

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( **Н И У « Б е л Г У »** )

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК  
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ  
АКТИВНОСТИ ЗАМБИЙЦЕВ**

Выпускная квалификационная работа  
Обучающегося по направлению подготовки  
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем  
очной формы обучения,  
группы 07001302  
Число Леви

Научный руководитель  
Доц. Бурданова Е.В.

**БЕЛГОРОД 2017**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОБЗОР И АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ .....	6
1.1 Проведение выборов в Северной Родезии .....	6
1.2 Проведение выборов в Республике Замбия .....	8
1.3 Влияние интернета на выборы .....	10
1.4 Анализ существующего веб сайта «избирательная комиссия» .....	11
2 РАЗРОБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ГРАЖДАН РЕСПУБЛИКИ ЗАМБИЯ...	18
2.1 Инфологическое проектирование базы данных .....	18
2.2 Даталогическая модель.....	21
2.3 Используемые языки и программное обеспечение .....	28
2.4 PostgreSQL СУБД.....	29
2.5 Разработка структуры сайта.....	31
2.6 Модель сайта .....	32
3. РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ И ВЕБ ПРИЛОЖЕНИЯ .....	36
3.1 Разработка базы данных в среде pgAdmin .....	36
3.2 Программная реализация создаваемого программного обеспечения .....	39
3.3 Разработка и тестирование web-интерфейса информационной системы ...	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	57

## ВВЕДЕНИЕ

Замбия является суверенной демократической республикой, где проходят выборы президента, членов парламента и Советников каждые 5 лет. Гражданин замбий, достигший возраста 18 лет, имеет право голосовать в президентские выборы. Выборы на эти должности обычно проходят в один день, и поэтому называются трехсторонними. Последние трехсторонние выборы были 20 сентября 2016 г. В период между трехсторонними выборами, ECZ проходят досрочные выборы членов парламента и советников в случае освобождения должности выбранными ранее членами[11].

Человек может участвовать в выборах в качестве избирателя, кандидата избираемого должностного лица или монитора / наблюдателя. Кандидаты на выборах могут представлять какую-либо политическую партию или быть независимыми кандидатами. Победивший кандидат на выборах (для членов парламента и советников) определяется на основе простого большинства голосов. Такая система в Замбии использовалась с момента обретения независимости в 1964 году. Все выборы в Замбии открыты для контроля и наблюдения местными и международными организациями, соответственно, после получения необходимой аккредитации. Наблюдатели выражают свое мнение о проведении очередных выборов на основе докладов, которые они публикуют после завершения выборов[20].

В последнее время в Замбии наблюдается снижение явки избирателей. По мнению экспертов это может быть связано с тем, что Замбия по-прежнему использует избирательную систему утвержденную 1991 году, систему, которая не использует автоматизацию или компьютеризированные базы данных, поэтому

регистрации и голосование занимает много времени. Избиратели, которые разделены по избирательным округам, должны выстраиваться в чрезвычайно длинные очереди для проверки и регистрации. Регистрация избирателей производится вручную, таким образом, записи в книгах склонны к разрушению в результате пожара и других опасных факторов. Действующая система склонна к фальсификациям, так как люди голосуют от имени других, например, недавно умерших зарегистрированных избирателей. Сообщалось, что в некоторых случаях, общее число проголосовавших выходит за рамки числа зарегистрированных избирателей[18].

Цель работы: разработка автоматизированной системы контроля избирательной активности граждан республики Замбия

Актуальность темы выпускной квалификационной работы:

Избирательная комиссия Замбии должна стремиться к тому, чтобы каждый избиратель получил всю необходимую информацию о программах избирательной комиссии, кандидатах на пост президента, подробной статистике по результатам выборов, информации о режимах работы избирательных участков.

Благодаря использованию веб-приложения комиссия может предоставить избирателям и гражданам Замбии наиболее полную информацию о ходе избирательной кампании. Вся информация должна быть представлена в удобном и наглядном для избирателя виде, она должна включать следующие сведения: интерактивную статистику по результатам голосования на конкретных избирательных участках, сводную статистику по всем зарегистрированным кандидатам. В последствии эта информация может быть полезной для ученых и исследователей, а так же при подготовки новых избирательных компаний.

Кроме информативных функций, автоматизированная система контроля избирательной активности граждан республики Замбия

позволит автоматизировать процесс выдачи регистрационных карточек избирателя и повысить эффективность и прозрачность работы избирательной комиссии Замбии.

Задачи выпускной квалификационной работы:

1. анализ подобных систем выборов;
2. выбор программных средств (IDE, DataBase);
3. разработка базы данных;
4. разработка веб-приложения.

Выпускной квалификационной работы состоит из введения, трех глав, заключения, список литературы приложение.

## 1 ОБЗОР И АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

### 1.1 Проведение выборов в Северной Родезии

Выборы пяти членов Консультативного совета были проведены впервые в 1918 году, когда избирательное право было еще ограничено, право голоса имели Британские подданные старше 21 года, которые проживали на территории Зимбии не менее шести месяцев и имеющие, по меньшей мере £150 в собственности. Выборы по той же системе были проведены в 1920 и 1922. С 1929 года число избираемых членов Совета было увеличено до семи. Последующие выборы были проведены в 1932, 1935 и 1938 гг. В выборах 1941 года были выбраны восемь членов, принадлежащих новой Северной Родезийской рабочей партии, которая выиграла пять мест. Однако, после её поражения на выборах 1944 года партия была расформирована. В 1948 года число избранных членов было увеличено до десяти, с двумя Африканцами назначаемыми членами Совета.

В 1953 году была сформирована Федерация Родезии и Ньясаленда, и со всех территорий были избраны члены Федерального Законодательного Собрания. Первые федеральные выборы проводились в тот же год. В Северной Родезии были восемь обычных мест, и трое членов, представляющих интересы Африки, двое из которых были африканцы выбранные коллегией выборщиков и один назначаемый европеец. Только 3 африканцев, имеющих право голоса. Федеральная партия выиграла семь из восьми мест[15].

После конституционных реформ увеличилось количество выборных мест в Северной Родезийский Законодательного Совета до двенадцати в 1954 году, с четырьмя африканскими членами, выбранными Северных Родезийских африканских представителей Совета. На выборах 1954 года одержала победу

Федеральная партия, которая выиграла десять мест. В федеральных выборах в 1958 году одержала уверенную победу Федеральная Единая партия (УФП), преемник Федеральной партии, которая выиграла 46 из 59 мест[16].

Промульгация "Леннокс-Бойд Конституции" привело к расширению Законодательного Совета до 22 избранных депутатов на выборах 1959 года. В ней предусмотрены 12 «обычных» мест, в основном занимаемых европейцами, шесть «особых» мест в основном для африканцев, два зарезервированы для африканцев и два зарезервированы для европейцев. В УФП сохранили свое большинство, завоевав 13 мест. Дальнейшие конституционные реформы привели к другой избирательной системе, действующей на выборах с 1962 года. На выборах 1962 объединённая партия национальной независимости (ЮНИП) завоевала 14 мест в Законодательном совете, Африканский национальный конгресс Северной Родезии (АНК) – 7. В созданном ЮНИП и АНК коалиционном правительстве преобладали африканцы. Правительство потребовало выхода страны из федерации. В марте 1963 года английское правительство под давлением национально-освободительного движения приняло решение о выходе Северной Родезии из федерации (прекратила существование 31 декабря 1963 года). На основе принятой в 1963 году конституции в самоуправляющейся Северной Родезии в 1964 состоялись всеобщие выборы в Законодательный совет (по конституции с 1964 года – Национальное собрание), на которых ЮНИП получила большинство голосов, из её представителей было сформировано первое африканское правительство страны, премьер-министром стал Каунда[20].

## **1.2 Проведение выборов в Республике Замбия**

4 октября 1964 года страна получила независимость и имя – Республика Замбия. Президентом стал Кеннет Каунда. В апреле 1967 года Каунда

провозгласил свою концепцию «построения замбийского гуманизма». В этой концепции отвергалась капиталистическая форма экономики, вместо которой внедрялось государственное регулирование. В ноябре 1968 года Каунда распустил парламент. С 1969 года начался процесс национализации, в первую очередь в ключевой отрасли – медной промышленности. В декабре 1972 года в Замбии была введена однопартийная система правления. Был продолжен процесс национализации в различных сферах хозяйства. В 1973 году всеобщие выборы на пост президента Каунда выиграл на безальтернативной основе (89% проголосовали за). Национальное собрание теперь уже имело 125 избираемых членов, десять президентских назначенцев и спикера. Хотя ЮНИП была единственной легальной партией, до трех кандидатов ЮНИП могли оспаривать каждое место в парламенте. Такая же система была использована на выборах в 1978, 1983 и 1988 годах, Каунда переизбирали каждый раз[20].

Многопартийная демократия была восстановлена в 1991 году, со всеобщих выборов, состоявшихся в октябре этого года. Каунда был побежден Фредерик Чилуба представляющего движения за многопартийную демократию (ММД) на президентских выборах, Чилуба получил 76% голосов. ММД получила 125 из 150 избранных мест в расширенном Национальном собрании, в то время как количество президентских назначенцев было сокращено до восьми[16]. Чилуба был переизбран на выборах 1996 года, ММД получило 131 место и ЮНИП потерял все 25 мест в 1991 году.

В 2001 году из одиннадцати кандидатов победил Леви Мванаваса представлявший ММД с 29%. Количество мест ММД было снижена до 69 в Национальном собрании, оппозиционные партии набирали большинство. Мванаваса был переизбран в 2006 году с 43% голосов, хотя его партия вновь не смогла завоевать большинство мест в Национальном собрании. После смерти



Мванавасы в 2008 году состоялись досрочные президентские выборы которые были выиграны ММД.

На всеобщих выборах в 2011 году кандидат патриотического фронта (ПФ) Майкл Сата избран президентом с 42% голосов, в то время как ПФ стал крупнейшей партией в Национальном собрании, выиграв 60 мест. После смерти Саты в 2014 году, очередные президентские выборы состоялись в 2015 году и выиграл в ПФ Эдгар Лунгу, который получил 48% голосов.

С 1991 года Президента избирали в один тур голосования. Принятая конституционная поправка предусматривает второй тур президентских выборов, если ни один из претендентов не наберет более 50% голосов. Он должен пройти в течение месяца. Также впервые в выборах 2016 г. кандидат идет на выборы в паре с вице-президентом. Ранее президент назначал своего заместителя уже после победы. Вице президент становится президентом в случаи смерти или недееспособности действующего президента. Из 159 членов Национальной Ассамблеи, 150 избираются в системе по одномандатным округам, еще восемь назначает Президент и спикер. Кандидаты Национального собрания должно быть старше 21 года[16].

Обработка результатов выборов является процесс перевода бюллетеней, поданных на выборах в голоса за каждого кандидата, а также обобщение информации об победивших в выборах. Два принципа руководства ECZ в обработке результатов выборов это прозрачность и точность. ECZ создал систему, чтобы гарантировать, что результат выборов всегда соответствует воле народа.

Национальный центр отвечает за объявление всех результатов в присутствии международных и местных средств массовой информации, церкви, организации гражданского общества и других присутствующих. Эти объявления транслируются в прямом эфире по радио и по всем Т.В. страны. Председатель

избирательной комиссии Замбии объявляет Президента, местные органы власти и парламентские результаты в Центре национальных результатов, который является Мулунгушим международным центром конференции[17].

### **1.3 Влияние интернета на выборы**

Три четверти пользователей в Замбии использовали во время президентских выборов 2016 года Всемирную компьютерную сеть Интернет, чтобы получать новости и актуальную информацию. По данным газеты Замбии можно разделить этих пользователей на три категории, представленные в таблице 1.1:

- выход в интернет за новости о политике или кампании;
- общение с другими людьми по вопросам политики. Около 38% интернет-пользователей обсуждали политику в Интернете в ходе кампании;
- совместное использование или получение информации о кампании с использованием определенных инструментов, таких как электронная почта, мгновенные сообщения, текстовые сообщения или Twitter. 59% интернет-пользователей использовали один или несколько инструментов для отправки или получения политических сообщений[18].

Поскольку интерес к онлайн-политическим новостям продолжает расти, важность Интернета возросла по сравнению с другими источниками новостей.

Согласно опросу, опубликованному в газете «Таймс Замбии», шесть из десяти интернет-пользователей использовали интернет для получения новостей и информации о политике в 2016 году. Это составляет 44% от всех взрослых замбийцев. Около одной пятой онлайн-пользователей ежедневно получали политические новости во время кампании, 12% интернет-пользователей заявили, что получают политические новости каждый день, а 7% сказали, что они делали

это несколько раз в течение обычного дня. Общий размер читателей политических новостей более чем удвоился после выборов 2011 года[17].

Таблица 1.1

Процент пользователей, использующих интернет

	2001	2006	2011	2016
	%	%	%	%
Среди всех взрослых	4	18	29	44
Среди пользователей Интернета	22	33	52	60

По мере роста общего размера онлайн-издателей политических новостей Интернет стал играть роль центра в медиа-среде. Среди населения Интернет стал, наравне с газетами, основным источником новостей о кампании - 26% всех взрослых получают большую часть своих новостей по выборам из Интернета, по сравнению с 28%, которые получают новости о выборах из газет, хотя телевидение остается основным источником политических новостей в этой стране.

Влияние Интернета на привычки особенно заметно при анализе интернет-пользователей в целом и тех, у кого есть домашняя широкополосная связь. Интернет является, безусловно, вторым по значимости источником новостей о кампании, за исключением только телевидения, и значительно опережает газеты, радио и журналы как показано на рисунке 1.1[18].

