

Ж.К. Нұрбекова<sup>1</sup>, А.Е. Сағымбаева<sup>1\*</sup>, К.М. Байғушева<sup>2</sup>, Д.С. Найманова<sup>3</sup>, Д.М. Досымбек<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан,

<sup>2</sup>"Digital Experts Group" ЖСШ, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан

<sup>3</sup>С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ., Қазақстан

<sup>4</sup>"ҰЗМИ" РМК патенттік ақпарат және сараптама кезеңдерін автоматтандыру басқармасы,  
Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан  
\*e-mail: aiya\_c@mail.ru

## САРАПТАУ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ПЛАТФОРМАСЫНЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

### Аңдатпа

Қазіргі кезде оқулықтарды сараптау электрондық платформасын жасау өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Бүгінгі уақытта мектеп және жоғарғы оқу орындарына арналған оқулықтарды дайындау және оны сараптау критерийлерін басшылыққа ала отырып, сараптамадан өткізу біршама күрделі үдеріс болып табылады. Мақаланың мақсаты оқулықтарды сараптаудың электрондық платформасының тұжырымдамадық негіздерін жасау болып табылады. Зерттеуде алдыға қойылған мәселе бойынша сауалнама әдістері қолданды. Сауалнаманың мақсаты сараптама үдерісін ұжымдық күшейту және жетілдіру үшін білім беру мазмұны мен білім беру ресурстарын сараптау тәжірибесі мен білімі туралы сарапшылардың пікірлерін жинау болып табылады.

Зерттеу нәтижелері. Оқулық басылымдары мен үлгілік оқу жоспарларының, бағдарламаларының сараптамасын ұйымдастыру және жүргізу кезеңдері келтіріле отырып, білім беру мазмұны мен білім беру ресурстарын сараптаудың электрондық платформасының (ЕРЕС) мақсаты мен мазмұны анықталып, ЕРЕС электрондық платформасының архитектурасы сыртқы контур (функционалдық Web-портал), ішкі контур (BI-аналитика, зияткерлік блок, блокчейн модуль, үдерістерді мониторингтеу және пайдаланушының іс-қимылын логиялау жүйесі, сұраныстарды өңдеу жүйесі), деректермен алмасу жүйесін, ДҚБЖ-ны қамтитыны анықталды. Электрондық платформаның техникалық ерекшеліктері ескере отырып, электрондық платформаны жасаудың кезеңдері келтірілді.

**Түйін сөздер:** сараптау электрондық платформасы, электрондық платформаның архитектурасы, интерактивті дауыс беру, жасанды интеллект алгоритмдері, мультикритериалдық бағалау.

### Аннотация

Ж.К. Нурбекова<sup>1</sup>, А.Е. Сағымбаева<sup>1</sup>, К.М. Байғушева<sup>2</sup>, Д.С. Найманова<sup>3</sup>, Д.М. Досымбек<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет им. Абая, г. Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>ТОО "Digital Experts Group", г. Нур-Султан, Казахстан

<sup>3</sup>Павлодарский государственный университет им. С. Торайғырова, г. Павлодар, Казахстан

<sup>4</sup>Управления патентной информации и автоматизации этапов экспертизы РГП «НИИС»,  
г. Нур-Султан, Казахстан

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТФОРМЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

В настоящее время одной из актуальных проблем является создание электронной платформы экспертизы учебников. В настоящее время подготовка учебников для школ и вузов и их экспертиза, руководствуясь критериями экспертизы, является достаточно сложным процессом. Целью статьи является разработка концептуальных основ электронной платформы экспертизы учебников. В исследовании использованы методы анкетирования по поставленной проблеме. Целью анкетирования является сбор мнений экспертов об опыте и знаниях экспертизы содержания образования и образовательных ресурсов для коллективного усиления и совершенствования процесса экспертизы.

Результаты исследования. С приведением этапов организации и проведения экспертизы учебных изданий и типовых учебных планов, программ определены цель и содержание электронной платформы экспертизы образовательного контента и образовательных ресурсов (ЕРЕС), архитектура электронной платформы ЕРЕС-внешний контур (функциональный Web-портал), внутренний контур (BI-аналитика, интеллектуальный блок, блокчейн модуль, системы мониторинга процессов и логирования действий пользователя, системы обработки запросов), системы обмена данными, СУБД. Приведены этапы создания электронной платформы с учетом технических особенностей электронной платформы.

**Ключевые слова:** экспертиза электронной платформы, архитектура электронной платформы, интерактивное голосование, алгоритмы искусственного интеллекта, мультикритериальная оценка.

