерді ұсынады, ата-ана/оқушыға сабақ кесте және қатысу туралы ақпарат береді
Ата-ана / оқушы	Үйірмелерді іздеу, ақпаратпен танысу, онлайн тіркелу, сабақ кестесін бақылау, кері байланыс беру	Мобильді қосымша арқылы қажетті үйірмені таңдайды, өтінім жібереді және хабарламалар алады	Ұйымға тіркеу өтінімін, жеке деректерді және кері байланысты жібереді; платформа арқылы жаңартылған ақпаратты алады

Кесте 1-де көрсетілгендей, мобильді платформадағы пайдаланушылық өзара әрекеттесу үш негізгі рөлдің байланысына негізделеді. Әкімші жүйенің тұрақты жұмысын қамтамасыз етсе, ұйым немесе жаттықтырушы білім беру қызметінің мазмұны мен кестесін басқарады, ал ата-ана немесе оқушы платформа арқылы ақпарат алып, тіркеу әрекеттерін орындайды. Осы рөлдердің өзара байланысы мобильді платформаның ұйымдастырушылық және коммуникациялық тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Қазіргі заманғы білім беру платформаларын жобалау мен іске асыруда көбіне бұлттық сервистер мен микросервистер архитектурасы қолданылады. NIST анықтамасына сәйкес, бұлттық есептеу конфигурацияланатын ресурстарға үнемі қолжетімділік қамтамасыз ететін «үлгі» болып табылады [9]. Платформа компоненттерін модульдік негізде дамыту үшін микросервистік архитектура қолданылуы мүмкін, алайда мұндай тәсіл қауіпсіздік стратегияларын жүйелі түрде ұйымдастыруды талап етеді [10]. Пайдаланушыларды қауіпсіз тіркеу және авторизациялау үшін OAuth 2.0 хаттамасы қолданылуы мүмкін [11]. Ал білім беру жүйелері мен LMS/EMIS интеграциясында деректер алмасуды біріздендіру үшін OneRoster сияқты стандартты форматтар пайдалануға болады. Бұл тәсіл мобильді тіркеу платформаларының деректерді қолмен

қайта енгізуді азайтып, жүйелер арасындағы үйлесімділікті арттырады (интероперабельдік механизмдері көмегімен) [12].

Әлемдік ғылыми зерттеулер білім беру технологияларының пайдаланушылық компонентіне ерекше назар аударуда. Мысалы, COVID-19 пандемиясы кезеңіндегі мобильді оқытудың артықшылықтары мен қиындықтарын шолу бұл технологиялардың әлеуеті мен шектеулерін көрсетті [13]. Ресейлік зерттеуші Поправко қосымша білім беру саласында цифрлық технологияларды қолданудың жаңа мүмкіндіктерін атап өтті: цифрлық құралдар оқушыларда жаңа құзыреттер қалыптастырады және жауапкершілік сезімін арттырады [14]. Қазақстандық ғалымдар да білім беру жүйесін цифрландырудың маңызды аспектілерін зерттеді: Сүлейменова мен Сейітқазы кәсіптік білім беруді цифрландыру арқылы бәсекеге қабілетті мамандарды дайындау қажеттігін атап көрсетеді [15]. Осы және басқа жұмыстардың нәтижелері қосымша білім беру саласындағы цифрлық трансформацияның жалпылама бағытын көрсетеді, бірақ мобильді платформалардың қолданушылық өзара әрекеттесуін жеке зерттеу аз жасалған.

