

ИСАЕВА Г.С., ПАЗЫЛОВ Н.К.  
КНУ им.Ж. Баласагына, Бишкек  
ISAEVA G.S., PAZYLOV N.K.  
J.Balasagyn KNU, Bishkek

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН КООМДУК ТЕЛЕРАДИО БЕРҮҮ  
КОРПОРАЦИЯСЫНЫН (КТРК) ЭЛЕКТРОНДУК АРХИВ СИСТЕМАСЫН ИШТЕП  
ЧЫГУУ**

**Разработка электронной архивной системы общественной телерадиовещательной  
корпорации (ОТРК) Кыргызской Республики**

**Development of an Electronic archive system of the Public broadcasting  
Corporation of the Kyrgyz Republic**

***Аннотация:** Бул статьяда Коомдук телерадиоберүү корпорациясынын (КТРК) талаптарына ылайык болгон маалыматтарды сактоо системасын түзүү иш аракеттери айтылган. Маалыматтарды сактоо системасын түзүүдөн мурда, КТРКнын электрондук маалыматтарды сактоо ишин алып барган бөлүмдүн иши тууралуу айтылат. Мурда колдонулуп келген серверлер, протоколдор тууралуу баяндалат. Электрондук архив сактоо системасын түзүүдө колдонулган Веб тиркемени проектирлөө калыбы же паттерндер, сервер тарабында колдонулган программалоо тили жана веб тиркеме түзүү мүмкүнчүлүккө ээ болгон фреймворк тууралуу баяндалат.*

***Аннотация:** В данной статье рассказывается о том, как разработана электронная архивная система для Общественной телерадиовещательной корпорации Кыргызской Республики. Характеризуется работа отдела по ведению электронного архива ОТРК до создания электронной архивной системы. Рассказывается о том, какие сервера, протокола использовались ранее. Также в данной статье говорится о паттерне проектирования в Веб разработке, о языке программирования на стороне сервера, о веб-фреймворке, предназначенный для разработки с использованием архитектурной модели MVC и о СУБД, обеспечивающей управление созданием и использованием базы данных, использованные для создания электронной архивной системы.*

***Annotation:** This article describes how an electronic archive system was developed for the Public Broadcasting Corporation of the Kyrgyz Republic. The activities of the department for maintaining the Public Broadcasting Corporation electronic archive are described. This article talks about previously used servers and other tools. This article also discusses the Design Pattern in Web Development, the server-side programming language, the web application framework that is designed to support the development of web applications, and the database management system (DBMS) for creating and managing databases used to development an electronic archive system.*

***Урунттуу сөздөр:** маалыматтарды сактоо системасы, электрондук архив, веб тиркеме, веб сервер, интернет.*

***Ключевые слова:** Системы хранения данных, электронный архив, веб-приложение, веб-сервер, интернет.*

***Keywords:** Data storage systems, electronic archive, web application, web server, Internet.*

**Киришүү.** Ар бир эле тармак өзүнүн маалымат агымына ээ. Алардын ичинде Кыргыз Республикасынын коомдук телерадиоберүү корпорациясы (КТРК) да бар. Маалымат технологияларын жана ачык тармактык ресурстарды колдонуу менен акыркы жылдарда телерадиоберүү тармагынын өнүгүү темпи жана келечеги да өзгөрүүдө. Интернет ресурстарын колдонуучулар акыркы жылдары өтө көбөйдү, ошондуктан веб технологиялардын негизинде курулган маалымат сактоо системасын колдоно баштаган уюмдар да арбын. Анткени бул маалымат сактоосистемасы маалымат архивин эффективдүү башкара алат жана жалпы маалымат терезесин камсыздайт.

Бул иштин максаты КТРКнын мисалында уюмдар, мекемелер колдонуучу маалымат сактоо системасын иштеп чыгуу.

Максатка жетүүдөгү **чечилүүчү маселер**: маалыматтарды сактоодогу жумуштарды азайтуу; файлдардын электрондук базасын түзүү; сакталган файлдарга оңой жетүү.

Азыркы кезде корпорацияда алты телеканал: "КТРК", "Музыка", "Маданият-Тарых-Тил", "Баластан", "КТРК Спорт", "Ала-Тоо 24" обого чыгууда. КТРКнын курамында "Ала-Тоо" маалымат борбору, "Замана" студиясы, "Ибарат" студиясы, Жаштар редакциясы, Социалдык-экономикалык программалар редакциясы, котормо студиясы, "Келечек" студиясы иштейт. Ошондой эле, КТРКнын "Кыргыз радио бирикмесинде" 5 радио угармандарына уктурууларын тартуулап келатышат. Алар:

"Биринчи радио", "Кыргыз радиосу", "Миң кыял FM", "Достук" жана "Балдар FM" радиолору. Корпорациянын курамында Республикалык радиотеле борбор, "Кыргызтелефильм" студиясы бар.

