

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математической теории упругости и биомеханики

**Проектирование системы дистанционного голосования для сайта СГУ при
проведении конкурсного отбора претендентов на должности научно-
педагогических работников**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 442 группы

направления 09.03.03 Прикладная информатика

механико-математического факультета

Караваева Егора Сергеевича

Научный руководитель

к.ф.-м.н., доцент

подпись, дата

Л.В. Бессонов

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., профессор

подпись, дата

Л.Ю.Коссович

Саратов 2020

Введение. В настоящий момент информационные технологии оказывают все больше влияния на жизнь и деятельность как отдельных людей, так и на жизнь и деятельность общества в целом. Они начинают активно применяться в социуме сейчас без них очень трудно обойтись во многих сферах деятельности, которые появились вместе с прогрессом. Развитие информационных технологий позволило обществу перейти к новой социальной среде, где информация и научное знание стали играть определяющую роль в процессах жизнедеятельности общества и в перспективах его развития[1].

В связи с быстрым ростом технологий сфера голосования тоже подвергается выходу на новый технологический уровень. Раньше для того чтобы оставить свой голос надо было приходить на избирательный участок, заполнять документацию и уже потом голосовать за кандидата. Но в данный момент времени людям запрещено собираться в публичных местах, в особенности на избирательных площадках, где скопления людей может исчисляться сотнями. Эта же проблема коснулась и образовательных учреждений, где при выборе кандидата на должность собирался совет, который голосовал за выбираемого кандидата.

В данный момент реализация системы тайного дистанционного голосования является необходимой мерой не только для Российской Федерации, но и для СГУ в частности.

Цель работы: Целью данной бакалаврской работы является проектирование системы дистанционного голосования для официального сайта Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н.Г Чернышевского.

Задачи работы.

1. Проанализировать предметную область;
2. Проанализировать нормативную документацию;
3. Спроектировать работу системы дистанционного голосования;
4. Создать прототип интерфейса будущей системы.

Объектом исследования является официальный сайт университета.

Предметом исследования организации процедуры тайного голосования на выборы научно-педагогического работника посредством сайта СГУ.

Научная новизна. В условия пандемии спроектированная система позволит устраивать голосования без созыва ученого совета.

Практическая значимость. Предложенный проект позволит реализовать систему дистанционного голосования для официального сайта СГУ.

Структура работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованных источников.

Основное содержание

Во введении обосновывается актуальность создания системы дистанционного голосования. Спроектирована в данной работе, позволит реализовать функционал тайного голосования по выборам на должность научно-педагогических работников сайта СГУ.

В первой главе проанализирована нормативная документация, включающая в себя Федеральные Законы и положения, а также общее положения СГУ при выборе кандидата на должность научного работника при помощи тайного голосования. Далее в данной главе был проведен анализ архитектуры API Drupal 7, на поиск модуля, который будет отвечать программной архитектуре сайта СГУ, требованием трудового законодательства и локальной нормативной документации.

Модуль Webform считается очень комфортным если речь идет о использовании при одностороннем сборе данных, когда сайт собирает уже заполненные формы от пользователей. Модуль Webform не специализирован для применения пользователями веб-сайта, кроме как с целью отправки ранее сформированных управляющим форм[3].

Стоит отметить еще и тот момент что у данного модуля по причине столь большой популярности имеются огромное количество модификаций и дополнений, которые расширяют функционал модуля и добавляют новые

механики. Среди всех подмодулей мы проанализируем лишь те, которые непосредственно помогут нам в реализации нашего голосования.

Webform Analysis-модуль, использующийся для получения статистики по результатам заполнения формуляров. После активации появляется новый раздел под названием “анализ” в котором после проведения голосования можно в графическом виде просматривать статистику по данному опросу, что является наглядным методом подсчета голосов[5].

Webform Invitation- модуль приглашения веб-формы позволяет ограничить отправку материалов в веб-форму путем генерации кодов (которые затем могут быть распространены, например, по электронной почте участникам)[2].

Этот модуль является очень полезным для нас, так как для тайного голосования идеально подходит система приглашения через произвольную генерацию кода, что позволит нам избавиться от проблемы со случайным пользователем, который сможет проголосовать[2].

Antibot-это простой модуль, предназначенный для устранения роботизированных форм представления на веб-сайте. Модуль работает внутри системы и не требующий абсолютно никакого взаимодействия с конечным пользователем. Единственное требование к конечному пользователю заключается в том, что у него должен быть включен JavaScript[4].