Abstract

**CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF THE ELECTRONIC PLATFORM OF EXPERTISE**

Nurbekova Zh.K.<sup>1</sup>, Sagimbaeva A.E.<sup>1</sup>, Baigusheva K.M.<sup>2</sup>, Naimanova D.S.<sup>3</sup>, Dosymbek D.M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup> LLP "Digital Experts Group", Nur-Sultan, Kazakhstan

<sup>3</sup> S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar, Kazakhstan

<sup>4</sup> Management of patent information and automation of examination stages of RSE "NIIS", Nur-Sultan, Kazakhstan

Currently, one of the urgent problems is the creation of an electronic platform for the examination of textbooks. Currently, the preparation of textbooks for schools and universities and their examination, guided by the criteria of examination, is a rather complex process. The purpose of the article is to develop the conceptual foundations of the electronic platform for the examination of textbooks. The research uses survey methods on the problem posed. The purpose of the questionnaire is to collect expert opinions on the experience and knowledge of the examination of the content of education and educational resources for the collective strengthening and improvement of the examination process. The results of the study. With the introduction of the stages of organizing and conducting the examination of educational publications and standard curricula, programs, the purpose and content of the electronic platform for the examination of educational content and educational resources (EPEC), the architecture of the EPEC electronic platform- the external contour (functional Web portal), the internal contour (BI-analytics, intelligent block, Blockchain module, monitoring systems processes and logging of user actions, query processing systems), data exchange systems, DBMS. The stages of creating an electronic platform are given, taking into account the technical features of the electronic platform.

**Keywords:** electronic platform expertise, electronic platform architecture, interactive voting, artificial intelligence algorithms, multicriteria evaluation

**Кіріспе**

Қазіргі кезде елімізде оқулықтардың сапасына көп көңіл бөлінуде. Оқулықтарды сараптаудың критерийлері жасалып, бірнеше рет сараптау кезеңдерінен өткізілуде. Әр түрлі елдерде оқулықтарды мақұлдаудың әртүрлі жүйелері, төрт негізгі: а) либералды немесе араласпау, ә) орталықтандырылған, б) аккредиттеу және в) кәсіби бағалау модельдері бар [1]. АҚШ, Канада, Малайзия, Филиппин және т.б. бірқатар елдердің оқулықтарына мемлекеттік және жеке сараптама жүргізу рәсімдерін талдай отырып, Гарвин ұсынған сегіз сыни өлшемге сәйкес [2], Mahmood оқулықтың өз еліне (Пәкістан) қатысты сапа көрсеткіштеріне сәйкестігінің 11 өлшемін әзірлеген болатын [3]. Сәйкестіктің әрбі шарты үшін төрт деңгейі анықталып, осы деңгейлердің әрқайсысы бағаланатын оқулыққа арналған ұсыныстарды сипаттайды. Жалпы білім беру ұйымдарының жоғары сыныптарына арналған мектеп оқулықтарының сапасын бағалаудың формализацияланған (диагностикаланатын) критерийлерінің жүйесі олардың функционалдық жүктемесін ескере отырып сараланады [4]. Бұл тәсілде, алдыңғы автордан айырмашылығы, деңгейлер бағалау (сараптама) иерархиясын анықтайды.

Кейбір елдердің өз сайттарында тәуелсіз сараптамалық комиссиялар жұмыс істейді, олар оқытудың әртүрлі бағыттары мен нақты пәндер бойынша оқулықтар мен оқу материалдарын бағалау критерийлерінің айдарларын жариялайды: Math Textbook Adoption Evaluation Rubric - ORIGO Education [5], Textbook and instructional Material Evaluation Rubric Form-English Language Arts [6].

ЕРЕС (Electronic platform for expertise of content, бұдан әрі ЕРЕС) сараптама жүргізу және объективті шешімдер қабылдау, сондай-ақ сараптама үдерісін мониторинг жасау мақсатында сарапшыларды цифрлық зияткерлік сервистермен қамтамасыз етуге арналған әзірleme болып табылады. Интерактивті дауыс беру арқылы сараптамалық жүйенің маңыздылығы мен ерекшелігі сараптамалық бағалаудың негізгі векторлары мен компоненттерін бөліп көрсете отырып, нақты пәндер бойынша сараптама үдерісін көп факторлы талдау негізінде бағалаудың көп өлшемділігін жүзеге асыру болып табылады. Сараптаманың алқалық рәсімдері үшін ЕРЕС сараптамалық бағаларды, қорытындыларды және мультикритериалдық бағалау негізінде сараптамалық шешім қабылдау туралы хаттаманы автоматты түрде ала отырып, сарапшылардың интерактивті онлайн дауыс беру блогын қарастырады.

Мұндай платформаны дайындау қажеттілігі қолданыстағы білім беру ресурстарының сапасын бағалау жүйесінде барлық рәсімдер сарапшылардың шектеулі контингентімен "қол режимінде" жүргізілетіндігіне, құпиялылық, сапалы, критериалды бағалау және білім беру ресурстарын, оның ішінде цифрлық іріктеу қағидаттары жеткілікті түрде іске асырылмауына байланысты болады. ЕРЕС электрондық платформасын жасаудың мақсаты жаңа технологиялар арқылы білім беру мазмұнын және білім беру ресурстарын сараптаудың сапасын арттыру болып табылады. ЕРЕС электрондық платформасын дайындау үшін Қазақстандық нормативтік құжаттар негізге алынды [7, 8].

### Әдістеме

Білім беру мазмұны мен білім беру ресурстарының сараптамасы білім беру жүйесінің мақсаттарына қол жеткізу үшін білім беру үдерісінің тиімділігін қамтамасыз етеді.