#### 1. Видео маалыматтарды сактоо иш аракети

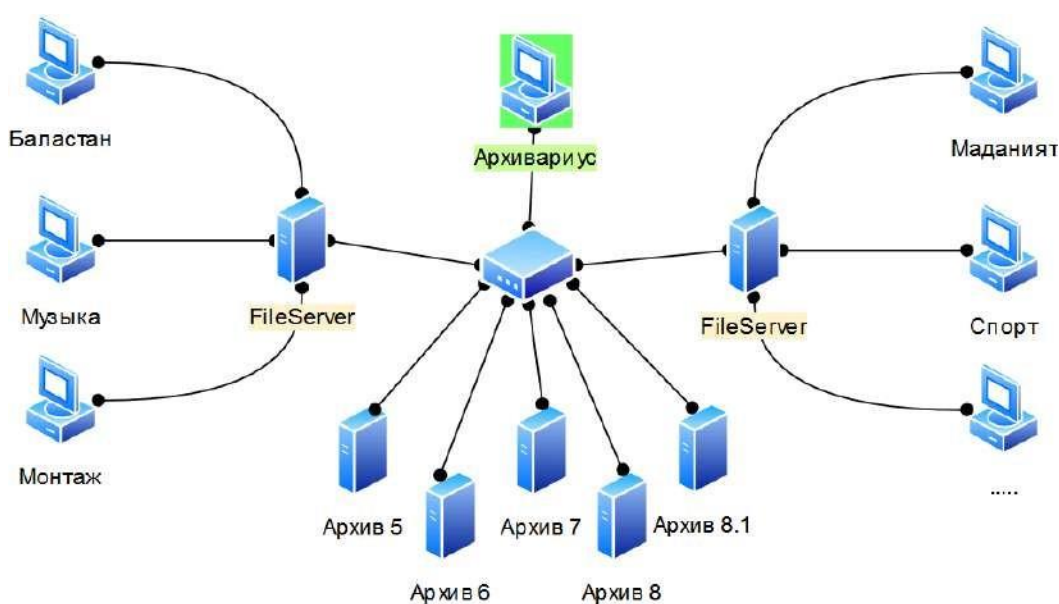
КТРКнын электрондук маалыматтарды сактоо ишин алып барган бөлүмү бар.

Мекеменин (КТРКнын) электрондук архивинде негизинен видео материалдар сакталат. Видео материалдарды кабарчылар, редакторлор жана монтажорлор керектүү учурда пайдалана алышат.

Видео маалыматтарды узак убакытка сактоодо FTP (англ. File Transfer Protocol) серверлерин колдонуп, сакталган видеолордун маалыматтары кагаз түрүндө журналдарда сакталып жүрүптүр.

Кандайдыр бир электрондук же кагаз түрүндөгү маалыматтарды архивде сактоо үчүн, мекемеде (КТРКда) пландоо бөлүмүнөн архивистке буйрук берилет. Архивист (архив бөлүмүнүн жумушчусу) берилген буйрукка жараша маалыматтарды алып архивке салат. Биздин учурда электрондук маалыматтарды (видео репортаждарды) сактаган архивдөө системасы каралат.

Биричи сүрөттө көрсөтүлгөндөй архивист (архивариус) сактоого керек болгон видеолорду телеберүү каналдары жана монтаждоо бөлүмдөрү сактаган файл серверлеринен жүктөп алат. Анан керектүү болгон архив серверине сактап койот.



Сүрөт 1. КТРКнын маалыматтарды сактоо системасынын модели.

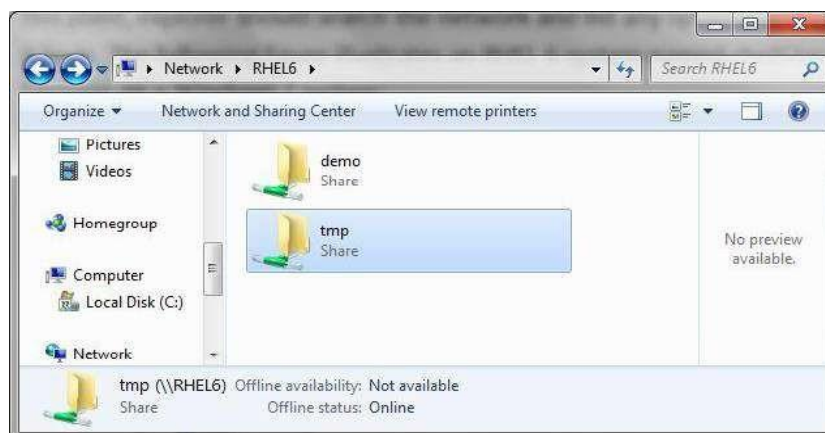
#### 1. Видео маалыматтарды сактаган файл серверлери

