

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
**УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

# **ОТЧЁТ ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Тема: **Система управления игровым процессом для настольной  
ролевой игры «Dungeons & Dragons 3.5»**

Дипломник: \_\_\_\_\_ (Ионов В.С. \_\_\_\_\_ )

Руководитель: \_\_\_\_\_ (Кандаулов В.М. \_\_\_\_\_ )

**Ульяновск, 2014**

# ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
<b>1 Техническое задание</b>	<b>2</b>
1.1 Назначение и цели создания системы .....	2
1.1.1 Назначение системы .....	2
1.1.2 Цели создания системы .....	2
1.2 Характеристика объекта автоматизации .....	2
1.2.1 Общее описание .....	2
1.2.2 Структура и принципы функционирования .....	4
1.2.3 Существующая информационная система и её недо- статки .....	6
1.2.4 Анализ аналогичных разработок .....	7
1.2.5 Актуальность проводимой разработки .....	11
1.3 Общие требования к системе .....	11
1.3.1 Требования к структуре и функционированию системы	11
1.3.2 Дополнительные требования .....	12
1.4 Требования к функциям, выполняемым системой .....	12
1.4.1 Аутентификация пользователей в системе .....	12
1.4.2 Авторизация пользователей .....	13
1.4.3 Создание, просмотр, редактирование и удаление об- щеигровых данных .....	13
1.4.4 Управление игровым процессом .....	13
1.4.5 Создание, просмотр и редактирование записей игры .	13
1.4.6 Создание, просмотр и редактирование сюжета игры ..	13
1.4.7 Автоматизированное создание персонажей .....	14
1.5 Требования к обеспечению .....	14
1.5.1 Требования к математическому обеспечению .....	14
1.5.2 Требования к информационному обеспечению .....	14
1.5.3 Запрет несанкционированного доступа .....	15
1.5.4 Требования к программному обеспечению .....	15
1.5.5 Требования к техническому обеспечению .....	16

# **1 Техническое задание**

## **1.1 Назначение и цели создания системы**

### **1.1.1 Назначение системы**

Разрабатываемая ИС предназначена для информационного обеспечения игрового процесса настольной ролевой игры «Dungeons & Dragons».

### **1.1.2 Цели создания системы**

Основными целями создания ИС являются:

1. Повышение эффективности взаимодействия между участниками игры
2. Оптимизация игрового процесса за счёт автоматизации вычислений и автоматической генерации форм и отчётов
3. Упрощение работы с исходными материалами, в т.ч. поиска, анализа и обработки за счёт создания единой базы материалов

## **1.2 Характеристика объекта автоматизации**

### **1.2.1 Общее описание**

Объектом автоматизации является игровой процесс с использованием ролевой системы Dungeons & Dragons 3.5 редакции, а также игровой процесс, проводимый с использованием данной системы.

Суть любой ролевой системы в математическом обеспечении процесса игры. Наиболее часто такие системы применяются для проверки успешности действия или определения результата этого действия, однако этим использование ролевой системы в игровом процессе не ограничено.

В качестве базовой функции ролевой системы можно обозначить описание отдельных аспектов игры (таких, например, как характеристики персонажа), которые используются как при расчете каких-либо действий, так и для описания (например, «крепкий стол» может иметь прочность равную десяти, в то время как «хлипкий стол» может иметь прочность, равную 3).

Для определения параметров в процессе игры (таких, например, как успешность некоторого действия) используются генераторы случайных чисел. В качестве таких генераторов используется набор игровых костей.

Игровой процесс, проводимый в соответствии с правилами ролевой системы *Dungeons & Dragons*, включает в себя несколько стадий и определяет роли участников в данном процессе.

Для каждой игры определены две основные роли: игрок и мастер. Игрок — тот, кто участвует в процессе игры через управление персонажем. Первая задача, стоящая перед игроком — создание персонажа. Для этого игрок определяет характер и основные параметры персонажа, которые потом будут использоваться в игре. Основная задача игрока, следующая за созданием персонажа — непосредственно игра, то есть управление персонажем. Для этого в процессе игры игрок обозначает действия, которые пытается совершить его персонаж, после чего в зависимости от типа действия определяет успешность этого действия с помощью бросков игровых костей.

В игре может участвовать от одного до нескольких игроков. Число игроков является произвольным и не регламентировано правилами. Группа игроков, участвующих в одной игре называется партией.

Мастер игры определяет сценарий и основные параметры игры, в т.ч. игровой сеттинг, время и место событий. Для каждой игры нужен только один мастер. В задачи мастера входит управление процессом игры, координирование действий игроков. Также в задачи мастера входит определение адекватности действий игроков сеттингу и правилам, помощь в разрешении неясных или конфликтных ситуаций.

