

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математической теории упругости и биомеханики

**Проектирование информационной системы
для дистанционной командной работы**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 441 группы
направления 09.03.03 – Прикладная информатика

механико-математического факультета

Калиберда Леонида Сергеевича

Научный руководитель

к.ю.н., доцент

Р.В. Амелин

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., профессор

Л.Ю. Коссович

Саратов 2017

1 Введение

В современных условиях эффективность разработки и реализации проектов во многом зависит от используемых подходов к организации рабочего процесса. Предпочтение отдается тем из них, которые обеспечивают результативное использование потенциала коллектива. Этим требованиям отвечает командная работа, характеризующаяся стремлением к достижению высокой эффективности взаимосвязанной и взаимозависимой совместной деятельности на основе профессионализма членов команды, разделяющих командные ценности, цели и ответственность. Эффективность работы команды проекта является наиболее значимым фактором успеха.

Сегодня, в результате развития и под воздействием глобализации, многие компании при создании какого-либо ИТ-проекта расширяют свои границы настолько, что их сотрудники, члены одного коллектива, одной команды могут не знать друг друга лично, находиться в разных городах и странах, а значит, иметь разное воспитание, принадлежать к различным культурам, и даже говорить на разных языках. Управление такими «виртуальными» или «дистанционными» командами имеет свои особенности, свои плюсы и минусы.

Актуальность выбранной темы является в том, что благодаря Интернету и веб-технологиям, географически распределенные группы разработчиков могут быть связаны друг с другом, работая как единая команда. Однако по мере увеличения расстояния между группами разработчиков, располагающимися во все более и более далеких часовых поясах, жестко координировать работу и передачу данных становится все сложнее и сложнее. К этому нужно добавить географические и культурные проблемы, которые возникают при общении и ведении совместной работы.

Для обеспечения максимальной эффективности распределенного коллектива разработчиков необходимо снизить риски и упростить процесс разработки, обойдя при этом трудности, связанные с географической удаленностью участников проекта.

Целью моей бакалаврской работы является разработка информационной системы для дистанционной командной работы.

Задачами данной работы, которые будут рассмотрены и решены в ходе исследования, станут:

1. рассмотреть особенности виртуальной команды;
2. изучить понятие и особенности проекта;
3. выявить виды коллективной деятельности;
4. исследовать инструменты и способы коммуникации дистанционной команды;
5. разработать информационную систему для дистанционной команды.

2 Краткое содержание работы

Управление проектами становится в современном мире неотъемлемой частью всех бизнес-процессов коммерческих и не коммерческих структур. Это влечет за собой повышение роли проектного управления и формирование нового класса управленческих задач в области проектного управления.

Например, основной целью проекта, связанного с внедрением новых компьютерных технологий, может быть разработка и внедрение информационной системы управления предприятием. Промежуточными целями могут быть разработка базы данных, разработка программного обеспечения, тестирование системы.

Одной из форм проектного управления на период его осуществления создается специфическая команда проекта, работающая на временной основе, то есть в течение времени, отображающая существующую организационную структуру управления проектом, разделение функций, обязанностей и ответственность за решения, принимающиеся в процессе его реализации.

Под проектом будем понимать деятельность, направленную на достижение определенной совокупности целей (результатов) в ограниченные сроки, а также комплекс разнообразных и распределенных ресурсов, включая бюджет и организационный механизм, реализующий использование и управление этими ресурсами.

В настоящее время, как правило, люди работают не по одному, а в составе какой-либо группы, которая была сформирована по какому-то общему признаку, например, территориальному, профессиональному и другим. Для того, чтобы группа стала коллективом, необходимо следовать следующим принципам: у группы людей должна быть общая цель, которая будет совместна для всех её членов, члены группы должны психологически признать друг друга, т.е. иметь общие ценности, идеалы, принципы. Более того, члены группы должны постоянно практически взаимодействовать, а также они должны иметь общую культуру, которая будет выражаться в общих ценностях, символике, нормах и правилах поведения. Наибольшего эффекта коллектив достигает, если он

является командой. Команда – это небольшая группа людей, члены которой взаимозаменяют и взаимодополняют друг друга в ходе своей деятельности по достижению поставленных целей.