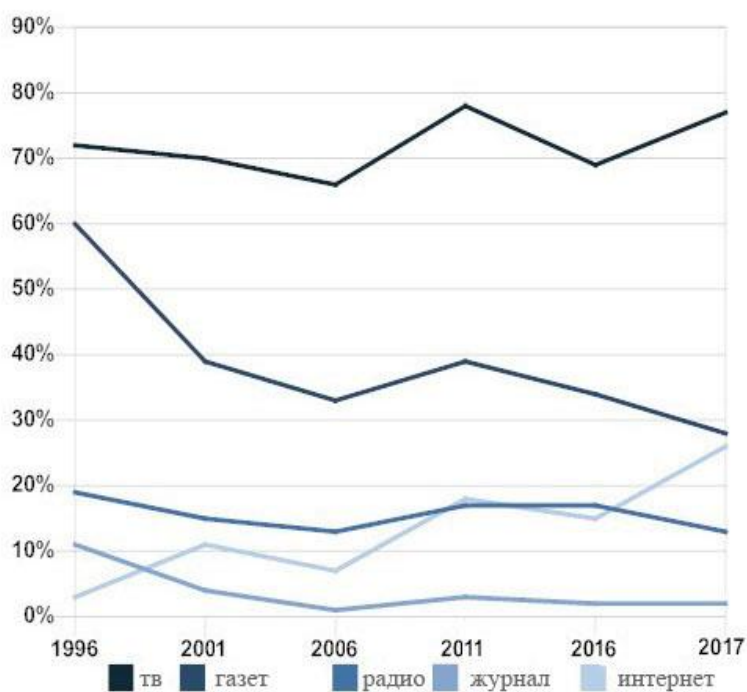


Рис.1.1 Основные источники новостей о выборах

Важнейшие источники новостей о выборах для всех взрослых пользователей Интернета и домашних пользователей, имеющих широкополосный доступ, представлено на рисунке 1.2. Эти статистические данные основаны на результатах опроса после выборов, ежедневного отслеживающего опроса по использованию замбийцев сети Интернета.

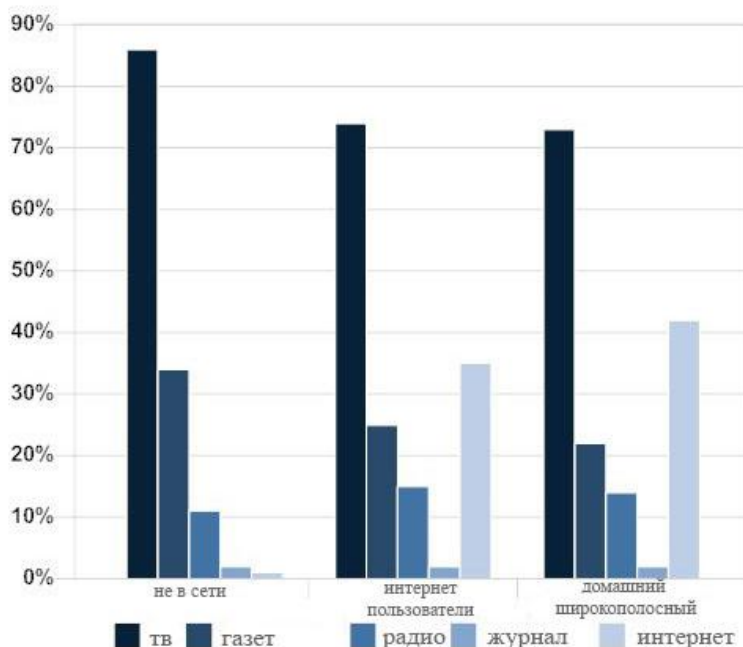


Рис.1.2 Самые важные источники новостей о выборах

Очевидно, что с течением времени зависимость потребления новостей от Интернета резко возросла и продолжает расти, так как интернет-технологии продвигаются и становятся более распространенными. Однако одним из недостатков или угроз наличия интернет-соединения является тот факт, что не все новости являются достоверными. «Фальшивая новость» определяется как новость, которая «полностью составлена и сфабрикована для обмана читателя, с целью увеличения трафика и прибыли». Их следует отличать от сатирических новостей, использующих преувеличения и вымышленные элементы, но предназначенных для развлечения читателя или привлечения его внимания к той или иной проблеме [11]. Отсюда необходимость веб-сайта посвященного публикации полных достоверных сведений о выборах и политике.

#### 1.4 Анализ существующего веб сайта «избирательная комиссия»

Веб-сайт это совокупность логически связанных между собой веб-страниц, а также это место расположения контента. Обычно сайт в Интернете представляет собой массив связанных данных, имеющий уникальный адрес и воспринимаемый пользователем как единое целое. Веб-сайты называются так, потому что доступ к ним происходит по протоколу НТТР[1].

Веб-сайт, как система электронных документов (файлов данных и кода) может принадлежать частному лицу или организации и быть доступным в компьютерной сети под общим доменным именем и IP-адресом или локально на одном компьютере. В статье журнала «Хозяйство и право» также было высказано мнение, что каждый сайт имеет своё название, которое при этом не следует путать с доменным именем. С точки зрения авторского права сайт является составным произведением, соответственно название сайта подлежит охране наряду с названиями всех прочих произведений.

Все сайты в совокупности составляют Всемирную паутину, где коммуникация (паутина) объединяет сегменты информации мирового сообщества в единое целое – базу данных и коммуникации планетарного масштаба. Для прямого доступа клиентов к сайтам на серверах был специально разработан протокол НТТР[4].

Веб-сервис это сайт, созданный для выполнения каких-либо задач или предоставления услуг в рамках сети WWW:

- доска объявлений представляет собой ресурс, на котором есть возможность размещения публичного объявления о продаже или покупке товаров и услуг, также возможно оставить какую-либо информацию краткого содержания;

- каталог сайтов – это ресурс, на котором размещаются сайты и блоги, например, OpenDirectoryProject. Каталоги бывают платные и бесплатные. Также каталоги могут способствовать продвижению ресурса, который размещается в каталоге сайтов;
- поисковые сервисы – например, Yahoo!, Google, Bing, Яндекс;
- почтовый сервис – например, Mail.ru и Gmail;
- веб-форумы;
- блогговый сервис;
- файлообменный пиринговый сервис – например, Bittorrent;
- облачное хранилище данных – например, OneDrive;
- сервис редактирования данных – например, GoogleDoc;
- фотохостинг – например, Picnik, ImageShack, Panoramio, Photobucket;
- видеохостинг — например, YouTube, Dailymotion;
- социальные медиа.

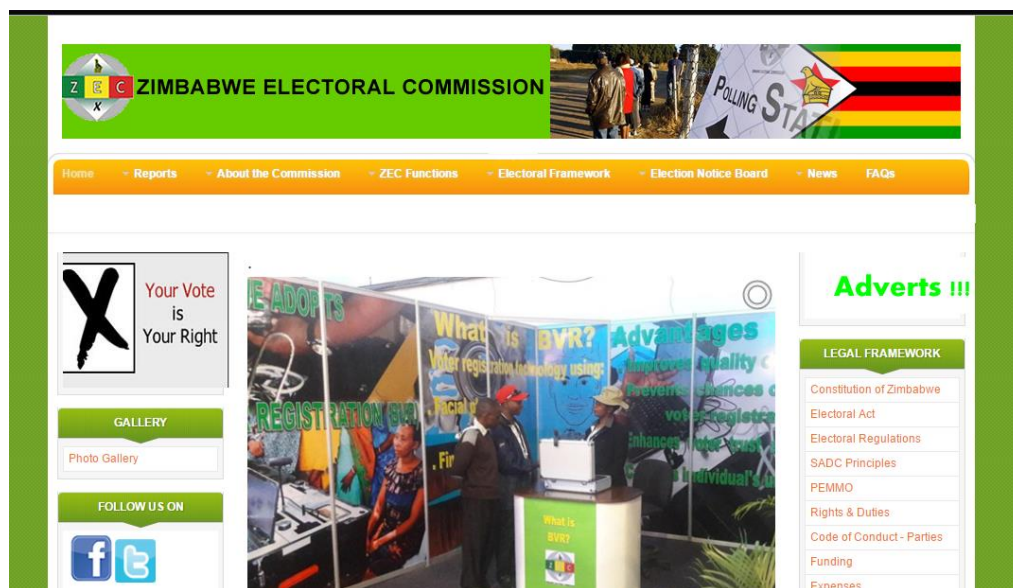


Рис.1.3 Страница зимбабвийской избирательной комиссии

Один из существующих веб-сервисов является сайт «www.zec.gov.zw» как показано на рисунке 1.3. Это официальная страница зимбабвийской избирательной комиссии. На этой странице предлагаются следующие особенности:

- сайт, созданный для публикации избирательной комиссии зимбабвийских новостей о выборах и информации о комиссии;
- домашняя страница переходит на следующие страницы;
- отчеты о предыдущих выборах, собраниях и. т.д;
- информация о комиссии;
- функции комиссии;
- избирательная система;
- доска объявлений о выборах;
- новости;
- факты, ответы и вопросы;
- сайт дает возможность добавлять рекламу;
- навигация в социальных сетях, таких как твиттер и фейсбук;
- показывает сколько гостей и участников в сети;
- результаты можно просмотреть только в загружаемом pdf формата как показано на рисунке 1.4;
- фотогалерея прошлых комиссионных событий.



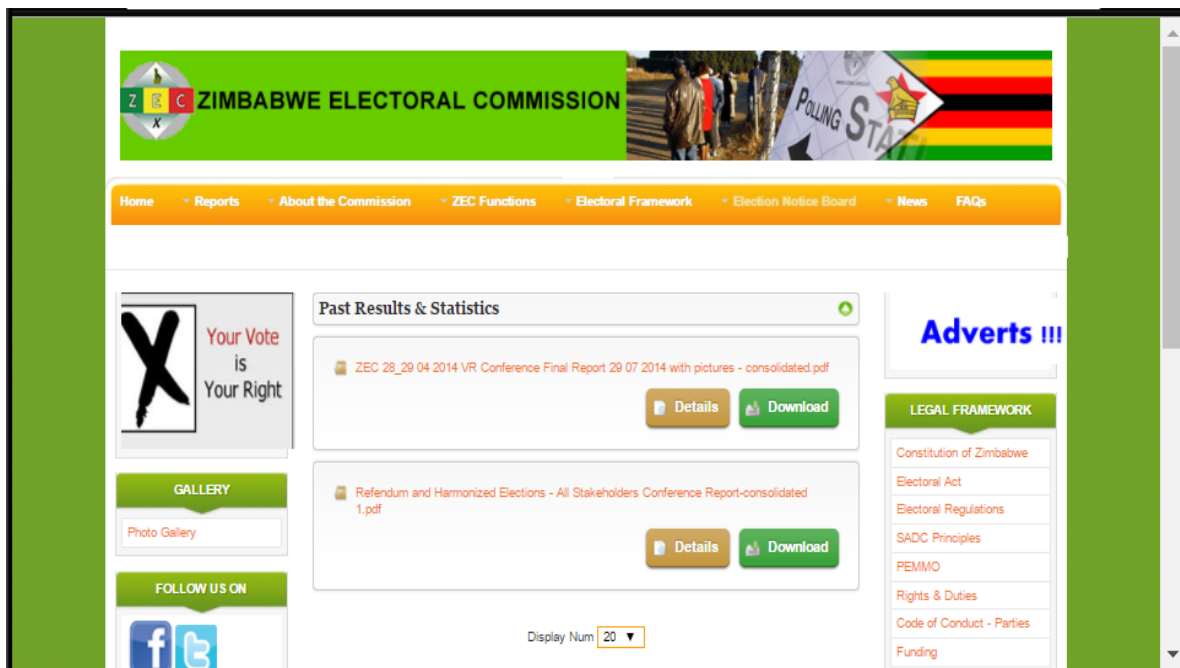


Рис 1.4 Возможность загрузки результатов в формате pdf

Этот веб-сайт предоставляет пользователю широкую информацию по этой теме. Однако, некоторые недостатки этого веб-сайта перечислены ниже;

- сайт загружается очень долго;
- интерфейс сайта не удобен для использования и не является современным;
- загрузка PDF-файлов для просмотра результатов неудобна;
- нет связи между пользователем и администратором;
- нет быстрой информации о кандидатах на различные должности.

## 2 РАЗРОБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ГРАЖДАН РЕСПУБЛИКИ ЗАМБИЯ

### 2.1 Инфологическое проектирование базы данных

Инфологическая модель – формализованное описание предметной области, которое будет «легко» читаться не только специалистами по базам данных, но пользователями этой базой данных.

Инфологическое проектирование отражает в себе смысл базы данных и разрабатывается с помощью информационных объектов. Основными элементами инфологических моделей являются сущности и связи между ними. Сущность моделирует класс однотипных объектов, который имеет уникальное имя, информацию об этих объектах необходимо хранить в базе данных[3].

Для информационной системы выделены следующие сущности:

- Председатель
- Избирателей
- Избирательный участок
- Кандидаты
- Избирательный округ
- Провинцы
- Район
- Результат
- Область

Исходя из приведенных выше сущностей, построена модель схемы отношений с помощью среды ErwinDataModeler, которая представлена на рисунке 2.1.

AllFusionERwinDataModeler (ранее ERwin) – CASE-средство для проектирования и документирования баз данных, которое позволяет создавать, документировать и сопровождать базы данных, хранилища и витрины данных [13].