Каждая отдельно взятая игра характеризуется целью, которую в ходе этой игры необходимо выполнить. Достижение цели проходит в рамках игровой кампании. Длительность кампании правилами не регламентируется и, в зависимости от цели, может быть от одного-двух дней до нескольких лет.

Кампания состоит из игровых сессий. Игровая сессия — это отрезок времени, в пределах которого ведётся игра. В одной кампании может быть от одной до нескольких сессий. Каждая сессия в среднем длится от двух до десяти часов. После каждой игровой сессии мастер игры определяет предварительные результаты и фиксирует текущее состояние внутриигрового мира.

## **1.2.2 Структура и принципы функционирования**

**Игра с использованием ролевой системы D&D включает в себя следующие процессы:**

1. Подготовка к игре
2. Игра
3. Определение результатов игры

**Подготовка к игре** является важным этапом и включает в себя подпроцессы:

1. Создание сценария игры
2. Создание персонажа

**Создание сценария игры** осуществляется мастером. В ходе данного подпроцесса создаётся идея игры, описание, создаются локации, генерируются персонажи. Немаловажным является определение начальных параметров, которые определяют сложность игры.

**Создание персонажа** осуществляется каждым из игроков. В ходе данного процесса игрок, на основе выданных мастером данных, создаёт концепцию персонажа, на основе которой затем подбирает параметры в соответствии с правилами игры и сеттингом.

**Игра** состоит из нескольких сессий. В ходе сессии игроки совершают внутриигровые действия, общаются, производят локальные расчёты. Каждое действие в игре совершается в соответствии с правилами игры, однако, если какое-то действие в правилах не описано, его результат определяется мастером. В некоторых случаях каждое совершаемое действие записывается в протокол сессии.

В ходе первой сессии следует выделить особый подпроцесс: расчёты. Так как многие расчёты следует провести под руководством мастера, эти расчёты невозможно включить в этап «подготовка к игре».

**Определение результатов игры** является важным этапом как для мастера, так и для игроков.

В процессе определения результатов игры делаются выводы о качестве игрового процесса, обращается внимание на совершённые ошибки и недочёты для дальнейшего улучшения игрового процесса. Также в ходе подведения итогов определяется непосредственное завершение сценария, мастером игры частично описывается дальнейшая «судьба» персонажей, определяется, чего смогли достичь игроки за данную игру.

Немаловажным подпроцессом является составление отчёта. Данный отчёт должен содержать в себе как выводы относительно игрового процесса (качество игры, описание основных проблем), так и описание внутриигровых достижений. Данный отчёт может быть использован для восстановления состояния другой игры в том случае, если она будет основана на том же сценарии (например, будет являться продолжением).

**Далее описаны операции по сбору и обработке информации, присутствующие в игровом процессе.**

**Обмен персональными данными.** Для участия в игре и возможности взаимодействия мастер и игроки обмениваются именами, номерами телефонов и адресами электронной почты.

**Начальные параметры.** При создании материалов для игры мастер должен выбрать начальные параметры, такие как сеттинг, стартовый уровень, ограничения на параметры персонажа и пр. Все данные, полученные на этом этапе, передаются игрокам для создания персонажей.

**Создание игрового окружения.** На основании начальных параметров мастер создаёт описание локаций, ключевых событий и НИП. Часть этой информации может быть выдана игрокам для создания более подходящих персонажей.

**Создание персонажей.** При создании персонажей игроки, используя полученную от мастера информацию, создают концепцию и описание персонажа. Затем на основе этих данных а также игровых руководств выбирают раса и класс. После этого используются игральные кости для генерации параметров и проводятся расчёты. Вся информация заносится в лист персонажа.

**Проверка листов персонажей.** После того, как расчёты проведены, игроки передают мастеру листы персонажа (или их копии) для проверки. В том случае, если в листах персонажа содержатся ошибки, листы передаются игрокам на доработку.

**Обмен информацией во время игры.** На основе сгенерированной информации начинается игровой процесс. На этом этапе происходит обмен внутриигровой информацией между мастером и игроками. В ходе игры могут изменяться данные, указанные в листах персонажей. Также могут записываться протоколы игр, составляться отчёты о проведённых сессиях. В отчёты и протоколы могут входить как общее описание, так и полные записи действий игроков и мастера.

**Завершение игры.** При завершении игры может создаваться общеигровой отчёт. Все отчёты и протоколы передаются ответственному лицу (в качестве которого чаще всего выступает мастер) на архивацию.