Проанализировав модуль Webform можно подвести итог, что данный модуль обладает обширной базой подмодулей, имеется на огромном количестве сайтов, что лишь доказывает, что данный модуль пользуется популярностью у разработчиков сайта[5]. Все вышесказанное дает понимание того, что модуль Webform подходит для нас и выполняет все поставленные нами требования для проектирования на нем системы дистанционного голосования для сайта СГУ.

В второй главе происходит проектирование будущей системы и прототипирование вариантов интерфейса.

На первом шаге проектирования системы была разработана диаграмма прецедентов. Диаграмма данного типа показывает нам отношения между актерами и прецедентами, и являющаяся основной частью модели прецедентов,

что в свою очередь позволяет нам широко описать строение нашей системы на новом уровне.

Прецедент представляет из себя возможность моделируемой системы, с помощью которой конечный пользователь имеет возможность получить точный, понятный результат.

Разработанная диаграмма содержит в себе 5 акторов: член совета СГУ, обычный пользователь, программист, секретарь совета СГУ, голосующий.

Все эти актеры безусловно важны для нашего проекта, так как от каждого из них будут проходить действия, которые в свою очередь будут влиять на систему.

Далее на рисунке 1 будет представлена модель реализации системы дистанционного голосования.

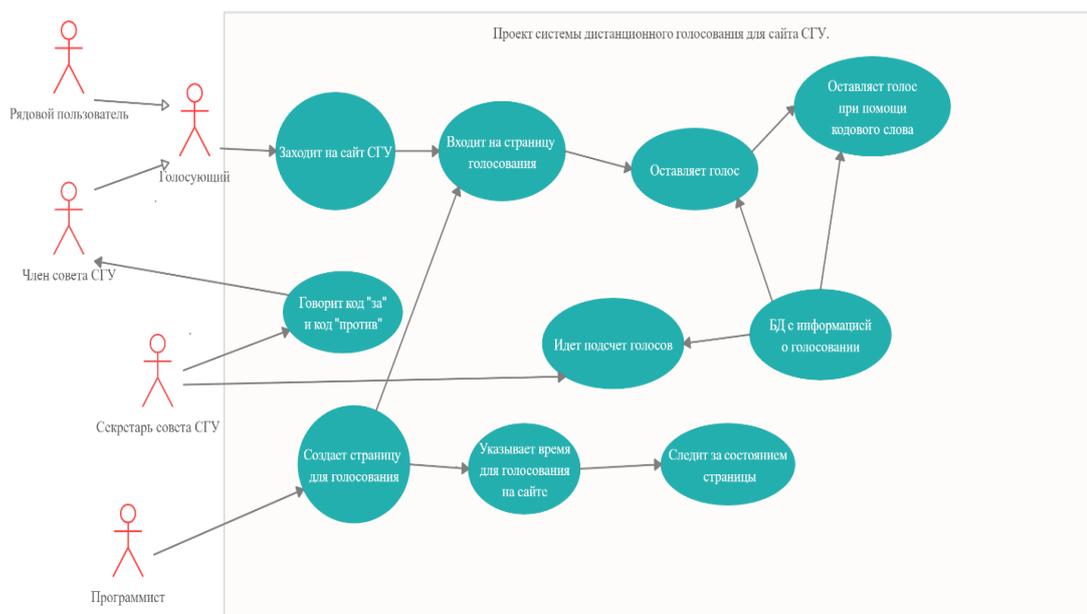


Рисунок 1- Модель реализации системы дистанционного голосования

После проектирования модели дистанционного голосования можно приступить и к проектированию интерфейса. Данный аспект является в достаточной мере важным для нашей системы. Интерфейс должен быть понятным и в тоже время наполненным полезной информацией для голосующих.

Сайт СГУ так же есть и на мобильных платформах, а это значит, что и наше голосование нужно будет подстроить под мобильные устройства.

Прототипирование интерфейса проводилось в программе New Mockup 4, скетчи, которые там можно составлять, будет легко воспринимать на глаз. Далее будут продемонстрированы вариации интерфейса в браузере и на мобильном устройстве, если присутствует один кандидат или их несколько.

