

**А. Ж.\*КИНТОНОВА, Е. УМБЕТАЛИ, А. Е. НАЗЫРОВА, А. А. КОНЫРХАНОВА**

*Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,  
Нұр-Сұлтан, Қазақстан*

## ОНЛАЙН ОҚЫТУ ВЕБ-ҚОСЫМШАСЫН ЖОБАЛАУ МЕН ЖАСАУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

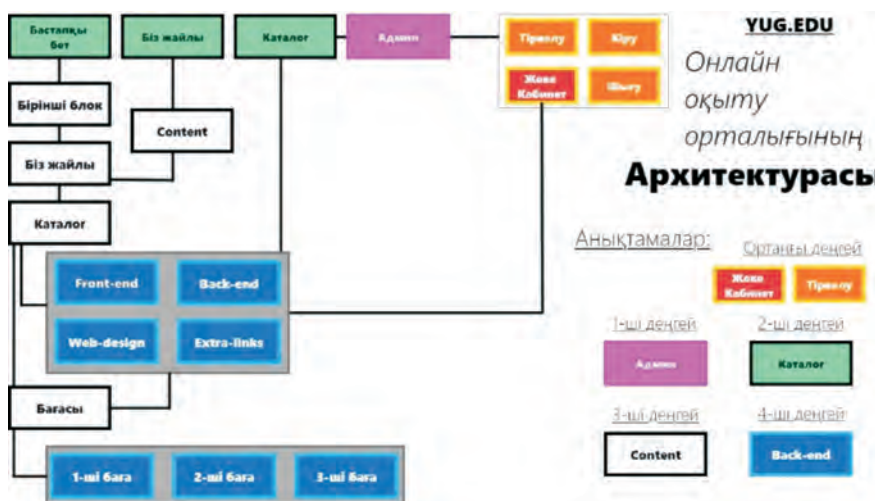
Мақала «Учебный центр» веб-қосымшаны жобалау мен мәселелеріне арналған. Мақалада онлайн оқытудың веб-қосымшасының архитектурасын жобалау технологиясы көрсетілген. Мақалада «Учебный центр» веб-қосымшаның интерфейсін, бизнес процестерін модельдеу ұсынылған. Ұсынылған мақалада «Учебный центр» веб-қосымшаның архитектурасын іске асыру технологиясы көрсетілген.

**Түйін сөздер:** онлайн оқыту, онлайн оқытудың веб-сайттар, веб-қосымшаны жобалау, веб-қосымшаны жасау, онлайн оқыту технологиялары.

«Учебный центр» веб-қосымшаның архитектурасын жобалау. Сайт архитектурасы – пайдаланушыға онымен жұмыс істеуді жеңілдету мақсатын көздейтін сайт құру процесіндегі зерттеулер мен шешімдер кешені болып табылады. Төменде 1-суретте онлайн оқыту орталығының архитектурасы көрсетілген.

Сайт архитектурасы онда бар барлық нәрселерді қамтиды: ақпараттық мазмұн және бет тақырыптары, сайт бойынша навигация тақтасы, гиперсілтемелер, сайт бойынша іздеу және т.б. осы элементтердің логикалық құрылуынан, олардың сайт беттерінде орналасуынан және өзара байланысынан сайтты пайдалану қолайлылығына байланысты болады.

Сайт бірыңғай тұтас бөлігі болып табылатын жеке беттен тұрады. Сайт архитектурасының бірінші кезектегі міндеті – пайдаланушы үшін ыңғайлы интерфейс жасау болып табылады.