Осыған байланысты бұл мақалада қосымша білім беру жүйесіндегі мобильді платформалардың пайдаланушылық өзара әрекеттесулерінің моделі талданады. Зерттеудің басты мақсаты – мобильді платформадағы пайдаланушы рөлдерінің өзара әрекеттесу логикасын жүйелі сипаттау, цифрлық енгізу сценарийлері мен UX/UI моделін ұсыну арқылы платформаның басқарушылық тиімділігін арттыру. Зерттеу міндеттері ретінде мынадай тапсырмалар қойылды: платформаның архитектурасын сипаттау; пайдаланушы рөлдері арасындағы коммуникациялық үдеріс пен деректер алмасу логикасын анықтау; халықаралық стандарттар мен API-лерді пайдалана отырып EMIS, LMS және басқа жүйелермен интеграция сценарийлерін әзірлеу; нәтижелерді бағалау үшін салыстырмалы талдау мен басқару көрсеткіштерін енгізу. Зерттеуде жүйелік талдау, салыстырмалы талдау, UX/UI жобалау және сценарийлік талдау әдістері қолданылды.

Қосымша білім беру жүйесіндегі мобильді платформалардың тиімділігі ең алдымен пайдаланушы рөлдерінің дұрыс ұйымдастырылуына байланысты. Цифрлық платформа тек техникалық құрал ретінде емес, әртүрлі мүдделі тараптардың өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін әлеуметтік-технологиялық жүйе ретінде қарастырылады. Мұндай жүйеде әрбір пайдаланушы тобының функциясы, қолжетімділік деңгейі, деректермен жұмыс істеу мүмкіндігі және коммуникациялық әрекеті нақты анықталуы тиіс. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының цифрлық білім беру экожүйелері туралы баяндамасында тиімді цифрлық орта деректердің қайталанып енгізілуін азайтатын интероперабельдікке, жауапты басқаруға және қауіпсіздік тетіктеріне сүйенуі қажет екені атап өтіледі. Осы тұрғыдан алғанда мобильді платформадағы пайдаланушы рөлдерін анықтау тек интерфейс құру мәселесі емес, жалпы цифрлық басқару моделін жобалау міндеті болып табылады.

**Нәтижелер және оларды талқылау.** Қосымша білім беру платформасында негізгі үш рөлді бөліп көрсетуге болады: әкімші, ұйым немесе жаттықтырушы, ата-ана немесе оқушы. Әкімші жүйенің тұрақты жұмыс істеуін, пайдаланушылардың тіркелуін, ұйымдар туралы ақпараттың дұрыстығын және деректер қауіпсіздігін бақылайды. Ұйым немесе жаттықтырушы үйірме мазмұнын, сабақ кестесін, қатысушылар тізімін және хабарландыруларды басқарады. Ата-ана немесе оқушы платформа арқылы үйірмелер туралы ақпарат алып, онлайн тіркеліп, сабақ кестесін қадағалап, қажет болған жағдайда кері байланыс береді. Бұл үш рөлдің арасындағы өзара әрекеттесу мобильді платформаның негізгі функционалдық логикасын құрайды.

Мобильді платформаның пайдаланушылық өзара әрекеттесу моделі деректер ағынының бағытын да анықтайды. Мысалы, ата-ана немесе оқушы платформаға тіркеу

өтінімін енгізеді, бұл ақпарат ұйымға немесе жаттықтырушыға жеткізіледі. Ұйым өтінімді қабылдап, топқа қосу немесе қосымша ақпарат сұрау әрекетін орындайды. Әкімші бұл процестің жүйелік деңгейде дұрыс орындалуын бақылайды. Осылайша, платформада деректер бір бағытта ғана емес, бірнеше рөл арасында айналымға түседі. Мұндай модель деректердің орталықтандырылған түрде сақталуына және басқару шешімдерін нақты ақпарат негізінде қабылдауға мүмкіндік береді.

