

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

(Н И У « Б е л Г У »)

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОСТАВА
КОМАНДЫ IT-ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК СОТРУДНИКОВ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная
информатика
очной формы обучения, группы 12001504
Солодковой Анны Александровны

Научный руководитель
старший преподаватель
Пусная О.П.

БЕЛГОРОД 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Аналитическая часть.....	5
1.1 Понятие и сущность IT-команды	5
1.2 Корпоративная культура и тест на тип личности по Майерс-Бриггс.....	7
1.2.1 Корпоративная культура	7
1.2.2 Тест на тип личности по Майерс-Бриггс.....	10
1.4 Функциональная диаграмма «КАК ЕСТЬ»	12
2 Проектная часть.....	14
2.1 Функциональная диаграмма «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».....	14
2.2 Функциональная структура системы	14
2.3 Программное обеспечение системы	17
2.4 Кадровое обеспечение системы.....	18
2.5 Техническое обеспечение системы	19
2.6 Информационное обеспечение системы	19
3 Программная реализация проектных решений.....	22
3.1 Реализация компонентов клиентской части.....	22
3.2 Тестирование системы.....	23
3.3 Расчет эффективности разработанной системы	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	32
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ А	37

ВВЕДЕНИЕ

В 60 - 70 годы XX века идея командных методов работы стала активно внедряться в практику управления. В настоящее время team-building (построение команды) является одной из перспективных моделей корпоративного менеджмента, обеспечивающих эффективное организационное развитие. Эффективный процесс построения команды основан на понимании целей, для которых нужна команда, регулярной оценке профессионализма персонала, а также укреплении навыков разрешения и предупреждения конфликтов.

Именно поэтому для достижения успеха при реализации проекта следует правильно подбирать сотрудников, основываясь не только на их профессиональные качества, но и на индивидуальные характеристики, такие как тип личности человека и его корпоративная культура в организации.

Тема выпускной квалификационной работы является актуальной, потому что с помощью информационных технологий можно облегчить работу проект-менеджера. А именно появляется возможность существенно сократить время проект-менеджера на проверку тестов и рутинную бумажную работу.

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является процесс проведения тестирования на выявление индивидуальных характеристик сотрудников.

Предметом исследования выпускной квалификационной работы является процесс принятия решений при проведении тестирования.

Целью выпускной квалификационной работы является сокращение временных затрат на принятие решений проект-менеджера, управляющего кадрами IT-компании.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- провести анализ предметной области;

- провести проектирование системы для формирования состава команды IT-проекта на основе индивидуальных характеристик сотрудников;
- разработать систему для формирования состава команды IT-проекта на основе индивидуальных характеристик сотрудников;
- протестировать разработанную систему;
- рассчитать эффективность разработанной системы.

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе состоит из: введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников и приложения.

Во введении рассмотрена актуальность работы, выбраны предмет и объект исследования, поставлена цель, а также определены задачи, необходимые для достижения поставленной цели и описана структура выпускной квалификационной работы.

В первом разделе рассмотрено: понятие и сущность IT-команды, определение эффективности IT-команды, корпоративная культура и тест на тип личности по Майерс-Бриггс, функциональная диаграмма «КАК ЕСТЬ».

Во втором разделе рассмотрено: функциональная диаграмма «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ», функциональная структура системы, программное обеспечение системы, кадровое обеспечение системы, техническое обеспечение системы, информационное обеспечение системы.

В третьем разделе рассмотрено: реализация компонентов программной части, тестирование системы, расчет эффективности разработанной системы.

Выпускная квалификационная работа написана на 36 страницах, содержит 21 рисунок, 4 таблицы, 40 литературных источников, 1 приложение.

1 Аналитическая часть

1.1 Понятие и сущность IT-команды

Командная деятельность является весьма значимой в современном мире, при большой конкуренции между компаниями. Поэтому, с помощью командной работы, появляется возможность увеличить мотивацию сотрудников, ускорить процессы в компании, найти необычные и творческие варианты решения различных ситуаций.

Руководители компаний стали понимать, что нанимать людей только с целью выполнения работы не так эффективно, как выстраивание команды для более результативного взаимодействия сотрудников. Главная разница между группой и командой заключается в результативном взаимодействии между участниками команды на основе общих стремлений и ценностей. Это приводит к тому, что совместные усилия людей в команде в значительной степени превышает сумму её отдельных участников [1].

Команда – это группа психологически совместимых людей, владеющих знаниями, навыками, умениями, определенной квалификацией, которые нужны, чтобы достигать совместной цели. В определении есть несколько существенных моментов представленных на рисунке 1.1.

Состав команды очень влияет на эффективность команды. То есть, чем разнообразнее состав, тем в целом шире объем способностей и знаний у членов команды, тем больше идей и путей достижения цели у команды. Поэтому, чтобы повысить эффективность деятельности, группы часто отбирают сотрудников с различными качествами и характеристиками, но не стоит забывать о психологической совместимости участников. Разнообразие касается и владения теми или иными навыками [2].

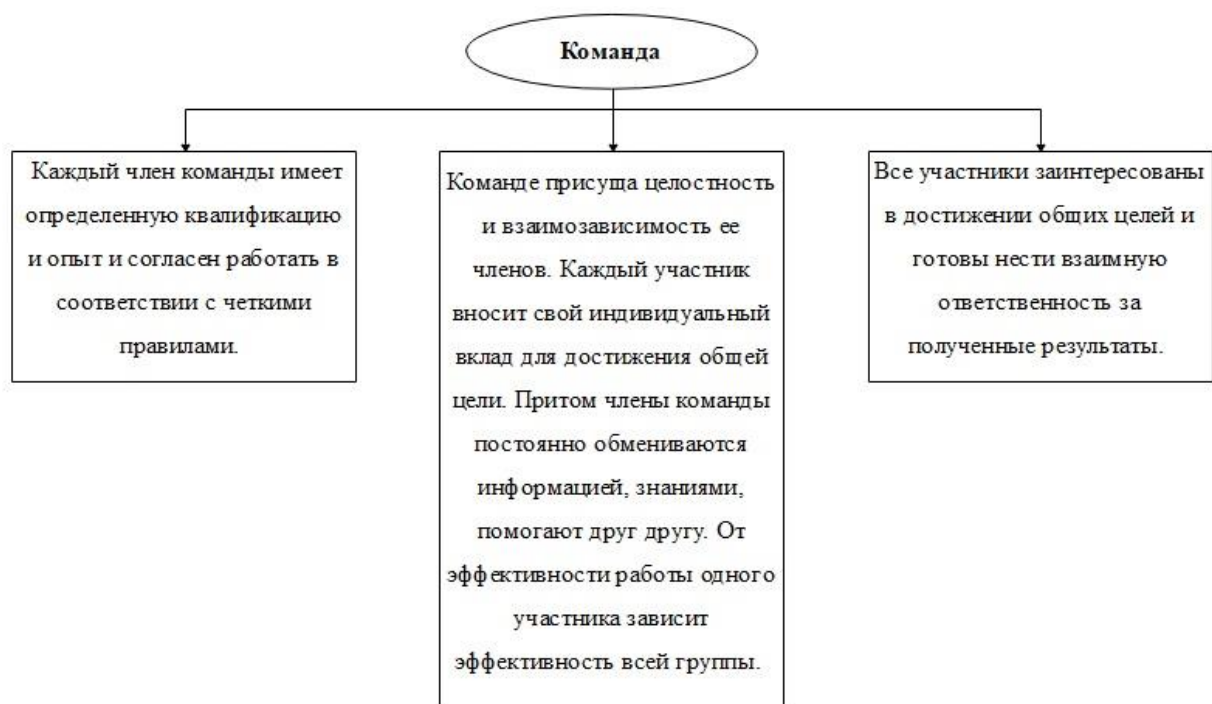


Рисунок 1.1 – Характеристики эффективной команды

Команда – это группа психологически совместимых людей, владеющих знаниями, навыками, умениями, определенной квалификацией, которые нужны, чтобы достигать совместной цели. В определении есть несколько существенных моментов представленных на рисунке 1.1.