Видео маалыматтарды узак убакытка сактоо үчүн чоң көлөмдөгү серверлер колдонулат. КТРКнын электрондук архив системасы SMB (англ. Server Message Block) файлдар системасын жана FTP (File Transfer Protocol) файл системасын колдонот. Видео маалыматтардын тизмесин кагаз түрүндө сакташат жана керектүү учурда кагаздан издеп маалыматтар сакталган жеринен алып берет.

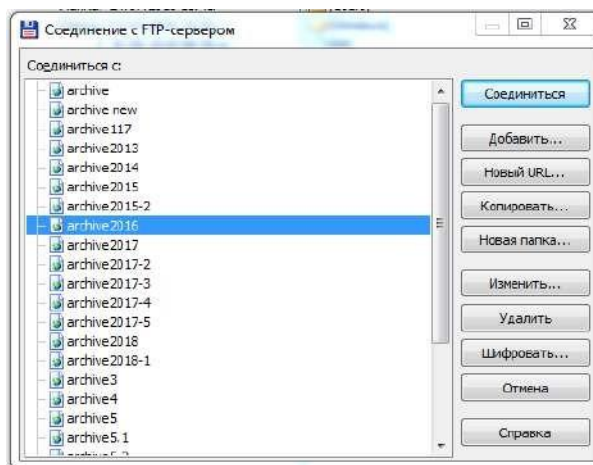
TCP/IP протоколу файлдарды бир компьютерден интернет аркылуу башка компьютерге көчүрүүдө колдонулат. Мында эки компьютер да FTP протоколун колдоосу керек жана бири FTP клиент экинчиси FTP-сервер болот.

SMB – (ServerMessageBlock) тармактык протоколу файлдарга, принтерлерге жана сервердик жабдууларды башкаруу протоколу болуп эсептелет [1].

Экинчи сүрөттө бөлүмдөр сактаган файлдык серверлер, булар SMB файл серверлери болуп эсептелет. SMB файл сервери сервердик дисктен каалаган бир папкага интернет аркылуу туташтырып берет.



*Сүрөт 2. SMB файл сервери.* Архив файл серверлери FTP файл серверлеринен түзүлгөн. Видео маалыматтарга бир гана архивариус же архивист жетүүсү үчүн FTP серверлерин колдонушкан. FTP серверлерине кошулуу үчүн логин жана пароль керек болот. Канчалык көп архив серверлери болсо ошончо FTP серверлери орнотулган. Үчүнчү сүрөттөн КТРКнын архив серверлеринин тизмесин жана алардын FTP серверинен түзүлгөнүн көрүүгө болот.



*Сүрөт 3. Архив серверлеринин тизмеси.*

#### 1. Веб тиркемени долбоорлоо

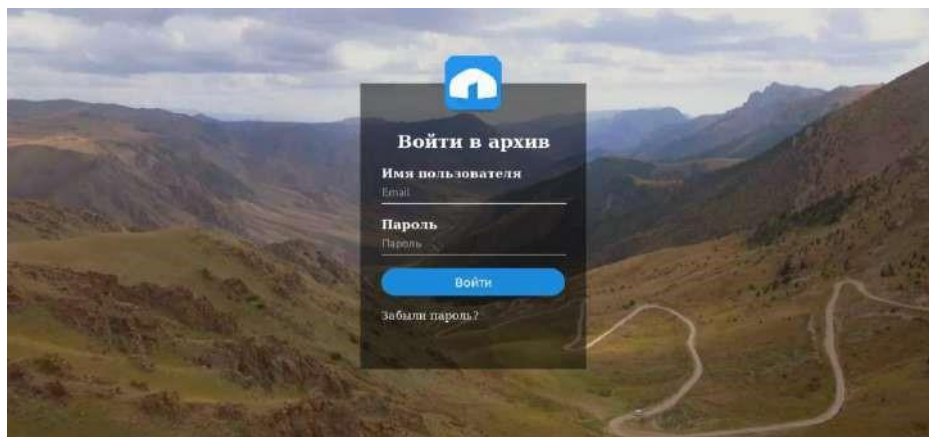
Программалоодо коду кайталап жазууну арылтуу үчүн көптөгөн проектирлөө калыбы же паттерндер (англ. design pattern) колдонулат [2]. Алардын ичинен белгилүү болгон жана көп колдонулган MVC (Model View Controller) калыбы тандалды.