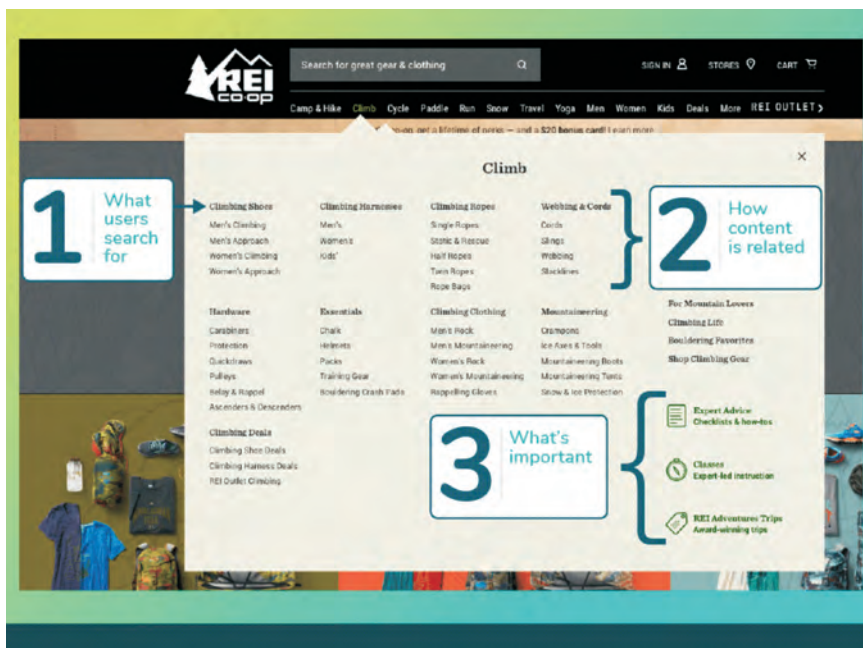
**1-сурет** – Сайттың архитектурасы

Сайттың сауатты архитектурасы құжатта осы тақырыптағы құжаттарға апаратын сілтемелердің болуын көздейді. Пайдаланушы құжатты іздеуден оны көруге және кері қарай оңай ауыса алады. Сайттың архитектурасы пайдаланушыға сайттың барлық бөлімдерін көруге көмектеседі. Ол сайттың қай бөлімдерден тұрғанын және әр бөлімдерде қандай ақпарат бар екенін бірден көруге болады.

Сайт архитектурасы-беттерді ұйымдастыру, оларға кіру және навигация тәсілі. Оған жатады: навигация және сілтемелер; URL мекен-жайлары; санаттар беттері; Sitemap парақшасы.

Дұрыс сәулет пайдаланушылар мен іздеу жүйелеріне олар іздеген нәрселерді табуға көмектеседі. Сонымен қатар, ол жүйеңізде мазмұныңыздың маңыздылығы мен релеванттылығы туралы айтады. Ол пайдаланушыны және іздеу боттарын ең маңызды беттерге бағыттайды, мазмұныңызды білдіреді.

Жақсы архитектура пайдаланушыларға тез және оңай ақпаратты табуға мүмкіндік береді. REI сайтының үлгісін қарастырайық, төменде 2-суретте көрсетілген.



2-сурет – 2REI сайтының архитектурасы

Барлық жұмыс элементтерін талдайық:

- 1) Сілтемелер мен анкорлар сайтқа жылдам жылжуға көмектеседі.
- 2) Мазмұн тақырыптар мен түрлерге бөлінген.
- 3) Басқа маңызды беттер шарлаудан тыс белгіленген.

Нәтижесінде пайдаланушының ниеті анық және қанағаттандырылды, сайтта беттердің өзара байланысы айқын көрінеді, ПС жақсы түсінеді.

Талдау мен іздеу деректерін пайдалана отырып, сіз беттерді таба аласыз:

- 4) Бірегей сайтқа кірушілерді аласыз.

5) Кызығушылығы бар адамдарды аласыз.

Тегіс архитектура – бұл маңызды беттер негізгі беттің жанында орналасады. Оңтайландырушылар мен дизайнерлер "үш рет басу" ережесін ұстанады. Ол сайттың кез келген маңызды беті сайттың басты бетінен 3 рет қашықтықта болуы керек дейді. Бет-концентратор – кең тақырыпты немесе санатты көрсететін шолу беті. Ол еншілес санаттармен, нақты тақырыптармен байланысты. Концентраторлар-беттер өз міндеттерін жақсы орындайды – бір типті ақпаратты біріктіреді. Ал сіз SILO құрылымын қолдансаңыз, сіз басқалардан ерекше боласыз.

SILO-тақырыптар бойынша мазмұнның иерархиялық ұйымы. Концентратор – тақырыптар бойынша біріктірілген мазмұн, Silo - оның иерархиялық көрінісі.

Қазір бізде бет – концентраторлар мен олардың иерархиялық топтауын қарастыратын архитектура бар. Келесі қадам – оларды күшті ету.

Біз өзара релевантты беттерді байланыстырамыз. Бұл тек иерархиядағы топтарды ауыстыру туралы ғана емес, тік линкбилдинг туралы. Материал басында айтқан сайт үшін сілтемелердің дәл осындай орналасуы трафиктің өсуіне алып келді.

Әдетте оңтайландырғыштар Silo-да бір ата-аналық элементі бар тығыз байланысты беттерді аударады. Бұл тауар, мақала немесе санат басқа объектімен тығыз байланысты кезде тиімді.