Состав команды очень влияет на эффективность команды. То есть, чем разнообразнее состав, тем в целом шире объем способностей и знаний у членов команды, тем больше идей и путей достижения цели у команды. Поэтому, чтобы повысить эффективность деятельности, группы часто отбирают сотрудников с различными качествами и характеристиками, но не стоит забывать о психологической совместимости участников. Разнообразие касается и владения теми или иными навыками.

Отличительной чертой командного взаимодействия считается умение членов команды видеть общую работу как целостность. Это означает, что интерес к задаче не ограничивается техническим исполнением своих обязательств. При командной работе важно умение специалистов согласовывать свою работу с работой других членов команды [3].

1.2 Корпоративная культура и тест на тип личности по Майерс-Бриггс

1.2.1 Корпоративная культура

Проблема управления корпоративной культурой изучается уже более пятидесяти лет и остается актуальной и в настоящее время. Рассмотрим наиболее распространенные определения понятия «корпоративная культура» зарубежных и отечественных исследователей.

По мнению В. Оучи, «корпоративная культура - это символы, церемонии и мифы, которые дают представление сотрудникам компании важные аспекты о ценности и убеждения». Г.Хофстеде под корпоративной культурой понимает «групповое (коллективное) программирование мыслей, отличает сотрудников различных компаний». «Набор понятий, состоящих из ценностей, норм, подходов, убеждений; при этом данные понятия разделяются всеми сотрудниками компании», - это определение корпоративной культуры дает В. Сате. Е. Шейн, автор одной из первых научных работ на тему корпоративной культуры, определяет ее как «совокупность групповых правил, выработанных определенной группой сотрудников компании по мере того, как в ней решались различные проблемы по внутренней интеграции и адаптации к внешней среде, и хорошо разработанных для того, чтобы передаваться сотрудникам как способа мышления и отношение к определенным проблемам.

Приведенные выше определения корпоративной культуры различаются по своему содержанию. Однако для них можно выделить некоторые общие положения (рисунок 1.2).

На практике наиболее активно реализуется рамочная конструкция конкурирующих ценностей. Эта классификация целесообразна для диагностики и определения типа корпоративной культуры компании, так как с ее помощью можно выявить преимущества и недостатки существующей корпоративной культуры, и совершенствовать ее с учетом влияния факторов

внешней и внутренней среды, что необходимо для обеспечения устойчивого развития компании в долгосрочной перспективе.

Авторами вышеуказанной классификации является К. Камерон и Р. Куинн. В основу этой классификации ими было положено две шкалы, отражающие зависимость конкурирующих ценностей компании (стабильность и контроль / гибкость и дискретность, а также внутренняя ориентация и интеграция / внешняя ориентация и дифференциация) [4].



Рисунок 1.2 – Общие положения

Данные квадрата отрицают друг друга и конкурируют между собой, поэтому данная модель называется рамочной конструкции конкурирующих ценностей (рисунок 1.3). Важно отметить, что обычно в компании присутствует комбинация несколько типов культуры.

Вышеуказанные критерии образуют четыре квадранта, каждый из которых отражает один из четырех типов организационной культуры: клановая, иерархическая, адхократическая, рыночная [5].

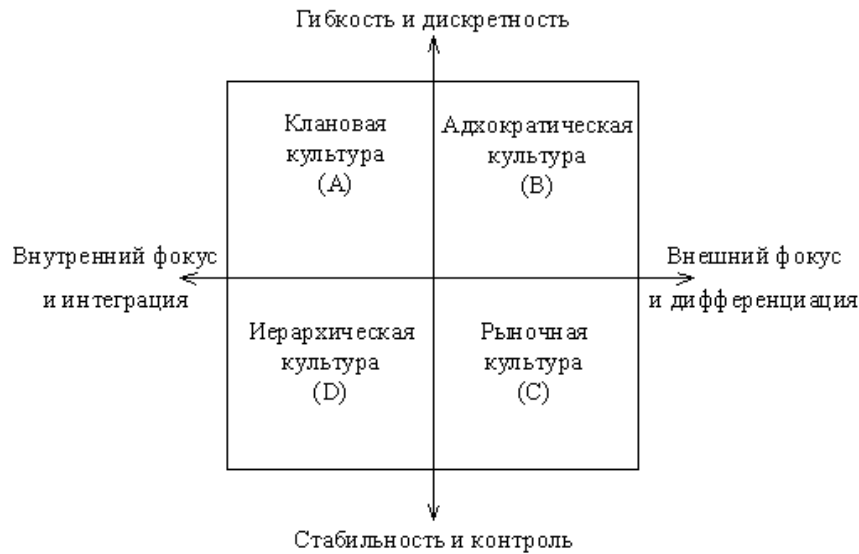


Рисунок 1.3 - Рамочная конструкция конкурирующих ценностей

Таблица 1.1 – Описание типов культур по К. Камерону и Р. Куинну

Клановая культура	Адхократическая культура
<p>Очень дружелюбное место работы, где у людей много общего. Организации похожи на большие семьи, их главы воспринимаются как воспитатели или родители. Организация держится вместе благодаря преданности и традиции. Высока обязательность организации. Она делает акцент на долгосрочной выгоде совершенствования личности, придает значение высокой степени сплоченности коллектива и моральному климату. Успех определяется в терминах доброго чувства к потребителям и заботы о людях. Организация поощряет бригадную работу, участие людей в бизнесе и согласие.</p>	<p>Динамичное предпринимательское и творческое место работы, где люди готовы идти на риск. Лидеры считаются новаторами готовы рисковать. Участников объединяет преданность экспериментированию и новаторству. Подчеркивается необходимость деятельности на передовом рубеже. В долгосрочной перспективе организация делает акцент на росте и обретении новых ресурсов. Успех означает производство/предоставление уникальных и новых товаров или услуг, лидерство в этом смысле на рынке. Организация поощряет личную инициативу и свободу.</p>
Иерархическая культура	Рыночная культура
<p>Очень формализованное и структурированное место работы. Тем, что делают люди, управляют процедуры. Лидеры гордятся тем, что они – рационально мыслящие координаторы и организаторы. Критически важно поддержание плавного хода организации. Организацию объединяют Формальные правила и официальная политика. Долгосрочные заботы организации состоят в обеспечении стабильности и показателей рентабельного выполнения операций. Успех определяется в терминах надежности поставок, выполнения календарных графиков и низких затрат. Управление наемными работниками озабочено гарантией занятости и обеспечением долгосрочной предсказуемости.</p>	<p>Организация, ориентированная на результаты, главной заботой которой является выполнение поставленной задачи. Люди целеустремленны и соперничают между собой. Лидеры – твердые руководители и суровые конкуренты, они неколебимы и требовательны. Организацию связывает воедино стремление побеждать. Репутация и успех являются общей заботой. Фокус перспективной стратегии направлен на конкурентные действия, решение поставленных задач и достижение измеримых целей. Успех определяется в терминах проникновения на рынки и увеличения рыночной доли. Важно конкурентное ценообразование и лидерство на рынке. Стиль организации – жестко проводимая линия на конкурентоспособность.</p>

Описание типов культур по К. Камерону и Р. Куинну представлено на рисунке 1.4.

1.2.2 Тест на тип личности по Майерс-Бриггс

Типология Майерс-Бриггс – система диагностики индивидуальных различий, возникшая на базе идей Юнга, и получила мощное развитие в последние десятилетия в разных странах Европы и США.

Типология Майерс-Бриггс разрабатывалась Катариной Бриггс и ее дочерью Изабель Майерс-Бриггс на основе работы «Психологические типы» Карла Густава Юнга. Первая версия пособия по использованию типологии – в 1944 году [6].

Классический тестовый вариант определения типа известен как «опросник Майерс-Бриггс» [Myers-Briggs Type Indicator (MBTI)].

Таблица 1.2 – Типология Myers-Briggs

Шкала			
E-I		S-N	
ориентация сознания		способ ориентирования в ситуации	
E	I	S	N
Extraversion, экстраверсия	Introversion, интроверсия	Sensing, ощущение	Intuition, интуиция
ориентация сознания наружу, на объекты	ориентация сознания наружу, на объекты	ориентирование на конкретную информацию	ориентировочно на обобщенную информацию
T-F		J-P	
основа принятия решений		способ подготовки решений	
T	F	J	P
Thinking, мышления	Feeling, чувства	Judging, суждения	Perception, восприятие
рациональное взвешивания альтернатив	принятие решений на эмоциональной основе	предпочтение планировать и заранее организовывать информацию	предпочтение действовать без детальной предварительной подготовки, больше ориентируясь по обстоятельствам

Тест включает в себя 8 шкал, объединенных попарно (таблица 1.1).