Электрондук архив системасын түзүүдө сервер тарабында көп колдонулган, колдонмо булактарга бай болгон PHP программалоо тили тандалып алынды. PHP программалоо тилиндеги фреймворк түрлөрүнүн ичинен коопсуздугу жогорку жана жеңил веб тиркеме түзүү мүмкүнчүлүккө ээ болгон Laravel 5.7 фреймворку тандалды.

Берилиштер базалары менен иштөө үчүн бизге керек болгон, жана веб тиркемеде жеңил колдонулган акысыз БББС-сы MySQL тандалып алынды.

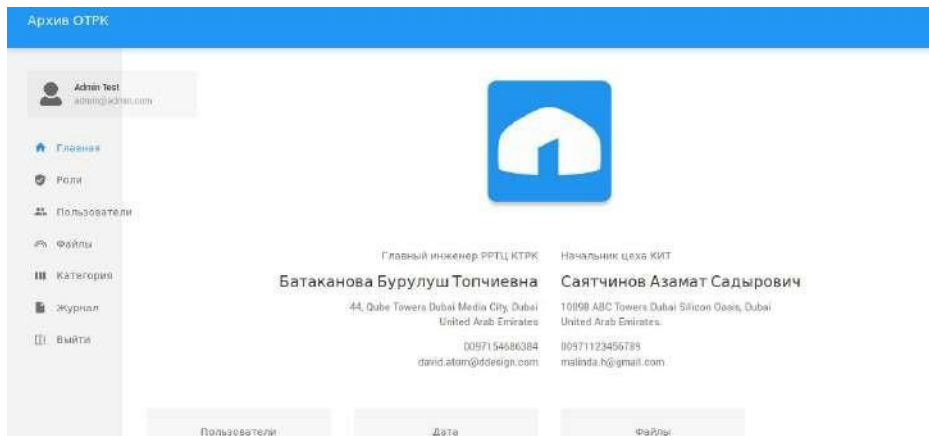
Проектте MVC паттернин баардык эрежелелери сакталган. Ар бир код сабы өзүнүн файлында жайгашкан. Көрүнүш views папкаларында, Башкаруу controllers папкаларында жана Модель models папкаларында сакталган.

Веб тиркемени башкаруу чектелеген, б.а. веб тиркемеде архивариус же архивист файлдар архивин контролдоп турат. Ошол себептен веб тиркемени колдонуу үчүн аныкталуу (авторизация) талап кылынат. Laravel 5.7 фреймворку менен даяр пакеттери колдонулуп сүрөт 4тө аныктагыч барагы жаратылды.



Сүрөт 4. Веб тиркемени колдонуу үчүн аныктагыч (авторизация) барагы.

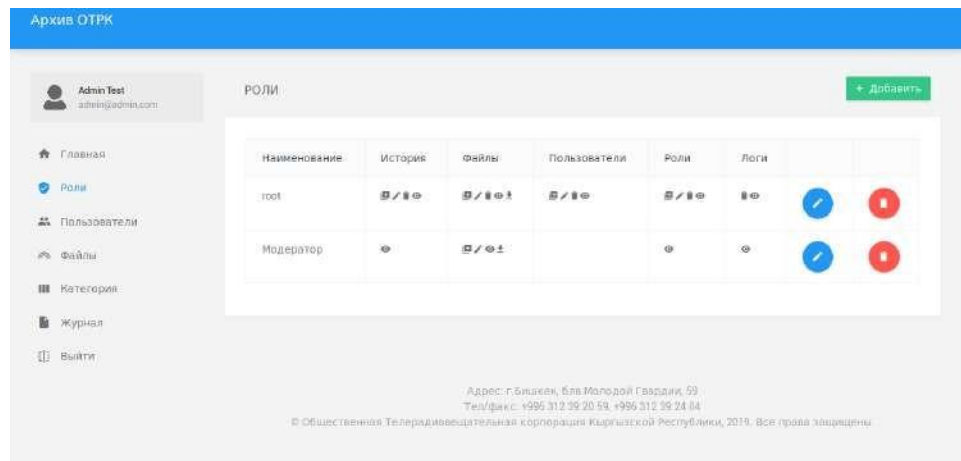
Администратор өзү аныкталып башкы бетке же негизги бетке кире алат. Негизги бетте сол тарапта башкы меню жайгашкан. Кененирээк төмөнкү сүрөттө көрсөтүлгөн.