Пайдаланушы рөлдерінің нақты бөлінуі мобильді платформаның қауіпсіздігін де арттырады. Әрбір рөл тек өзіне тиісті функциялар мен деректерге қол жеткізе алады. Мысалы, ата-ана басқа пайдаланушылардың жеке деректерін көрмейді, ал жаттықтырушы тек өз тобына қатысты ақпаратпен жұмыс істейді. Әкімші жалпы жүйелік бақылауды жүзеге асырғанымен, деректерді өңдеу кезінде қауіпсіздік және құпиялылық қағидаларын сақтауы тиіс. UNESCO баяндамасында білім беру технологияларын енгізу кезінде оқушы мүддесі, деректердің құпиялылығы және этикалық жауапкершілік басты назарда болуы қажет екені көрсетілген [4]. Сондықтан пайдаланушы рөлдерін жобалау техникалық және педагогикалық талаптарды қатар ескеруді қажет етеді.

Мобильді платформадағы пайдаланушылық өзара әрекеттесудің маңызды бөлігі – цифрлық коммуникация. Қосымша білім беру жүйесінде коммуникация көбіне ата-ана мен ұйым арасындағы ақпарат алмасуға негізделеді. Дәстүрлі жағдайда бұл байланыс телефон қоңыраулары, мессенджерлер немесе әлеуметтік желілер арқылы жүргізіледі. Мұндай тәсіл ақпараттың шашыраңқылығына, хабарламалардың жоғалуына, жауап беру уақытының ұзаруына және әкімшілік қателіктердің көбеюіне әкелуі мүмкін. Ал мобильді платформа осы коммуникацияны бір орталыққа жинақтап, хабарламалар мен өтінімдердің жүйелі өңделуіне мүмкіндік береді.

Цифрлық коммуникация логикасы бірнеше кезеңнен тұрады. Бірінші кезеңде ата-ана немесе оқушы платформа арқылы қажетті үйірмені іздейді. Бұл кезеңде жас ерекшелігі, орналасқан жері, сабақ уақыты, бағыт түрі және бос орын саны сияқты деректер маңызды рөл атқарады. Екінші кезеңде пайдаланушы үйірме туралы толық ақпаратпен танысып, онлайн өтінім береді. Үшінші кезеңде ұйым немесе жаттықтырушы өтінімді қарап, оны қабылдайды немесе нақтылау сұрайды. Төртінші кезеңде ата-анаға хабарлама жіберіледі, ал сабақ басталғаннан кейін қатысу, еске салу және кері байланыс процестері іске қосылады. Мұндай цикл платформада тіркеу процесін автоматтандыруға және пайдаланушылардың әрекетін жүйелеуге мүмкіндік береді.

Ғылыми зерттеулер интернет пен цифрлық платформалардың ата-аналардың балаларды қосымша білім беру бағдарламаларына жазуына әсер ететінін көрсетеді. Zhang және әріптестерінің зерттеуінде ата-аналардың интернетті қолдануы балалардың қосымша сабақтарға қатысу ықтималдығына әсер ететін фактор ретінде қарастырылған. Бұл тұжырым мобильді платформалардың тек техникалық қызмет емес, ата-аналардың шешім қабылдау мәдениетіне ықпал ететін ақпараттық орта екенін көрсетеді. Яғни, платформада ұсынылған ақпараттың толықтығы, түсініктілігі және қолжетімділігі ата-ананың таңдауына тікелей әсер етеді.

Коммуникация логикасында автоматтандырылған хабарландыру жүйесінің орны ерекше. Сабақ уақытының өзгеруі, төлем мерзімі, жаңа топтың ашылуы немесе қатысу туралы ақпарат ата-анаға автоматты түрде жіберілуі мүмкін. Бұл ұйым қызметкерлерінің қолмен хабарлама жіберуге жұмсайтын уақытын азайтады. Сонымен қатар ата-аналар сабақ кестесін ұмытып кетпеуге, ал оқушылар қатысу тәртібін сақтауға мүмкіндік алады. Мұндай автоматтандыру басқару тиімділігін арттырып қана қоймай, білім беру қызметінің сапасын да жақсартады.