*«Учебный центр» веб-қосымшаның интерфейсін, бизнес процестерін модельдеу.* Веб-қосымшаның интерфейсін модельдеу. Қазіргі таңда кез-келген веб-қосымшаның, мобильді-қосымшалардың интерфейсін(UI/UX) немесе прототипін құастыру үшін арналған технологиялар бар, олар:

1) Adobe XD – бұл технология интерфейсті құру үшін арналған, Adobe Systems компаниясымен жасалып шығарылған өнім. Веб-верстканы және векторлық графиктерді қолдайды, және белсенді прототиптерді құруға мүмкіндік береді.

2) Sketch – Bohemian Coding голландиялық компаниясы тек MacOS операциялық жүйесі негізіндегі құрылғылар үшін шығаратын векторлық графиканың ақылы редакторы. Sketch-іс жүзінде графикалық дизайнның негізгі құралдарының бірі. Бағдарлама 2012 жылы Apple Design Award арнайы сыйлығына ие болды. Жазылу үлгісі бойынша таратылады.

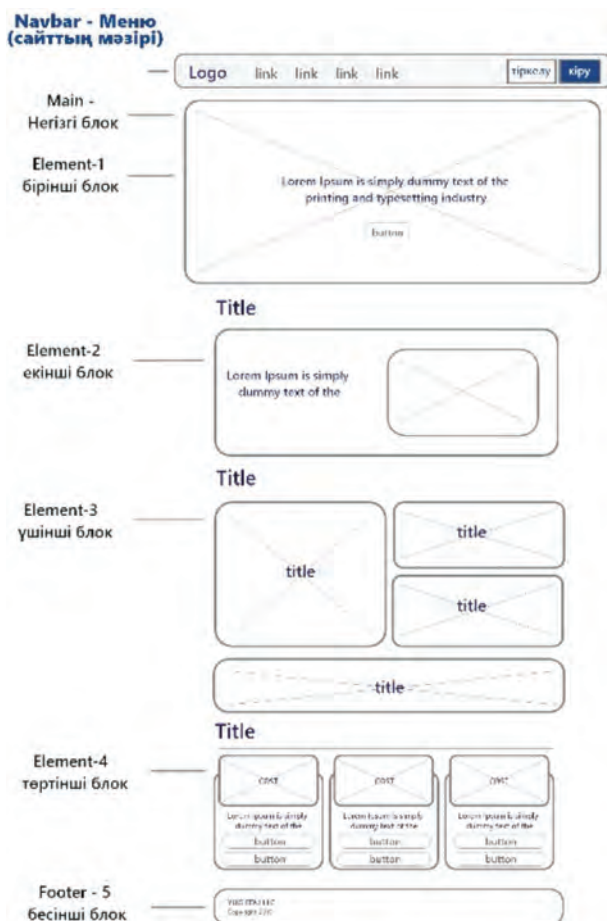
3) Figma – нақты уақыт режимінде бірлескен жұмысты ұйымдастыру мүмкіндігімен интерфейсстерді әзірлеу және прототиптеу үшін онлайн-сервис. Сервис Slack корпоративтік мессенджерімен және Framer жоғары деңгейлі прототиптеу құралымен интеграциялау үшін кең мүмкіндіктерге ие.

Оқыту орталығының қаңқасын құру үшін және бастапқы прототипін жасау үшін Adobe XD – қосымшасын қолдандым. Қаңқасын төменде 5-суреттен қараңыз.

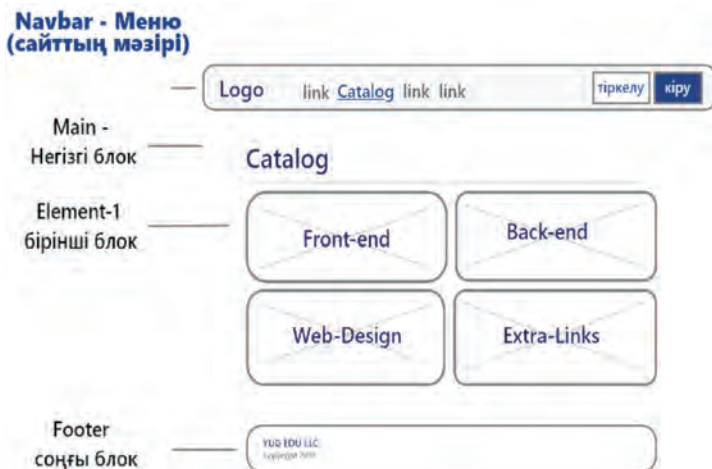
Веб-қосымша 3 бөлімнен тұрады: HEADER – бастапқы бөлігі; MAIN – негізгі бөлігі; FOOTER – соңғы бөлігі.