В ходе развития и внедрения современных технологий, тенденции глобализации диктуют новые формы коммуникаций и организации работ проекта. Сегодня проектные команды часто разделены не только между городами, но и между континентами, временными зонами, культурными особенностями, возможность их прямого общения сильно ограничена. Средства электронной связи, такие, как интернет, электронная почта и мессенджеры, приобретают в виртуальных проектах огромное значение, так как это основной канал обмена информацией. Такие команды зачастую называют «дистанционными» или «виртуальными».

Под виртуальными (дистанционными) командами проекта понимается группа людей, нацеленных на расширение общей задачи проекта, от результатов совместной деятельности которых зависит результат проекта, при этом члены команды территориально разделены и коммуницируют путем формального общения с использованием электронных средств.

Виртуальная команда может существовать в организационной структуре любого типа и иметь любой состав. Виртуальные команды часто необходимы там, где ресурсы расположены на объекте или за его пределами, в зависимости от операций проекта.

Главной задачей для управления виртуальной проектной командой является создание эффективного способа обмена информацией. Коммуникационные технологии позволяют членам команды в разных местах или странах работать как виртуальные команды. Виртуальные команды для координации своих действий и обмена информацией о проекте используют инструменты совместной работы, так как общее рабочее онлайн-пространство, электронная почта, системы управления проектами, облачные сервисы и видеоконференции.

Системы управления проектами представляют собой наборы инструментов, методологий, методов и ресурсов, используемых в процессе управления, включают в себя средства для планирования задач, составления расписания, управления бюджетом, распределения ресурсов, документирования, формирования отчетов, совместной работы исполнителей. Системы управления проектами обычно содержат панель состояния проекта, календарь, задачи (по проектам и ответственным), список участников, план проекта, сетевой график, отчеты по проекту, систему учета рабочего времени, систему сообщений, хранилище файлов и документов.

Облачные сервисы, предоставляют возможность хранения документов, фотографий, видеоматериалов и других типов документов. Примером для работы с документами является Google Docs. Сервис интегрирован в облачные хранилища данных, позволяющие пользователям хранить свои данные на сервисах в облаке и делиться ими с другими пользователями в интернете. Google Docs, умеющие создавать и редактировать текстовые файлы, презентации и таблицы.

Видеоконференции, предоставляют возможность общения в реальном режиме, а также использования разделяемых приложений.

В рамках работы была спроектирована и реализована информационная система для дистанционной командной работы.

В качестве информационной системы выступает веб-приложение (сайт), который будет доступен пользователем в сети Интернет. Приложение представляет собой систему управления задачами. Освещающий деятельность коллективной работы по созданию проекта или программного продукта. Предназначенный для любой сферы человеческой деятельности. Основной характеристикой этого веб-приложения является контроль за ходом выполнения задач, представленных виде карточек, а также наличие чата для обсуждения вопросов.

Первым аспектом в проектировании информационной системы выступает унифицированный язык моделирования – UML. В данной работе был

использован лишь один вид UML диаграмм: диаграмма вариантов использования. В качестве графического предоставления основных функций системы применяется диаграмма вариантов использования, которая наиболее точно помогает описать принципы работы информационной системы.

При формировании информационной системы важную роль играет разработка удобного пользовательского интерфейса.

Пользовательский интерфейс представляет собой совокупность программных и аппаратных средств, обеспечивающих взаимодействие пользователя с компьютером. При разработке информационной системы одной из главных задач разработки является создание простого интерфейса для понимания конечному пользователю. Но при этом интерфейс должен быть незагруженным, то есть не должно быть ничего лишнего. Именно с помощью интерфейса происходит «общение» конечного пользователя программного продукта с информационной системой. Также важным этапом в разработке интерфейса информационной системы является графическое оформление. Законченный вид продукт приобретает только после создания общего графического стиля, разработки уникального внешнего вида элементов управления.