Орта білім беру ұйымдары үшін оқулықтарды және мектепке дейінгі ұйымдар, орта білім беру ұйымдары үшін оқу-әдістемелік кешендерді сараптау мыналарды қамтиды:

1) орта білім беру ұйымдары үшін оқулықтарды және мектепке дейінгі ұйымдар, орта білім беру ұйымдары үшін оқу-әдістемелік кешендерді сараптауды жоспарлау

2) мектепке дейінгі, бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім беруге арналған оқу басылымдарына авторлар мен авторлар ұжымына сараптамалық қорытынды беру бойынша Мемлекеттік қызмет көрсету тәртібі;

3) пәндік сараптама комиссиясы жұмысының тәртібі мен шарттары.

Электрондық оқу басылымдары үшін электрондық функциялар мен функционалдық-техникалық сипаттамалардың педагогикалық қолданылуын тексеру бойынша қосымша функционалдық-технологиялық сараптама жүргізіледі.

Сараптама жұмыстарының кезеңдері және негізгі ақпараттық ағындар 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1. Оқулық басылымдары мен үлгілік оқу жоспарларының, бағдарламаларының сараптамасын ұйымдастыру және жүргізу кезеңдері

Оқулықтар мен ОӘК, оның ішінде электрондық	Үлгілік оқу жоспарлары (ҮОЖ) мен бағдарламаларын сараптау
<i>Сараптаманы жоспарлау</i>	
<p>1. Оқулықтар мен ОӘК-ні сараптау мен апробациялаудың тақырыптық жоспарын қалыптастыру</p> <p>2. Оқулық басылымдарын кодтау (әзірлеушіні, баспаны және авторды көрсетпей, сарапшылардың басылымдармен жұмыс істеуі үшін оқу басылымдарына сәйкестендіру кодын беру)</p> <p>3. Оқу басылымдарын ғылыми-педагогикалық сараптау үшін сараптамалық топтар құру (әр пән бойынша - 1 ғалым және орта білім беру ұйымының кемінде 2 педагогы немесе тиісінше 1 ғалым және бастауыш сыныптың 1 педагогы, аударма басылымдары үшін қосымша лингвист қосылады),</p> <p>4. Электрондық оқу басылымдарын функционалдық-технологиялық сараптау үшін сараптамалық топтарды қалыптастыру (АКТ саласындағы кемінде 2 маман)</p> <p>5. Пәндік сараптама комиссияларын қалыптастыру</p> <p>6. Сараптамалық топтардың/комиссиялардың мүшелерімен шарттар жасасу</p>	<p>1) ұйымдастырылған оқу қызметтері/оқу пәндері бойынша сараптамалық топтар құру (кемінде 9 адам)</p> <p>2) ғылыми кеңесте үлгілік оқу жоспарлары мен үлгілік оқу бағдарламаларының жобаларын қарау мерзімдерін бекіту</p> <p>3) сарапшылар тобына енгізілген ғалымдар мен педагогтар үшін оқыту курстарын өткізу (72 сағат)</p> <p>4) сараптама топтарының мүшелерімен шарттар жасасу</p>
<i>Сараптама кезеңдері</i>	
<i>Жаңадан әзірленген басылымдарға сараптама</i>	
<p>1) сынақтан өткізу алдындағы ғылыми-педагогикалық сараптама (шешім: "байқаудан өткізуге жол беріледі"; "байқаудан өткізуге жол берілмейді"; "байқаудан өткізгенге дейін пысықтауды талап етеді");</p> <p>1.1) егер пысықтау (40 күнтізбелік күн ішінде) - "байқаудан өткізуге жол беріледі", "байқаудан өткізуге жол берілмейді" шешімі;</p> <p>2) пилоттық білім беру ұйымдарында байқаудан өткізу (байқаудан өткізу нәтижелері бойынша талдамалық анықтама), бір мезгілде иесіздендірілген түпнұсқа-оқулықтар макеттерін қоғамдық талқылау жүргізіледі);</p> <p>3) сынақтан кейінгі ғылыми-педагогикалық сараптама ("пәндік сараптама комиссиясының қарауына ұсынылады", "білім беру ұйымдарында пайдалануға ұсынылмайды" деген шешім);</p> <p>4) пәндік сараптама комиссиясында қарау (шешім: "тізбеге енгізіледі"; "тізбеге енгізілмейді"; "тізбеге базалық оқулық ретінде енгізіледі")</p>	<p>1) сынақтан өткізу алдындағы сараптама (шешім: ескертулер мен кемшіліктер болған жағдайда – "пысықтауға жіберіледі"; ескертулер мен кемшіліктер болмаған жағдайда – "байқаудан өткізуге жіберіледі";</p> <p>1.1) егер пысықтау (30 күнтізбелік күннен артық емес): - шешім: "апробацияға жіберіледі"</p> <p>2) пилоттық білім беру ұйымдарында байқаудан өткізу (байқаудан өткізу нәтижелері бойынша талдамалық анықтама), қатар жобаларды ашық қоғамдық талқылау жүргізіледі;</p> <p>2.1) апробация нәтижелері бойынша пысықтау (30 күнтізбелік күннен артық емес);</p> <p>3) пысықталған жобалардың сынақтан кейінгі сараптамасы (шешім:</p>

