



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)  
БГТУ.СМК-Ф-4.2-К5-02

Факультет	О	Естественнонаучный
	шифр	наименование
Кафедра	О7	Информационные системы и программная инженерия
	шифр	наименование
Дисциплина		Программирование на языке высокого уровня

## КУРСОВАЯ РАБОТА на тему

Объектно-ориентированная разработка программ с графическим пользовательским интерфейсом «сверху-вниз»: предварительное выявление классов, объектов и их отношений. Вариант: <Игра «Кликкер»>

Выполнил студент группы И502Б

Арабашвили Т.Х.

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ**

Кимсанбаев К. А.

Фамилия И.О.

Подпись

Оценка

«\_\_\_\_\_»

20\_\_г.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. Постановка задачи .....	5
2. Описание иерархии классов.....	6
3. Диаграмма классов в нотации UML.....	8
4. Демонстрация работы.....	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	14
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	16

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей пояснительной записке применяются следующие сокращения и обозначения:

C# (произносится си шарп) — объектно-ориентированный язык программирования [2].

Windows Forms — интерфейс программирования приложений (API), отвечающий за графический интерфейс пользователя и являющийся частью. Microsoft .NET Framework.

API (программный интерфейс приложения) — описание способов (набор классов, процедур, функций, структур или констант), которыми одна компьютерная программа может взаимодействовать с другой программой.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Кликкер - это компьютерная игра, игровой процесс в которой состоит из выполнения простых действий, таких как многократное нажатие на экран. Набирать популярность игры данного типа начали в 2013 году после успеха Cookie Clicker.

Выбрал эту тему для курсовой работы, чтобы реализовать игру формата «Кликер», написанную на C#.

Цель работы - познакомиться с возможностями создания программ с графическим пользовательским интерфейсом на языке C# с использованием технологий Windows Forms, научиться работать с базами данных SQLite.

Программа – GAME.

Правила игры: Игрок нажимая по «монетке» получает определенное количество денег. В магазине игрок может усовершенствовать как внешний вид «монетки», так и увеличить количество денег, которое он получает за одно нажатие.

## 1. Постановка задачи

Реализация игры происходит с помощью технологии Windows Forms:

1. Меню игры вместе с кнопками «Играть», «Магазин», «Об игре», «Выход» при нажатии на которую совершается выход из игры.
2. Окно для магазина с кнопкой «Выход в меню».
3. Окно с описанием игры.
4. Окно с непосредственно «монеткой» для игры.
5. Данные игрока подгружающиеся из базы данных, а после изменения перезаписывающиеся в исходном файле с бд.

## 2. Описание иерархии классов

`public partial class menu_form : Form` имеет методы:

- `public menu_form()` – инициализирует все необходимые данные для игрового процесса
- `private void play_button_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке «Играть» для перехода в соответствующее окно.
- `private void store_button_Click (object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке «Магазин» для перехода в соответствующее окно.
- `private void about_button_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке «Об игре» для перехода в соответствующее окно.
- `private void exit_button_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке «Выход» для выхода из игры.
- `private void menu_form_FormClosed(object sender, FormClosedEventArgs e)` – клик мыши по значку закрытия на окне для выхода из игры.

`public partial class play_form : Form` имеет методы:

- `public play_form()` – инициализирует все необходимые данные для игрового процесса
- `private void coin_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по «монетке» и увеличение количества денег.
- `private void button1_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке «Выход в меню» для выхода перехода в меню игры с сохранением данных.
- `private void play_form_FormClosed(object sender, FormClosedEventArgs e)` – клик мыши по значку закрытия на окне для выхода из игры с сохранением данных.

`public partial class store_form : Form` имеет методы:

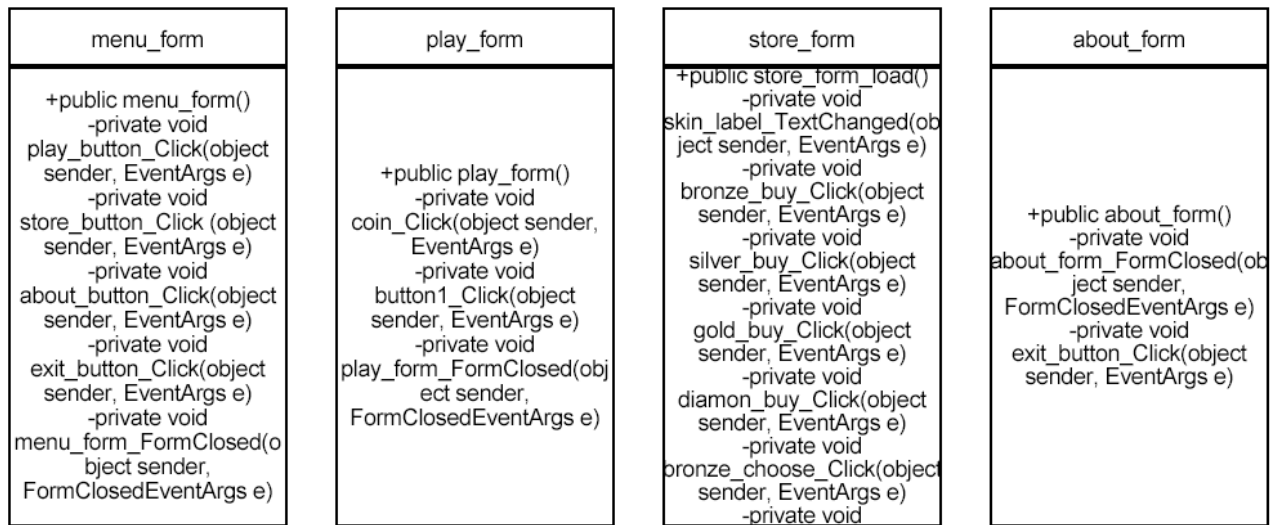
- `public store_form_load()` – инициализирует все необходимые данные для игрового процесса
- `private void skin_label_TextChanged(object sender, EventArgs e)` – отслеживает какая монетка выбрана на данный момент времени.