HEADER және FOOTER бөліктері статикалық түрде болып келеді, ал MAIN бөлігі динамикалық түрде болады. Төменде 6-суретте көрсетілген.

Веб-интерфейсті құру бірнеше этаптан өтеді. Әрбір этап кішігірім зерттеулерден тұрады: қосымшаның бағытын белгілеу; мақсатын анықтау; түстерді таңдау; қаңқасын жасау – қазіргі таңда веб-қосымшалар құрылымын жасаудың 2-і түрі бар:



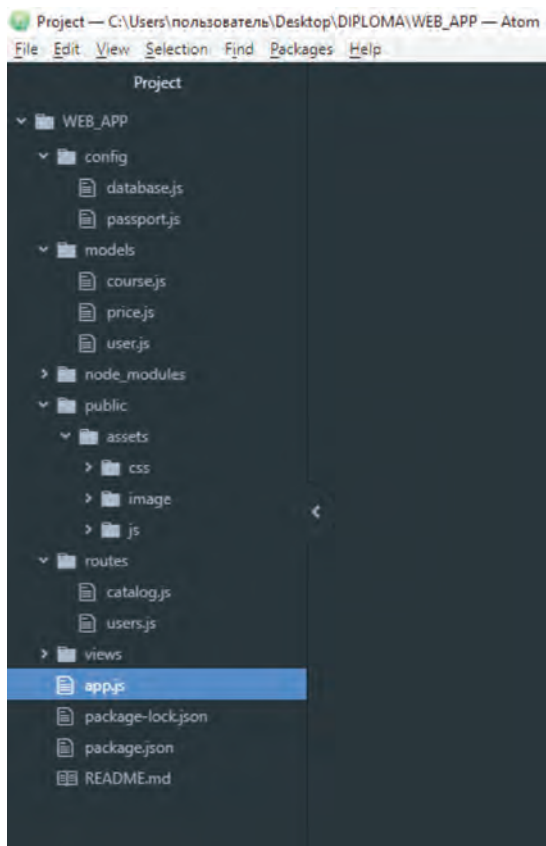
5-сурет – Сайттың қаңқасы



6-сурет – Каталог бетінің интерфейсі

блоктық және кестелік ретінде. Соның ішінде блоктық жүйені таңдадым; соңғы қадамы барлығын біріктіру болып табылады.

«Учебный центр» веб-қосымшаның архитектурасын іске асыру. Веб-қосымшаның түбірі /WEB\_APP каталогы. Платформаның барлық конфигурациялар және кодтары осы каталогтың ішінде сақталады. Осы каталогтағы файлдар төменде 8-суретте көрсетілген:



8-сурет – Веб-қосымшаның файлдық жүйесі

Платформаның архитектурасының файлдық жүйесіне жеке-жеке тоқталатын болсақ:

/Config – бұл каталогта 2 файл сақталған.

1) Database.js – деректер қорының конфигурациясы сақталады. Төменде 9-суретте ДҚ-ның конфигурациясы көрсетілген:

```
1 module.exports = {  
2   database: 'mongodb://localhost:27017/education_lab',  
3   secret: 'mysecret'  
4 }
```

9-сурет – ДҚ конфигурациясы



2) Passport.js – бұл файлда платформаның аутентификациясының конфигурациясы сақталады және жазылған коды төменде 10-11-суретте көрсетілген:

```
1 const LocalStrategy = require('passport-local').Strategy;
2 const User = require('../models/user');
3 const config = require('../config/database');
4 const bcrypt = require('bcryptjs');
5
6 module.exports = (passport) => {
7   // Local Strategy
8   passport.use(new LocalStrategy((username, password, done) => {
9     // Match Username
10    let query = {username: username};
11    User.findOne(query, (err, user) => {
12      if(err) throw err;
13      if(user){
14        return done(null, false, {message: 'No user found'});
15      }
16    })
17    // Match Password
18    bcrypt.compare(password, user.password, (err, isMatch) => {
19      if(err) throw err;
20      if(isMatch) {
21        return done(null, user);
22      } else {
23        return done(null, false, {message: 'Wrong Password'});
24      }
25    });
26  });
27 });
28
29 passport.serializeUser((user, done) => {
30   done(null, user.id);
```