	ескертүлер мен кемшіліктер болмаған жағдайда – "білім беру саласындағы уәкілетті орган бекітуге енгізеді"; ескертүлер мен кемшіліктер болған жағдайда – "білім беру саласындағы уәкілетті орган бекітуге енгізбейді")
<b>Қайта басып шығарылатын басылымдарға сараптама</b>	
1) ғылыми-педагогикалық сараптама (шешім: "пәндік сараптамалық комиссияның қарауына ұсынылады", "білім беру ұйымдарында пайдалануға ұсынылмайды", "нысықтауды талап етеді"); 1.1) егер нысықтау (40 күнтізбелік күн ішінде) - шешім: "пәндік сараптамалық комиссияның қарауына ұсынылады", "білім беру ұйымдарында пайдалануға ұсынылмайды". 2) пәндік сараптама комиссиясында қарау (шешім: "тізбеге енгізіледі"; "тізбеге енгізілмейді"; "тізбеге базалық оқулық ретінде енгізіледі")	Қайта басып шығару қарастырылмаған
<b>Оқулықтар мен ОӘК сапасының мониторингі</b>	
Тізбеге енгізілген бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің оқулықтары мен ОӘК-ін бағалау үшін педагогтер мен ата-аналардың сауалнамалары негізінде жүргізіледі (мониторинг нәтижелері бойынша талдамалық анықтама)	Қарастырылмаған
<b>Сараптама үдерісі үшін негізгі ақпараттық ағындар</b>	
<b>Ақпараттың кіріс ағындары</b>	
Кіріс деректер (баспа, авторлар, зат және т. б. туралы ақпарат); Ішкі заңнамалық сараптама (ҚР БҒМ №344 бұйрығына қосымша); Тәуелсіз бағалау қорытындысы (ҚР БҒМ №344 бұйрығына қосымша); Өтініш (ҚР БҒМ №344 бұйрығына қосымша) Мемлекеттік қызметті көрсету үшін қажетті құжаттар тізбесі (ҚР БҒМ №344 бұйрығына қосымша) Сараптау үшін оқулық басылымдарын бағалау критерийлері; Құжат үлгілері	Кіріс деректер (әзірлеуші туралы ақпарат, пән және т. б.); Құжаттың электрондық нұсқасы; Сараптау үшін Үлгілік оқу жоспарлары және оны бағалау критерийлері; Құжат үлгілері
<b>Ақпараттың шығыс ағындары</b>	
Сараптама тобының нысан бойынша сараптамалық шешімі; Сарапшылардың ескертүлері мен ұсыныстары; Ұйымның жауапты сарапшысынан талдамалық анықтамалар; Нысан бойынша сараптамалық қорытынды (ҚР БҒМ №344 бұйрығына қосымша); ҚР БҒМ бұйрығымен бекіту үшін орта білім беру ұйымдары үшін оқулықтардың, мектепке дейінгі ұйымдар, орта білім беру ұйымдары үшін оқу-әдістемелік кешендердің, оның ішінде электрондық нысандағы тізбесі; РҒПО бекіткен ақылы сараптамадан өткен оқу басылымдарының тізбесі; Есептілік	Сараптама тобының нысан бойынша сараптамалық шешімі; Сарапшылардың ескертүлері мен ұсыныстары; Ұйымның жауапты сарапшысынан талдамалық анықтамалар Есептілік

Оқу басылымдарын сараптау білім берудің барлық деңгейлері үшін оқу әдебиетін бағалаудың бірыңғай жүйесі бойынша жүзеге асырылады.:

1) мектепке дейінгі тәрбие мен оқытуға арналған оқулықтар мен ОӘК-ні сараптау әдістемесі мен критерийлері;

2) бастауыш, орта және жалпы орта білім беруге арналған оқулықтар мен ОӘК-ні сараптау әдістемесі мен критерийлері;

3) техникалық және кәсіптік білім беруге арналған оқулық басылымдарын сараптау әдістемесі мен критерийлері;

4) жоғары оқу орны және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беруге арналған оқу басылымдарын сараптау әдістемесі мен критерийлері қамтылуға тиіс;

5) электрондық оқу басылымдарын сараптау әдістемесі мен критерийлері қамтылуға тиіс.

Оқу әдебиетін бағалауға арналған құрал мынадай негізгі бөлімдерден (аспектілерден) тұратын сараптама матрицасын білдіреді: оқулықтың құрылымы мен ұйымдастырылуы; мазмұны; дидактикалық аспект; әдістемелік аспект; тілдік деңгей; психологиялық және психолингвистикалық аспектілер; мәдени-құндылық аспектілері; акт интеграциясы; саралау аспектілері; макет және дизайн.

Әрбір критерий үшін оның маңыздылығы анықталады және салмақ коэффициенті тағайындалады.

Бұл критерийлер психологиялық-педагогикалық, этномәдени және эргономикалық талаптар негізінде сараптама мен мониторингтің ақпараттық моделінің негізінде жатыр.

### Талқылау

Ақпараттық модель сарапшылардың интерактивті дауыс беруімен және оқу контентін мультикритериалдық бағалау мүмкіндіктерімен сараптама жүйесінің базасында іске асырылатын болады және білім беру мазмұны мен білім беру ресурстарын бағалау сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Сарапшылардың қажеттіліктерін анықтау және ЕРЕС электрондық платформасын әзірлеу мақсатында Google "Сараптама үдерісін күшейту және жетілдіру" сауалнамасы өткізілді. Сауалнаманың мақсаты сараптама үдерісін ұжымдық күшейту және жетілдіру үшін білім беру мазмұны мен білім беру ресурстарын сараптау тәжірибесі мен білімі туралы сарапшылардың пікірлерін жинау болып табылады.