Суть системы психологического тестирования MBTI заключается в том, что, благодаря измерению уникальных комбинаций личностных факторов человека можно предсказать его склонность к определенному виду деятельности, стиль его действий, характер решений и другие особенности, позволяющие ему чувствовать себя комфортно и уверенно [7].

Myers-Briggs Type Indicator предназначен для определения одного из 16 типов личности.

Сочетание шкал дает обозначения одного из 16 типов:

- 1) Реалист, администратор, руководитель (ESTJ: экстраверт, сенсорик, логик, рационал).
- 2) Командир, предприниматель (ENTJ: экстраверт, интуивист, логик, рационал).
- 3) Организатор, инспектор (ISTJ: интроверт, сенсорик, логик, рационал).
- 4) Наставник (ENFJ: экстраверт, интуивист, этик, рационал).
- 5) Учитель, воспитатель, энтузиаст (ESFJ: экстраверт, сенсорик, этик, рационал).
- 6) Аналитик провидец, вдохновитель (INTJ: интроверт, интуивист, логик, рационал).
- 7) Вдохновитель, консультант советчик, гуманист (INFJ: интроверт, интуивист, этик, рационал).
- 8) Исполнитель, хранитель, защитник (ISFJ: интроверт, сенсорик, этик, рационал).
- 9) Изобретатель, искатель, мечтатель (ENTP: экстраверт, интуивист, логик, иррационал).
- 10) Непоседа, маршал, реалист (ESTP: экстраверт, сенсорик, логик, иррационал).
- 11) Медиатор, чемпион (ENFP: экстраверт, интуивист, этик, иррационал) [15].

12) Аниматор, политик, деятель (ESFP: экстраверт, сенсорик, этик, иррационал).

13) Архитектор критик, аналитик (INTP: интроверт, интуивист, логик, иррационал).

14) Мастер, умелец (ISTP: интроверт, сенсорик, логик, иррационал).

15) Созерцатель, лирик, целитель (INFP: интроверт, интуивист, этик, иррационал).

16) Выдумщик, композитор (ISFP: интроверт, сенсорик, этик, иррационал).

Подробнее см

1.4 Функциональная диаграмма «КАК ЕСТЬ»

Диаграмма процесса формирования команды IT-проекта «КАК ЕСТЬ» приведена на рисунке 1.4.

На диаграмме выделены три функциональных блока: «Анкетирование сотрудника», «Обработка данных» и «Формирование команды».

Входной информацией в блок «Анкетирование сотрудника» являются Бланки с тестовыми вопросами, выходной – Бланки с ответами или Некорректные данные. На управление идут: Алгоритм оценки корпоративной культуры, Алгоритм проведения тестирования MBTI, Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных» и Отчетная информация.

В блок «Обработка данных» входной информацией являются Бланки с ответами и Ключи к тестам, выходной – Обработанные данные и Отчетная информация. Управление – Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных».



Рисунок 1.4 – Диаграмма «КАК ЕСТЬ»

В последний блок «Формирование команды» входной информацией являются Обработанные данные, а на выход – Состав команды IT-проект. Управлением блока является Индивидуальные требования к сотрудникам для IT-проекта.

Механизмом для всех блоков является Проект-менеджер.

2 Проектная часть

2.1 Функциональная диаграмма «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Диаграмма процесса формирования команды IT-проекта «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» приведена на рисунке 2.1.

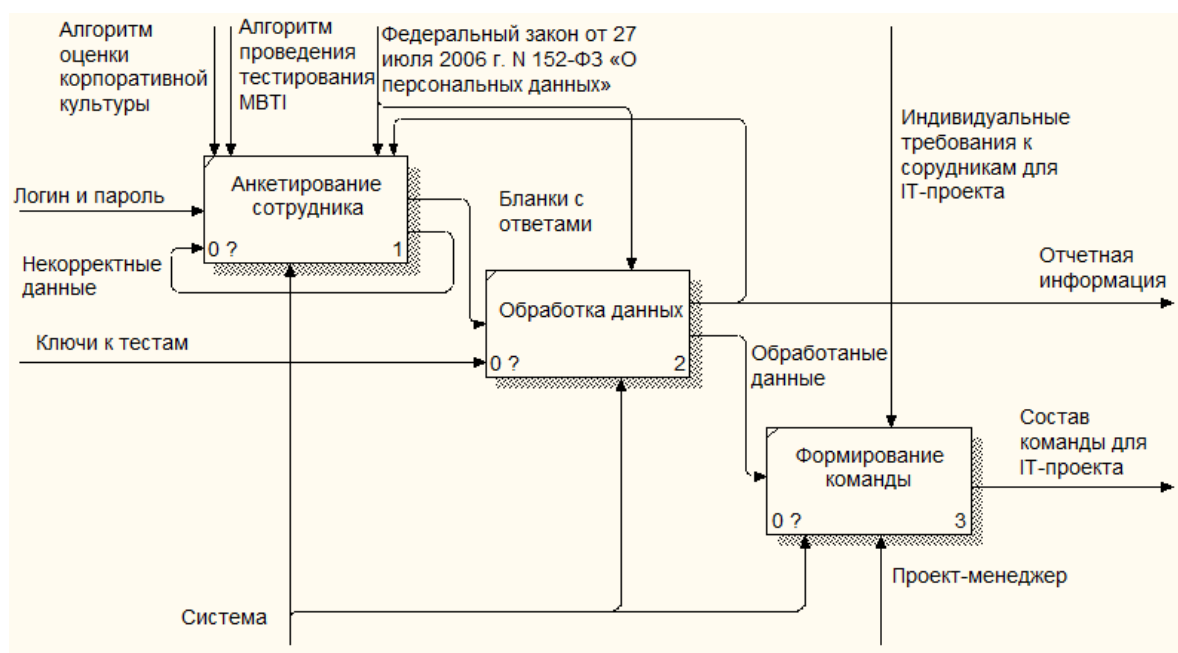


Рисунок 2.1 – Диаграмма «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

На диаграмме «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» на вход в первый блок идет Логин и пароль. А также для всех блоков механизмом становится Система, только для блока «Формирование команды» механизмом будет ещё и Проект-менеджер.

2.2 Функциональная структура системы

Язык UML считается общим целевым языком визуального моделирования, разработанным с целью спецификации, визуализации, проектирования и документирования компонентов программного

обеспечения, бизнес-процессов и других систем. Язык UML является достаточно простым, но в то же время мощным средством моделирования, который можно использовать для построения концептуальных, логических и графических моделей сложных систем наиболее разного целевого направления [8].

Диаграммы рисуют для визуализации системы с различных точек зрения. Универсальный язык объектного моделирования UML не зависит от языков программирования и, вследствие этого, может поддерживать любую объектно-ориентированный язык программирования [9].

На основе ранее определенных и документированных системных требований была спроектирована диаграмма вариантов использования (рисунок 2.2).

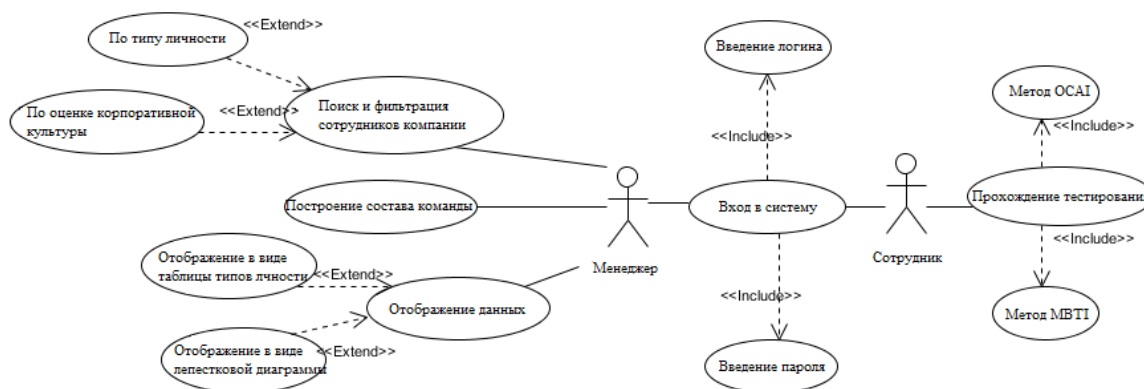


Рисунок 2.2 – Диаграмма вариантов использования системы

Как видно из диаграммы вариантов использования программная система имеет два уровня разграничения доступа. Система имеет режим работы проект-менеджера и сотрудника.