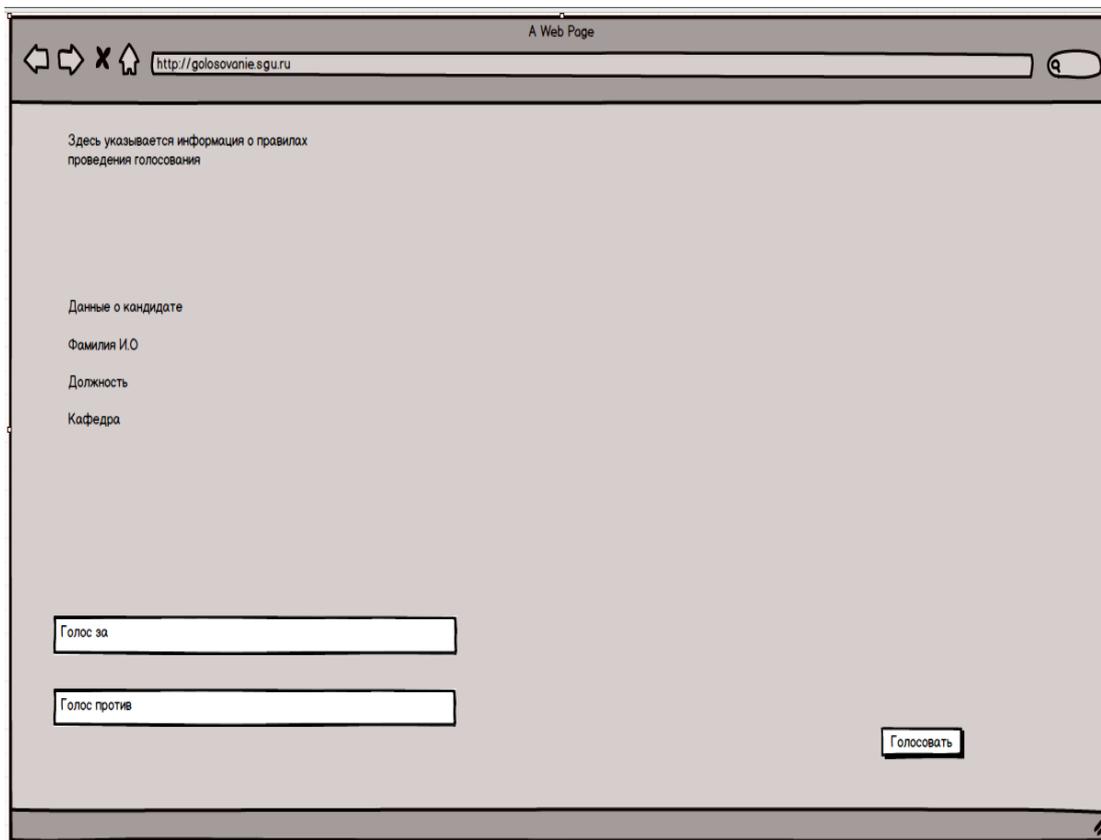


Рисунок 2- Окно голосования браузера при выборе одного кандидата

На данном прототипе интерфейса мы можем наблюдать следующую информацию:

- В окне информации находятся правила проведения дистанционного голосования при помощи секретного слова, которое было известно голосующим до начала голосования.
- Ниже мы можем наблюдать перечень данных о кандидате включающую в себя имя, фамилию, отчество, действующую должность кандидата и, кафедру на которой работает данный кандидат. Если будет иметься больше информации об избираемом, то могут быть добавлены поля в которых будут перечисляться, например заслуги и научные работы данного кандидата.

- Две строки в которые нужно вписать свой голос «за» или «против» используя ранее известные кодовые слова для каждого варианта.
- Кнопка «Голосовать» подтверждает сделанный выбор голосующего и его голос записывается в базу данных, где позже секретарь совета СГУ будет подсчитывать голоса.

The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with the address bar containing "http://golosovanie.sgu.ru". The main content area contains the following text:

Здесь указывается информация о правилах проведения голосования.
для 2 кандидатов предлагаю к кодовому слову дописывать номер кандидата

Данные о кандидате №1	Данные о кандидате №2
Фамилия И.О	Фамилия И.О
Должность	Должность
Кафедра	Кафедра

Below the table, there are two input fields: "Голосовать за" and "Голосовать против". A "Голосовать" button is located at the bottom right of the form area.

Рисунок 2- Окно голосования браузера при выборе нескольких кандидатов

В данном варианте голосования интерфейс немного изменяется. В графу с общей информацией добавляется описание того, как нужно голосовать при более чем одном кандидате. В данный момент правила говорят о том, что после написания кодового слова нужно добавить номер кандидата в противном случае данный электронный бланк является недействительным и голос пользователя отменяется по причине «испорченный бюллетень». Ниже будет продемонстрирован вид интерфейса при заходе на голосование с мобильного устройства.