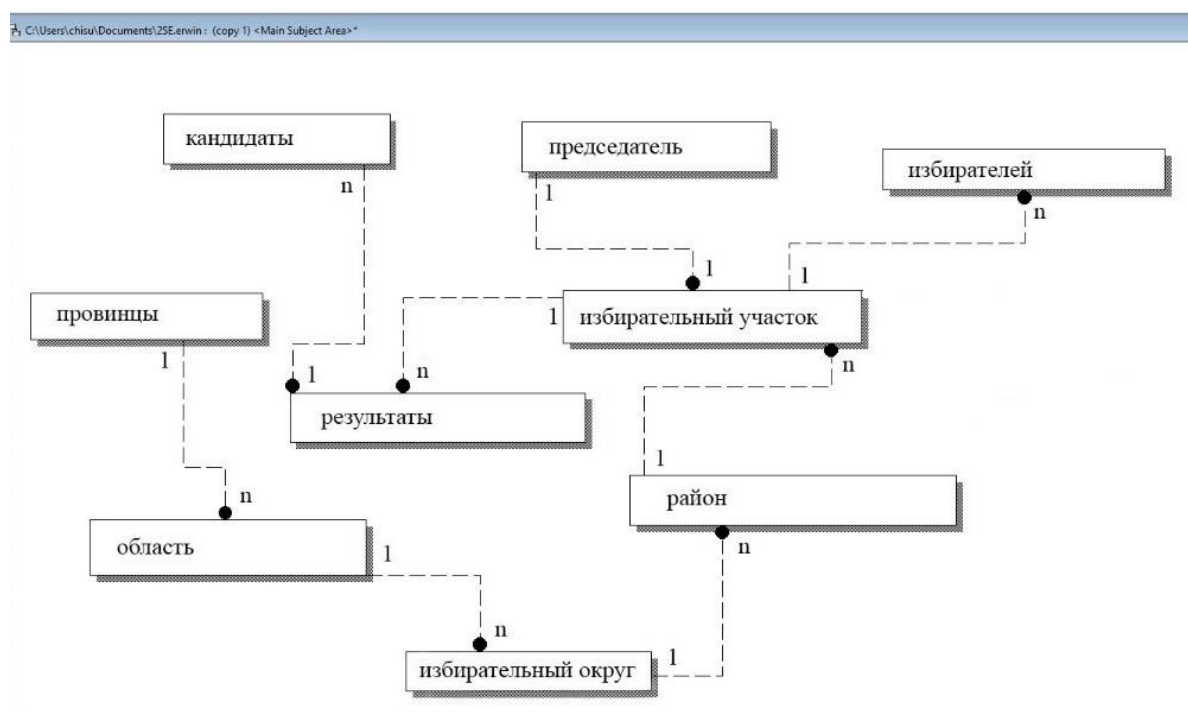


Рис. 2.1. Модель схемы отношений

Связь работает путем сопоставления данных в ключевых столбцах; обычно это столбцы с одним и тем же именем в обеих таблицах. Существует три типа связей между таблицами. Тип создаваемой связи зависит от того, как определены связанные столбцы.

- Связи «один ко многим»(1 – n). Связь «один ко многим» самая распространенная. В этом типе связей у строки таблицы А может быть несколько

совпадающих строк таблицы Б, но каждой строке таблицы Б может соответствовать только одна строка из А[12].

Например:

- между таблицами «провинции» и «область» установлена связь «один ко многим»: так как каждая провинция имеет несколько областей, но каждая область принадлежит только одной провинции.

- между таблицами «район» и «избирательный участок» установлена связь «один ко многим»: так как каждый район имеет более одного избирательного участка, но каждый избирательный участок принадлежит только одному району.

- между таблицами «область» и «избирательный округ» установлена связь «один ко многим»: так как каждая область имеет более одного избирательного округа, но каждый избирательный округ принадлежит только одной области.

- между таблицами «район» и «избирательный округ» установлена связь «один ко многим»: так как каждый избирательный округ имеет более одного района, но каждый район принадлежит только одному избирательному округу.

- между таблицами «кандидаты» и «результаты» установлена связь «один ко многим»: так как каждый кандидат может получить разные результаты в разных избирательных участках, но каждый результат принадлежит только одному кандидату.

- между таблицами «избирателей» и «избирательный участок» установлена связь «один ко многим»: так как каждый избиратель может голосовать в одном избирательном участке, но каждый избирательный участок может принимать от всех избирателей в данном районе.

- между таблицами «результаты» и «избирательный участок» установлена связь «один ко многим»: так как несколько результатов могут принадлежать одному избирательному участку, но каждый избирательный участок имеет только свои результаты.
- Связи «многие ко многим»(n–n). В связи «многие ко многим» строке таблицы А может сопоставляться несколько строк таблицы Б, и наоборот. Такие связи создаются определением третьей таблицы, которая называется таблицей соединения, чей первичный ключ состоит из внешних ключей А и Б.
- Связи «один к одному» (1 – 1). В связи «многие к одному» строке таблицы А может сопоставляться только одна строка таблицы Б, и наоборот[14].
- между таблицами «председатель» и «избирательный участок» установлена связь «один к одному»: так как каждый избирательный участок имеет единственного председателя и каждый председатель может работать только в одном избирательном участке.

## 2.2 Даталогическая модель

Даталогическое проектирование заключается в разработке схемы базы данных, то есть совокупности схем отношений, которые адекватно моделируют сущности и семантические связи между ними.

Основой правильности схемы являются функциональные зависимости между атрибутами БД. Некоторые зависимости могут быть нежелательными, от них надо избавляться. Такая схема будет называться корректной.

Процесс разработки корректной схемы базы данных является даталогическим проектированием[11].

В даталогической модели каждой сущности в соответствие ставится отношение, должны быть расставлены первичные и вторичные ключи, все отношения должны быть приведены к нормальной форме.

Все отношения находятся в третьей нормальной форме. Логическая модель представлена на рисунке. 2.2

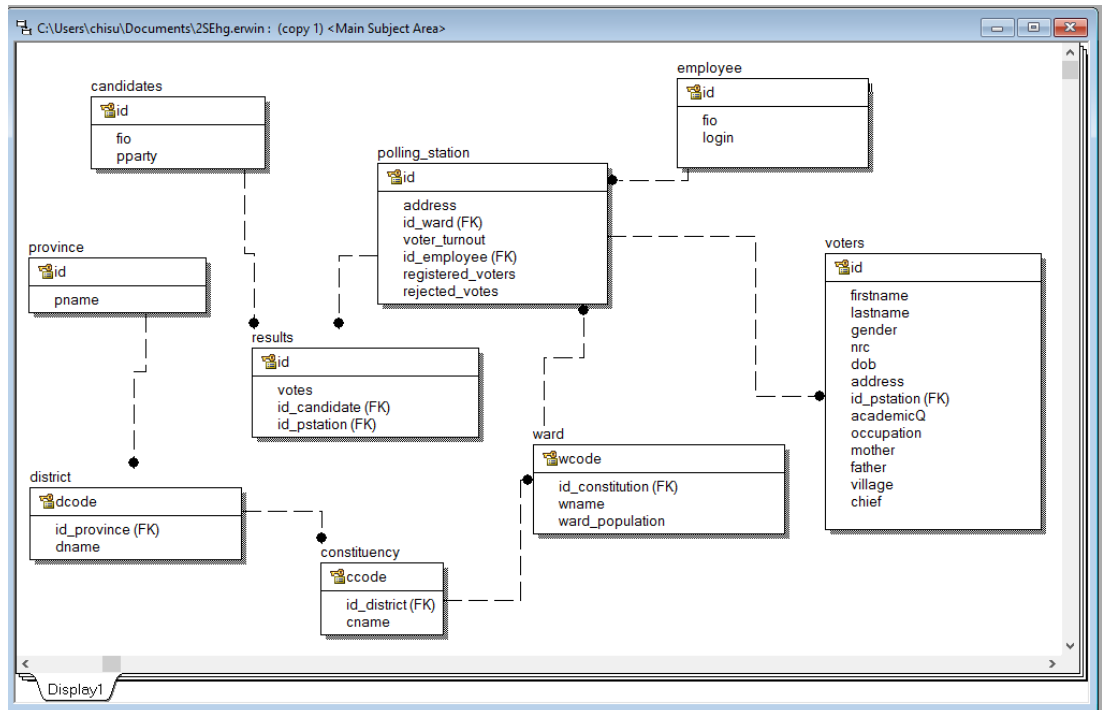


Рис. 2.2 Логическая модель

Физические модели баз данных определяют способы размещения данных в среде хранения и способы доступа к этим данным, которые поддерживаются на физическом уровне. Физическая модель представлена на рисунке 2.3

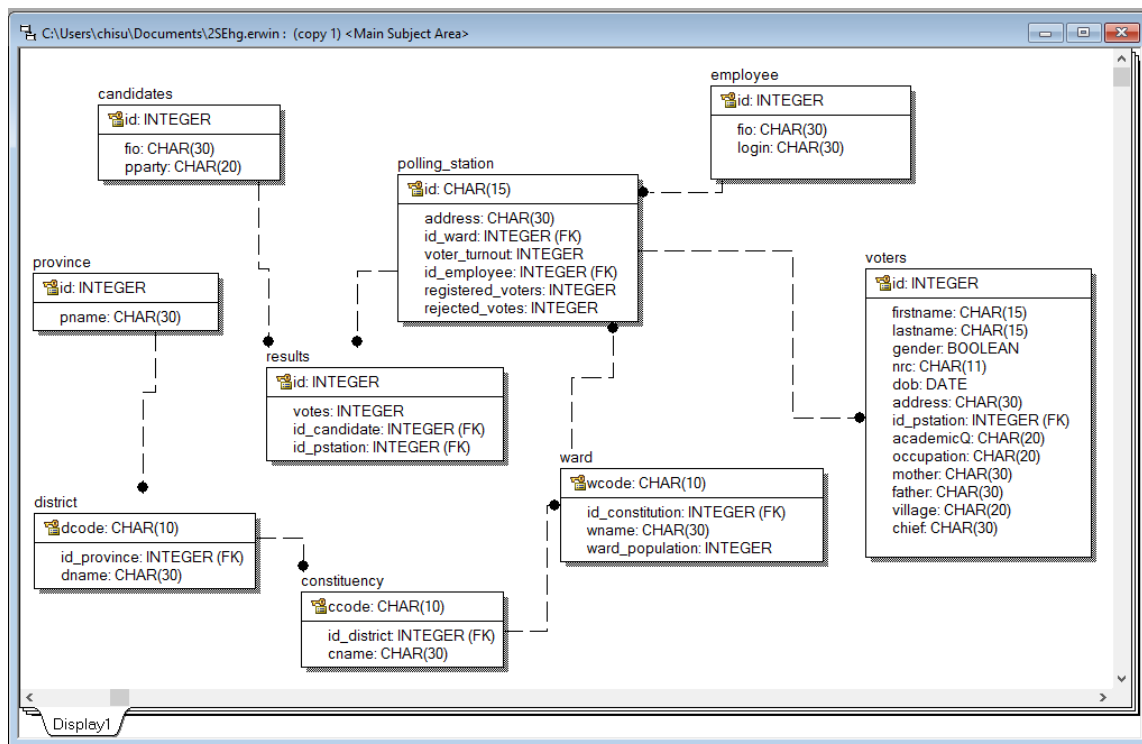


Рис 2.3 Физическая модель

Для информационной системы выделены следующие сущности, их атрибуты и тип данных:

- **Председатель** «employee» – сущность содержит информацию о председателях, которые работают на разных избирательных участках. Таблица содержит следующие атрибуты:
  - **id** – поле идентификации, которое состоит из значений (1, 2, 3...). Поле является первичным ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных **INTEGER**;
  - **fio** – Обозначает полное имя председателя например (Чисуло Леви). Соответственно, поле имеет тип данных **CHAR** с 30 символами;
  - **login** – в поле хранятся пароли для входа председателя в систему в качестве администратора веб-сайта например (Ssgt@9thlsk). Соответственно, поле имеет тип данных **CHAR** с 20 символами;

- **Избирателей** «voters»—сущность содержит информацию о зарегистрированных избирателях на своих избирательных участках. Таблица содержит следующие атрибуты;

- **id**—поле идентификации, которое состоит из значений 1, 2, 3 и т.д. Поле является первичным ключом в этой таблице и имеет тип данных **INTEGER**;

- **firstname**— имя избирателя, например, «Леви». Соответственно, поле имеет тип данных **CHAR** с 15 символами;

- **lastname**— фамилия избирателя, например «Чисуло». Соответственно, поле имеет тип данных **CHAR** с 15 символами;

- **gender**—пол избирателя, «муж» или «жен». Соответственно, столбца имеет тип данных **BOOLEAN**;

- **ngc**—поле содержащий код национальной регистрационной карточки. Этот код состоит из 9 цифр и 2 прямых слешей, например, «236187/10/1». Соответственно, поле имеет тип данных **CHAR** с 11 символами;

- **dob**— дата рождения избирателя, например, «1994-08-12». Соответственно, поле имеет тип данных **DATE**;

- **address**—полный адрес избирателя, который включает наименование улицы и здания, пример, (ул. Победы 85). Соответственно, поле имеет тип данных **CHAR** с 30 символами;

- **id\_pstation**—поле содержит адрес избирательного участка, например, (ул. Каломо, д2324). Поле является внешним ключом в этой таблице и имеет тип данных **INTEGER**;

- **academicQ**—поле включает уровень образования избирателя, например, (высшее образование). Соответственно, имеет тип данных **CHAR** с 30 символами;



- occupation– поле содержит информацию о профессиональной деятельности избирателя, например, врач. Соответственно, поле имеет тип данных CHAR с 20 символами

- mother–поле содержит полное имя матери избирателя, например, Мавис Муленга. Соответственно, поле имеет тип данных CHAR с 30 символами.

- father–поле содержит полное имя отца избирателя, например, Годвин Чисуло. Соответственно, поле имеет тип данных CHAR с 30 символами;

- village–наименование сельской местности избирателя, например, Мбала. Соответственно, поле имеет тип данных CHAR с 20 символами;

- chief–полное имя главы администрации сельского поселения, например, Томпсон Лати. Соответственно, поле имеет тип данных CHAR с 30 символами.

- **Избирательный участок** «polling\_station» –сущность содержит информацию об избирательном участке. Таблица содержит следующие атрибуты;

- id–поле содержит код избирательного участка. который состоит из цифр и букв, например, «100M01FIW». Поле является первичным ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных CHAR с 15 символами;

- street–поле содержит адрес избирательного участка, включающий наименование улицы и номер здания, пример, «ул. Победы, 85». Соответственно, поле имеет тип данных CHAR с 30 символами;

- id\_ward–Район избирателя, например, «Фивила». Поле является внешним ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных INTEGER;

- voter\_turnout–количество проголосовавших избирателей в данном избирательном участке. Соответственно, поле имеет тип данных INTEGER;

- id\_employee–полное имя председателя. Поле является внешним ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных INTEGER;

- `registered_voters` – количество зарегистрированных избирателей на избирательном участке, соответственно, имеет тип данных `INTEGER`;

- `rejected_votes` – количество отклоненных бюллетеней, соответственно, имеет тип данных `INTEGER`.

- **Кандидаты** «`candidates`» – сущность содержит информацию о кандидатах, участвующих в выборах. Таблица содержит следующие атрибуты:

- `id`–поле идентификации, которое состоит из значений «1, 2, 3...». Поле является первичным ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных `INTEGER`;

- `fiо`–полное имя кандидата, например, Путин Владимир Владимирович. Соответственно, поле имеет тип данных `CHAR` с 30 символами;

- `pparty`–наименование политической партии, которой принадлежит кандидат. Соответственно, поле имеет тип данных `CHAR` с 20 символами.