### **1.2.3 Существующая информационная система и её недостатки**

Основными недостатками существующей информационной системы являются:

#### **1. Отсутствие автоматизации расчётов**

Игровой процесс с использованием ролевой системы D&D включает в себя большое количество расчётов. Исходная модель не предоставляет специализированных средств для их автоматизации, что приводит к большим затратам времени —от 30% до 60% времени обычно занимают расчёты.

#### **2. Отсутствие специализированного средства обмена информацией**

Для игры с использованием D&D необходим обмен информацией — как во время игровой сессии так и между сессиями. Обычно этот обмен осуществляется с помощью средств связи или сторонних информационных ресурсов (в т.ч. социальных сетей). Такие способы неэффективны, так как они не позволяют в удобном формате обмениваться специфичной информацией, такой как листы персонажей.

#### **3. Отсутствие централизованного средства хранения информации**

D&D является набором правил и описаний. Обычно распространение информации происходит с помощью бумажных носителей — книг и журналов. Количество книг, используемых для игры может быть значительным, а поиск информации в них может занимать длительное время.

## 1.2.4 Анализ аналогичных разработок

### Javascript D&D 3.5 Character Generator

Данное средство (рис. 1.1) позволяет автоматизировать расчёт создаваемого персонажа. Предоставляется в виде интерактивной веб-страницы. Частично ведёт расчёт параметров и характеристик персонажа. После создания персонажа создаётся подходящий для печати лист.

Roll the Dice Standard

☐ Strength ☐ Dexterity ☐ Constitution ☐ Intelligence ☐ Wisdom ☐ Charisma

☐ Strength ☐ Dexterity ☐ Constitution ☐ Intelligence ☐ Wisdom ☐ Charisma

☐ Strength ☐ Dexterity ☐ Constitution ☐ Intelligence ☐ Wisdom ☐ Charisma

☐ Strength ☐ Dexterity ☐ Constitution ☐ Intelligence ☐ Wisdom ☐ Charisma

☐ Strength ☐ Dexterity ☐ Constitution ☐ Intelligence ☐ Wisdom ☐ Charisma

☐ Strength ☐ Dexterity ☐ Constitution ☐ Intelligence ☐ Wisdom ☐ Charisma

☐ Strength ☐ Dexterity ☐ Constitution ☐ Intelligence ☐ Wisdom ☐ Charisma

Accept These Scores

Roll the dice!

Manual entry

03

03

03

03

03

03

Race: ☐ Human ☐ Dwarf ☐ Elf ☐ Gnome ☐ Half-Elf ☐ Half-Orc ☐ Halfling

Рис. 1.1: Внешний вид приложения «Javascript D&D 3.5 Character Generator»

### Dungeon&Dragons E-Tools

Dungeon&Dragons E-Tools (рис. 1.2) является десктопным приложением, которое позволяет автоматизированно создавать и генерировать персонажей, монстров, классы, расы и другой внутриигровой контент. Для работы приложения необходима ОС Windows.





Рис. 1.2: Внешний вид приложения «Dungeons & Dragons E-Tools»

## Dungeons & Dragons Insider Adventure Tools

Данное средство автоматизации игрового процесса предоставляется официальным разработчиком игровой системы D&D 4 редакции. Оно предоставляется всем подписчикам специализированного ресурса.

Dungeons & Dragons Insider Adventure Tools (рис. 1.3) предоставляет следующие возможности:

1. **Автоматизированное создание персонажа.** Для создания персонажа данное средство предоставляет интерактивный редактор, позволяющий частично автоматизировать расчёты при создании персонажа. Также данный редактор предоставляет возможность создания листа персонажа по его параметрам и характеристикам.
2. **Генерация способностей персонажа.** В соответствии с требованиями, которые игрок вводит в систему, данное средство способно генерировать набор характеристик.
3. **Генерация имён персонажей.**
4. **Генерация монстров.**
5. **Просмотр правил игры.**



Рис. 1.3: Внешний вид приложения «Dungeons & Dragons Insider Adventure Tools»

## D&D 4 Android

D&D 4 Android (рис. 1.4) —мобильное приложение, автоматизирующее создание персонажа. Позволяет создавать, хранить и изменять листы персонажей.



Рис. 1.4: Внешний вид приложения «D&D 4 Android»

## DnD Buddy

DnD Buddy (рис. 1.5) —мобильное приложение, предлагающее следующие функции:

- создание персонажей;
- импорт персонажей из D&D Insider Adventure Tools;
- библиотека вещей, заклинаний и пр.;
- броски игровых костей;
- управление сражениями;
- создание и управление игровыми кампаниями.