Мобильді платформаның пайдаланушылық өзара әрекеттесу моделі UX/UI жобалау қағидаларымен тығыз байланысты. Пайдаланушы тәжірибесі платформаның қабылдануына, қолдану жиілігіне және жалпы тиімділігіне ықпал етеді. Егер интерфейс күрделі, түсініксіз немесе көп әрекетті талап ететін болса, ата-аналар мен ұйым қызметкерлері платформаны тұрақты пайдаланбауы мүмкін. Сондықтан қосымша білім беру платформасын жобалауда қарапайымдылық, қолжетімділік, интуитивтілік және ақпараттың жүйелі берілуі басты талаптардың бірі болуы тиіс.

Ата-ана немесе оқушы үшін негізгі сценарий үйірмені іздеу, таңдау және тіркелу әрекетінен тұрады. Бұл сценарий мүмкіндігінше қысқа әрі түсінікті болуы қажет. Пайдаланушы алдымен платформаға кіріп, бала туралы негізгі деректерді енгізеді. Содан кейін үйірмелер каталогынан қажетті бағытты таңдайды. Платформа пайдаланушыға жас ерекшелігіне, орналасқан жеріне және сабақ уақытына сәйкес келетін нұсқаларды ұсына алады. Үйірме таңдалғаннан кейін пайдаланушы отінім береді және отінім мәртебесін жеке кабинеттен бақылап отырады. Бұл сценарий ата-ананың уақытын үнемдеп, үйірме таңдау процесін жеңілдетеді.

Ұйым немесе жаттықтырушы үшін сценарий басқаша құрылады. Бұл рөл платформаның басқару панеліне кіріп, үйірме туралы ақпаратты енгізеді, сабақ кестесін құрады, бос орын санын белгілейді және қатысушылар тізімін бақылайды. Сонымен қатар ұйым ата-аналарға хабарлама жібере алады және қатысу көрсеткіштерін талдай алады. Бұл функциялар ұйымның әкімшілік жұмысын жеңілдетіп, деректерді қолмен өңдеу қажеттілігін азайтады. Цифрлық трансформация туралы зерттеулер білім беру ұйымдарында технологияны енгізу тек оқу процесін емес, сонымен бірге басқару құрылымын да жаңартатынын көрсетеді.

Әкімші сценарийі жүйелік бақылауға бағытталады. Әкімші пайдаланушылардың рөлдерін тағайындайды, ұйымдардың деректерін тексереді, жүйенің тұрақтылығын бақылайды және қажет болған жағдайда техникалық қолдау көрсетеді. Сонымен қатар әкімші платформадағы аналитикалық деректерді пайдаланып, қай бағыттар сұранысқа ие екенін, қай ұйымдарда бос орын бар екенін және тіркеу процесінің қай кезеңінде қиындықтар туындайтынын анықтай алады. Бұл басқарушылық шешімдерді деректер негізінде қабылдауға мүмкіндік береді.

UX/UI жобалауда көптілділік те маңызды фактор болып табылады. Қазақстан жағдайында платформаның қазақ және орыс тілдерінде жұмыс істеуі пайдаланушылардың әртүрлі тілдік топтарын қамтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар интерфейстегі мәтіндер қысқа, нақты және түсінікті болуы керек. Әсіресе ата-аналар үшін тіркеу формалары артық сұрақтармен күрделенбеуі тиіс. Пайдаланушы неғұрлым аз әрекет арқылы мақсатқа жетсе, платформаның тиімділігі соғұрлым жоғары болады.

Мобильді платформаны қосымша білім беру ұйымдарына енгізу бір кезеңде толық аяқталатын процесс емес. Ол бірнеше ұйымдастырушылық және техникалық кезеңнен тұратын жүйелі жұмыс ретінде қарастырылуы тиіс. Бірінші кезеңде ұйымның қазіргі тіркеу және коммуникация процестері талданады. Бұл кезеңде өтінім қабылдау жолдары, ата-аналармен байланыс арналары, сабақ кестесін жүргізу тәсілдері және деректер сақтау тәртібі зерттеледі. Осы талдау нәтижесінде платформаның қандай функциялары бірінші кезекте қажет екені анықталады.