Менеджеру предоставляются следующие основные функции:

- вход в систему, которых включает авторизацию вводом логина и пароля;
- построение состава команды;

– поиск и фильтр работников по типу личности и оценке корпоративной культуры;

– отображение данных в виде лепестковой диаграммы.

Сотруднику предоставляется две функции:

– вход в систему;

– тестирование по методу OSAI и MBTI.

Наиболее используемым типом данных диаграмм является диаграмма последовательности, которая изображена на рисунке 2.3.

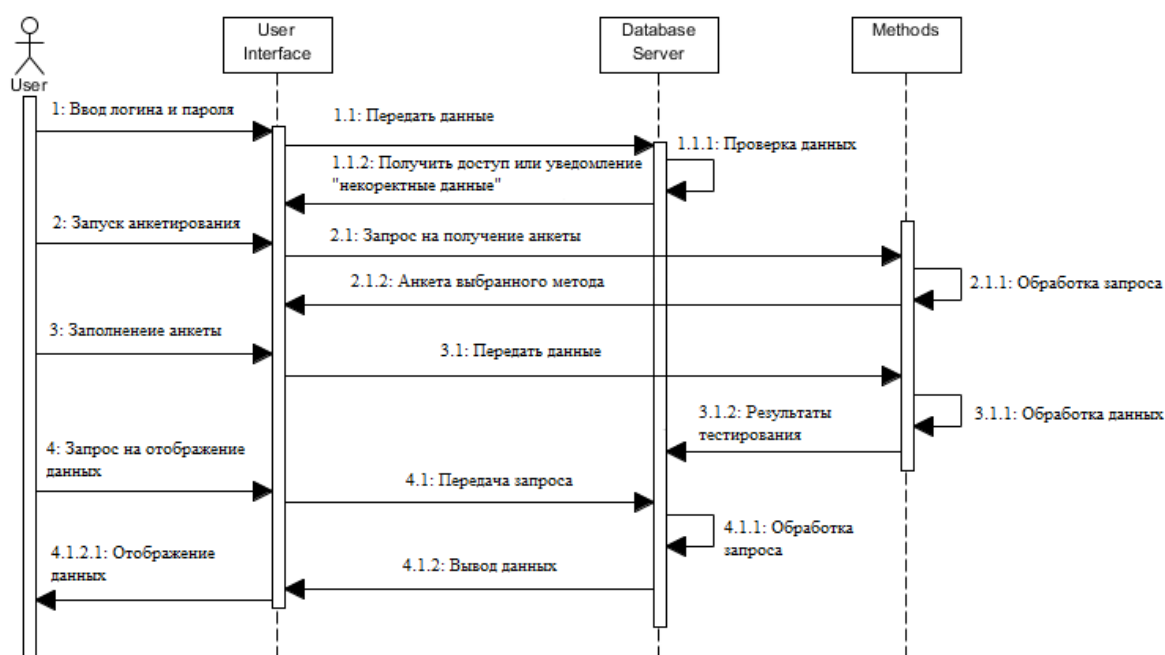


Рисунок 2.3 – Диаграмма последовательности процесса работы с системой

Диаграммы последовательностей используются для уточнения диаграмм прецедентов, более детального описания логики сценариев использования. Диаграммы последовательностей обычно содержат объекты, которые взаимодействуют в рамках сценария, сообщения, которыми они обмениваются, и возвращаемые результаты, связанные с сообщениями [10].



Рисунок 2.4 – Диаграмма активности процесса работы с системой

Спроектированная диаграмма активности, изображенная на рисунке 2.4 является представлением алгоритмов неких действий (активностей), выполняющихся в системе.

2.3 Программное обеспечение системы

Программное обеспечение (ПО) – совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ [11].

Таблица 2.1 – Программное обеспечение

№	Наименование	Характеристика
	1	2
1	Операционная система	/Windows 7/Windows 8/ Windows 10 Стандартные программы. Служебные программы
2	Инструментальное ПО (языки программирования)	C++, SQL
3	Пакет прикладных программ	Microsoft Visual Studio 2017 Microsoft Office
4	Антивирусные пакеты	Dr. WEB/Avira/Kaspersky
5	Архиваторы	WinRAR. WinZIP WinACE. Самораспаковывающиеся программы (EXE-файлы)
6	Информационно-поисковые системы	Yandex/Google

Подходящее программное обеспечение для системы представлено в таблице 2.1.

2.4 Кадровое обеспечение системы

Кто работает с системой:

- Системный администратор. Отвечает за сохранность и достоверность базы данных, корректность её работы, следит за работой технического и программного обеспечения, при необходимости устраняет неполадки.
- проект-менеджер. С помощью системы проводит тестирование сотрудников и формирует составы команд IT-проектов.

– Сотрудник. Проходит тестирование на выявление индивидуальных характеристик [12].

2.5 Техническое обеспечение системы

Техническое обеспечение (ТО) – это комплекс технических средств, с помощью которого осуществляют сбор, обработку, хранение, преобразование и передачу данных, связанных с объектом проектирования [13].

Таблица 2.2 – Техническое обеспечение

№	Наименование	Характеристика
	1	2
1	Ноутбук	HP 15-bs100
2	Модемы	Внешний асорп 56К EMSF-2 voice (COM-port)
3	Коврик	Коврик для мыши
4	Мышь оптическая	Мышь Logitech M171 Wireless
5	Принтер лазерный	МФУ Epson L3070
6	Расходные материалы	Аксессуары. Бумага для печати. Диски CD-RW. Диски DVD. Картриджи лазерные.

Подходящее техническое обеспечение для системы представлено в таблице 2.2.

2.6 Информационное обеспечение системы

База данных (БД) – это организованная структура, предназначенная для хранения информации. Обычно БД представляются в виде совокупности взаимосвязанных файлов или таблиц, предназначенных для решения конкретной задачи. С определением БД непосредственно связано понятие

системы управления базой данных (СУБД). СУБД — это совокупность программных средств, специализированных на формирования структуры новой базы, заполнения её содержимым, редактирования содержимого и визуализации данных.

Структура базы данных была разработана в Access 2016. СУБД Access входит в состав Microsoft Office и предназначена для работы с реляционными БД, т.е. представленными в табличной форме. В отличие от табличного процессора Excel, Access имеет более развитые средства для отбора данных из взаимосвязанных таблиц, формирования новых таблиц и отчетов [14-16].

База данных состоит из 7 связанных таблиц и представлена на рисунке 2.5.

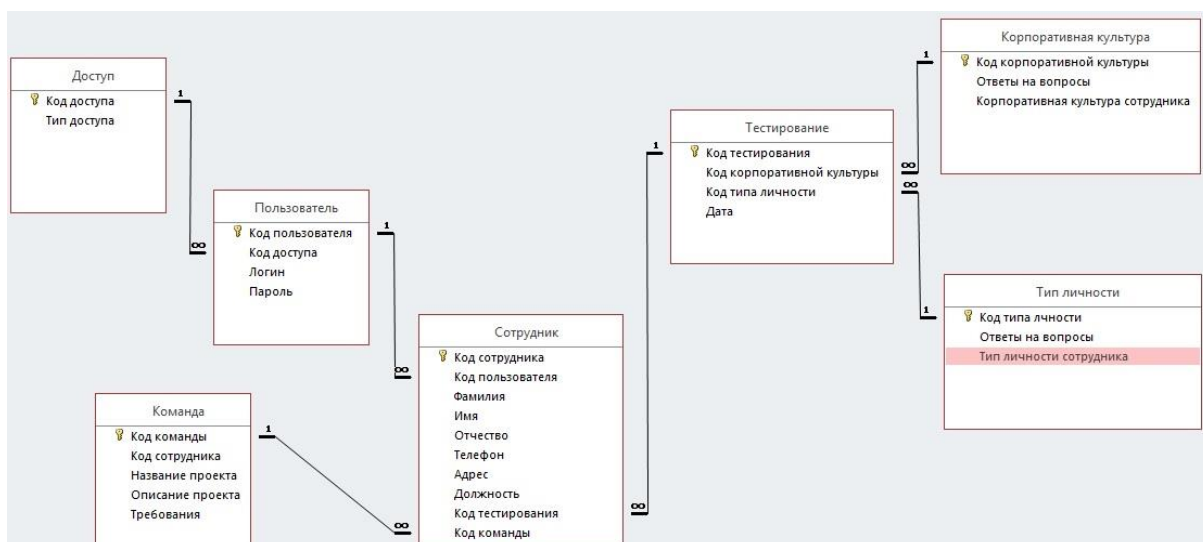


Рисунок 2.5 – База данных

Цель инфологического моделирования – обеспечение наиболее естественных для человека способов сбора и представления той информации, которую предполагается хранить в создаваемой базе данных. Основные конструктивные элементы инфологических моделей – это сущности, связи между ними и их свойства (атрибуты) [17-19].