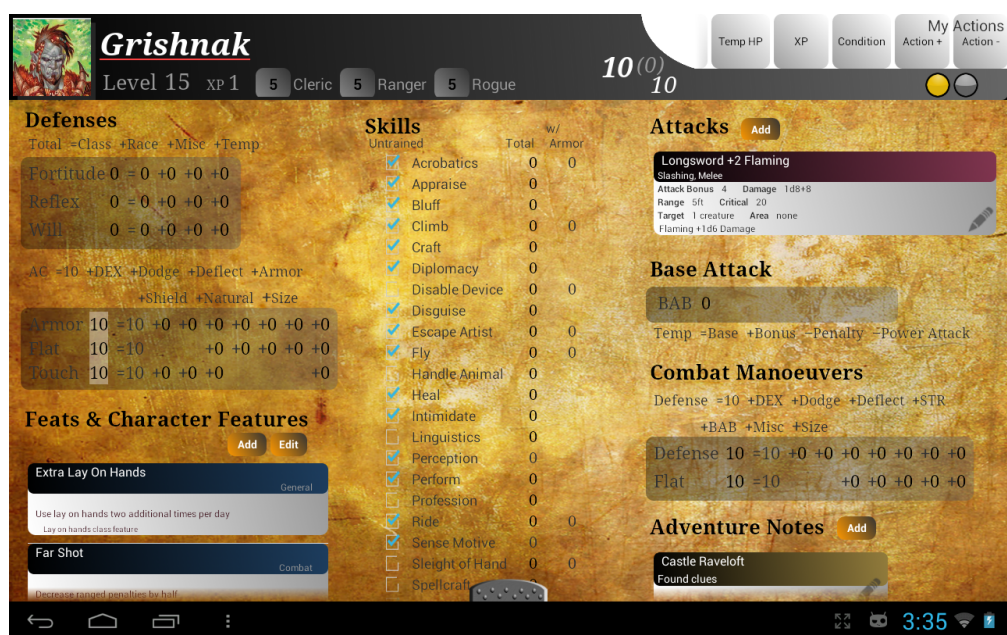


Рис. 1.5: Внешний вид приложения «DnD Buddy»

Описанные средства имеют ряд недостатков. **Javascript D&D 3.5 Character Generator** —не смотря на возможность частично автоматизировать расчёт персонажа, для использования данного средства необходимо достаточно хорошо разбираться в правилах. Также данное средство не позволяет сохранять персонажей, в результате чего невозможно редактирование персонажа после получения готового листа. Для работы **Dungeons & Dragons E-Tools** необходима ОС Windows, что ограничивает применение этого средства для игры. Для использования **Dungeons & Dragons Insider Adventure Tools**

необходимо специальное дополнение для браузера от Microsoft, что нарушает принцип кроссбраузерности и ограничивает его повсеместное использование. В **Dungeons & Dragons Insider Adventure Tools** и **Dungeon&Dragons E-Tools** отсутствует какая-либо интегрированность компонент, в результате чего построение целостной системы персонажей и игр невозможно. Каждый инструмент обладает ограниченным функционалом, предоставляя минимальный необходимый набор функций.

**DnD Buddy** и **D&D 4 Android** —мобильные приложения для ОС Android, что ограничивает их применение только мобильными платформами.

Также стоит отметить, что **Dungeons & Dragons Insider Adventure Tools** предоставляет инструменты только для 4 редакции ролевой системы.

### **1.2.5 Актуальность проводимой разработки**

В настоящее время популярность настольных игр достаточно высока. В целом в России и в мире достаточно много игровых клубов и сообществ, специализирующихся на D&D, ввиду чего создание автоматизированной системы является необходимым шагом для улучшения качества игрового процесса, что объясняет актуальность проводимой разработки.

Так как аналогичные средства автоматизации не обладают достаточным количеством возможностей или не обеспечивают достаточный уровень интегрированности своих средств, создаваемую ИС можно считать более совершенной, чем существующие средства автоматизации.

## **1.3 Общие требования к системе**

### **1.3.1 Требования к структуре и функционированию системы**

Создаваемая система должна быть централизованной, т.е. все данные должны располагаться в центральном хранилище. Также данная система должна быть клиент-серверной.

Доступ пользователей к системе должен осуществляться по протоколу HTTP1.1 и его расширению HTTPS с использованием специальных про-

грамм —браузеров.

В системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

1. Подсистема пользователей —предназначена для создания пользователей в системе и хранения их информации.
2. Подсистема контроля доступа —предназначена для контроля доступа пользователей к ресурсам системы.
3. Подсистема хранения общих игровых данных —предназначена для создания, хранения и модификации таких игровых сущностей, которые не специфичны для конкретного пользователя или игры, таких как монстры, предметы, игровые классы и пр.
4. Подсистема игр, которая должна обеспечивать управление игровым процессом.
5. Подсистема персонажей, предназначенная для создания, хранения и модификации персонажей пользователей.