- **Избирательный округ** «`constituency`»–сущность содержит информацию об избирательном округе. Таблица содержит следующие атрибуты:

- `сcode`–поле содержит код избирательного округа, который состоит из цифр и букв «C01ANO». Поле является первичным ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных `CHAR` с 10 символами;

- `id_district`–наименование области, например, «Чипата». Поле является внешним ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных `INTEGER`;

- `спame`–наименование избирательного округа. Соответственно, поле имеет тип данных `CHAR` с 30 символами.

- **Провинции** «`province`»–сущность содержит информацию о провинциях. Таблица содержит следующие атрибуты:

- **id**–поле идентификации, которое состоит из значений «1, 2, 3...». Поле является первичным ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных **INTEGER**;

- **pname**–наименование провинции. Соответственно, поле имеет тип данных **CHAR** с 30 символами.

- **Район** «ward»– сущность содержит информацию о районах. Таблица содержит следующие атрибуты:

- **wcode** –поле содержит код района, который состоит из цифр и букв (**B01BON**). Поле является первичным ключом в этой таблице. Соответственно, имеет тип данных **CHAR** с 10 символами;

- **id\_constituency** –наименование избирательного округа. Поле является внешним ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных **INTEGER**;

- **wname** – наименование района. Соответственно, поле имеет тип данных **CHAR** с 30 символами;

- **ward-population** – общее количество населения. Соответственно, поле имеет тип данных **INTEGER**.

- **Результат** «results»– сущность содержит информацию о результате на избирательном участке. Таблица содержит следующие атрибуты:

- **id**–поле содержит код результата, который состоит из цифр и букв (**DE100M01FIW1**). Поле является первичным ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных **CHAR** с 15 символами;

- **votes**–поле содержит количество голосов, полученное за каждого кандидата, и соответственно имеет тип данных **INTEGER**;

- **id\_candidate**–поле содержит полные имена кандидатов, участвующих в выборах. Поле является внешним ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных **INTEGER**;

- `id_pstation`–поле содержит код избирательного участка. Поле является внешним ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных `INTEGER`

- **Область** «`district`»– сущность содержит информацию об областях. Таблица содержит следующие атрибуты:

- `dcode`–поле содержит код области, который состоит из цифр и букв «C10CBV». Поле является первичным ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных `CHAR` с 10 символами;

- `id_province`–поле содержит название провинций, которые принадлежат области. Поле является внешним ключом в этой таблице и, соответственно, имеет тип данных `INTEGER`

- `dname` –поле содержит название области и, соответственно, имеет тип данных `CHAR` с 30 символами.

## 2.3 Используемые языки и программное обеспечение

`HTML` (`HyperText Markup Language` – язык разметки гипертекста) стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине. `Web-страницы`– это документы в формате `HTML`, содержащие текст и специальные тэги `HTML`. По большому счету, тэги `HTML` необходимы для форматирования текста. Документы `HTML` хранятся в виде файлов с расширением `.htm` или `.html`.

`CSS` (англ. `Cascading Style Sheets` – каскадные таблицы стилей) – формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки.

`JavaScript` – язык, используемый в составе `web-страниц` и позволяющий обеспечить двустороннее взаимодействие между сайтом и его посетителями, тем самым сильно повышая привлекательность сайта.

Специально разработанный для написания web-приложений (сценариев), исполняющихся на Web-сервере. Аббревиатура PHP означает «Hypertext Preprocessor (Препроцессор Гипертекста)». Синтаксис языка берет начало из C, Java и Perl. PHP достаточно прост для изучения. Преимуществом PHP является предоставление web-разработчикам возможности быстрого создания динамически генерируемых web-страниц[7].

XAMPP это кроссплатформенная сборка веб-сервера (развитие LAMP), содержащая Apache, MySQL, интерпретатор скриптов PHP, язык программирования Perl и большое количество дополнительных библиотек, позволяющих запустить полноценный веб-сервер как показано на рис. 2.4[19].

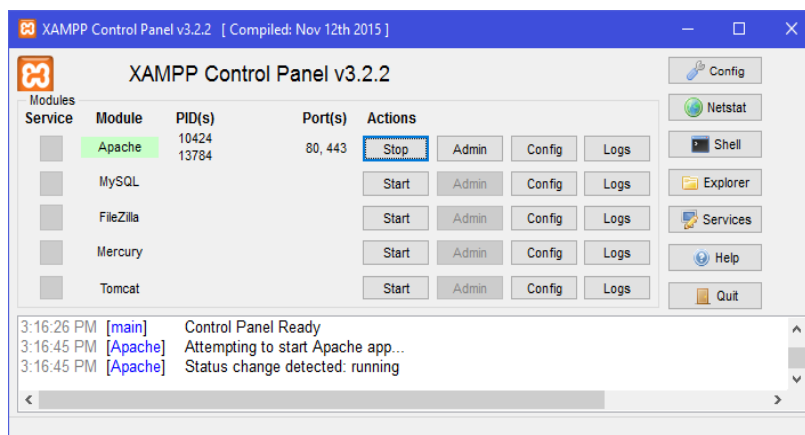


Рис. 2.4. Выпуск компонента Apache в Xampp

## 2.4 PostgreSQL СУБД

PostgreSQL является кроссплатформенным продуктом и работает не только в широком диапазоне диалектов UNIX (Linux, FreeBSD, Solaris и т.д.), но и на платформе Microsoft Windows. Работа с pgAdminIII показано на рисунке 2.4. С помощью pgAdmin очень удобно администрировать сервера PostgreSQL, а так же создавать базы данных (все инструменты, которые нужны для этого,

устанавливаются по умолчанию с самой программой). Интерфейс графический и дружелюбный. Главное окно утилиты разделено на три части как показано на рисунке 2.4: окно свойств (выводит информацию о выбранном объекте), SQL pane (показывает оператора SQL, с помощью которого был создан выбранный объект), object browser (в этом браузере вы увидите объекты баз данных и сервера, а так же подключения к нему)[8].

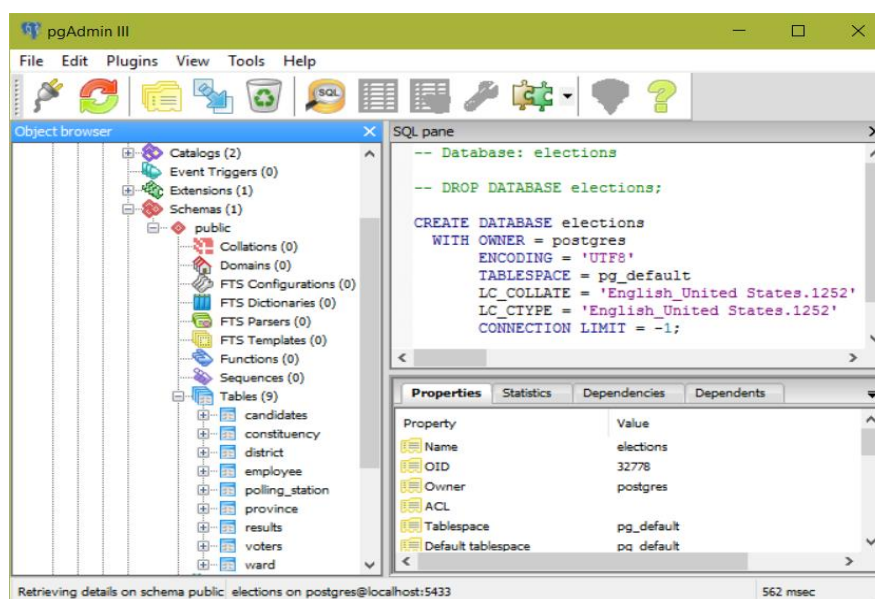


Рис.2.4.Работа с pgAdminIII

В качестве альтернативы можно использовать утилиту phpPgAdmin. Утилита phpPgAdmin представляет собой веб-приложение с открытым кодом, написанное на языке PHP и представляющее собой веб-интерфейс для администрирования СУБД PostgreSQL. Интерфейс Утилиты phpPgAdmin показано на рисунке 2.5[10].

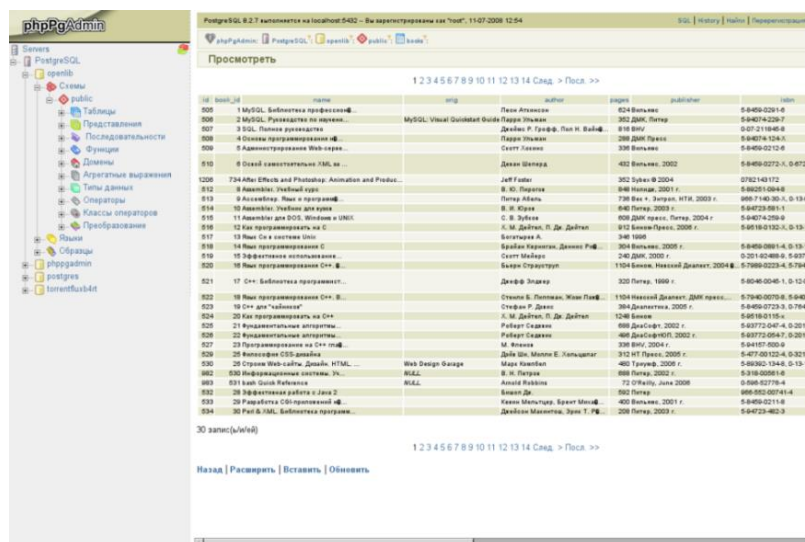


Рис. 2.5. Утилита phpPgAdmin

## 2.5 Разработка структуры сайта

Разработка структуры сайта включает все, что касается его содержимого и информационной стратегии, определяющей, как должна быть организована информация, чтобы пользователи сайта могли найти ее легко и быстро.

Разбивка и классификация страниц напрямую определяются содержимым сайта, а способ, которым организован контент, определяет процесс структурирования. При разработке необходимо брать во внимание, что некоторые люди быстро «пролистывают» веб-сайты, оценивая разные компании, другие медленно «прогуливаются» по сайту а третьи приходят на сайт с конкретной целью: найти нужную информацию. Независимо от конкретной задачи необходимо организовать структуру так, чтобы пользователи были ясно и просто направлены к разыскиваемым данным[4]. Структура проектируемого сайта представлена на рисунке 2.7

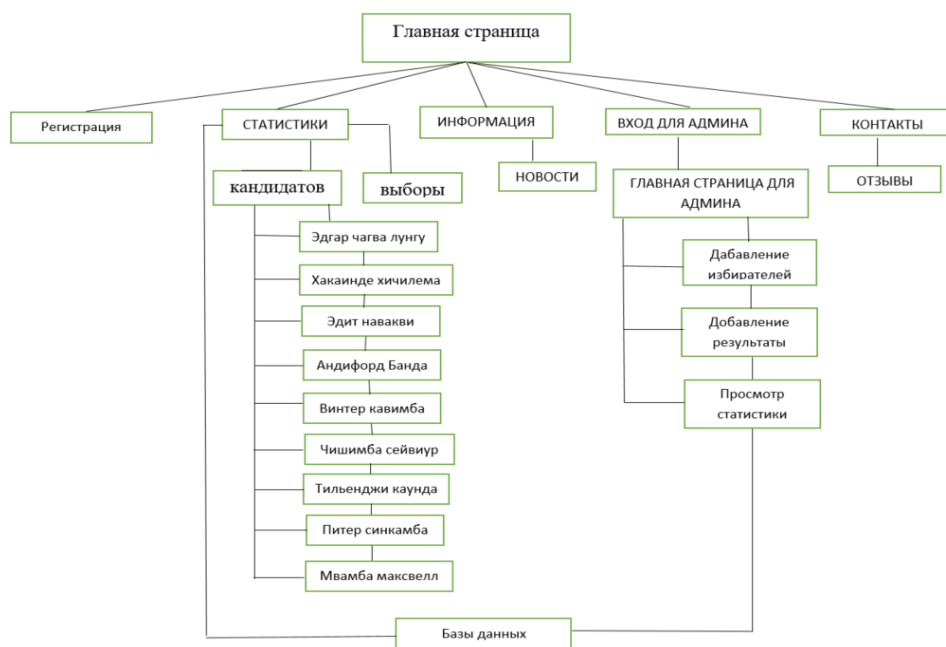


Рис2.6 Структура сайта

## 2.6 Модель сайта

Одним из важных моментов является разграничение прав доступа у различных категорий пользователей. Пользователей сайта проще всего разделить на 2 основные группы:

- 1) гость;
- 2) администратор.

Гость при входе на сайт обладает наименьшими правами. Он может только просматривать всю информацию: результаты, избирательные участка, статьи, фото, видео и другое; пользоваться поиском.

На рисунках 2.8 - 2.9 изображены диаграммы прецедентов для различных ролей пользователей, а в таблицах 2.1 - 2.7 представлены описания основных прецедентов для соответствующих ролей.





Рис. 2.7 – Диаграмма прецедентов категории «Гость»

Таблица 2.1

Вариант использования «Просмотр информации»

Действие пользователя	Отклик системы
1. Пользователь выбирает необходимый пункт в меню;	2. Система отображает выбранную пользователем страницу с необходимой информацией.

Таблица 2.2

Вариант использования «Поисковая система»

Действие пользователя	Отклик системы
1. Пользователь в строке поиска вводит ключевые слова для поиска информации;	2. Система отображает список подходящей информации с данными ключевыми словами.

Таблица 2.3

## Вариант использования «Регистрироваться как избирателей»

Действие пользователя	Отклик системы
1. Пользователь выбирает пункт меню «Регистрация»;	2. Система отображает страницу с полями необходимыми для регистрации;
3. Пользователь заполняет поля;	4. Система отправляет заполненную форму в базу данных



Рис. 2.8 – Диаграмма прецедентов категории «Администратор»

Таблица 2.4

## Вариант использования «Вход на сайт»

Действие пользователя	Отклик системы
1. Пользователь заполняет поля авторизации на текущей странице;	2. Система выполняет авторизацию пользователя.