Сущность – любой различимый объект (объект, который отличается от другого), информацию о котором необходимо хранить в базе данных. Атрибут – это поименованная характеристика сущности. Его наименование обязано

являться неповторимым для конкретного типа сущности, однако способен являться одинаковым для разного типа сущностей [20-23].

В рассматриваемой базе данных можно определить следующие сущности с их атрибутами:

- Доступ (Код доступа, Тип доступа);
- Пользователь (Код пользователя, Код доступа, Логин, Пароль);
- Сотрудник (Код сотрудника, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Адрес, Должность, Код тестирования, Код команды);
- Команда (Код команды, Код сотрудника, Название проекта, Описание проекта, Требования);
- Тестирование (Код тестирования, Код корпоративной культуры, Код типа личности);
- Корпоративная культура (Код корпоративной культуры, Ответы на вопросы, Корпоративная культура сотрудника);
- Тип личности (Код типа личности, Ответы на вопросы Тип личности сотрудника).

В разработанной базе данных можно выделить вид связей между сущностями «один-ко-многим».

3 Программная реализация проектных решений

3.1 Реализация компонентов клиентской части

Для разработки прикладного программного обеспечения была выбрана интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2017.

Microsoft Visual Studio позволяет разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, а также веб-сайты, веб-приложения, веб-службы как в родном, так и в управляемом кодах для всех платформ, поддерживаемых Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, Xbox, Windows Phone .NET Compact Framework и Silverlight [24-28].

Visual Studio поддерживает различные языки программирования, такие как C / C + (с помощью Visual C ++), VB.NET (с помощью Visual Basic. NET), C # (с помощью Visual C #) и F, другие языки, такие как M, Python, Ruby можно установить отдельно, также Visual Studio поддерживает XML / XSLT, HTML / XHTML, JavaScript и CSS [29-34].

Для разработки системы был выбран язык программирования C++. Это компилируемый строго типизированный язык программирования общего назначения. Поддерживает разные парадигмы программирования: процедурную, обобщённую, функциональную; наибольшее внимание уделено поддержке объектно-ориентированного программирования.

C++ широко используется для разработки программного обеспечения, являясь одним из самых популярных языков программирования. Область его применения включает создание операционных систем, разнообразных прикладных программ, драйверов устройств, приложений для встраиваемых систем, высокопроизводительных серверов, а также развлекательных приложений [35-39].

3.2 Тестирование системы

При запуске приложения открывается первая форма «Вход в систему», пользователь вводит логин и пароль.

Пример входа в систему сотрудника показан на рисунке 3.1. Код программы приведен в приложении А.

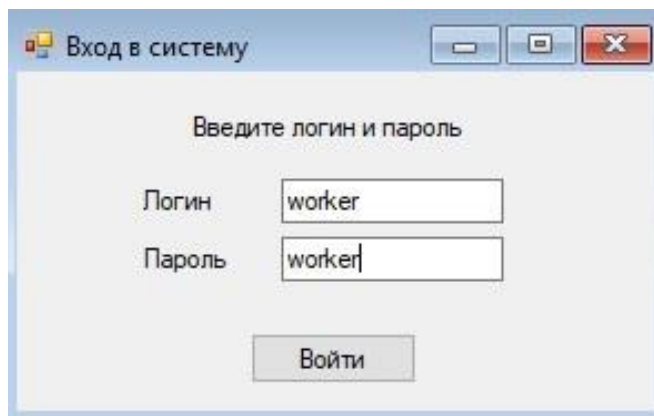


Рисунок 3.1 – Вход в систему сотрудника

Далее открывается «Тест на оценку корпоративной культуры». Сотрудник должен ввести свою фамилию, имя и отчество. После ознакомления с инструкцией, он может приступить к прохождению теста.

Пример заполнения полей на первый вопрос теста представлен на рисунке 3.2. Нажимая кнопку «Далее», пользователь переходит к следующим вопросам и заполняет их таким же образом (рисунки 3.3-3.7). Чтобы внести изменения в предыдущем вопросе необходимо нажать «Назад».

Тест на оценку корпоративной культуры

Введите своё ФИО:

Тест на оценку корпоративной культуры

Инструкция

Этот опросник предназначен для оценки шести ключевых измерений организационной культуры. На предложенные вопросы не существует ни правильных, ни неверных ответов, точно так же, как не существует правильной или неправильной культуры. Чтобы ваша оценка организационной культуры была максимально точной, постарайтесь отвечать на вопросы внимательно и, по возможности, объективно. Каждый из шести вопросов предполагает четыре варианта ответов. Распределите баллы 100-балльной оценки между этими четырьмя альтернативами в том весовом соотношении, которое в наибольшей степени соответствует вашим предпочтениям.

1. Важнейшие характеристики

Организация уникальна по своим особенностям. Она подобна большой семье. Люди выглядят имеющими много общего

Организация очень динамична и проникнута предпринимательством. Люди готовы жертвовать собой и идти на риск

Организация ориентирована на результат. Главная забота – добиться выполнения задания. Люди ориентированы на соперничество и достижение поставленной цели

Организация жестко структурирована и строго контролируется. Действия людей, как правило, определяются формальными процедурами

Вопрос 1 из 6

Рисунок 3.2 – Тест на оценку корпоративной культуры 1 вопрос

Тест на оценку корпоративной культуры

Тест на оценку корпоративной культуры

Инструкция

Этот опросник предназначен для оценки шести ключевых измерений организационной культуры. На предложенные вопросы не существует ни правильных, ни неверных ответов, точно так же, как не существует правильной или неправильной культуры. Чтобы ваша оценка организационной культуры была максимально точной, постарайтесь отвечать на вопросы внимательно и, по возможности, объективно. Каждый из шести вопросов предполагает четыре варианта ответов. Распределите баллы 100-балльной оценки между этими четырьмя альтернативами в том весовом соотношении, которое в наибольшей степени соответствует вашей организации.

2. Общий стиль лидерства в организации

Общий стиль лидерства в организации представляет собой пример мониторинга, стремления помочь или научить

Общий стиль лидерства в организации служит примером предпринимательства, новаторства и склонности к риску

Общий стиль лидерства в организации служит примером деловитости, наступательности, ориентации на результат

Общий стиль лидерства в организации являет собой пример координации, четкой организации или плавного ведения дел

Вопрос 2 из 6

Рисунок 3.3 – Тест на оценку корпоративной культуры 2 вопрос

Тест на оценку корпоративной культуры

Тест на оценку корпоративной культуры

Инструкция

Этот опросник предназначен для оценки шести ключевых измерений организационной культуры. На предложенные вопросы не существует ни правильных, ни неверных ответов, точно так же, как не существует правильной или неправильной культуры. Чтобы ваша оценка организационной культуры была максимально точной, постарайтесь отвечать на вопросы внимательно и, по возможности, объективно. Каждый из шести вопросов предполагает четыре варианта ответов. Распределите баллы 100-балльной оценки между этими четырьмя альтернативами в том весовом соотношении, которое в наибольшей степени соответствует вашим предпочтениям.