- `private void bronze_buy_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке покупки бронзовой монетки.
- `private void silver_buy_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке покупки серебряной монетки.
- `private void gold_buy_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке покупки золотой монетки.
- `private void diamon_buy_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке покупки алмазной монетки.
- `private void bronze_choose_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке выбора бронзовой монетки.
- `private void silver_choose_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке выбора серебряной монетки.
- `private void gold_choose_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке выбора золотой монетки.
- `private void diamond_choose_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке выбора алмазной монетки.
- `private void button1_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке «Выход в меню» для выхода перехода в меню игры с сохранением данных.
- `private void store_form_FormClosed(object sender, FormClosedEventArgs e)` – клик мыши по значку закрытия на окне для выхода из игры с сохранением данных.

`public partial class about_form : Form` имеет методы:

- `public about_form()` – инициализирует все необходимые данные для игрового процесса
- `private void about_form_FormClosed(object sender, FormClosedEventArgs e)` – клик мыши по значку закрытия на окне для выхода из игры.
- `private void exit_button_Click(object sender, EventArgs e)` – клик мыши по кнопке «Выход в меню» для выхода перехода в меню игры.

### 3. Диаграмма классов в нотации UML





#### 4. Демонстрация работы

На рисунке 1 представлено главное меню игры. При нажатии кнопки «Играть» открывается окно с непосредственно игровым процессом. При нажатии «Магазин» открывается окно, в котором можно приобрести или выбрать уже купленную модификацию. При нажатии «Об игре» открывается окно с информацией о данном приложении. При нажатии на кнопку «Выход» завершается работа приложения.