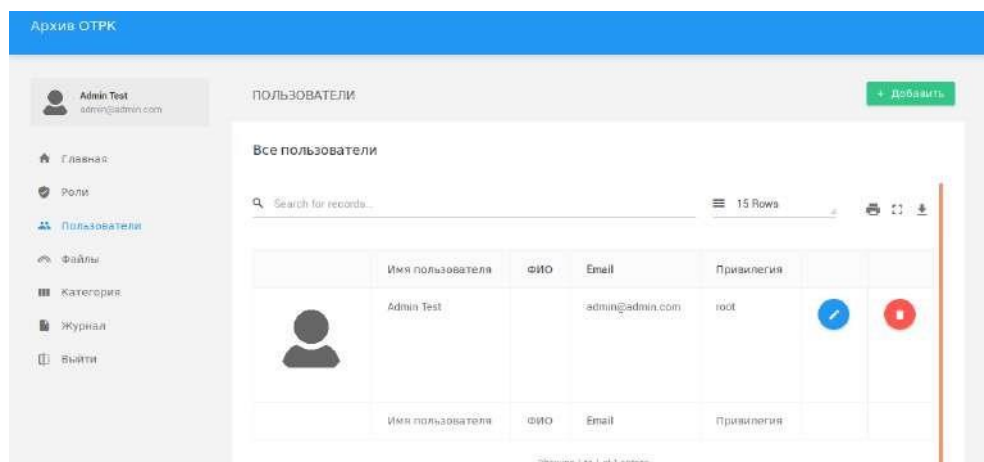
Сүрөт 5. Веб тиркеменин негизги бети.

Колдонуучулардын укуктарын чектөөчү администратордук бөлүк 6-сүрөттө көрсөтүлгөн. Бул бөлүктө колдонуучулар укуктары, укуктук группанын аты түзүлүп, колдонуучуларды укуктук группа менен белгилеп, тиркемени колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн кошуп же кемитип башкарууга болот.

Колдонуучулар тизмеси колдонуучуларды кошуу, өзгөртүү, өчүрүү мүмкүнчүлүктөрүнө ээ (7-сүрөт).

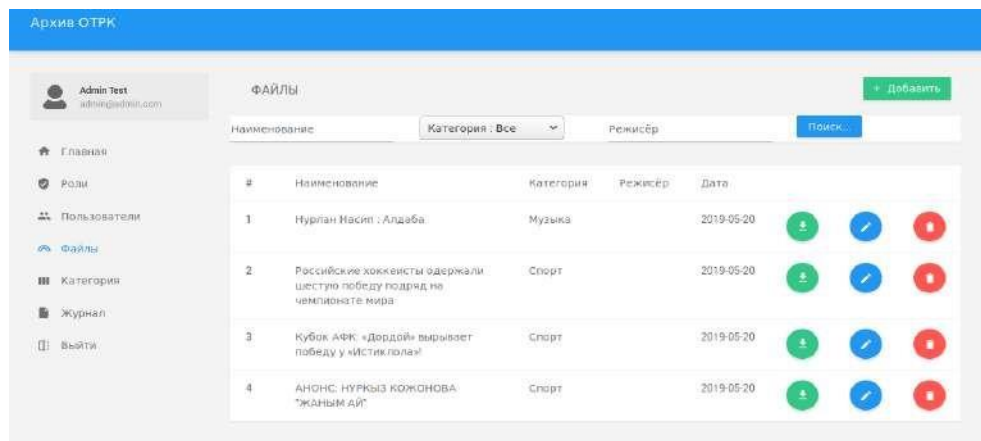


Сүрөт 6. Укуктандыруу тизмеси.



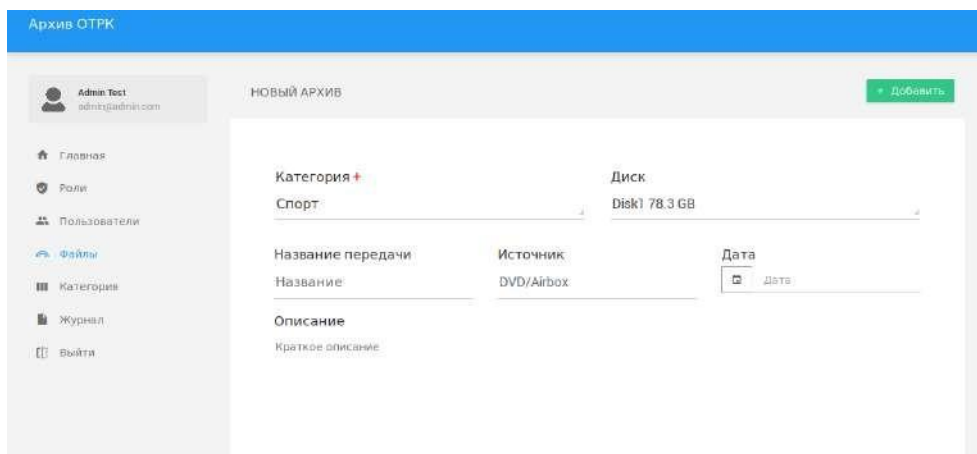
Сүрөт 7. Колдонуучулардын тизмеси.