Таблица 2.5

## Вариант использования «Добавить информацию»

Действие пользователя	Отклик системы
1. Пользователь добавляет нового результатов или избирателей	2. Система производит обновления в соответствии с внесенными изменениями.

Таблица 2.6

## Вариант использования «Просмотр информации(расширенное)»

Действие пользователя	Отклик системы
1. Пользователь выбирает необходимый пункт меню;	2. Система отображает выбранную пользователем страницу с необходимой ему информацией.

Таблица 2.7

## Вариант использования «Изменения состава избирательного участка»

Действие пользователя	Отклик системы
1. Пользователь выбирает необходимый пункт меню «редактировать избирательный участок»;	2. Система отображает выбранную пользователем страницу с необходимой ему информацией.
3. Пользователь вносит изменения и нажимает кнопку «Обновить»;	4. Система производит обновления в соответствии с внесенными изменениями.

### 3. РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ И ВЕБ ПРИЛОЖЕНИЯ

#### 3.1 Разработка базы данных в среде pgAdmin

Альтернативой работе с базой данных через консоль является интуитивная среда с графическим интерфейсом, например, pgAdmin. Программа pgAdmin является одним из клиентских приложений, предназначенных для работы с серверами PostgreSQL [10]. В данной выпускной квалификационной работе используется локальный компьютер (localhost) в качестве сервера. Работа с программой pgAdmin показано на рисунке 3.1.

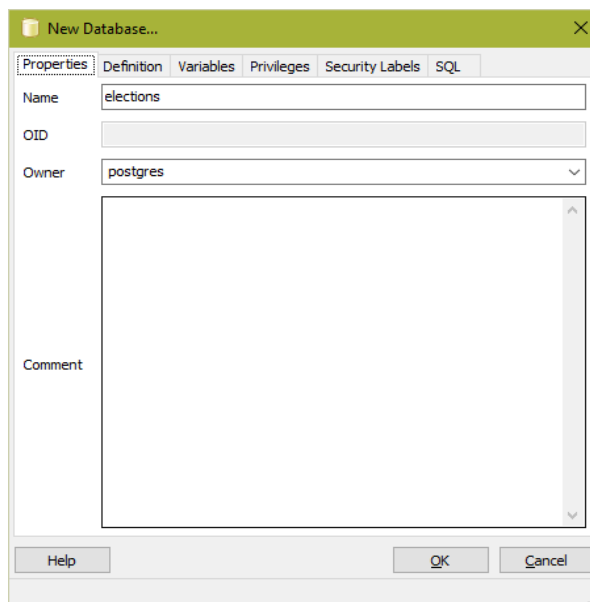


Рис. 3.1 Создание БД «elections» в pgAdmin III

Код sql для создания новой базы данных под именем «elections» показано в Листинге 3.1.

### Листинг 3.1. Создания новой базы данных

```
-- Database: elections
-- DROP DATABASE elections;
CREATE DATABASE elections
WITH OWNER = postgres
ENCODING = 'UTF8'
TABLESPACE = pg_default
LC_COLLATE = 'English_United States.1252'
LC_CTYPE = 'English_United States.1252'
CONNECTION LIMIT = -1;
```

PgAdminIII позволяет создавать таблицу через графический интерфейс (GUI), также создавать их с помощью скриптов. Для того, чтобы запрашивать и эксплуатировать данные в PostgreSQL используется инструмент SQLQuery, который поставляется в составе PgAdminIII[8]. Sql-код для создания новой таблицы под именем «candidates» показано в Листинге 3.2

### Листинг 3.2. Создания новой таблицы

```
-- Table: public.candidates
-- DROP TABLE public.candidates;
CREATE TABLE public.candidates(
  id integer NOT NULL,
  fio character varying(30) NOT NULL,
  party character varying(50),
  CONSTRAINT pk_candiddates PRIMARY KEY (id),
  CONSTRAINT unique_fio UNIQUE (fio))
WITH (OIDS=FALSE);
ALTER TABLE public.candidates
OWNER TO postgres;
```

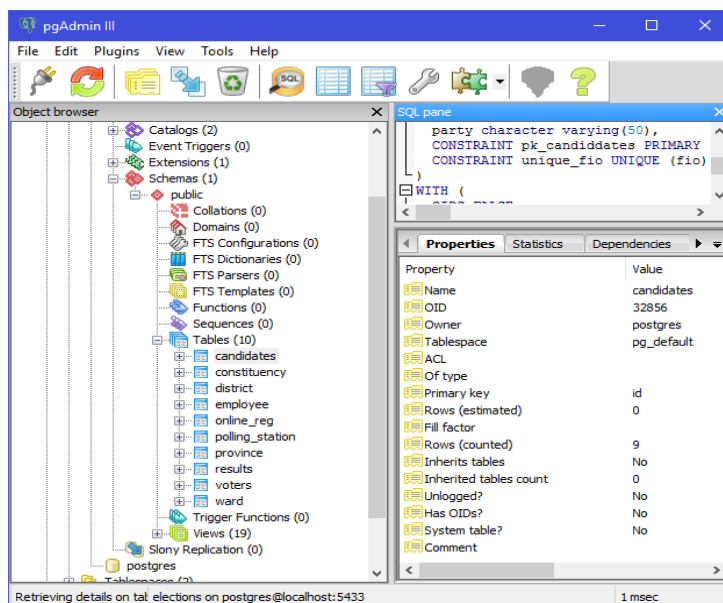


Рис. 3.2 Созданиетаблицы «candidates»

После успешного создания таблиц как показано на рисунке 3.2, необходимо внести данные. Удобно добавлятьзаписи данных в табличной форме. Примерввода записи данных в таблицу «candidates»представлен на рисунке 3.3.

	<b>id</b> [PK] integer	<b>fio</b> character varying(30)	<b>party</b> character varying(50)
1	1	Эдгар Чагва Лунгу	Партриотический фронт
2	2	Хакаинде Хичилема	Объединенная партия национального развития
3	3	Эдит Навакви	форум за демократию и развитие
4	4	Андифорд Ванда	Народный альянс за перемены
5	5	Винтер Кавимба	Радужная партия
6	6	Чишимба Сейвиур	Объединенная прогрессивная партия
7	7	Тильенджи Каунда	Объединённая партия национальной независимости
8	8	Питер Синкамба	Зелёная партия Замбии
9	9	Мвамба Максвелл	Демократическая ассамблея
*			

Рис. 3.3 Ввод данных в таблицу«candidates»

## 3.2 Программная реализация создаваемого программного обеспечения

Доступ к базе данных осуществляется с помощью PHP, предоставляющего поддержку PostgreSQL и позволяющего делать SQL-запросы к базе данных.

Для подключения к серверу Postgres используется функция `pg_connect(server [, username] [, password] [, flags])`, где `server` – сервер PostgreSQL, `username` – имя пользователя, `password` – пароль, `flags` – дополнительные параметры соединения. В случае успешного соединения функция возвращает дескриптор соединения, иначе – `false`.

Затем необходимо выбрать базу данных функцией `pg_select_db($db)`, где `$db` – строка с именем базы данных [10]. Скрипт для соединения показано в Листинге 3.3

Листинг 3.3. Соединения к БД

```
<?php
$db = pg_connect("host=localhostport=5433
dbname=electionsuser=postgrespassword=ssgt@9thlsk
");
?>
```

Для поиска данных нужно использовать функцию `pg_query($query)`, где `$query` – строка с запросом, в котором используется оператор `SELECT` для извлечения строк, выбранных из одной или нескольких таблиц и оператор `LIKE` для сравнения строк. Функция возвращает дескриптор результата запроса или `FALSE` в случае ошибки. Для получения результатов использовались функции `pg_num_rows($result)` (выяснение количества рядов для организации цикла) и `pg_fetch_array($result)` (получение результата в виде ассоциативного массива), где `$result` – дескриптор результата запроса, а также функция

`stripslashes($row['value'])` (удаление экранирования символов в полученном результате), где `$row['value']` – элемент ассоциативного массива[5]. Скрипт для поиска показан в Листинге 3.4.

Листинг 3.4. скрипт поиска

```
<?php
$searchtype=$_POST['search_type'];
$searchterm=$_POST['search_term'];
$searchterm= trim($searchterm);
if (!$searchtype || !$searchterm) {
    echo 'Вы ввели не всю информацию, вернитесь назад и заполните все поля!';
    echo '<p>'.$searchtype.'</p>';
    exit; }
$searchterm = addslashes($searchterm);
$query = "select * from voters where
".$searchtype." like '%".$searchterm.%'";
$result = pg_query($query);
$num_results = pg_num_rows($result);
?>
```

Для добавления записи необходимо выполнить SQL-запрос с помощью функции `pg_query($query)`, где `$query` – строка с запросом вида. `Pg_insert()` вставляет записи из массива `assoc_array` в таблицу `table_name`. Если задан аргумент `options`, значения массива будут преобразованы функцией `pg_convert()` в соответствии с параметрами из этого аргумента[6]. Скрипт для добавления показан в Листинге 3.5.

Листинг 3.5. Скрипт добавления

```
<?php
$posted = false;
if( $_POST ) {
```



```

$posted = true;
$db = pg_connect("host=localhost port=5433 dbname=elections user=postgres
password=ssgt@9thlsk");
$query = "INSERT INTO results VALUES ('$_POST[de_no]',$_POST[candidate]',
'$_POST[polling_station]',$_POST[votes])";
$result = pg_query($query); }
?>

```

Еще одним способом, посредством которого можно осуществить добавление записи, является запуск команды в компиляторе запроса sql как показано на рисунке 3.4.

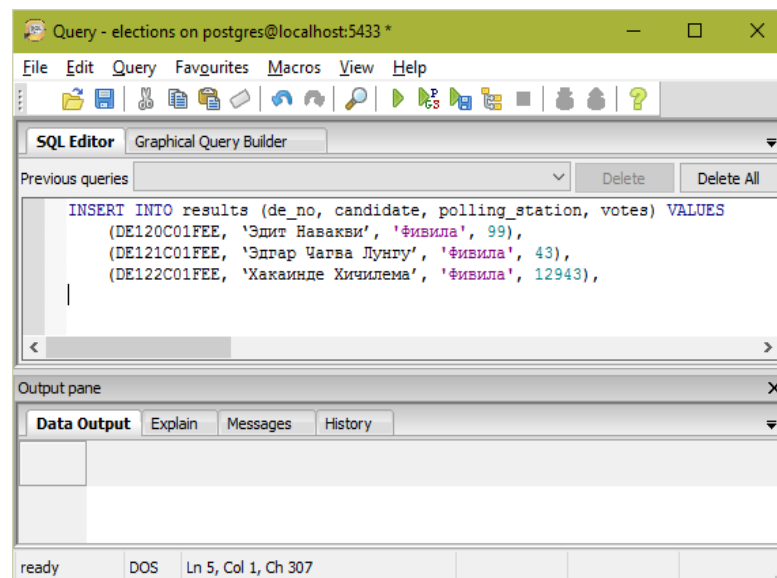


Рис. 3.4 Запуск команды в компиляторе запроса sql

Значения данных перечисляются в том порядке, в котором следуют колонки в таблице и разделяются запятыми. Обычно, значения данных будут являться литералами (константами), но также разрешаются и скалярные выражения.

### 3.3 Разработка и тестирование web-интерфейса информационной системы

Интерфейс пользователя в данном веб-приложении был создан при помощи HTML, CSS и JavaScript, который отвечает за анимацию главного меню. Для примера на рисунке 3.5 приведена страница приложения доступная пользователю (гостю). Домашняя страница служит ссылкой на все остальные страницы и предлагает пользователю удобный интерфейс для навигации. Страница новостей представляет пользователю следующую информацию: последние новости о выборах, рекламные объявления комиссий, и также другие политические новости.

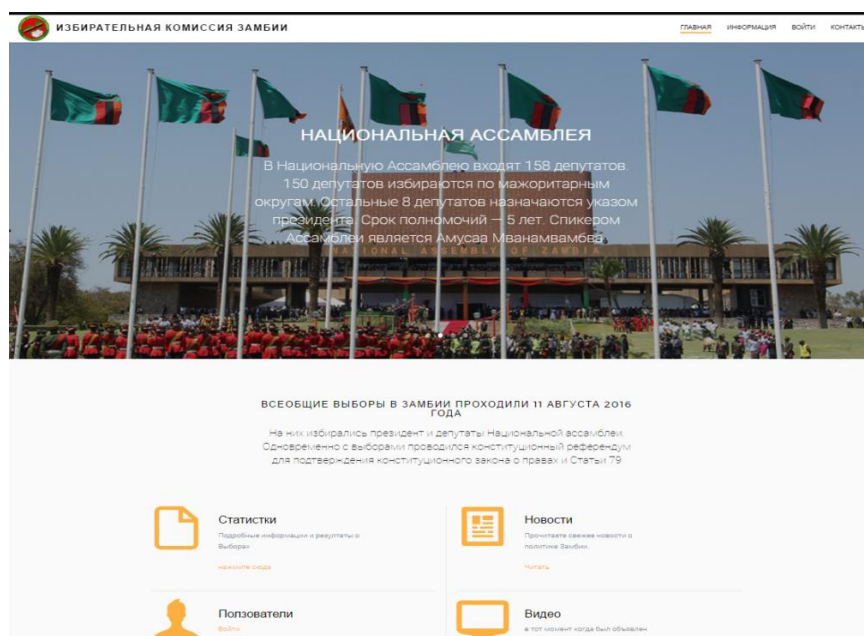


Рис. 3.5 Главная страница сайта

На странице новостей, как показано на рисунке 3.6 приведены относительные новости о комиссии.