Екінші кезеңде пайдаланушы рөлдері мен қолжетімділік құқықтары белгіленеді. Әкімші, ұйым немесе жаттықтырушы, ата-ана немесе оқушы рөлдерінің әрқайсысы үшін жеке функционалдық аймақ құрылады. Бұл кезеңде деректер қауіпсіздігі мен жауапкершілік мәселелері де ескеріледі. OAuth 2.0 сияқты авторизациялау хаттамалары пайдаланушылардың жүйеге қауіпсіз кіруін қамтамасыз ету үшін қолданылуы мүмкін

[10]. Ал бұлттық технологиялар платформаның масштабталуын және деректерге тұрақты қолжетімділікті қамтамасыз етеді.

Үшінші кезеңде пилоттық енгізу жүргізіледі. Пилоттық кезеңде платформа белгілі бір ұйым немесе бірнеше үйірме негізінде сыналады. Бұл кезеңде пайдаланушылардың әрекеті, тіркеу жылдамдығы, қателер саны, хабарлама жеткізу тиімділігі және интерфейс ыңғайлылығы бағаланады. Пилоттық сынақ нәтижелері негізінде платформа интерфейсі мен функционалы жетілдіріледі. Мұндай тәсіл жүйені бірден кең көлемде енгізуден туындайтын тәуекелдерді азайтады.

Төртінші кезеңде платформа толық енгізіліп, ұйымның күнделікті басқару процесіне біріктіріледі. Бұл кезеңде ұйым қызметкерлеріне әдістемелік қолдау көрсету маңызды. Себебі цифрлық жүйенің тиімділігі тек техникалық дайындыққа емес, пайдаланушылардың оны қабылдау деңгейіне де байланысты. Егер жаттықтырушылар мен әкімшілік қызметкерлер платформаны қолдану мақсатын түсінбесе, жүйе формалды құралға айналып кетуі мүмкін. Сондықтан енгізу процесінде оқыту, нұсқаулық беру және тұрақты кері байланыс механизмдерін ұйымдастыру қажет.

Платформаны басқару моделі деректерге негізделген шешім қабылдау қағидасына сүйенуі тиіс. Әкімшілік панель арқылы тіркелген балалар саны, белсенді үйірмелер, бос орындар, қатысу тұрақтылығы және ата-аналардың сұранысы сияқты көрсеткіштерді бақылауға болады. Бұл деректер ұйымдарға қандай бағыттарды дамыту қажет екенін, қай уақытта қосымша топ ашу тиімді екенін және қандай қызметтерге сұраныс жоғары екенін анықтауға көмектеседі. EMIS жүйелеріне қатысты зерттеулер білім беруді басқаруда деректердің жүйелі жиналуы инклюзивтілік пен басқару сапасын арттыруға ықпал ететінін көрсетеді [8].

Қосымша білім беру платформаларының болашақтағы дамуы интероперабельдік деңгейіне тікелей байланысты. Интероперабельдік дегеніміз – әртүрлі ақпараттық жүйелердің ортақ стандарттар арқылы деректер алмасып, бірге жұмыс істеу қабілеті. Мобильді платформа жеке жүйе ретінде ғана жұмыс істесе, оның мүмкіндігі шектеулі болады. Ал егер ол мектептің LMS жүйесімен, білім басқару жүйесімен, төлем жүйелерімен немесе хабарландыру сервистерімен біріктірілсе, онда цифрлық экожүйенің толыққанды бөлігіне айналады.

OneRoster сияқты стандарттар білім беру жүйелерінде деректер алмасуды біріздендіру үшін қолданылады [12]. Мұндай стандарттар оқушылар, сыныптар, курстар және қатысу деректері сияқты ақпараттарды жүйелер арасында тасымалдауға мүмкіндік береді. Қосымша білім беру платформаларында да осыған ұқсас тәсілдер қолданылуы мүмкін. Мысалы, бала туралы негізгі ақпарат бір рет енгізіліп, кейін бірнеше үйірмеге тіркелу кезінде қайта қолданылса, ата-ананың уақыты үнемделеді және қате енгізу ықтималдығы азаяды.