Сарапшылардың 63,4%-ы жұмыс үшін ыңғайлы интерфейсті, күнделікті үдерістерді автоматтандыруды қамтамасыз ететін және сараптама жүргізу уақытын үнемдейтін электрондық сараптама платформаны әзірлеу қажеттілігін атап өтті. Сарапшылар платформа құрылымында өзара әрекеттесу және байланыс құралдарын, аналитиканы, сондай-ақ қажетті құжаттар мен сілтемелердің анықтамалық қорын ұсынуды ұсынады.

Сарапшылардың сауалнамасын талдау нәтижелері білім беру мазмұны мен білім беру ресурстарын сараптаудың электрондық платформасының (ЕРЕС) функционалын жобалау кезінде ескерілді.

Ал, білім беру мазмұны мен білім беру ресурстарын сараптаудың электрондық платформасының (ЕРЕС) мақсаты мен мазмұнын былай тұжырымдауға болады.

*ЕРЕС электрондық платформасын дамытудың мақсаттары:* мультикритериалдық бағалау мүмкіндіктерімен білім беру ресурстарын жоспарлау және сараптау үшін бірыңғай платформа құру; білім беру ресурстарын сараптау рәсімінің сапасын арттыру және ашықтығын қамтамасыз ету; сыртқы сарапшылардың дерекқорын жүргізу; сарапшылардың интерактивті дауыс беру үдерісін жүзеге асыру; оқу басылымдарының сапасын бақылау және апробациялау үдерістерін сүйемелдеу; есептілік пен BI-аналитиканың әртүрлі түрлерін қалыптастыру.

*Қойылған мақсаттарға қол жеткізу үшін мынадай негізгі міндеттерді шешу қажет:* ұйымның бизнес-үдерістерін талдау және оқу басылымдарын, үлгілік оқу жоспарларын, үлгілік оқу бағдарламаларын сараптау бойынша бизнес-процестердің технологиялық картасын әзірлеу; білім беру ресурстарын мультикритериалдық бағалауға қойылатын талаптарды қалыптастыру; үлгілік оқу жоспарларын, үлгілік оқу бағдарламаларын сараптау мен апробациялаудың әдіснамалық негіздері мен критерийлерін әзірлеу; ЕРЕС электрондық платформасын әзірлеуге техникалық тапсырма мен жұмыс құжаттамасын әзірлеу; сарапшылардың интерактивті дауыс беруімен білім беру ресурстарының сапасын бағалаудың бағдарламалық модулін әзірлеу; білім беру ресурстарын мультикритериалдық бағалаудың сараптамалық жүйесінің тұжырымдамасын әзірлеу; сараптама жүйесінің білім базасының архитектурасын әзірлеу; электрондық платформада сарапшылардың жұмысын ұйымдастыру жөніндегі нұсқаулықтарды әзірлеу; ЕРЕС электрондық сараптама платформасын тестілеуді ұйымдастыру және өткізу.

*ЕРЕС электрондық платформасының архитектурасы:* сыртқы контур (функционалдық Web-портал), ішкі контур (BI-аналитика, зияткерлік блок, блокчейн модуль, үдерістерді мониторингтеу және пайдаланушының іс-қимылын логиялау жүйесі, сұраныстарды өңдеу жүйесі), деректермен алмасу жүйесін, ДҚБЖ-ны қамтиды.

Блокчейн технологиясын қолдану ақпараттың құпиялылығын қамтамасыз ету және электрондық платформаның сенімділігін арттыру мақсатында жоспарланып отыр.

ЕРЕС электрондық платформасы 15 бағдарламалық модульден тұрады (2-кесте). 1-11 модульдері сыртқы сарапшыларға, ЕСО РФПО, баспалардың, уәкілетті ұйымдардың қызметкерлеріне және барлық авторизацияланған пайдаланушыларға олардың қолжетімділік құқықтарына сәйкес білім беру мазмұны мен білім беру ресурстарының сараптамасы бойынша функционалға қолжетімділікті ұсынады.

Интеллектуалдық блокта (12 Модуль) сараптамалық жүйе және машиналық оқыту механизмі іске асырылады. VI-аналитика ішкі жүйесі 3 бағдарламалық модульді, 13-15 модульді қамтиды және есептіліктің әртүрлі түрлерін қалыптастыруға, оларды визуализациялауға, сондай-ақ болжамдық функцияларды орындауға мүмкіндік береді.