Рис. 3.6 Страница для новости

На странице «вопросы-ответы» приведены ответы на часто задаваемые вопросы относительно этики работы комиссий. Вопросы, которые могут включать в себя, информацию о том, кто имеет право участвовать в голосовании, что происходит, когда утеряна карточка избирателей и подобные вопросы. Страница «вопросы-ответы» показано на рис.3.7

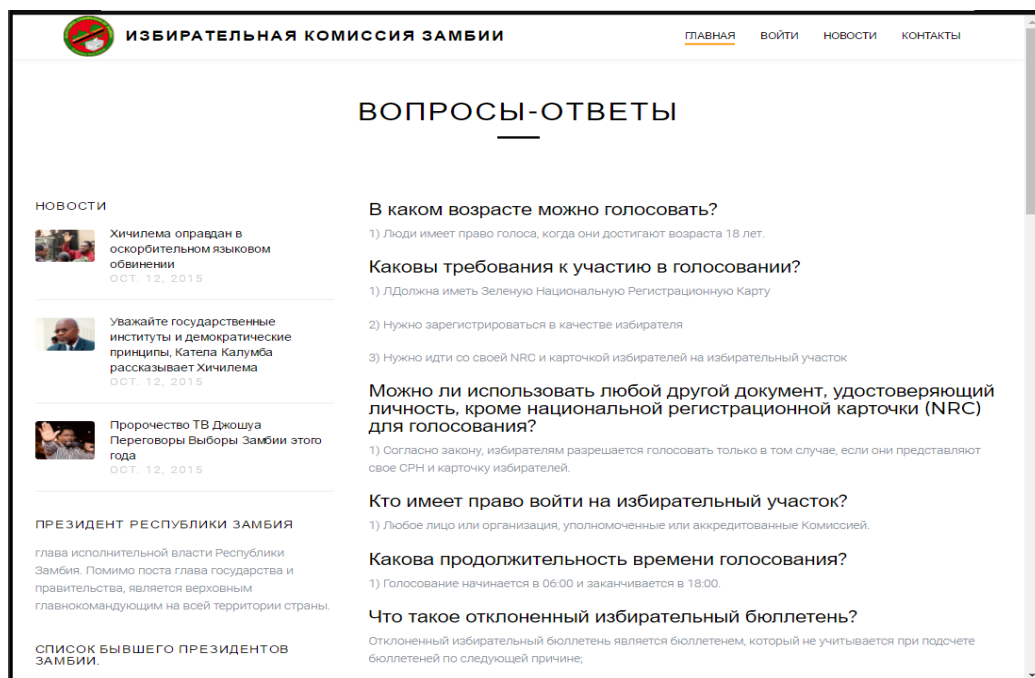


Рис. 3.7 Информационная страница

Таким образом, в первой части говорится о том, что граждане, желающие участвовать в голосовании, обязаны регистрироваться в качестве избирателей на своих различных избирательных участках до дня голосования. Страница «Регистрация» предлагает избирателям быстрый способ пройти этот процесс. Избиратель обязан заполнить всю личную информацию, которую они должны были бы заполнить на избирательном участке. По прибытии на участок избиратель показывает документацию только в качестве удостоверения личности, чтобы получить регистрационную карточку. Страница для регистрации показана на рисунке 3.8

ИЗБИРАТЕЛЬНАЯ КОМИССИЯ ЗАМБИИ

ГЛАВНАЯ ВОЙТИ НОВОСТИ КОНТАКТЫ

## РЕГИСТРАЦИЯ

НОВОСТИ

Хичилема оправдан в оскорбительном языковом обвинении  
ОКТ. 12, 2015

Уважайте государственные институты и демократические принципы, Катела Калумба рассказывает Хичилема  
ОКТ. 12, 2015

Пророчество ТВ Джошуа Переговоры Выборы Замбии этого года  
ОКТ. 12, 2015

леви

чисуло

муж

chisulo@gmail.com

129858/78/9

1993-08-30

Рис. 3.8 Страница регистрации

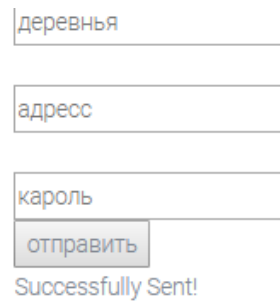
PHPMailer - это библиотека классов для PHP, предоставляющая набор функций для создания и отправки сообщений электронной почты. PHPMailer поддерживает несколько способов отправки электронной почты: mail(), Sendmail, qmail & direct на SMTP-серверы. Регистрационная форма работает с phpmailer с использованием кода на листинге 3.4[5]

### Листинг 3.7. Код отправки почты

```
<php?
require "phpmailer/class.phpmailer.php"; //include phpmailer class
$mail = new PHPMailer();
$mail->IsSMTP();           // Sets up a SMTP connection
$mail->SMTPAuth = true;
$mail->SMTPSecure = "ssl"; // Connect using a TLS connection
$mail->Host = "smtp.gmail.com"; //Gmail SMTP server address
$mail->Port = 465; //Gmail SMTP port
$mail->Encoding = '7bit';
$mail->Username = "chisulolevy8@gmail.com";
```

```
$mail->Password = "ssgt@9thlsk";  
$mail->SetFrom($_POST['emailid'], 'Diplom web_registration form');  
$mail->AddReplyTo($_POST['emailid'], $_POST['firstname']);  
$mail->Subject = "New Contact Form Enquiry";  
$mail->MsgHTML($message);  
$mail->AddAddress("chisulolevy8@gmail.com", "Recipient Name");  
$result = $mail->Send();           // Send!  
$message = $result ? 'Successfully Sent!' : 'Sending Failed!';  
unset($mail);  
}  
?>
```

Подтверждение успешного выполнения процесса регистрации показано на рисунке 3.9.



The image shows a web form with four input fields and a submit button. The first field contains the text "деревня", the second "адресс", and the third "кароль". Below the third field is a button labeled "отправить". Below the button, the text "Successfully Sent!" is displayed, indicating a successful submission.

Рис. 3.9 Успешное отправление анкеты

Рисунок 3.10 представляет информацию о форме, которая была заполнена избирателем, полученной администратором страницы.

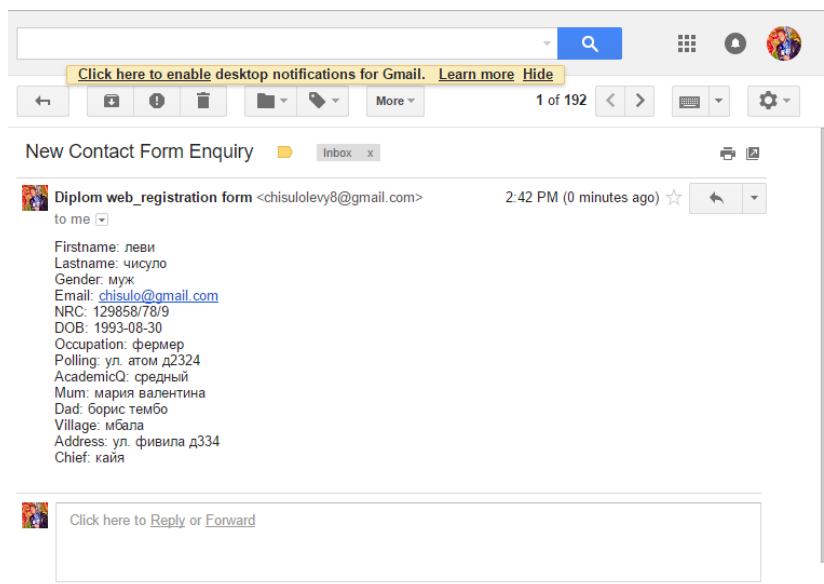


Рис. 3.10 Форма получена через почту администратором

Страница отзыва предлагает пользователю возможность обсудить или задать вопрос администраторам страниц. На этой странице также используется функция phpmailer. Интерфейс страниц показано на рисунке 3.11

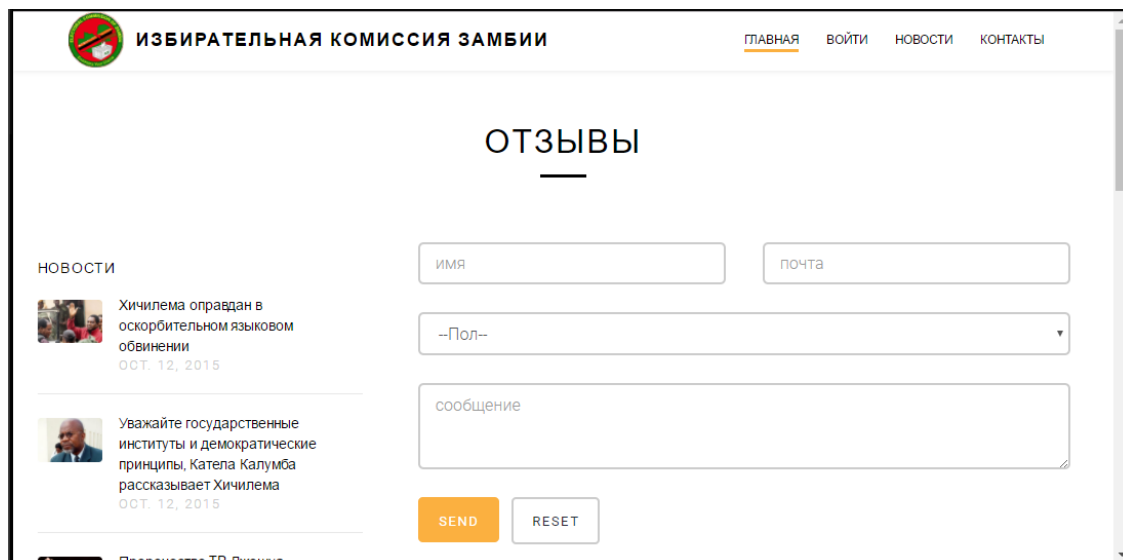


Рис. 3.11 Страница для отзыва

Страница «Выборы» предоставляет пользователю статистику прошедших выборов в загружаемом формате pdf и текущие выборы в формате интерактивного пользовательского интерфейса. Можно загрузить файлы через любой веб-браузер, как показано на рисунке 3.12.

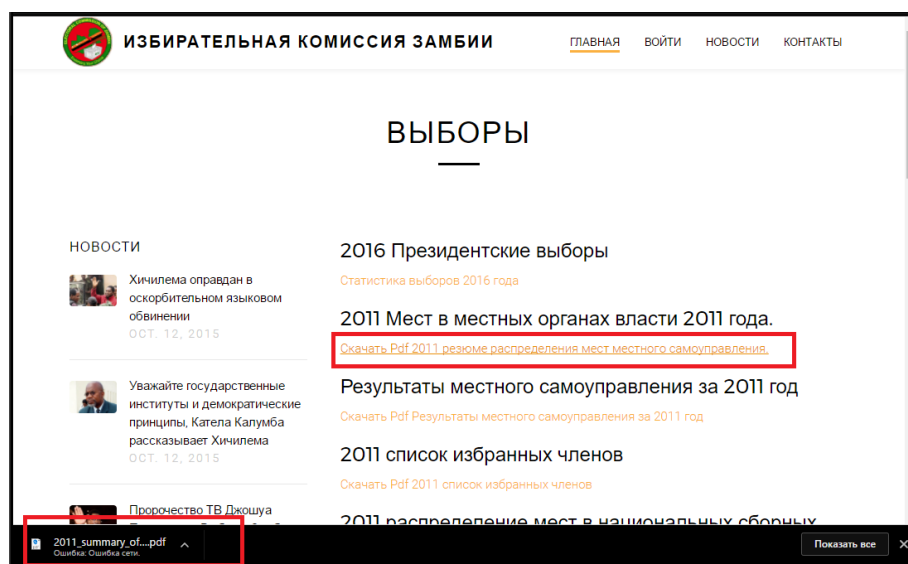


Рис. 3.12 Страница для скачивания файлов

Текущую статистику выборов можно просмотреть на странице статистики с помощью системы поиска как показано на рисунки 3.13. Пользователь может просматривать статистику, например, результаты в конкретном регионе, процент голосов за каждого кандидата, отклоненные голоса, адрес района или код избирательного участка.



DE 70K01ZEM9	Мвамба Максвелл	70K01ZEM	0
DE 73K02IND9	Мвамба Максвелл	73K02IND	0

общее количества голосов: 388868

Мвамба Максвелл : 95847  
%: 24.648202437895

Эдгар Чагва Лунгу : 55601  
%: 14.298462171476

Питер Синкамба : 42325  
%: 10.884379982513

Тильенджи Каунда : 36446  
%: 9.3725248161292

Хакаинде Хичилема : 35916  
%: 9.2362289770097

Андифорд Банда : 32117  
%: 8.2592706886797

Чишимба Сейвиур : 30899  
%: 7.9460474206855

Эдит Навакви : 30797  
%: 7.9198169006841

Винтер Кавимба : 28920  
%: 7.4371239006326

01K01GDH	ул. гетичивомбе д55	гул хоп
04K01KAO	ул. конда д07	клома тоуинши
71K01ZNS	ул. икани д26	НСЗ
80L01BUS	ул. новала д6	биско
82L01FEN	ул. тенда д4	фени
89L01KBA	ул. анкала д45	кабулонга
91L01MUN	ул. чибви д5	мунде

Поиск по критериями

Выберите тип поиска:  
По району ▾

Введите информацию для поиска:  
лумба

Найти

Назад Вперед

Рис. 3.13 Просмотр статистикку

Пользователь может также искать адрес, район или код избирательного участка, как показано на рисунке 3.14

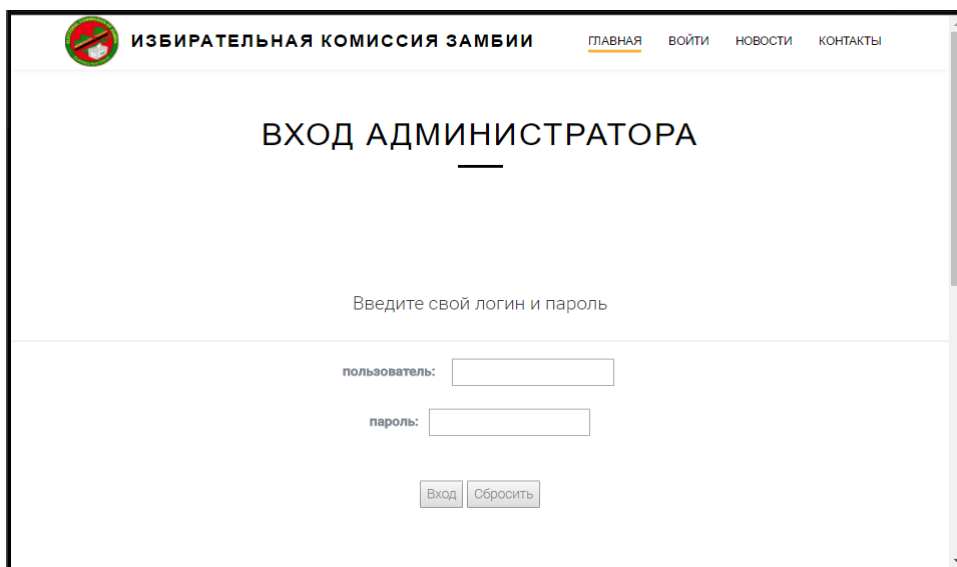
Найдено Результать: 1

код избирательного участка	адрес	район
109M01LUM	ул. фолеша д8	лумба

Рис. 3.14 Поисковая система

Данный веб-сайт требует от администратора обновления информации, ввода результатов в базу данных или изменения информации о избирательных участках. Для этого необходимо иметь страницу администрирования. Для

доступа к этой странице необходимо обладать регистрационными данными: имя пользователя и пароль, полученные от системного администратора. На рисунке 3.15 показано страницы администратора.