Сегизинчи сүрөттө файлдардын тизмесин көрсө болот.



Сүрөт 8. Сакталган маалыматтардын тизмеси.

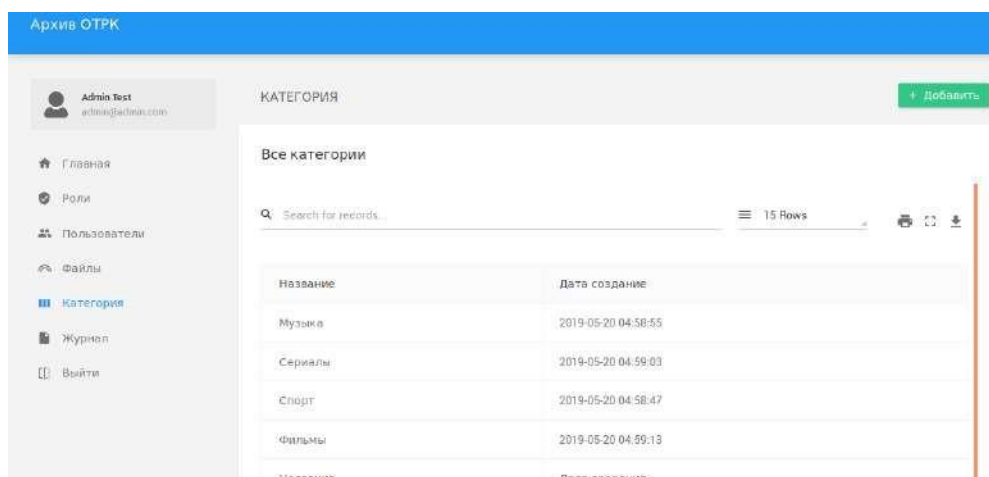
Ушул эле бөлүктөн маалыматтарды жаңы киргизүүгө, өчүрүүгө, маалыматтарды (метаданныларды) өзгөртүүгө болот.



Сүрөт 9. Жаңы видео маалыматты сактоо.

Жаңы видео маалыматты сактоодо керектүү мета берилиштери толтурулуп анан файл серверде сакталат. Мета берилишсиз (Метаданных) файлды серверде сактоого болбойт. Себеби: файлдын кандай экенин таанытуу жана издөө учурунда пайдалануу үчүн толтурулат.

Категориялар тизмеси бул видео файлдарды сактоодо кандай категория болгонун маалыматка кошуп сактоого керектелет (10-сүрөт).



Сүрөт 10. Категория тизмеси.

Аткарылган аракеттер журналы бардык аракеттерди сактайт. Бул бизге ким кандай жумуш аткаргандыгынын отчетун берет. Кээ бир учурларда маалыматтын уурдалуусунан же өчүрүп кеткенде ким качан эмне кылганынан кабарлап берет (11-сүрөт).

Архив ОТРК

Admin Test  
admin@otrk.com

ЖУРНАЛ

Все события

Search for records...

15 Rows

События	Имя пользователя	ID пользователя	Дата
Добавил категорию : Музыка	Admin Test	1	2019-05-20 04:58:55
Добавил категорию : Сериалы	Admin Test	1	2019-05-20 04:59:03
Добавил категорию : Спорт	Admin Test	1	2019-05-20 04:58:47

Сурет 10. Аткарылган аракеттердин тизмеси.

## 2. Берилиштер базасын долбоорлоо

Берилиштер базасын (ББ) түзүүдө сайттын негизги талаптарына жооп берүүчү жана кийинки өзгөртүүлөргө ийкемдүү болгон MySQL БББС-сы курулду.

ББ-сы бизге керектүү болгон маалыматтарды сактап жүрүү үчүн керектелди. Бул чөйрө бир гана веб тиркеме тарабынан көрсөтүлүп иштелет, б.а. веб тиркеме менен байланышып веб тиркеме талаптарына жараша иштетилет.

ББ-сы он жадыбалды камтыйт:

- *user* – колдонуучулар (администраторлор, архивисттер) тизмеси;
- *bolums* – бөлүмдөрдүн тизмеси
- *categories* – категориялар тизмеси;
- *disks* – маалыматтарды сактоодогу дисктердин тизмеси;
- *files* – сакталган файлдар тизмеси;
- *logs* – аткарылган жумуштардын журналы;
- *roles* – чектөөлөр группасынын тизмеси;
- *stories* – файлдардын мета берилиштери;
- *password\_resets* – колдонуучулардын сыр сөзүн кайра жаңылоо маалыматынын тизмеси;
- *migrations* – жадыбалдар тизмеси.