*10-сурет* – Аутентификацияның конфигурациясы

```
29   passport.serializeUser((user, done) => {
30     done(null, user.id);
31   });
32
33   passport.deserializeUser((id, done) => {
34     User.findById(id, (err, user) => {
35       done(err, user);
36     });
37   });
38
39 }
40 |
```

*11-сурет* – Аутентификацияның конфигурациясы

/Models – каталогында объектіге бағытталған модельдер сақталады. Бұл модельде 3 түрлі модель сақталған:

Course.js – бұл файлда курстардың бастапқы модельі сақталған. Мысалы: курстың типі – Web Design; курстың тақырыбы – CSS-ке бастама; курстың сілтемесі – <https://>

youtb.e/xzs311d342/css-design; курстың қысқаша анықтамасы – CSS-ті толық үйрену курсы.

Платформада **ensureAuthenticated()** қосылған. Бұл функция каталог жүйелеріне кіруге рұқсат бермейді

/app.js – бұл файл платформаның түбірі болып саналады. Барлық кодтар және модульдер осы файлда ішінде қосылуы тиіс. Осы файлда ішінде қосылатын модульдер, олар: Express модулі – серверді құратын модулі; Path модулі – URI-да файлдардың жолын көрсететін Node Js-тің модулі. Мысалы: <http://localhost:7777/add-article>; Body-Parser - body-parser кіріс ағын денесінің барлық бөлігін алады және оны req.body-ге қояды. Мысалы `<input>` тегіне енгізілген деректерді серверге жіберуге арналған; Mongoose – MongoDB-на қосылуға арналған модуль; /gulpfile.js– бұл файл платформада қолданатын \*. pug, \*.css, \*.js, \*. [jpeg, png, jpg, svg] осындай файлдық кеңейтілімдерге тең болған файлдардың көлемін кішірейтеді; /package.json– бұл файл қажетті нұсқалармен жобаға қажетті пакеттер тізімін сақтайды және басқа машинада команда арқылы көрсетілген барлық пакеттерді оңай орнатуға болады; /README.md – бұл файл негізінен GITHUB ашық тарату хостингке салу үшін қажет. Ішіне бұл хостингке еңбейтін файлдардың атын енгізу қажет және әрбір енгізген файлдарға комментарий қосу үшін; MAIN бөлімінде бірінші блок сәлемдесу және таныстыру блогы болып табылады.

Транзакция бөлімі – барлық транзакциялық операциялар өтетін бөлім. Транзакция жасалғаннан кейін барлық курстар қолданушының жеке курстардың қатарында ұзақ уақытқа дейін сақталады.

## ӘДЕБИЕТ

1 Kats Y. Learning Management System Technologies and Software Solutions for Online Teaching: Tools and Applications: Tools and Applications. – Information Science Reference, 2010. – 486 p.

2 Dias S.B., and Diniz J.A., Hadjileontiadis L.J. Towards an Intelligent Learning Management System Under Blended Learning: Trends, Profiles and Modeling Perspectives. – Springer International Publishing, 2013. – 235 p.

**А. Ж. КИНТОНОВА, Е. УМБЕТАЛИ, А. Е. НАЗЫРОВА, А. А. КОНЫРХАНОВА**

*Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, Нур-Султан,  
Казахстан*

## ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ

*Эта статья посвящена вопросам и проектированию веб-приложения «Учебный центр». Кроме того, в статье представлена технология проектирования архитектуры веб-приложения онлайн-обучения. В целом, статья – про интерфейс веб-приложения «Учебный центр» и моделирование бизнес процессов. В представленной статье отражаются про-технологии реализации архитектуры веб-приложения «Учебный центр».*

**Ключевые слова:** онлайн-обучение, сайты для онлайн-обучения, проектирование веб-приложений, разработка веб-приложений, технологии онлайн-обучения.

**A. ZH. KINTONOVA, E. UMBETALI, A. E. NAZYROVA, A. A. KONYRKHANOVA**

*LN Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan  
e-mail:ayzhan.nazyrova@mail.ru*

## **TECHNOLOGY DESIGN AND DEVELOPMENT OF WEB APPLICATIONS ONLINE LEARNING**

The article is devoted to the issues and design of the web application "Training center". The article presents the technology of designing the architecture of the web application of online learning. The article presents the interface of the web application "Training center", modeling of business processes. The article presents the technology of implementation of the architecture of the web application "Training center".

**Keywords:** online learning, sites for online learning, web application design, web application development, online learning technology.