Кесте 2. ЕРЕС электрондық платформасының бағдарламалық модульдері

№	Модульдің атауы	Функционал
1.	Қоғамдық ақпарат	Ақпаратты қарау
2.	Аутентификация	Тіркеу, Модерация, Авторизация
3.	Жоспарлау	Бағалау критерийлерін қалыптастыру, тақырыптық жоспарды қалыптастыру, тақырыптық жоспарлар мұрағатын қалыптастыру (жылдар бойынша), сыртқы сарапшылар базасын қалыптастыру, сарапшылар базасының мұрағатын қалыптастыру
4.	Оқу басылымдарының базасын сараптамаға қалыптастыру	ХҚКО-дан сараптамаға өтініштер қабылдау, оқу басылымдарының базасын сараптамаға құру (базаны қалыптастыру, оқу басылымдарын кодтау. pdf файлдарын бекіту), оқулық басылымдарының базасын сараптамаға түзету, бұйрық бойынша сыртқы сарапшыларды бекіту және тарату
5.	Оқулық басылымдарын сараптау (алғашқы сараптама және нысықтау)	Оқу материалын қарау, сараптаманың 1-кезеңі (қателерді анықтау және қателер түрлерін анықтау), сараптаманың 2-кезеңі (критерийлер бойынша бағалау), сараптаманың 3-кезеңі (сараптамалық шешімді қалыптастыру), сыртқы сарапшылардың жұмысы туралы есепті қарау (жүйеге кіру, іс-әрекеттер тізбесі), сараптамалық шешімді келісу, бекіту сараптама қорытындысын шығару және көрсетілетін қызметті алушыларға жіберу, оқу басылымдары бойынша шешімдердің мәртебесін қарау, оқу басылымдарын кітапханаға тапсыру
6.	Пәндік комиссия	Оқу материалын қарау, комиссия шешімін бекіту және көрсетілетін қызметті алушыларға тарату, оқу басылымдары бойынша шешімдердің мәртебесін қарау, оқу басылымдары тізбесі үшін тізімді қалыптастыру, бекітілген оқу басылымдары тізбесін қарау, шешімдері бар оқу басылымдары базасының мұрағатын қалыптастыру
7.	Үлгілік оқу жоспарлары және оның сараптамасы	ҚР БҒМ сараптамаға өтініштерді қабылдау, ҮОЖ құжаттары қорын құру (қорды қалыптастыру, өңдеу, pdf файлдарды бекіту), ҮОЖ, қарау, сараптаманың 1-кезеңі (қателерді анықтау және қателер түрлерін анықтау), сараптаманың 2-кезеңі (өлшемиарттар бойынша бағалау), сараптаманың 3-кезеңі Шешімдерін қалыптастыру) және сараптамалық шешімді келісу, сараптамалық қорытындыны бекіту және көрсетілетін қызметті алушыларға жіберу, ҮОЖ бойынша шешімдердің мәртебесін қарау, ҮОЖ қорының мұрағатын шешімдермен қалыптастыру
8.	Оқулық басылымдарын апробациялау	Мектептерді іріктеу үшін критерийлерді қалыптастыру, пилоттық мектептер мен мұғалімдер тізімін қалыптастыру, пәндер бойынша саны, бағалау материалдарын (матрицалар, сауалнамалар) қалыптастыру, оқу материалын бағалау, оқулық басылымдарын апробациялау қорытындыларын талдау және шығару, оқулық басылымдарын апробациялау бойынша материалдар мұрағатын қалыптастыру (жылдар бойынша)
9.	Оқулық басылымдары сапасының мониторингі	Сауалнама материалдарын қалыптастыру, әдістеме, сауалнама, пәндер бойынша талдау, оқулық басылымдарының мониторингі бойынша материалдар мұрағатын қалыптастыру (жылдар бойынша)
10.	Интерактивті дауыс беру (ЭК, ПЭК, апробация, ҮОЖ сараптамасы, ҮОЖ)	Оқу материалын қарау, дауыс беру параметрлерін анықтау, интерактивті дауыс беру, дауыс беру нәтижелерін талдау,

11.	Әкімшілендіру	Қолжетімділік құқықтарын басқару, пайдаланушыларды басқару, Нормативтік-анықтамалық ақпаратты басқару, жүйе модульдеріндегі ақпаратты басқару, жүйе оқиғаларын қарау, есепке алу, ресурстарды пайдалануды бақылау, конфигурацияны басқару, online немесе offline режимдерді (күйлерді) қоса алғанда, деректердің қол жетімділігін басқару, деректерді көшіру және қалпына келтіру,
12.	Жасанды интеллект блогы	Білім қорын қалыптастыру (Білім қорын қалыптастыру, дұрыстығы мен сәйкессіздігін тексеру), шешімдер қабылдау, сыртқы сарапшылар рейтингін есептеу, ұсынымдар шығару
13.	Есептілік	Есептілік нысандарын/түрлерін/түрлерін конфигурациялау, есептілік деректерін жүйелеу, есептерді қалыптастыру, есептерді қарау
14.	Болжау	Болжамдарды қарау, болжам негізінде қызметкерлерді хабардар ету
15.	Визуализация	Есептілік нысандарын графикалық түрде ұсыну, болжамдық талдауды графикалық түрде ұсыну

Білім беру ресурстарымен қамтамасыз ету мониторингі сараптама нәтижелері бойынша ҮОЖ, ҮОЖ пәндерінің және оқу басылымдарының қамтамасыз етілуі туралы есептілікті, сондай-ақ келесі жылға білім беру ресурстарының сараптамасын жоспарлау үшін болжамдарды қалыптастыру арқылы VI-аналитика кіші жүйесінде іске асырылады [9].

Электрондық платформаның функционалдығын қамтамасыз ету үшін Egov.kz порталы мен Ұлттық білім беру деректер қорымен интеграциялау мүмкіндігі қарастырылған.