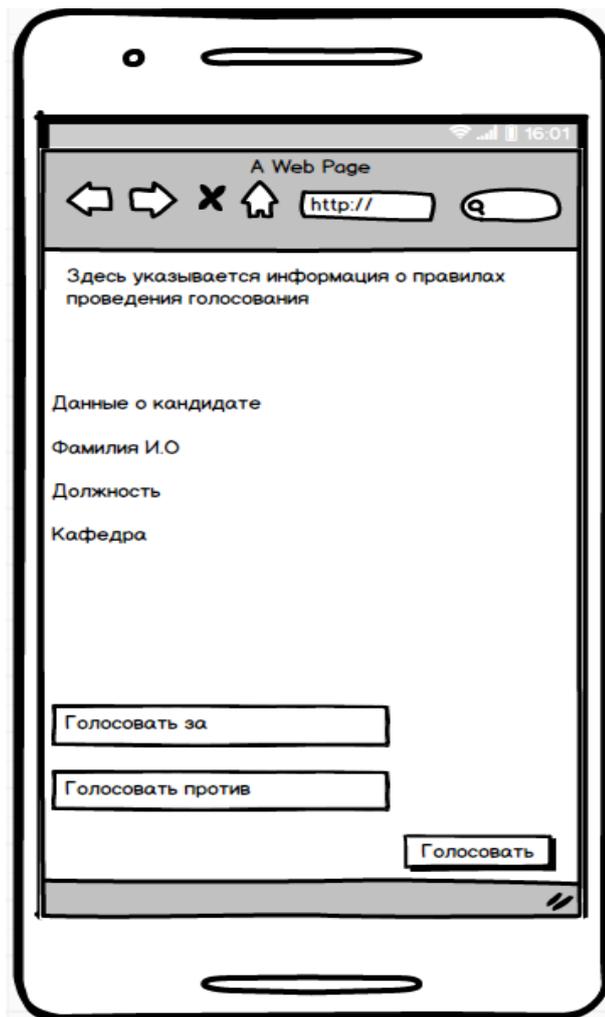


Рисунок 9- Окно голосования браузера на мобильном устройстве при выборе одного кандидата