3. Управление работниками

Стиль руководства в организации характеризуется поощрением совместной деятельности, единодушия и участия коллектива в принятии решений

Стиль руководства в организации характеризуется поощрением индивидуального риска, новаторства, свободы и самобытности каждого.

Стиль руководства в организации характеризуется поощрением индивидуального риска, новаторства, свободы и самобытности каждого.

Стиль руководства в организации характеризуется гарантией занятости, требованием подчинения, предсказуемости и стабильности в отношениях.

Вопрос 3 из 6

Рисунок 3.4 – Тест на оценку корпоративной культуры 3 вопрос

Тест на оценку корпоративной культуры

Тест на оценку корпоративной культуры

Инструкция

Этот опросник предназначен для оценки шести ключевых измерений организационной культуры. На предложенные вопросы не существует ни правильных, ни неверных ответов, точно так же, как не существует правильной или неправильной культуры. Чтобы ваша оценка организационной культуры была максимально точной, постарайтесь отвечать на вопросы внимательно и, по возможности, объективно. Каждый из шести вопросов предполагает четыре варианта ответов. Распределите баллы 100-балльной оценки между этими четырьмя альтернативами в том весовом соотношении, которое в наибольшей степени соответствует вашим предпочтениям.

4. Связующая сущность организации

Организацию связывают воедино преданность делу и взаимное доверие. Обязательность является главным качеством организации

Организацию связывают воедино приверженность новаторству и совершенствованию. Акцентируется необходимость быть на передовых рубежах

Организацию связывает воедино акцент на достижении цели и выполнении задачи. Общепринятые темы – наступательность и победа

Организацию связывают воедино формальные правила и официальная политика. Важно поддержание плавного хода деятельности организации

Вопрос 4 из 6

Рисунок 3.5 – Тест на оценку корпоративной культуры 4 вопрос

Тест на оценку корпоративной культуры

Тест на оценку корпоративной культуры

Инструкция

Этот опросник предназначен для оценки шести ключевых измерений организационной культуры. На предложенные вопросы не существует ни правильных, ни неверных ответов, точно так же, как не существует правильной или неправильной культуры. Чтобы ваша оценка организационной культуры была максимально точной, постарайтесь отвечать на вопросы внимательно и, по возможности, объективно. Каждый из шести вопросов предполагает четыре варианта ответов. Распределите баллы 100-балльной оценки между этими четырьмя альтернативами в том весовом соотношении, которое в наибольшей степени соответствует вашим предпочтениям.

5. Стратегические цели

Организация заостряет внимание на поддержании высокого доверия, открытости и соучастия	<input type="text" value="50"/>
Организация акцентирует внимание на обретении новых ресурсов и решении новых проблем. Ценятся пробы нового и изыскания новых возможностей	<input type="text" value="20"/>
Организация акцентирует внимание на конкурентных действиях и достижениях. Доминирует целевое напряжение сил и стремление к победе на рынке предоставления аналогичных услуг	<input type="text" value="20"/>
Организация акцентирует внимание на неизменности и стабильности. Важнее всего контроль и плавность ведения дел	<input type="text" value="10"/>

Назад Далее

Вопрос 5 из 6

Рисунок 3.6 – Тест на оценку корпоративной культуры 5 вопрос

Тест на оценку корпоративной культуры

Тест на оценку корпоративной культуры

Инструкция

Этот опросник предназначен для оценки шести ключевых измерений организационной культуры. На предложенные вопросы не существует ни правильных, ни неверных ответов, точно так же, как не существует правильной или неправильной культуры. Чтобы ваша оценка организационной культуры была максимально точной, постарайтесь отвечать на вопросы внимательно и, по возможности, объективно. Каждый из шести вопросов предполагает четыре варианта ответов. Распределите баллы 100-балльной оценки между этими четырьмя альтернативами в том весовом соотношении, которое в наибольшей степени соответствует вашим предпочтениям.

6. Критерии успеха

Организация определяет успех на базе развития человеческих ресурсов, коллективной работы, увлеченности работников делом и заботой о людях	<input type="text" value="20"/>
Организация определяет успех на базе обладания уникальной или новейшей технологией. Организация – лидер и новатор в данной профессионально-трудоустройственной области	<input type="text" value="60"/>
Организация определяет успех на базе конкурентного лидерства (опережение конкурентов)	<input type="text" value="20"/>
Организация определяет успех на базе надежных, стабильных показателей, четких планов, низких производственных затрат	<input type="text" value="10"/>

Назад Далее

Вопрос 6 из 6

Рисунок 3.7 – Тест на оценку корпоративной культуры 6 вопрос

После прохождения последнего вопроса на оценку корпоративной культуры, открывается «Тест на тип личности». В нём сотрудник должен выбирать один ответ на вопрос из двух предложенных. Данный тест содержит 54 вопроса, пример 6 вопросов представлен на рисунке 3.8.

Тест на тип личности

Инструкция

В каждом вопросе выберите ответ, который точнее всего описывает вас.

1. В компании вы:	4. Вы более подвержены влиянию:
<input checked="" type="radio"/> общаетесь со многими, включая и незнакомцев;	<input checked="" type="radio"/> принципов, законов;
<input type="radio"/> общаетесь с немногими – вашими знакомыми.	<input type="radio"/> эмоций, чувств.
2. Вы человек скорее:	5. Вы более склонны:
<input checked="" type="radio"/> реалистичный, чем склонный теоретизировать;	<input checked="" type="radio"/> убеждать;
<input type="radio"/> склонный теоретизировать, чем реалистичный.	<input type="radio"/> затрагивать чувства.
3. Как, по-вашему, что хуже:	6. Вы предпочитаете работать:
<input type="radio"/> «витать в облаках»;	<input checked="" type="radio"/> выполняя все точно в срок;
<input checked="" type="radio"/> придерживаться проторенной дорожки	<input type="radio"/> не связывая себя определенными сроками.

Далее

Вопросы 6 из 54

Рисунок 3.8 – Пример вопросов теста на тип личности

На рисунке 3.9 приведен пример выходных данных в виде результатов тестирования. На нём изображен результат оценки типа личности и показатели корпоративной культуры. Чтобы узнать больше информации, нужно нажать на «Подробнее». Чтобы закрыть, нужно нажать «Завершить».

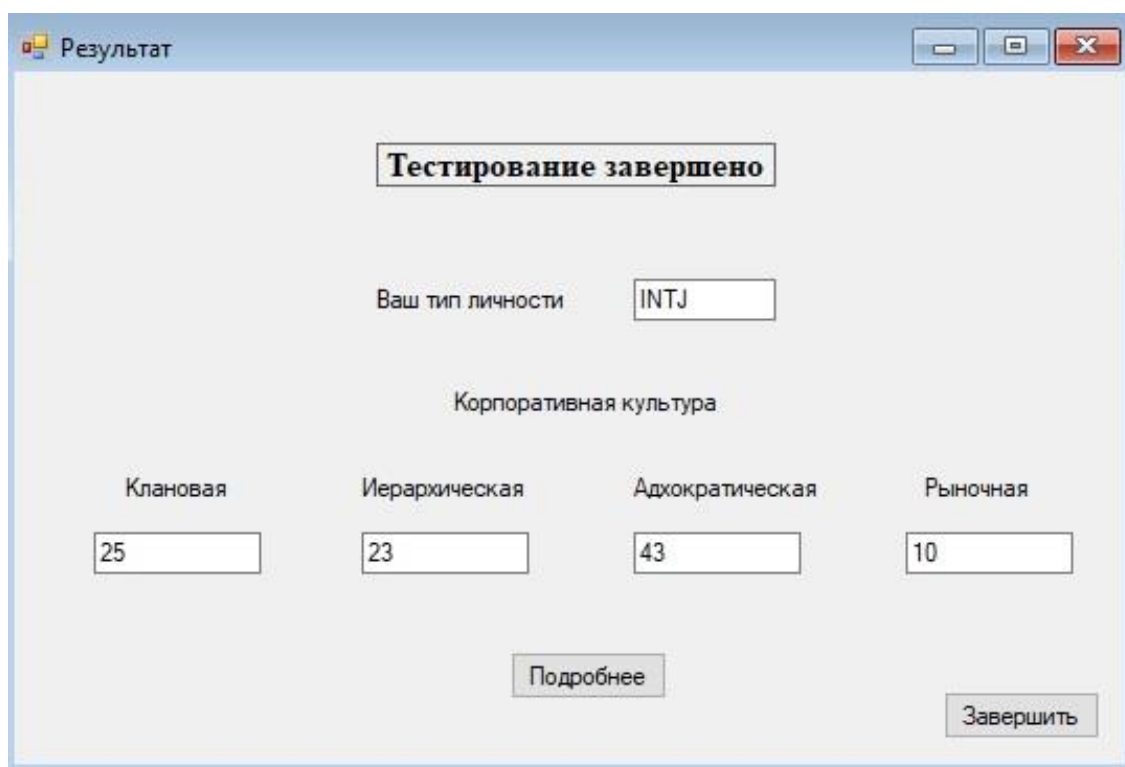


Рисунок 3.9 – Пример результата тестирования

Нажав на кнопку «Подробнее», открывается форма с детальным описанием типа личности и его корпоративной культурой сотрудника (рисунок 3.10).