Интероперабельдік ұйымдар үшін де тиімді. Егер платформа төлем жүйесімен біріктірілсе, төлем мәртебесі автоматты түрде жаңартылады. Егер хабарландыру сервисиімен байланысса, сабақ туралы еске салғыштар автоматты түрде жіберіледі. Егер аналитикалық модульмен біріктірілсе, ұйым басшылығы нақты уақыт режимінде статистикалық мәліметтерді көре алады. Бұл процестердің барлығы әкімшілік жұмысты жеңілдетеді және қызмет сапасын арттырады.

Сонымен қатар интероперабельдік қауіпсіздік талаптарын күшейтуді қажет етеді. Деректер бірнеше жүйе арасында алмасқан сайын жеке ақпараттың қорғалуына ерекше мән берілуі тиіс. UNESCO технологияларды білім беруде қолдану кезінде деректерді қорғау және этикалық жауапкершілік мәселелерін назардан тыс қалдырмау қажет екенін көрсетеді. Сондықтан мобильді платформаны жобалауда деректерді шифрлау,

қолжетімділікті рөлдер бойынша шектеу және авторизациялау механизмдерін дұрыс ұйымдастыру маңызды.

Мобильді платформаларды қосымша білім беру жүйесіне енгізудің негізгі тиімділігі – тіркеу процесін автоматтандыру, ақпараттың қолжетімділігін арттыру және коммуникацияны орталықтандыру. Ата-аналар үйірмелер туралы ақпаратты бір жерден көріп, салыстырып, тіркеле алады. Ұйымдар қатысушылар тізімін, сабақ кестесін және хабарландыруларды жүйелі түрде басқарады. Әкімшілер платформаның жалпы жұмысын бақылап, деректер негізінде басқарушылық шешім қабылдайды. Бұл нәтижелер қосымша білім беру саласының цифрлық трансформациясына сәйкес келеді [14].

**Қорытынды.** Зерттеу нәтижесінде қосымша білім беру жүйесіне арналған мобильді платформалардың пайдаланушылық өзара әрекеттесу моделі кешенді түрде талданды. Алдыңғы жұмыстың жалғасы ретінде [1] біз пайдаланушы рөлдерін, олардың функцияларын және өзара байланысын жүйелі түрде зерттедік. Модель бойынша әкімші, ұйым (жаттықтырушы) және ата-ана (оқушы) арасындағы ақпарат алмасу орталықтандырылған цифрлық ортада ұйымдастырылды. Бұл платформаларда тіркеу процесі автоматтандырылып, коммуникация орталықтандырылды, нәтижесінде ақпарат қолжетімділігі мен басқару тиімділігі артатыны анықталды. Алайда платформаның нәтижелі жұмысы пайдаланушы рөлдерін нақты анықтауға, интуитивті UX/UI жобалауға, жүйелердің интероперабельдігін қамтамасыз етуге және деректер қауіпсіздігін қатаң сақтауға тәуелді. Болашақ зерттеу бағыттары ретінде енгізу тәжірибесі бойынша пайдаланушылардың цифрлық сауаттылығын арттыру әдістері мен онлайн-технологиялардың білім беру саласына әлеуметтік әсерін зерттеу жұмыстары қарастырылады.

## ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Кажиақпарова, Ж. С. Үйірмелерге тіркелуді басқаруға арналған мобильді платформалар: қосымша білім беру жүйесіндегі цифрлық шешімдерге шолу [Текст] / Ж. С. Кажиақпарова, А. К. Серікқали // Цифрландыру және жасанды интеллект дәуіріндегі білім беру: құндылықтар, этика және тәжірибе: педагогика ғылымдарының докторы, профессор Мұханбетжанова Әлия Мендешқызының туғанына 75 жыл толуына арналған халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдарының жинағы. – Орал: БҚИТУ, 2026. – Б. 385–392.