Файлдарды сактоо учурунда файлдын мета берилиштерин толтуруп анан сакталат. Ошол мета берилиштер окуялар жадыбалын түзөт. Окуялар жадыбалында файлга тиешелүү жана видео файлдын эмне жөнүндө экенин тааныштыруудагы маалыматтар жазылат.

Title – Окуянын аталышы.

Date – Окуянын датасы.

Source – Маалымат булагы.

Streaming – Көрсөтүү убактысы.

Content – Окуянын кененирээк баяндап сактоо.

Author – Окуянын автору.

Producer – Режисер.

Creator – Аткаруучу.

FileUrl – Файлдын адреси.

Diskid – Диск жадыбалынын номери.

Fileid – Файлдар жадыбалынын номери. Category\_id – Категория номери.

Тиркемеде аткарылган жумуштарды көзөмөлдөө максатында жана иштин отчетун көрүү мүмкүнчүлүгү үчүн журнал жадыбалы түзүлгөн.

Info – Аткарылган иш аракеттер.

User – Иш аракетти аткарган колдонуучунун аты жөнү.

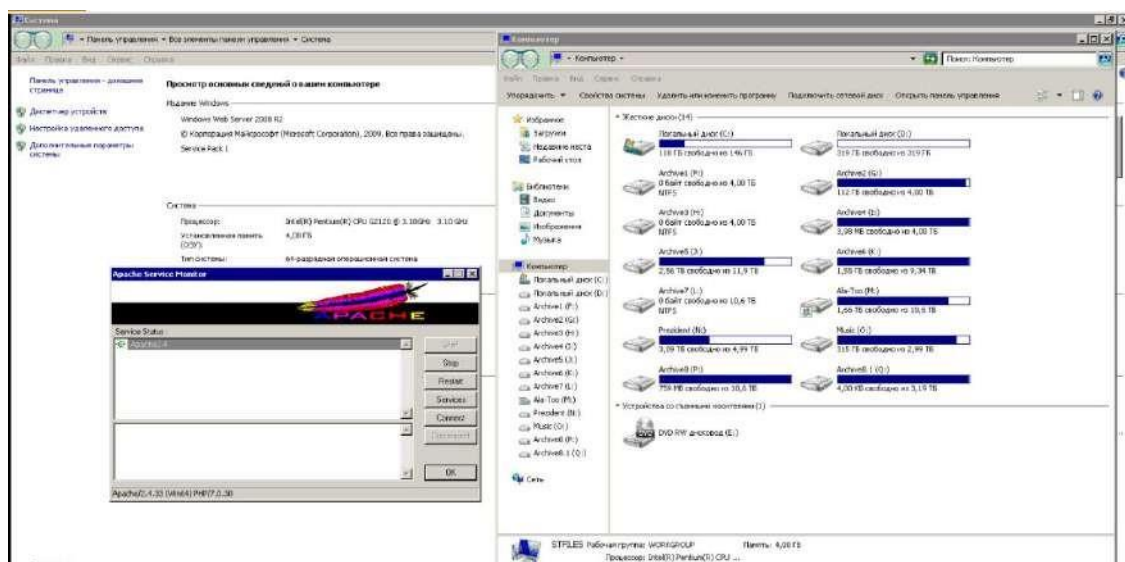
Userid – Колдонуучунун номери.

Жыйынтыгында КТРКнын талабына жараша жана веб тиркемени кийин өнүктүрүүгө мүмкүн болгон ББ-сы түзүлдү.

### 3. Сервердик башкаруу чөйрөсүн долбоорлоо

Веб тиркемени орнотууда мурдакы архив серверлерине байланыша ала турган веб сервер орнотулду. Сервер орнотууда КТРКнын систем администратору тарабынан сунушталган WindowsServer 2008 R2 операциондук системада орнотулду. PHP программалоо тилинин интерпретатору жана MySQL берилиштер базасынын башкаруу тутуму орнотулуп, аларды байланыштырып иштеткен Apache веб сервери орнотулду.

Мурдакы архив серверлерине байланышуу үчүн iSCSI (англ. Internet Small Computer System Interface) протокол технологиясы колдонулуп, баары бир серверге байланышып веб тиркеме башкарып калды (11-сүрөт). iSCSI протоколу TCP/IPнин негизинен болуп, серверлер менен клиенттер ортосунда маалымат сактоо системасын байланыштырып түзүп берген протокол болуп эсептелет [1].



Сүрөт 11. Веб сервер.