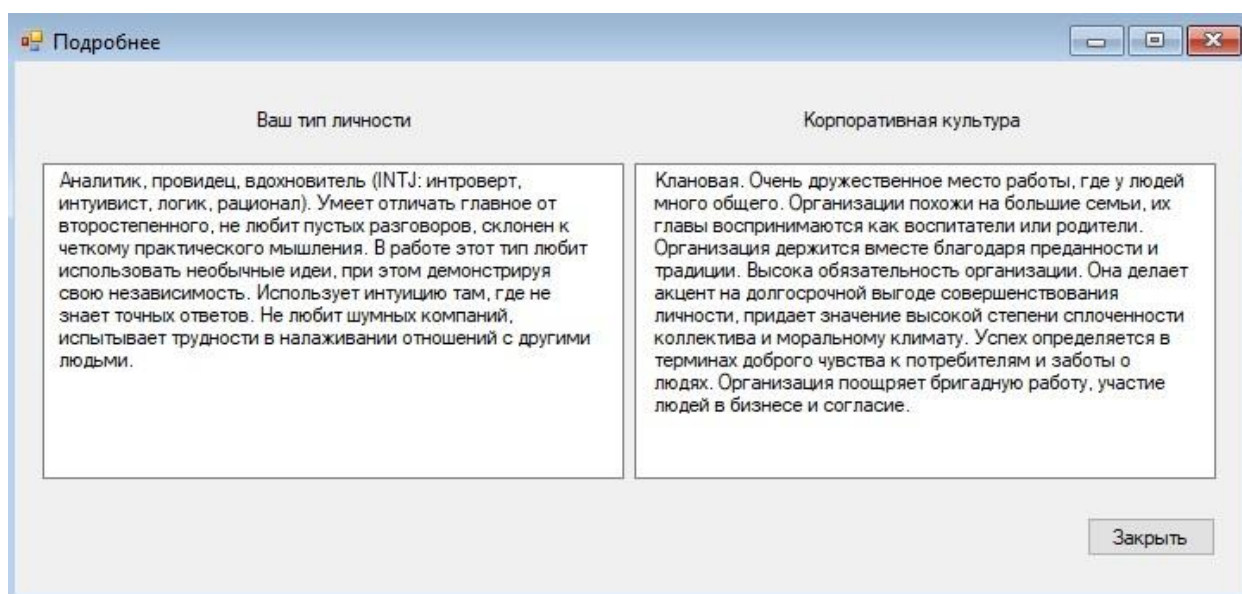


Рисунок 3.10 – Детальное описание результата

Пример входа в систему проект-менеджера показан на рисунке 3.11. Код программы приведен в приложении А.

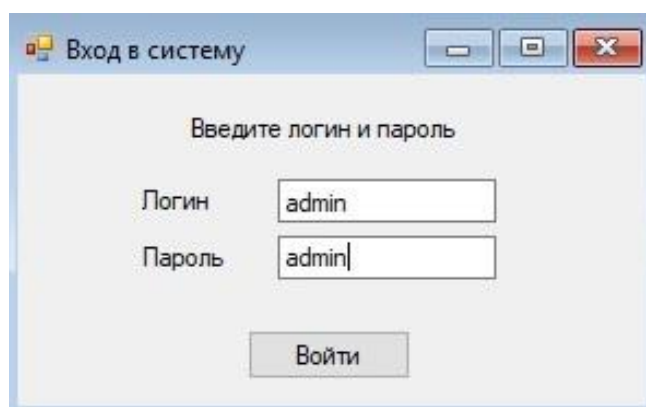


Рисунок 3.11 – Вход в систему проект-менеджера

Нажав «Войти» открывается окно «Подбор команды» (рисунок 3.12). На нём изображена таблица со всеми сотрудниками компании и их количеством. Ниже располагается фильтр, с помощью которого можно отсортировать сотрудников за конкретным типом личности и корпоративной культурой, а также найти сотрудника по его фамилии.

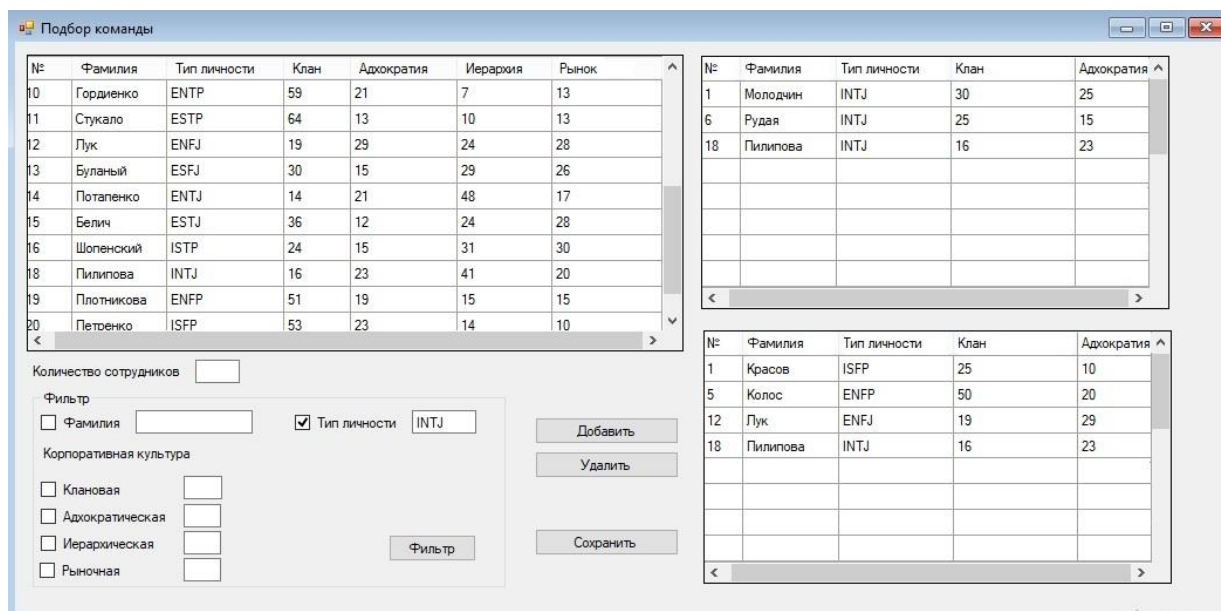


Рисунок 3.12 – Подбор команды

Например, воспользовавшись фильтрацией по типу личности, справа в верхнем углу были выведены сотрудники с типом INTJ. Чтобы добавить, подходящего проект-менеджеру, сотрудника необходимо нажать на кнопку «Добавить». После этого он добавляется в команду, которая находится в нижнем правом углу. Чтобы удалить сотрудника из команды нужно нажать кнопку «Удалить».

Чтобы сохранить состав команды необходимо воспользоваться кнопкой «Сохранить».

3.3 Расчет эффективности разработанной системы

Для оценки эффективности разработки был произведен расчет показателей экономии времени и повышения производительности труда (таблица 3.1).

Расчет показателя повышения производительности труда произведен по формуле 3.1:

$$P = \left(\frac{\Delta T}{F - \Delta T}\right) * 100, \quad (3.1)$$

где F – время, которое затрачивалось на операций без системы;

ΔT – экономия времени после внедрения подсистемы.