The screenshot shows the administrator login page for the website of the Zambian Electoral Commission. The page title is "ВХОД АДМИНИСТРАТОРА" (Administrator Login). The header includes the logo and name "ИЗБИРАТЕЛЬНАЯ КОМИССИЯ ЗАМБИИ" and navigation links: "ГЛАВНАЯ", "ВОЙТИ", "НОВОСТИ", and "КОНТАКТЫ". The main content area contains the instruction "Введите свой логин и пароль" (Enter your login and password). Below this are two input fields: "пользователь:" (username) and "пароль:" (password). At the bottom of the form are two buttons: "Вход" (Login) and "Сбросить" (Reset).

Рис. 3.15 Страница «login» для Администратора

Пароли администраторов и имена пользователей хранятся в таблице в базе данных в качестве меры безопасности. Таким образом, когда пользователь вводит пароль или имя пользователя, которых нет в базе данных, появляется сообщение об ошибке, как показано на рисунке 3.16.

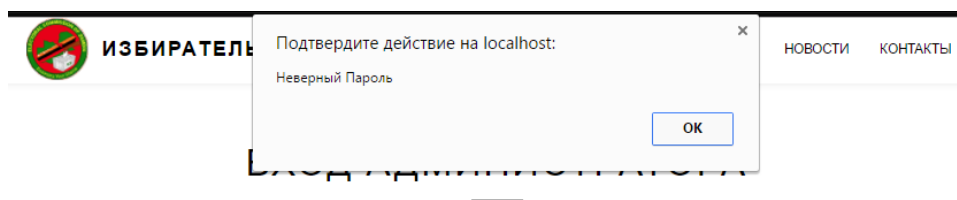


Рис. 3.16 Сообщение о неверной пароли

С использованием актуальных учетных данных для входа, пользователь может войти в редактируемую часть системы. Только здесь пользователь может добавить результаты голосования, как показано на рисунке 3.17

**Добавление результатов**

**Добавление данных в таблице results**

код:  
DE15CO1BON2

кандидаты:  
Эдгар Чагва Лунгу

избирательный участок  
9CO1BON

голосов  
845

Отправить

Рисунок 3.17 Добавление результатов

Если пользователь введет ложные данные, например, неверный код избирательного участка или неправильное имя кандидата, то появится сообщение об ошибке как показано на рисунке 3.18

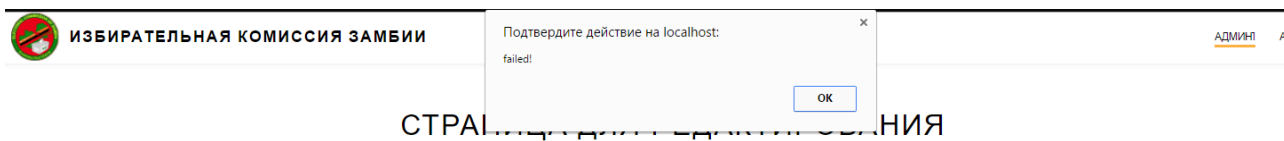


Рисунок 3.18 Сообщение об ошибке ввода

Если введена правильная информация появляется сообщение, подтверждающее успешное добавление информации в базу данных как показано на рисунке 3.19

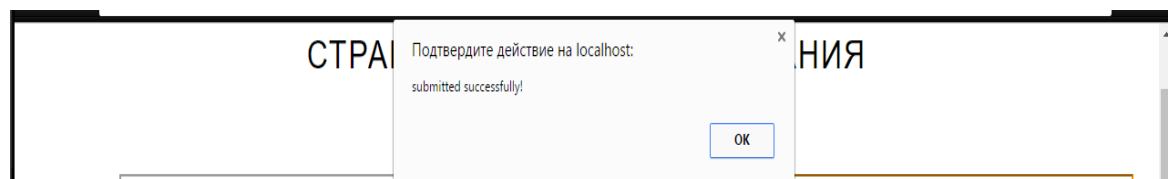


Рис. 3.19 Сообщение об успешном вводе

Результат выполнения этого действия можно посмотреть в таблице результатов базы данных или с помощью поисковой системы как показано на рисунке 3.20

Найдено Результать: 10

код	кандидаты	избирательный участок	голосов
DE15CO1BON1	Эдгар Чагва Дунгу	121M01ROM	4
DE121M01ROM9	Тывалба Маквелл	121M01ROM	1425
DE121M01ROM8	Питер Синкамба	121M01ROM	105
DE121M01ROM7	Тильенджи	121M01ROM	164

3.20 Успешное добавление в базу

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На сегодняшний день информационные технологии используются во всех областях человеческой деятельности. Рекомендательные системы являются перспективным направлением развития информационных технологий в современном мире.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был разработан полнофункциональный web – сайт для избирателей и избирательной комиссии Замбии, полностью готовый к эксплуатации. С его помощью избиратели смогут получать необходимую информацию и задавать интересующие их вопросы руководству комиссии.

В процессе разработки web-приложения были использованы следующие основные инструменты: языки PHP, JavaScript и СУБД PostgreSQL. Данный проект включает:

- страницы с информацией о кандидатах ;
- страница регистрации избирателей;
- страница отзыва;
- систему поиска и просмотр информации в базе данных;
- систему добавления данных.
- Поиск, добавление и просмотр данных значительно облегчают работу с базой данных.

В ходе работы мной были изучены основы синтаксиса и показаны возможности применения JavaScript, PHP и СУБД PostgreSQL, приобретены навыки создания web-приложений для доступа к БД. Полученные знания были применены для разработки web-приложения по теме выпускной

квалификационной работы «Автоматизированная система избирательной  
контроля избирательной активностью граждан республики Замбия».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макнейл П. Веб-дизайн. Книга идей веб – разработчика. – СПб.: Питер, 2014. – 288 с.
2. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т.Т. 1. Локальные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 392 с.
3. Голицына, О.Л. Базы данных / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2004. - 352 с.
4. Уильям Стейнмец, Брайан Вард. 75 готовых решений для вашего web-сайта на PHP, 2009
5. Стивен Хольцнер . PHP в примерах. / Стивен Хольцнер . М.: 000 «Бином-Пресс», 2007 г. Пер. с англ. 349 с
6. Apache, MySQL, and PHP Weekend Crash Course: Steven M. Schafer — Санкт-Петербург, 2003 г.- 480 с.
7. Тубольцев М.Ф., Путивинцева Н.П., Гурьянова И.В., Немыкина О.В. Лабораторный практикум по Web-технологиям. Часть 1. Основы HTML технологий. Белгород: Изд-во БелГУ, 2003 - 49 с.
8. Эрик А. Мейер "CSS. Каскадные таблицы стилей. Подробное руководство " 3-е издание. Издательство: Символ-Плюс, 2008 г.
9. Документация на английском поЗамбийское национальное собрание [Электронныйресурс] URL:<http://www.parliament.gov.zm/>
10. Википедиа [Электронныйресурс] URL:<http://ru.Wikipedia.org/wiki/>
11. Документация на английском по СА ERwin® Data Modeler[Электронныйресурс] URL:– // <http://erwin.com/>
12. Маклаков, С. В. Создание информационных систем с AllFusionModeling Suite / С. В. Маклаков. – М.: Диалог – МИФИ, 2007. – 432 с

13. Документация по избирательному процессу [Электронный ресурс] : - <https://www.elections.org.zm/>
14. Документация на английском по избирательный акт Замбии [Электронный ресурс]: <http://www.parliament.gov.zm/node/700/>
15. Документация на английском по статистике и новостям в Замбии [Электронный ресурс] URL: <http://www.times.co.zm/>
16. Micheal, C. E. Elections and democracy in Zambia / С. К. Kabemba - EISE 2004 - 73с
17. ХАМРР Apache + MariaDB + PHP + Perl [Электронный ресурс] URL: <http://localhost/dashboard/>
18. Энциклопедия Замбийского законодательства [Электронный ресурс] URL: - <http://zambialaws.com/>
19. Fackson, B. Elections and the press in Zambia, Zambia Independent Media Association, 1997 - Всего страниц: 68
20. Документация на английском по новостям в Замбии [Электронный ресурс] URL: <http://www.znbc.co.zm/>



## ПРИЛОЖЕНИЕ

## Index.html

```

<!DOCTYPE html>
<html class="no-js">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <title>zambia-elections</title>
    <link href='http://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:400,300,100,500' rel='stylesheet'
type='text/css'>
    <link href='https://fonts.googleapis.com/css?family=Montserrat:400,700' rel='stylesheet'
type='text/css'>
    <script src="js/respond.min.js"></script>
  </head>
  <body>
    <header id="fh5co-header" role="banner">
      <nav class="navbar navbar-default" role="navigation">
        <div class="container-fluid">
          <div class="navbar-header">
            <!-- Mobile Toggle Menu Button -->
            <a href="#" class="js-fh5co-nav-toggle fh5co-nav-toggle" data-
toggle="collapse" data-target="#fh5co-navbar" aria-expanded="false" aria-controls="navbar"><i></i></a>
            
            <a class="navbar-brand" href="index.html" >&nbsp;
ИЗБИРАТЕЛЬНАЯ КОМИССИЯ ЗАМБИИ</a>
          </div>
          <div id="fh5co-navbar" class="navbar-collapse collapse">
            <ul class="nav navbar-nav navbar-right">
              <li class="active"><a
href="index.html"><span>Главная<span class="border"></span></span></a></li>
              <li><a href="info.html" ><span>Информация<span
class="border"></span></span></a></li>
              <li><a href="login.html"><span>Войти<span
class="border"></span></span></a></li>

```

```

class="border"></span></span></a></li>
    </ul>
  </div>
</div>
</nav>
</header>
<!-- END .header -->

<div class="fh5co-slider">
  <div class="owl-carousel owl-carousel-fullwidth">
    <div class="item" style="background-image:url(images/slide_5.jpg)">
      <div class="fh5co-overlay"></div>
      <div class="container">
        <div class="row">
          <div class="col-md-8 col-md-offset-2">
            <div class="fh5co-owl-text-wrap">
              <div class="fh5co-owl-text text-center to-
animate">
                <h1 class="fh5co-
lead">Политический Митинг</h1>
                <h2 class="fh5co-sub-
lead">Политический митинг, организованный партией UPND</h2>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="item" style="background-image:url(images/slide_2.jpg)">
      <div class="fh5co-overlay"></div>
      <div class="container">
        <div class="row">
          <div class="col-md-8 col-md-offset-2">
            <div class="fh5co-owl-text-wrap">
              <div class="fh5co-owl-text text-center to-
animate">

```

```

class="fh5co-
lead">Будущие лидеры</h1>
class="fh5co-sub-
lead">дискуссии кандидатов в президентских выборах</a></h2>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div class="item" style="background-image:url(images/na.jpg)">
<div class="fh5co-overlay"></div>
<div class="container">
<div class="row">
<div class="col-md-8 col-md-offset-2">
<div class="fh5co-owl-text-wrap">
<div class="fh5co-owl-text text-center to-
animate">
<h1 class="fh5co-lead">национальная
ассамблея</h1>
<h2 class="fh5co-sub-lead">В
Национальную Ассамблею входят 158 депутатов. 150 депутатов избираются по мажоритарным округам.
Остальные 8 депутатов назначаются указом президента. Срок полномочий — 5 лет.

Спикером Ассамблеи является Амусаа Мванамвамбва.</a></h2>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div class="item" style="background-image:url(images/slide_1.jpg)">
<div class="fh5co-overlay"></div>
<div class="container">
<div class="row">
<div class="col-md-8 col-md-offset-2">
<div class="fh5co-owl-text-wrap">

```

```

animate">
    <div class="fh5co-owl-text text-center to-
    <h1 class="fh5co-lead">ECZ</h1>
    <h2 class="fh5co-sub-
lead">ИЗБИРАТЕЛЬНАЯ КОМИССИЯ ЗАМБИИ</a></h2>
    </div>
    </div>
    </div>
    </div>
    </div>
    </div>
    <div class="item" style="background-image:url(images/slide_3.jpg)">
    <div class="fh5co-overlay"></div>
    <div class="container">
    <div class="row">
    <div class="col-md-8 col-md-offset-2">
    <div class="fh5co-owl-text-wrap">
    <div class="fh5co-owl-text text-center to-
animate">
    <h1 class="fh5co-
lead">СтатуяСвободы</h1>
    <h2 class="fh5co-sub-
lead">Открыли памятник 23 октября 1974 года в присутствии тогдашнего президента Замбии Давида
Каунды.</a></h2>
    </div>
    </div>
    </div>
    </div>
    </div>
    <div class="item" style="background-image:url(images/slide_4.jpg)">
    <div class="fh5co-overlay"></div>
    <div class="container">
    <div class="row">
    <div class="col-md-8 col-md-offset-2">
    <div class="fh5co-owl-text-wrap">
    <div class="fh5co-owl-text text-center to-
animate">