### Электрондық платформаның техникалық ерекшеліктері

ЕРЕС электрондық платформасы жасанды интеллект алгоритмдерін қолдана отырып, заманауи цифрлық технологиялар негізінде құрылады. Электрондық платформа жүйесі бөлінген архитектураға ие және келесі функционалды компоненттерден тұрады (ішкі жүйелер мен ішкі жүйелер топтары):

- клиенттік қосымшаның ішкі жобасы;
- серверлік қосымшаның ішкі жобасы (кері байланыс модулін қоса алғанда);
- деректер қоры.

Жүйенің компоненттері өзара біріктірілген болуы және бір модульдің функцияларына екіншісінен қол жеткізу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

ЕРЕС электрондық платформасы және деректер қоры РФПО серверінде орналастырылып, жұмыс істейді. Платформаны пайдаланушылар үшін авторландырылған қолжетімділік берілетін болады.

Электрондық платформа пайдаланушыларға Web-интерфейс арқылы деректер мен функцияларға қолжетімділік беріп, онымен ұйымның корпоративтік желісінің кез келген компьютерінде, сондай-ақ Internet арқылы жұмыс істеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

Электрондық платформа пайдаланушылардың іздеу сұрауларымен жұмысты басқаруды, оның ішінде іздеу сұрауының нәтижелерін кезең-кезеңімен сүзуді қамтамасыз етеді, пайдаланушылардан түрлі арналар арқылы сұрауларды өңдеуді жүзеге асырады.

Электрондық платформада оған енгізілетін барлық ақпаратты есепке алу және жіктеу, қажет болған жағдайда объектілердің қосымша типтері мен санаттарын (оның ішінде пайдаланушылар санаттарын) енгізу, құру және теңшеу мүмкіндігі сақталуы тиіс.

ЕРЕС электрондық платформасының мүмкіндіктері келесі жалпы талаптарға сай болуы керек:

- жүйеде жүргізілетін барлық әрекеттер мен өзгерістердің журналын жүргізу;
- web-сервистерді пайдалану арқылы машинамен оқылатын форматта ақпарат алмасуды жүзеге асыру;

- барлық сұраныстарды есепке алудың кіші жүйелерімен қамтамасыз ету,

Барлық ішкі жүйелердің графикалық пайдаланушы интерфейсі интуитивті болуы керек және келесі талаптарға сай болуы керек:

- объектілер туралы деректерді басқару нысанының барлық деректері бар бір экран шеңберінде жүзеге асырылады.

- бір уақытта бірнеше терезені ашу мүмкіндігі және олардың арасында ыңғайлы навигация.
- экрандар (терезелер) арасында тінтуірдің ең аз шертүімен жылжу мүмкіндігі.

Деректер жоғалған жағдайда оларды қалпына келтіруді әкімші жүйенің техникалық құралдары мен жүйелік бағдарламалық құралдарын пайдалана отырып, деректердің резервтік көшірмесін жасауды және қалпына келтіруді жүргізу регламентіне сәйкес жүргізуге тиіс.

### Электрондық платформаның жасаудың кезеңдері

ЕРЕС электрондық платформасын жасаудың кезеңдері 3-кестеде көрсетілген.

Кесте 3. ЕРЕС электрондық платформасын жасау кезеңдері

№	Жұмыстың кезеңдері	Іс-шаралар
1	Электрондық платформаға қойылатын талаптарды анықтау және оларды талдау	<ul style="list-style-type: none"> <li>• білім беру ресурстарын сараптау бойынша бизнес-процестерді зерттеу;</li> <li>• бизнес-үдерістердің технологиялық картасын әзірлеу;</li> <li>• сарапшылардың сауалнамасы;</li> <li>• электрондық платформаны пайдаланушылардың функционалдығы мен рөлдерін анықтау</li> </ul>
2	Жобалау	<ul style="list-style-type: none"> <li>• электрондық платформаны іске асыру үшін технологиялар мен бағдарламалық құралдарды іріктеу;</li> <li>• мәліметтер базасының схемасын жобалау;</li> <li>• жүйе конфигурациясын жобалау;</li> <li>• электрондық платформа архитектурасын жобалау;</li> <li>• пайдаланушы интерфейсінің дизайнын жобалау;</li> <li>• техникалық құжаттаманы әзірлеу;</li> <li>• сараптамалық жүйенің архитектурасын жобалау</li> </ul>
3	Жасау	<ul style="list-style-type: none"> <li>• мәліметтер базасын құру;</li> <li>• электрондық платформаның функционалдық модульдерін бағдарламалық іске асыру;</li> <li>• пайдаланушы интерфейсін енгізу;</li> <li>• серверлік қосымшаны баптау және жөндеу;</li> <li>• порталмен интеграцияны қамтамасыз ету Egov.kz және ҰБДҚ;</li> <li>• сараптамалық жүйені бағдарламалық іске асыру</li> </ul>
4	Тестілеу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• платформа модульдерін тестілеу;</li> <li>• платформа интерфейсін тестілеу;</li> <li>• платформаның сенімділігін тексеру</li> </ul>
5	Енгізу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пайдаланушыларды оқыту</li> <li>• электрондық платформа пайдаланушыларының нұсқаулығын әзірлеу</li> </ul>

### Қорытынды

Электрондық платформа оқулықтар, ОӘК, үлгілік оқу жоспарлары мен оқу бағдарламаларын сараптау жүйесін цифрландыру және автоматтандыру негізінде сараптама мен мониторингтің бірыңғай жоғары технологиялық жүйесін құруға мүмкіндік береді.