Таблица 3.1 – Оценка времени работы сотрудников

№	Вид работ	Среднее время на операцию, минут		Экономия времени, минут ΔT	Повышение производительности труда, %P
		Без системы	С системой		
	1	2	3	4	5
1	Обработка тестирования	25	1	24	2400

Продолжение таблицы 3.1

	1	2	3	4	5
2	Фильтрация по критериям	20	5	15	300
3	Подбор сотрудников	15	10	5	50
Итого, минут		60	16	44	

Для того, чтобы рассчитать экономию времени необходимо значения ΔT разделили на показатель времени до автоматизации. Таким образом, экономия времени составила 73,3%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основной задачей проект-менеджера является создание команды и настройка процесса работы над проектом. Команда должна быть создана быстро, а сотрудники в составе её должны хорошо подходить для поставленных задач проекта. При формировании команды, проект-менеджер опирается не только на опыт и знания их, но и на индивидуальные характеристики каждого. Такие, как корпоративная культура и тип личности.

Поэтому разработка системы для формирования состава команды IT-проекта на основе индивидуальных характеристик сотрудников является основным решением цели выпускной квалификационной работы. А именно, сокращение временных затрат на принятие решений проект-менеджера, управляющего кадрами IT-компании. Благодаря системе проект-менеджер больше не тратит время на проверку тестирования и рутинную бумажную работу. Также теперь он может хранить все сведения о сотрудниках в одной базе данных, быстро фильтровать их и формировать команду в самой системе, что позволяет минимизировать время на принятие решений.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- проведен анализ предметной области;
- проведено проектирование системы для формирования состава команды IT-проекта на основе индивидуальных характеристик сотрудников;
- разработана систему для формирования состава команды IT-проекта на основе индивидуальных характеристик сотрудников;
- протестирована разработанная система;
- рассчитана эффективность разработанной системы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Григорьева, Н.Н. Управление работой проектных команд [Текст]: учебно-методические материалы / Н.Н. Григорьева. - М.: МИЭМП.: 2013. - 136 с.
2. Гонтарева, И.В. Управление проектами [Текст]: учебное пособие / И.В. Гонтарева, Р.М. Нижегородцев, Д.А. Новиков. - Либроком.: 2014. - 384 с.
3. Грашина, М.Н. Основы управления проектами [Текст] / М.Н. Грашина, В.Р. Дункан. - СПб.: Питер, 2010. - 204 с.
4. Исаев, В.В. Организация работы команды проекта: психология, стратегия, тактика [Текст]: учебное пособие для вузов / В.В. Исаев. - СПб.: Бизнес-Пресса, 2010. - 359 с.
5. Мартин, П. Управление проектами: пер. с англ. [Текст] / П. Мартин, К. Тейт. - СПб.: Питер, 2014. - 223 с.
6. Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению: пер. с англ. [Текст] / К. Вигерс. - М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2004. - 576 с.
7. Гаврилова, Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем [Текст] / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский. - СПб.: Питер, 2009. - 384 с.
8. Кэмерон, К. Диагностика и изменение организационной культуры / пер. с англ. под ред. В.И. Андреевой [Текст] / К. Кэмерон, Р. Куинн. - СПб.: Питер, 2010. - 320 с.
9. Балашов, А.И. Управление проектами [Текст] / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова, Е.А. Ткаченко. - М.: Юрайт, 2014. - 383 с.
10. Каннинг, М. Как эффективно управлять командой [Текст] / М. Каннинг, М. Тучински, С. Кэмпбелл. - М.: Вершина, 2006. - 160 с.
11. Шейн, Э. Организационная культура и лидерство [Текст] / Э. Шейн. - СПб, 2002, Ч. 2. - 336 с.
12. Стеклова, О.Е. Организационная культура [Текст]: учебное пособие / О.Е. Стеклова. - Ульяновск.: УлГТУ, 2014. - 110 с.

13. Юнг, К.Г. Психологические типы [Текст] / К.Г. Юнг. - М.: Алфавит, 1992.
14. Николенко Т. А. Прикладная информатика в экономике: учебно-методический комплекс для студентов экономических специальностей очной и заочной формы обучения / Т. А. Николенко; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. - 116 с.
15. Изабель, Бриггс-Майерс. Введение в типологию. 6-е изд. [Текст] / Б. Майерс, Д. Кэтрин Майерс. - Питер, 1998.
16. Черников, Б.В. Информационные технологии управления [Текст]: Учебник / Б.В. Черников. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с.
17. Агальцов, В.П. Информатика для экономистов [Текст]: Учебник / В.П. Агальцов, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с.
18. Румянцева, Е.Л. Информационные технологии [Текст]: Учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; под ред. Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.
19. Светлов, Н.М. Информационные технологии управления проектами [Текст]: Учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 232 с.
20. Зарницина, К. Т. Управление проектами на предприятии: оценка эффективности [Текст] / К.Т. Зарницина - М.: Молодая гвардия, 2009. - 106 с.
21. Беркун, С. Искусство управления IT-проектами [Текст] / С. Беркун – СПб.: Питер, 2010
22. Михелёв, В.М. Базы данных и СУБД [Текст] / В.М. Михелёв – Белгород: Издательство БелГУ, 2007. – 200 с.
23. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0 [Текст] / С.В. Маклаков. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2013. – 224 с.
24. Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Текст] / А.М. Вендров. - М.: Финансы и статистика, 2009 г. - 758 с.

25. Липаев, В.В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем [Текст] / В.В. Липаев. - М.: Синтег, 2009 г. - 156 с.
26. Фаулер, М. UML. Основы. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования [Текст] / М. Фаулер. – Москва.: СИНТЕГ, 2011. - 192 с.
27. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике [Текст]: Учебное пособие для студентов вузов [Текст] / В.Н. Ясенев. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 560 с.
28. Красильникова М. В. Проектирование информационных систем [Текст]: учебное пособие / М. В. Красильникова. - М.: МИСиС, 2004. - 106 с
29. Гринченко, Н.Н. Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access [Текст] / Гринченко, Н.Н. - М.: Горячая Линия Телеком, 2014. - 240 с.
30. Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика [Текст]: учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - М.: Юрайт, 2013.
31. Дубнов, П.Ю. Access 2000. Проектирование баз данных [Текст] / П.Ю. Дубнов. - М.: ДМК, 2014. - 272 с.
32. Гурвиц, Г. Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере [Текст] / Г. Гурвиц. - М.: БХВ-Петербург, 2017. - 496 с.
33. Керниган, Б.У. Язык программирования С [Текст] / Б.У. Керниган, Д.М. Ритчи; пер. с англ. В.Л. Бродовой. - М.: Вильямс, 2013. - 304 с.
34. Страуструп, Б. Язык программирования С++: Специальное издание / Б. Страуструп; пер. с англ. Н.Н. Мартынов. - М.: БИНОМ, 2012. - 1136 с.
35. Вдовин, В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Текст]: учебное пособие / В.М. Вдовин. - М.: Дашков и К, 2013. - 388 с.

36. Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Текст]: учебник для студ. сред. проф. образования / Д.Э. Фуфаев, Э.В. Фуфаев. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.

37. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов. Практикум [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Рудаков, Г.Н. Федорова. - 3-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

38. Панюкова, Т.А. Языки и методы программирования. Создание простых GUI-приложений с помощью Visual C++ [Текст]: учебное пособие / Т.А. Панюкова, А.В. Панюков. - М.: Либроком, 2015. - 144 с.

39. Дьюхарст Программирование на C++ [Текст] / Дьюхарст, С. Старк. - М.: ДиаСофт, 2015. - 272 с.

40. Прата, С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения [Текст] / С. Прата. - М.: Вильямс, 2015. - 445 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Код программы «Вход в систему»:

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject* Sender)
{
    if(Edit1->Text.IsEmpty()||Edit2->Text.IsEmpty())
    {
        ShowMessage("Одно из полей ввода пустое");
        return;
    }
    Variant locateValues[2];
    locateValues[0] = Variant(Edit1->Text);
    locateValues[1] = Variant(Edit2->Text);

    if (ADOQuery1->Locate("login;pass", VarArrayOf(locateValues, 1),
        TLocateOptions()))
    {
        Form2->Show();
    }
    else
    {
        ShowMessage("Неверный логин или пароль");
    }
}
```