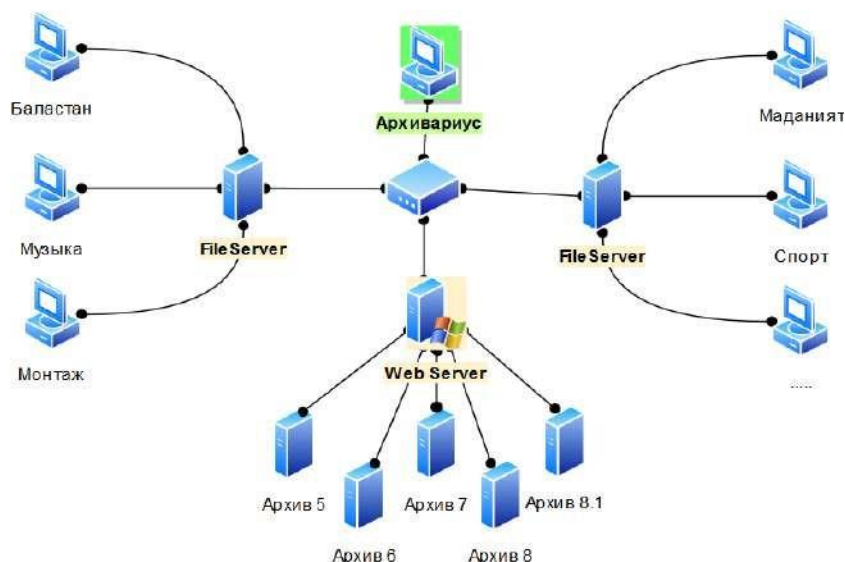
### 4. Маалыматтарды сактоо системасынын иштөө принциби

Веб тиркеме веб серверде орнотулган жана архив серверлери веб сервер менен байланыш түзүп турат. Берилиштер базасын веб серверде же каалаган башка серверге орнотууга болот (12сүрөт). Бирок веб тиркеме ББ-сына байланышуу мүмкүнчүлүгүнө ээ болуусу абзел.

Веб тиркемени уруксаты бар гана колдонуучулар колдоно алышат. Буларга администратор, архивист жана веб тиркемедеги колдонуучулар тизмесиндеги кызматкерлер.

Архивист тиркеменин жардамы менен видео маалыматтарды оңой издеп жүктөй ала алат. Ошондой эле маалыматтарды архив серверлерине оңой сактай алышат.





Сүрөт 12. КТРКнын жаңы маалыматтарды сактоо системасынын модели.

### Корутунду

Сервердик башкаруу чөйрөсүн долбоорлоодо Windows Server 2008 R2 операциондук системасы колдонулду. PHP программалоо тилинин интерпретатору жана MySQL берилиштер базасынын башкаруу тутуму орнотулуп, аларды байланыштырып иштеткен Apache веб сервери колдонулду.

Иштин натыйжасында, маалыматтарды сактоодогу жумуштар жеңилдетилди; файлдардын электрондук базасы түзүлдү; сакталган файлдарга оңой жетүү мүмкүнчүлүгү пайда болду. Жыйынтыгында КТРКнын талаптарына ылайык болгон маалыматтарды сактоо системасы түзүлдү. Бул маалымат сактоосистемасы маалымат архивин эффективдүү башкара алат жана жалпы маалымат терезесин камсыздайт.

### Колдонулган адабияттардын тизмеси

1. С. Метц. Ruby. Объектно-ориентированное проектирование. - СПб.: Питер, 2017. -304 с.
2. Мэтт Зандстра. PHP. Объекты, шаблоны и методики программирования (2011, DjVu).
3. «Рейтинги фреймворков 2016», "TAGLINE" Рейтинги сервисов и технологий, 12 апрель 2016. [В Интернете]. Available: <http://tagline.ru/backend-frontend-frameworks-rating/>. [Дата обращения: июнь 2017].
4. Веллинг Л., Томсон Л. MySQL. Краткое изложение основ работы MySQL: учебное пособие пер. с англ. – М.: СПб: Киев: Вильямс, 2005. – 293с.
5. «PostgreSQL Свободная объектно-реляционная СУБД», Хабрахабр, [В Интернете]. Available: <https://habrahabr.ru/hub/postgresql/>. [Дата обращения: 17 июнь 2017].
6. Өмүралиев А. С., Берилиштер түзүмү жана Си++. – Бишкек, 2010. - 411 б.
7. Сопуев А., Асылбеков Т.Д., Молдоярлов У.Д. Web-программалоо. HTML, DHTML, JavaScript: 1-бөлүк: Окуу колдонмо. – Ош: ОшМУ. «Билим» редакц.-басма бөлүмү, 2008. – 67 б.

**Рецензенты:** *Орозобекова А. К.* - кандидат физико-математических наук, доцент

*Сыдыкова М.* - кандидат педагогических наук, доцент