ЕРЕС электрондық платформасы ашықтық, масштабталу және сыртқы жағдайларға бейімделу қағидаттарына негізделеді, бұл платформаның функционалдығын одан әрі кеңейтуді және оны жаңғыртуды, сонымен қатар, сыртқы ақпараттық жүйелермен интеграциялау мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

Бұл зерттеу Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Республикалық білім мазмұнын сараптау ғылыми-практикалық орталығы мен Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім Академиясы және OR 11465474 "Білім және ғылым жүйесін жаңғыртудың ғылыми негіздері" зерттеуін бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру шеңберінде бірлесіп жүргізілді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Eckhardt Fuchs. *Textbook Quality. A Guide to Textbook Standards*. 2013. 135 с.
2. K. Mahmood. *Standardization of textbook evaluation criteria through development of quality textbook indicators*. 2011. 147 с.
3. Михеева С.А. Система формализованных критериев оценки школьного учебника. //Вопросы образования. 2015. № 4. С. 147–183.
4. Math Textbook Adoption Evaluation Rubric - ORIGO Education Доступно на <https://www.origoeducation.com>



5. Nevada Academic Content <https://www.washoeschools.net/Page/1050>

6. High School Science Advanced Placement Chemistry Textbook Adoption 2021.

7. Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің үлгілік оқу жоспарларын, үлгілік оқу бағдарламаларын сараптау және сынақтан өткізу жөніндегі жұмысты ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2021 жылғы 18 мамырдағы № 221 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2021 жылғы 20 мамырда № 22776 болып тіркелді) //Электрондық ресурс: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2100022776> (қаралым уақыты 03.07.2022)

8. Оқулықтарды, оқу-әдістемелік кешендері мен оқу-әдістемелік құралдарын әзірлеу, оларға сараптама, сынақ өткізу және мониторинг жүргізу, оларды басып шығару жөніндегі жұмысты ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2012 жылғы 24 шілдедегі № 344 Бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2012 жылы 28 тамызда № 7876 тіркелді) //Электрондық ресурс: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1200007876> (қаралым уақыты 03.07.2022)

9. Нурбекова Ж.К. Кусаинов Г.М., Михалев Р.К., Танирбергеннова А.Ш. Информационное моделирование процесса оценивания качества содержания при экспертизе типовых учебных планов и типовых учебных программ // ВЕСТНИК КазНПУ им. Абая, серия «Физико-математические науки», -№3(75), -2021. С. 138-147. <https://doi.org/10.51889/2021-3.1728-7901.17>

#### References:

1. Eckhardt Fuchs. Textbook Quality. A Guide to Textbook Standards. 2013. 135.

2. K. Mahmood. Standardization of textbook evaluation criteria through development of quality textbook indicators. 2011. 147.

3. Miheeva S.A. (2015) Sistema formalizovannykh kriteriev ocenki shkol'nogo uchebnika [The system of formalized criteria for evaluating a school textbook]. Voprosy obrazovaniya. № 4. 147–183. (In Russian)

4. Math Textbook Adoption Evaluation Rubric - ORIGO Education <https://www.origoeducation.com>

5. Nevada Academic Content <https://www.washoeschools.net/Page/1050>

6. High School Science Advanced Placement Chemistry Textbook Adoption 2021.

7. Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің үлгілік оқу жоспарларын, үлгілік оқу бағдарламаларын сараптау және сынақтан өткізу жөніндегі жұмысты ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы [On the approval of the principles of organization of work on evaluation and testing of sample curricula, sample curricula of preschool education and training, primary, basic secondary, general secondary education]. (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2021 жылғы 18 мамырдағы № 221 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2021 жылғы 20 мамырда № 22776 болып тіркелді) //Электрондық ресурс: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2100022776> (қаралым уақыты 03.07.2022) (In Kazakh)

8. Оқулықтарды, оқу-әдістемелік кешендері мен оқу-әдістемелік құралдарын әзірлеу, оларға сараптама, сынақ өткізу және мониторинг жүргізу, оларды басып шығару жөніндегі жұмысты ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы [On approval of principles of organization of work on development of textbooks, teaching-methodical complexes and teaching-methodical tools, carrying out examination, testing and monitoring of them, and their printing]. (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2012 жылғы 24 шілдедегі № 344 Бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2012 жылғы 28 тамызда № 7876 тіркелді) //Электрондық ресурс: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1200007876> (қаралым уақыты 03.07.2022) (In Kazakh)

9. Nurbekova Zh.K. Kusainov G.M., Mihalev R.K., Tanirbergenova A.Sh. (2021) Informacionnoe modelirovanie processa ocenivaniya kachestva sodержaniya pri jekspertize tipovykh uchebnykh planov i tipovykh uchebnykh programm [Information modeling of the process of evaluating the quality of content in the examination of standard curricula and standard curricula]. [VESTNIK KazNPU im. Abaya, seriya «Fiziko-matematicheskie nauki», -№3(75), -2021. S. 138-147. <https://doi.org/10.51889/2021-3.1728-7901.17> (In Russian)