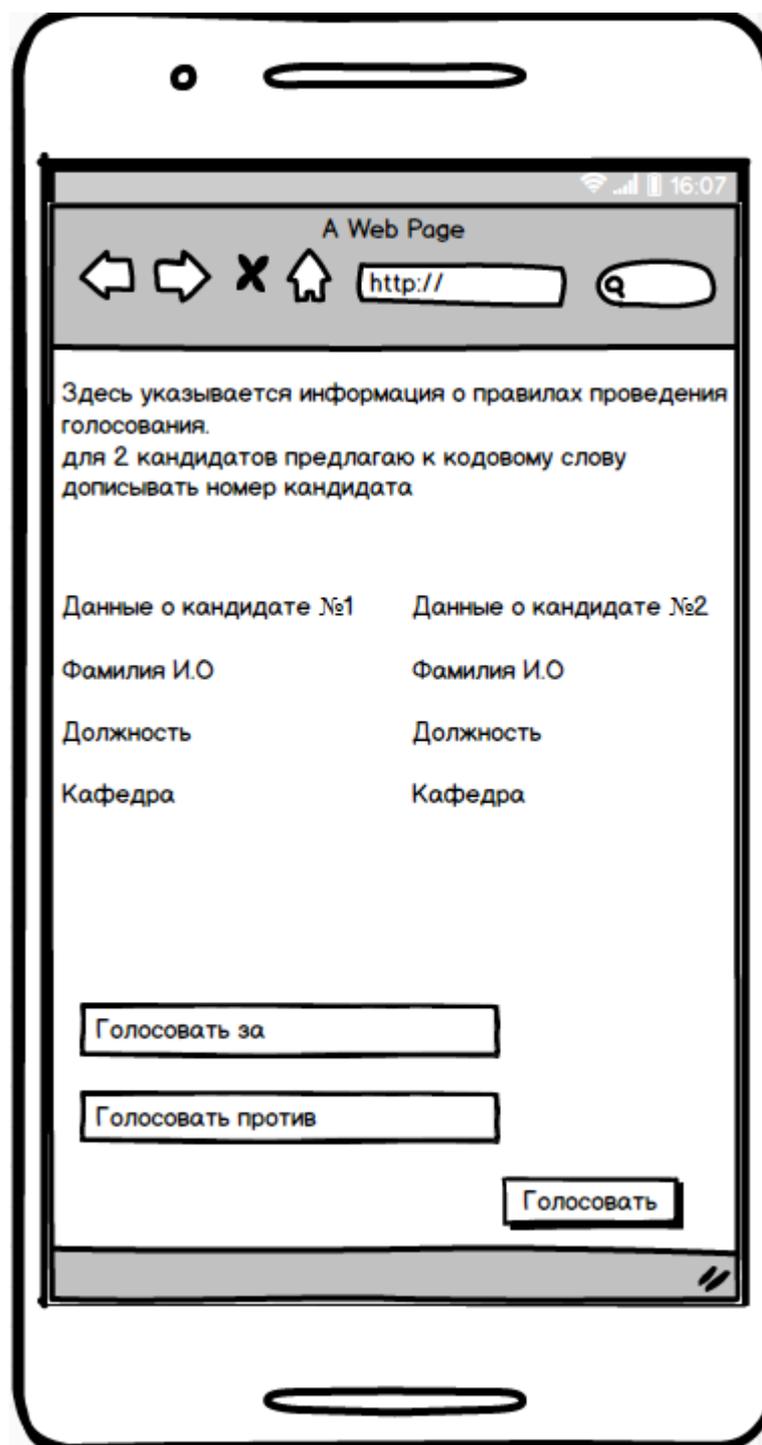


Рисунок 10 - Окно голосования браузера мобильного устройства при выборе нескольких кандидатов

Заключение. В ходе выполнения данной выпускной квалификационной работы были проанализированы огромное количество законов, поправок, положений, а также большое количество IT-литературы разного характера и содержания. Можно смело сказать, что сайт СГУ написан на самой дружелюбной к пользователю и к разработчику платформе API Drupal, которая еще и способна

выполнить все требования к сайту, так как система модулей, это пространство для творчества, в котором могут быть осуществлены любые пожелания заказчика[4].

Сообщество Drupal имеет в себе огромное количество энтузиастов с абсолютно разным уровнем программирования и говорящий на разных языках, это еще раз доказывает, что данная система является актуальной и в данный момент[2].

Связи с ситуацией которая происходит в мире в данный момент система дистанционного голосования решает очень много проблем, связанных с тем, что персонал университета находится на работе удаленно. План голосования, который был разработан показывает полный процесс от сообщения о кодовом слове, до оформления отчета секретарем совета СГУ. Система голосования позволит выполнить выбор кандидата на пост научного работника без контакта с другими голосующими и полностью в анонимной форме.

Данная тема, к сожалению, еще до конца не проработана, так как присутствует достаточно много системных проблем, которые можно исправить, улучшая систему в будущем, но уже можно считать что данный проект является достаточно перспективным и имеет право на жизнь и дальнейшее развитие.

Возможно, данный проект сможет реализовывать не только выбор кандидата на должность, но и решение других проблем, которые стоит обсудить в анонимном формате, например составление важной документации для СГУ, поправки или дополнения к которой будут выбираться по средством дистанционного голосования.

Так как система дистанционного голосования не была закончена до своего логического конца, данную систему можно улучшить путем написания к ней своих новых подмодулей, которые будут полностью отвечать требованиям сайта и руководства СГУ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Томлинсон, Т. CMS Drupal 7: руководство по разработке системы управления веб-сайтом / Т. Томлинсон. - 3 изд.– М.: Вильямс, 2011.- 560 с.
- 2 Glaman, M. Drupal 7 Development Cookbook / M. Glaman. – 2-е изд. - М.: РАСКТ Publishing, 2017. - 430 с.
- 3 Черных, А. Drupal 7. Бесплатная система управления сайтом / А. Черных. – СПб.: Эксмо, 2011. - 208 с.
- 4 Колисниченко, Д.Н. Drupal 7. Руководство пользователя / Д.Н. Колисниченко. – М.: Диалектика, 2011. - 256 с.
- 5 Ромашов, В.Н. CMS Drupal: система управления содержимым сайта / В.Н. Ромашов. – СПб.: Питер, 2010. - 256 с.
- 6 Melancon, V. Профессиональная разработка сайтов на Drupal 7 / V. Melancon, L. Jacine, N. Karoly. - СПб.: Питер, 2012. - 688 с.
- 7 Gil, F. Expert in Drupal 7. Beginner / F. Gil. - Лондон: Forcontu, 2014.- 381 с.
- 8 Грейди, Б. Язык UML. Руководство пользователя / Б. Грейди, Д. Рамбо, А. Джекобсон. – 2-е изд. - М., СПб.: ДМК Пресс, Питер, 2004. - 432 с.
- 9 Dombrowski, Q. Drupal for Humanists / Q. Dombrowski. - Техас: Texas A&M University Press, 2016. - 396 с.
- 10 Mayekar, D. Decoupling Drupal / D. Mayekar. – 2-е изд. - Нью-Йорк: Apress, 2018.- 68 с.