```

```

        <h1 class="fh5co-lead">ЭДГАРЧАГВАЛУНГУ</h1>
        <h2 class="fh5co-sub-lead">
    замбийский государственный деятель, бывший министр внутренних дел, обороны и юстиции, президент Замбии
    с 25 января 2015 года.</a></h2>
        </div>
    </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div id="fh5co-main">
    <!-- Features -->

    <div id="fh5co-features">
        <div class="container">
            <div class="row text-center">
                <div class="col-md-8 col-md-offset-2">
                    <h2 class="fh5co-section-lead">Всеобщие выборы в
    Замбии проходили 11 августа 2016 года</h2>
                    <h3 class="fh5co-section-sub-lead">На них избирались
    президент и депутаты Национальной ассамблеи. Одновременно с выборами проводился конституционный
    референдум для подтверждения конституционного закона о правах и Статьи 79</h3>
                </div>
            </div>
            <div class="fh5co-spacer fh5co-spacer-md"></div>
        </div>
        <div class="row">
            <div class="col-md-6 col-sm-6 fh5co-feature-border">
                <div class="fh5co-feature">
                    <div class="fh5co-feature-icon to-animate">
                        <i class="icon-file"></i>
                    </div>
                    <div class="fh5co-feature-text">
                        <h3>Статистики</h3>
                        <p>Подробные информации и
    результаты о Выборах</p>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>

```

```

        <p><a href="right-
sidebar.html">нажмитесюда</a></p>
    </div>
</div>
<div class="fh5co-feature no-border">
    <div class="fh5co-feature-icon to-animate">
        <i class="icon-user"></i>
    </div>
    <div class="fh5co-feature-text">
        <h3>Ползователи</h3>
    </div>
    <p><a href="login.html">Войти</a></p>
    </div>
</div>
<div class="col-md-6 col-sm-6">
    <div class="fh5co-feature">
        <div class="fh5co-feature-icon to-animate">
            <i class="icon-news"></i>
        </div>
        <div class="fh5co-feature-text">
            <h3>Новости</h3>
            <p>Прочитаете свежее новости о
политике Замбии.</p>
            <p><a href="news.html">Читать</a></p>
        </div>
    </div>
<div class="fh5co-feature no-border">
    <div class="fh5co-feature-icon to-animate">
        <i class="icon-tv"></i>
    </div>
    <div class="fh5co-feature-text">
        <h3>Видео</h3>
        <p>в тот момент когда был объявлен
победитель.</p>
    </div>
</div>

```

```

        <p><a
href="https://www.youtube.com/watch?v=RuEMrbwqeGo" target='_blank'>смотреть прямо сейчас
        </a></p>
    </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<!-- Features -->

<div class="fh5co-spacer fh5co-spacer-lg"></div>
<!-- Products -->
<div class="container" id="fh5co-products">
    <div class="row text-left">
        <div class="col-md-8">
            <h2 class="fh5co-section-lead">Горячие ссылки</h2>
            <h3 class="fh5co-section-sub-lead"></h3>
        </div>
        <div class="fh5co-spacer fh5co-spacer-md"></div>
    </div>
    <div class="row">
        <div class="col-md-3 col-sm-6 col-xs-6 col-xxs-12 fh5co-mb30">
            <div class="fh5co-product">
                
                <h4>кандидатов в президентских выборах</h4>
                <p>Знакомьтесь со своими кандидатами</p>
                <p><a href="left-sidebar.html">Знакомьтесь</a></p>
            </div>
        </div>
        <div class="col-md-3 col-sm-6 col-xs-6 col-xxs-12 fh5co-mb30">
            <div class="fh5co-product">
                
                <h4>вице-президенты.</h4>
                <p>знакомьтесь с вице-президентами</p>

```

```

        <p><a href="#">знакомиться</a></p>
    </div>
</div>
<div class="visible-sm-block visible-xs-block clearfix"></div>
<div class="col-md-3 col-sm-6 col-xs-6 col-xxs-12 fh5co-mb30">
    <div class="fh5co-product">
        

        <h4>Кабинет министров</h4>
        <p>Кто был назначен на какую должность</p>
        <p><a href="#">узнать</a></p>
    </div>
</div>
<div class="col-md-3 col-sm-6 col-xs-6 col-xxs-12 fh5co-mb30">
    <div class="fh5co-product">
        

        <h4>Замбия</h4>
        <p> Быстрый тур по Замбии </p>
        <p><a href="#">Телепорт в Замбию</a></p>
    </div>
</div>

</div>
</div>
<!-- Products -->
<div class="fh5co-spacer fh5co-spacer-1g"></div>

<div id="fh5co-clients">
    <div class="container">
        <div class="row">

            </div>
        </div>
</div>

<div class="fh5co-bg-section" style="background-image: url(images/pm.jpg); background-
attachment: fixed;">

```



```

<div class="fh5co-overlay"></div>
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col-md-8 col-md-offset-2">
      <div class="fh5co-hero-wrap">
        <div class="fh5co-hero-intro text-center">
          <h1 class="fh5co-lead"><span
class="quo">&ldquo;</span>ОднаЗамбия, ОднаНация. <span class="quo">&rdquo;</span></h1>
          <p class="author">&mdash;
<cite>Девиз:</cite></p>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col-md-6 col-sm-6">
      <div class="fh5co-footer-widget">
        <h2 class="fh5co-footer-logo">избирательная комиссия
замбии</h2>
        <p> Подписывайтесь на нас в следующей социальнии
медии </p>
      </div>
      <div class="fh5co-footer-widget">
        <ul class="fh5co-social">
          <li><a href="#"><i class="icon-
facebook"></i></a></li>
          <li><a href="#"><i class="icon-
twitter"></i></a></li>
          <li><a href="#"><i class="icon-
instagram"></i></a></li>

```

```

linkedin"></i></a></li>
youtube"></i></a></li>
pinterest"></i></a></li>
vk"></i></a></li>
tumblr"></i></a></li>
google"></i></a></li>
mail"></i></a></li>
stumbleupon"></i></a></li>

```

```

<li><a href="#"><i class="icon-
<li><a href="#"><i class="icon-
<li><a href="#"><i class="icon-
<li><a href="#"><i class="icon-
<li><a href="#"><i class="icon-
<li><a href="#"><i class="icon-
<li><a href="#"><i class="icon-
<li><a href="#"><i class="icon-

```

```
</ul>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="col-md-2 col-sm-6">
```

```
<div class="fh5co-footer-widget top-level">
```

```
<h4 class="fh5co-footer-lead ">Особенности
```

```
</h4>
```

```
<ul>
```

```
<li><a href="#">Главная</a></li>
```

```
<li><a href="#">Контакты</a></li>
```

```
<li><a href="#">Новости</a></li>
```

```
<li><a href="#">пользователи</a></li>
```

```
</ul>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="visible-sm-block clearfix"></div>
```

```
<div class="col-md-2 col-sm-6">
```

```
<div class="fh5co-footer-widget top-level">
```

```
lead">ИСПОЛЬЗУЕМЫЕЯЗЫКИ</h4>
class="fh5co-footer-

<ul class="fh5co-list-check">
  <li><a href="#">Bootstrap</a></li>
  <li><a href="#">HTML5</a></li>
  <li><a href="#">CSS</a></li>
  <li><a href="#">JavaScript</a></li>
  <li><a href="#">Jquery</a></li>
  <li><a href="#">PHP</a></li>

</ul>
</div>
</div>
<div class="col-md-2 col-sm-6">
  <div class="fh5co-footer-widjet top-level">
    <h4 class="fh5co-footer-lead ">БазаДанных</h4>
    <ul class="fh5co-list-check">
      <li><a href="#">Postgres 9.5</a></li>

    </ul>
  </div>
</div>
</div>
<div class="row fh5co-row-padded fh5co-copyright">
  <div class="col-md-5">
    <p><small>&copy; 2017 All Rights Reserved. <br>сайт сделано
    - Чисуло Леви.<a href="https://www.facebook.com/levy.chisulo"
    target="_blank">https://facebook.com/chisulo</a></small></p>
  </div>
</div>
</div>

</footer>
<!-- jQuery -->
<script src="js/jquery.min.js"></script>
<!-- jQuery Easing -->
<script src="js/jquery.easing.1.3.js"></script>
```

```

<!-- Bootstrap -->
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>
<!-- Owl carousel -->
<script src="js/owl.carousel.min.js"></script>
<!-- Waypoints -->
<script src="js/jquery.waypoints.min.js"></script>
<!-- Magnific Popup -->
<script src="js/jquery.magnific-popup.min.js"></script>
<!-- Main JS -->
<script src="js/main.js"></script>

</body>
</html>

```

### insert.php

```

<?php
    $posted = false;
    if( $_POST ) {
        $posted = true;
        $db = pg_connect("host=localhost port=5433 dbname=elections user=postgres
password=ssgt@9thlsk");
        $query = "INSERT INTO results VALUES ('$_POST[de_no]',$_POST[candidate]',
        '$_POST[polling_station]',$_POST[votes])";
        $result = pg_query($query); }
?>
< html>
< head>
< title>Insert data to PostgreSQL with php - creating a simple web application</title>
< meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
< style>
li {
list-style: none;

```

```

}
</style>
</head>
<body>
<center>

<hr>

<p style="font-family:Arial Narrow; font-size: 40px"><b>Добавление результатов</b></p>
</center>
<hr>

<center>

</center>
<?php
if( $posted ) {
if( $result )
    echo "<script type='text/javascript'>alert('submitted successfully!')</script>";
else
    echo "<script type='text/javascript'>alert('failed!')</script>";
}
?>
<center>
<h2>Добавление данных в таблице results</h2>
<ul>
<form name="insert" action="insertR.php" method="POST" >
<li>код:</li><li><input type="text" name="de_no" /></li>
<li>кандидаты:</li><li><input type="text" name="candidate" /></li>
<li>избирательный участок</li><li><input type="text" name="polling_station" /></li>
<li>голосов</li><li><input type="text" name="votes" /></li>
<br>

```

```

<li><input type="submit" /></li></center>
</form>
</ul>
</body>
</html>

```

### main.js

```

;(function () {
    // Burger Menu
    var burgerMenu = function() {
        $('body').on('click', '.js-fh5co-nav-toggle', function(){
            if ( $('#fh5co-navbar').is(':visible') ) {
                $(this).removeClass('active');
            } else {
                $(this).addClass('active');
            }
        });
    };

    var owlCrouselFeatureSlide = function() {

        var owl = $('owl-carousel');

        owl.on('initialized.owl.carousel change.owl.carousel',function(elem){
            var current = elem.item.index;
            $(elem.target).find(".owl-item").eq(current).find(".to-
animate").removeClass('fadeInUp animated');
        });
        owl.on('initialized.owl.carousel changed.owl.carousel',function(elem){

```

```

        window.setTimeout(function(){
            var current = elem.item.index;
            $(elem.target).find(".owl-item").eq(current).find(".to-
animate").addClass('fadeInUp animated');
            }, 400);
    });

```

```

    owl.owlCarousel({
        items: 1,
        loop: true,
        margin: 0,
        responsiveClass: true,
        nav: true,
        dots: true,
        smartSpeed: 500,
        autoplay: true,
        autoplayTimeout: 5000,
        autoplayHoverPause: true,
        navText: [
            "<i class='icon-arrow-left2 owl-direction'></i>",
            "<i class='icon-arrow-right2 owl-direction'></i>"
        ],
    });

```

```
};
```

```

// Magnific Popup
// MagnificPopup
var magnifPopup = function() {

```

```

$('.image-popup').magnificPopup({
  type: 'image',
  removalDelay: 300,
  mainClass: 'mfp-with-zoom',
  gallery: {
    enabled: true
  },
  zoom: {
    enabled: true, // By default it's false, so don't forget to enable it

    duration: 300, // duration of the effect, in milliseconds
    easing: 'ease-in-out', // CSS transition easing function

    // The "opener" function should return the element from which
    popup will be zoomed in
    // and to which popup will be scaled down
    // By default it looks for an image tag:
    opener: function(openerElement) {
      // openerElement is the element on which popup was
      initialized, in this case its <a> tag
      // you don't need to add "opener" option if this code matches
      your needs, it's default one.
      return openerElement.is('img') ? openerElement :
      openerElement.find('img');
    }
  }
});
};

```

// Animate Feature



```

var animateFeatureIcons = function() {
    if ( $('#fh5co-features').length > 0 ) {
        $('#fh5co-features .to-animate').each(function( k ) {

            var el = $(this);

            setTimeout ( function () {
                el.addClass('bounceIn animated');
            }, k * 200, 'easeInOutExpo' );

        });
    }
};

```

// Animate Products

```

var animateProducts = function() {
    if ( $('#fh5co-products').length > 0 ) {
        $('#fh5co-products .to-animate').each(function( k ) {

            var el = $(this);

            setTimeout ( function () {
                el.addClass('bounceIn animated');
            }, k * 200, 'easeInOutExpo' );

        });
    }
};

```

// Animate Clients Logo

```

var animateClientLogo = function() {

```

```

if ( $('#fh5co-clients').length > 0 ) {
    $('#fh5co-clients .to-animate').each(function( k ) {

        var el = $(this);

        setTimeout ( function () {
            el.addClass('bounceIn animated');
        }, k * 200, 'easeInOutExpo' );

    });
}

};

// Waypoints
var featureIconsWayPoint = function() {
    if ( $('#fh5co-features').length > 0 ) {
        $('#fh5co-features').waypoint( function( direction ) {

            if( direction === 'down' && !$(this).hasClass('animated') ) {

                setTimeout(animateFeatureIcons, 200);

                $(this).addClass('animated');

            }
        }, { offset: '80%' } );
    }
}

```

```

    }
};
var productsWayPoint = function() {
    if ( $('#fh5co-products').length > 0 ) {
        $('#fh5co-products').waypoint( function( direction ) {

            if( direction === 'down' && !$(this).hasClass('animated') ) {

                setTimeout(animateProducts, 200);

                $(this).addClass('animated');

            }
        } , { offset: '80%' } );
    }
};

var clientsWayPoint = function() {
    if ( $('#fh5co-products').length > 0 ) {
        $('#fh5co-products').waypoint( function( direction ) {

            if( direction === 'down' && !$(this).hasClass('animated') ) {

                setTimeout(animateClientLogo, 200);

```

```
$(this).addClass('animated');

    }
    }, { offset: '80%' } );
}
};

$(function(){

    burgerMenu();
    owlCrouselFeatureSlide();
    magnifPopup();

    featureIconsWayPoint();
    productsWayPoint();
    clientsWayPoint();

});

}());
```

Выпускная квалификационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ Г.

---

*(подпись)*

---

*(Ф.И.О.)*