Все указанные подсистемы должны располагаться на одном сервере.

### **1.3.2 Дополнительные требования**

Обеспечение информационное безопасности системы должно удовлетворять следующим требованиям:

- разграничение прав доступа пользователей и администраторов системы должно строиться по принципу "что не разрешено, то запрещено";
- обеспечение защиты от несанкционированного доступа посредством программных средств и организационных мер.

## **1.4 Требования к функциям, выполняемым системой**

### **1.4.1 Аутентификация пользователей в системе**

Так как система подразумевает разграничение прав на уровне пользователей, то для работы с системой необходимо средство аутентификации.

## **1.4.2 Авторизация пользователей**

Для обеспечения безопасности и разграничения прав необходима система авторизации, которая будет обеспечивать предоставление прав пользователю на основании владения ресурсами и принадлежности к определённой группе пользователей.

## **1.4.3 Создание, просмотр, редактирование и удаление общеигровых данных**

В рамках подсистем хранения общеигровых данных необходимо обеспечить их создание, просмотр, редактирование и удаление.

## **1.4.4 Управление игровым процессом**

Ключевой функцией системы является управление игровым процессом, поэтому необходимо обеспечить создание, просмотр и редактирование игр и их участников.

Также в рамках данной функции необходимо создать систему участия в играх и взаимодействия игроков.

## **1.4.5 Создание, просмотр и редактирование записей игры**

Для обеспечения целостности игрового процесса как в пределах одной игровой сессии, так и между несколькими сессиями, следует создать средство, позволяющее в удобной форме вести записи, касающиеся действий и сюжетной линии игры.

## **1.4.6 Создание, просмотр и редактирование сюжета игры**

В рамках подсистемы управления играми необходимо создать удобное средство для создания, просмотра и редактирования сюжета игры. Особое внимание стоит уделить алгоритмам обеспечения доступа игроков к определённым частям сюжета.

Для обеспечения этой функции также необходимо обеспечить добавление в игру общеигровых данных, таких как монстры, предметы и пр.

## **1.4.7 Автоматизированное создание персонажей**

Создание персонажей является достаточно сложным процессом, поэтому необходимо наличие интерактивного редактора персонажей с автоматизацией расчётов.

## **1.5 Требования к обеспечению**

### **1.5.1 Требования к математическому обеспечению**

Необходимо разработать алгоритмы, решающие следующие задачи:

- аутентификация пользователей с использованием сторонних ресурсов, например Facebook и Google;
- предоставление прав доступа к ресурсу в зависимости от принадлежности пользователя определённой группе;
- расчёт параметров персонажа при его создании;
- добавление пользователей к игре;
- получение и распределение игрового опыта;

### **1.5.2 Требования к информационному обеспечению**

#### **Требования к хранению данных**

Все данные системы должны храниться в структурированном виде под управлением реляционной СУБД, за исключением медиа-файлов, таких как изображения или видеофайлы.

Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в полном объеме. Количество резервных копий может быть ограничено для экономии места на носителях.



## **Режим доступа к данным**

Система должна обеспечивать многопользовательский доступ к данным с помощью протокола HTTP1.1 с использованием специальных программ — браузеров.

### **1.5.3 Запрет несанкционированного доступа**

Необходимо обеспечить авторизованный доступ к ресурсам системы и определить права доступа групп пользователей к данным ресурсам.

### **1.5.4 Требования к программному обеспечению**

#### **Требования к программному обеспечению серверной части**

Для функционирования системы необходимо следующее программное обеспечение:

- операционная система — Ubuntu Server 12.04;
- веб-сервер — Nginx версии не ниже 1.2.1;
- СУБД — PostgreSQL версии не ниже 1.9.1;

#### **Требования к клиентскому программному обеспечению**

Система должна быть доступна для полнофункционального просмотра с помощью следующих браузеров:

- MS IE 10 и выше;
- Opera 12 и выше;
- Mozilla Firefox 26 и выше.

Для работы с системой необходима поддержка в браузере JavaScript.



### **1.5.5 Требования к техническому обеспечению**

Для функционирования системы необходимо следующее техническое обеспечение со следующими минимальными характеристиками:

- процессор — Intel Core i3-2370M;
- оперативная память — 2048 Mb RAM;
- жесткий диск — 10 Gb HDD.

На клиентской стороне требования к техническому обеспечению определяются требованиями выбранной клиентом ОС и выбранного клиентом браузера.