В ходе работы было составлено техническое задание проектируемой системы – «Task project». Техническое задание включает в себя: описание проекта; дизайн веб-приложения; функциональные требования. Главной целью разработки сервиса по управлению задачами «Task project» является удобный контроль и управление задачами и проектами для облегчения командной разработки. Все разделы сайта (задачи, чат, участники) должны открываться для доступа на чтение с наличием аутентификации пользователя. При попытке входа в закрытый раздел у пользователя, не прошедшего аутентификацию, должен быть запрошен логин и пароль. После прохождения аутентификации система должна проверять полномочия пользователя на доступ к запрошенному разделу. Если доступ запрещен, пользователю должно быть выведено сообщение о невозможности доступа в закрытый раздел. После запуска веб-приложения

открывается главная форма, которая содержит основное меню, состоящее из шести пунктов меню: Главная, Профиль, Участники, Чат, Задачи, Выход. Интерфейс-меню позволяет пользователю выбирать необходимые операции из специального списка, выводимого ему программой. Эти интерфейсы предполагают реализацию множества сценариев работы, последовательность действий в которых определяется пользователем.

Самым принципиальным моментом в проектировании информационной системы является проектирование структуры данных, которая позволяет в структурированном виде хранить данные. Целью любой информационной системы – обработка данных об объектах и явлениях реального мира и предоставление человеку нужной информации о них. Среди некоторых объектов и явлений можно выделить объекты, обладающие одинаковыми свойствами. Основа информационных систем, объект обработки информационных систем – база данных. База данных – упорядоченная совокупность данных, предназначенная для хранения, накопления и обработки с помощью ЭВМ. Для создания и обработки используется набор языковых и программных средств СУБД. Любая информационная система содержит базу данных, где храниться вся информация и интерфейс для выполнения действий с этими данными.

Для реализации базы данных была выбрана СУБД – MySQL. В качестве инструментария для работы с базами данных в интернете используются сервер баз данных MySQL и интерфейс их администрирования – phpMyAdmin. В качестве примера в бакалаврской работе приведен скрипт таблицы «task». Данный скрипт создает таблицу задания, предназначенный для записи списков задач, которые создают пользователи.

Для реализации веб - страниц использован язык разметки гипертекстов – HTML. Управлять HTML - содержанием удобно с помощью PHP+MySQL. Именно эта связка позволяет генерировать динамические HTML-страницы; необходимо реализовать вариативность представления материала – в этом случае использование HTML+CSS более чем обоснованно.

Для реализации информационной системы – «Task project» использован язык программирования PHP. PHP создавался специально для ведения веб-разработок и может использоваться непосредственно в HTML-коде.

В приложении А представлен код на языке запросов SQL, для создания хранимых процедур на сервере базы данных.

В приложении Б представлен код на языке гипертекстовой разметки HTML с применением CSS.

В приложении В представлен программный код на PHP, который представляет с собой модуль, отвечающий за добавление списка задач.

3 Заключение

Целью моей бакалаврской работы являлась разработка информационной системы для дистанционной командой работы. Проанализировав свою предметную область и реализовав свою информационную систему, я пришел к выводу, что современные тенденции в развитии информационно-коммуникационных технологий позволили создать новую форму организации как дистанционные команды. Основными преимуществами такой организации являются сокращение расходов на аренду помещений и оплату коммунальных услуг, возможность работать круглосуточно (при найме сотрудников из различных часовых поясов), получение синергетического эффекта от объединения виртуальных команд. В то же время необходимо помнить, что виртуальная команда требует особенной структуры и построения соответствующей системы управления и способов коммуникации. При этом некоторые функции должны быть учтены при разработке информационных систем. В итоге актуальным направлением развития является разработка модуля, который управлял за ходом выполнения задач при разработке проектов. Таким образом, поставленные задачи решены в полном объеме, а цель бакалаврской работы полностью достигнута.