2 Mukul E., Büyüközkan G. Digital transformation in education: A systematic review of Education 4.0 // Technological Forecasting and Social Change. – 2023. – Vol. 194. – Art. 122664. – DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122664.

3 OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. – Paris: OECD Publishing, 2023. – DOI: 10.1787/c74f03de-en.

4 UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education: A Tool on Whose Terms? – Paris: UNESCO, 2023.

5 Jilink L., Leseman P., Slot P., Gevers M. The role of after-school programs in supporting social and emotional learning: A synthesis of systematic reviews // International Journal of Educational Research Open. – 2025. – Vol. 9. – Art. 100546. – DOI: 10.1016/j.ijedro.2025.100546.

6 Zhang K., Liu T., Xue D., Li M. The parents' internet use and children's extracurricular tutoring class participation // Scientific Reports. – 2024. – Vol. 14. – Art. 11611. – DOI: 10.1038/s41598-024-62525-x.

7 UNICEF; International Telecommunication Union (ITU). How many children and young people have internet access at home? Estimating digital connectivity during the COVID-

19 pandemic. – 2020. – [Электрондық ресурс]. – Қолжетімділік режимі: <https://www.unicef.org/reports/how-many-children-and-young-people-have-internet-access-home-2020> (қаралған күні: 22.05.2026).

8 Kaindaneh S., de Kadt J., Bechange S., Jolley E., Smart N., Schmidt E. An assessment of the Education Management Information System in Sierra Leone and potential for enhanced disability inclusiveness // International Journal of Educational Research Open. – 2024. – Vol. 7. – Art. 100399. – DOI: 10.1016/j.ijedro.2024.100399.

9 Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. – Gaithersburg, MD: NIST, 2011. – NIST Special Publication 800-145. – DOI: 10.6028/NIST.SP.800-145.

10 Chandramouli R. et al. Security Strategies for Microservices-based Application Systems. – NIST Special Publication 800-204. – 2019. – DOI: 10.6028/NIST.SP.800-204.

11 Hardt D. The OAuth 2.0 Authorization Framework: RFC 6749. – IETF, 2012. – [Электрондық ресурс]. – Қолжетімділік режимі: <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6749> (қаралған күні: 22.05.2026).

12 1EdTech Consortium. OneRoster® 1.2 standard (REST/CSV exchange patterns). – [Электрондық ресурс]. – Қолжетімділік режимі: <https://www.imslobal.org/oneroster-v12-final-specification> (қаралған күні: 22.05.2026).

13 Saikat S., Dhillon J. S., Wan Ahmad W. F., Jamaluddin R. A. A systematic review of the benefits and challenges of mobile learning during the COVID-19 pandemic // Education Sciences. – 2021. – Vol. 11. – No. 9. – Art. 459. – DOI: 10.3390/educsci11090459.

14 Popravko D. P. Osobennosti dopolnitelnogo obrazovaniya v usloviyakh tsifrovizatsii obrazovatelnoy sredy // Ratio et Natura. – 2022. – № 1(5). – S. 275–276.

15 Сүлейменова, Ж.Т., Сейтқазы, П.Б. Кәсіптік білім беруді цифрландыру – бәсекеге қабілетті мамандарды даярлаудың негізі [Текст] / Ж.Т. Сүлейменова, П.Б. Сейтқазы // Вестник Карагандинского университета. Серия «Педагогика». – 2022. – № 3(107). – Б. 55–62.

## REFERENCES

1 Kazhiakparova, Zh. S., Serikkali, A. K. Uyirmelerge tirkeludi baskaruga arналған mobil'di platformalar: kosymsha bilim беру zhuiesindegi cifrlyk sheshimderge sholu [Mobile Platforms for Managing Club Registrations: A Review of Digital Solutions in the Supplementary Education System]. Cifrlandyru zhane zhasandy intellekt dauirindegi bilim беру: kundylyktar, etika zhane tazhiribe: pedagogika gylymdarynyn doktory, professor Muhanbetzhanova Aliya Mendeshkzynyn tuganyna 75 zhyl toluyna arналған halykaralyk gylymi-praktikalyk konferenciya materialdarynyn zhinagy. Oral: BKITU, (2026): 385–392 b. – (In Kaz).

2 Mukul, E., Buyukozkan, G. Digital transformation in education: A systematic review of Education 4.0. Technological Forecasting and Social Change. (2023): Vol. 194, Art. 122664. DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122664.

3 OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris: OECD Publishing, (2023). DOI: 10.1787/c74f03de-en.

4 UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education: A Tool on Whose Terms? Paris: UNESCO, (2023).

5 Jilink, L., Leseman, P., Slot, P., Gevers, M. The role of after-school programs in supporting social and emotional learning: A synthesis of systematic reviews. International Journal of Educational Research Open. (2025): Vol. 9, Art. 100546. DOI: 10.1016/j.ijedro.2025.100546.

6 Zhang, K., Liu, T., Xue, D., Li, M. The parents' internet use and children's extracurricular tutoring class participation. *Scientific Reports*. (2024): Vol. 14, Art. 11611. DOI: 10.1038/s41598-024-62525-x.

7 UNICEF; International Telecommunication Union (ITU). How many children and young people have internet access at home? Estimating digital connectivity during the COVID-19 pandemic. (2020). Available at: <https://www.unicef.org/reports/how-many-children-and-young-people-have-internet-access-home-2020> (accessed: 22.05.2026).

8 Kaindaneh, S., de Kadt, J., Bechange, S., Jolley, E., Smart, N., Schmidt, E. An assessment of the Education Management Information System in Sierra Leone and potential for enhanced disability inclusiveness. *International Journal of Educational Research Open*. (2024): Vol. 7, Art. 100399. DOI: 10.1016/j.ijedro.2024.100399.

9 Mell, P., Grance, T. *The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. Gaithersburg, MD: NIST, (2011). NIST Special Publication 800-145. DOI: 10.6028/NIST.SP.800-145.

10 Chandramouli, R. et al. Security Strategies for Microservices-based Application Systems. NIST Special Publication 800-204. (2019). DOI: 10.6028/NIST.SP.800-204.

11 Hardt, D. The OAuth 2.0 Authorization Framework: RFC 6749. IETF, (2012). Available at: <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6749> (accessed: 22.05.2026).

12 EdTech Consortium. OneRoster® 1.2 Standard (REST/CSV Exchange Patterns). Available at: <https://www.imsglobal.org/oneroster-v12-final-specification> (accessed: 22.05.2026).

13 Saikat, S., Dhillon, J. S., Wan Ahmad, W. F., Jamaluddin, R. A. A systematic review of the benefits and challenges of mobile learning during the COVID-19 pandemic. *Education Sciences*. (2021): Vol. 11, No. 9, Art. 459. DOI: 10.3390/educsci11090459.

14 Popravko, D. P. Osobennosti dopolnitelnogo obrazovaniya v usloviyakh tsifrovizatsii obrazovatelnoy sredy [Features of Supplementary Education in the Context of the Digitalization of the Educational Environment]. *Ratio et Natura*. (2022): No. 1(5), S. 275–276. – (In Rus).

15 Suleimenova, Zh. T., Seitkazy, P. B. Kasiptik bilim berudi cifrlandyru – basekege kabiletti mamandardy dayarlaudyn negizi [Digitalization of Vocational Education as the Basis for Training Competitive Specialists]. *Vestnik Karagandinskogo universiteta. Seriya «Pedagogika»*. (2022): No. 3(107), S. 55–62. – (In Kaz).