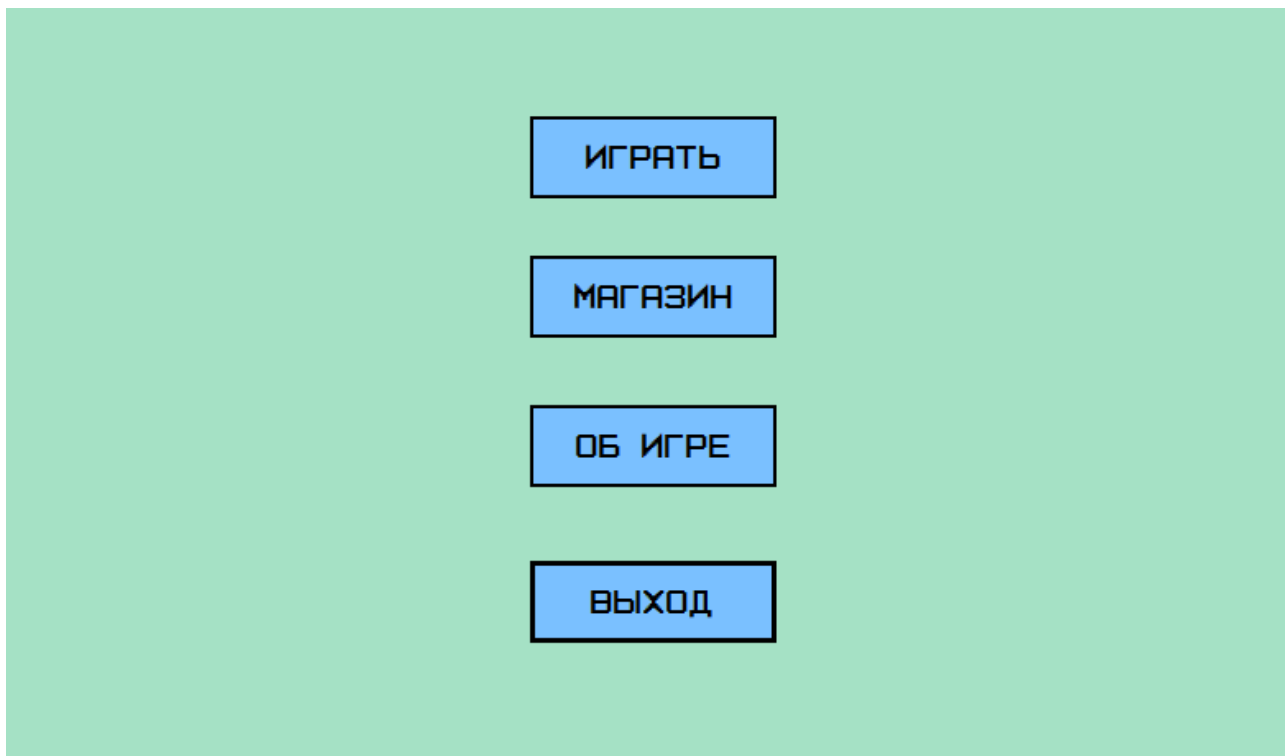


Рисунок 1 – главное меню.

На рисунке 2 иллюстрирован экран с «монеткой», при нажатии на которую увеличивается количество денег игрока. Также присутствует кнопка «Выход в меню», при нажатии на которую происходит не только переход обратно в меню, но и сохранение данных.

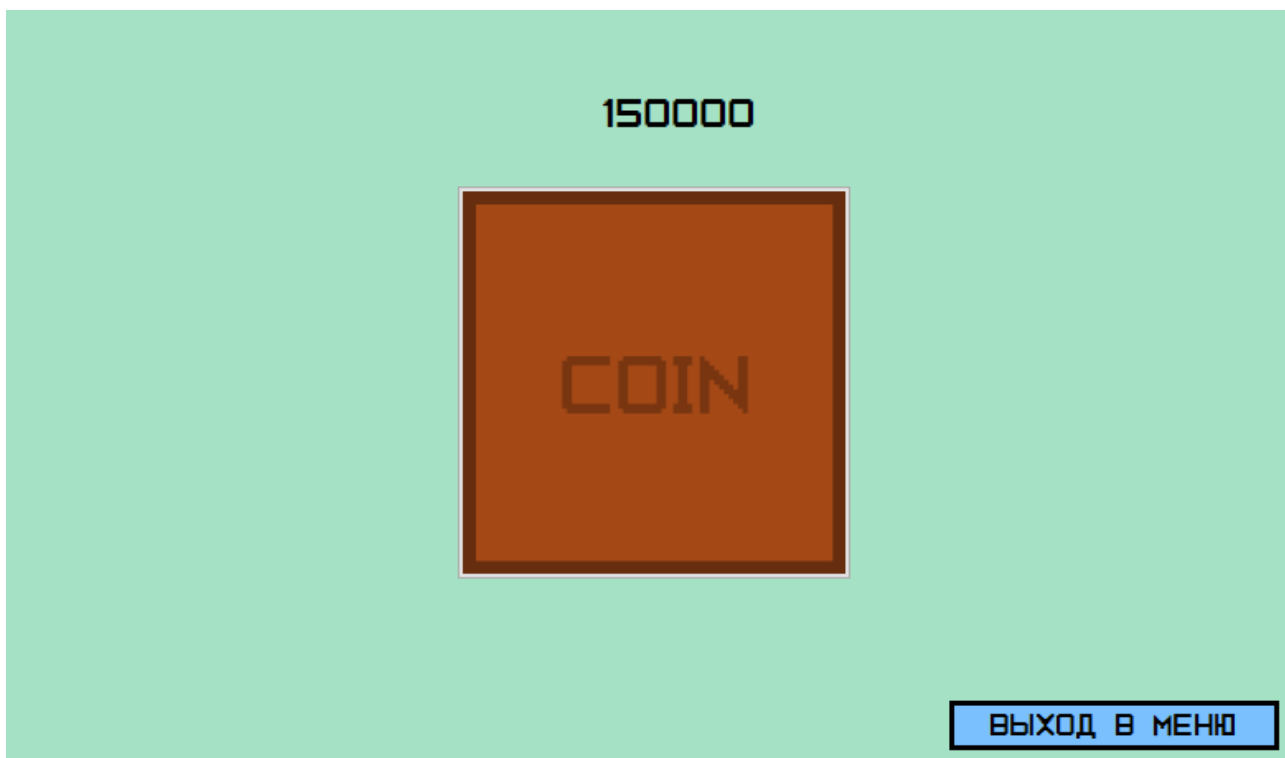


Рисунок 2 – экран игрового процесса.

На рисунке 3 показан магазин с усовершенствованиями. Вверху отображается количество денег (Рисунок 4), которыми располагает игрок. Под каждой модификацией находится название, небольшое описание по поводу улучшений и кнопки «Купить» и «Выбрать», а сверху сама цена предмета (Рисунок 5). Если предмет еще не покупался, то его изображение скрыто, и кнопка выбора данной модификации неактивна (Рисунок 6). Если у пользователя недостаточно средств на покупку предмета, то кнопка «Купить» тоже неактивна (Рисунок 7). При покупке предмета его изображение моментально появляется и данный предмет становится автоматически выбранным (Рисунок 8). Также присутствует кнопка «Выход в меню», при нажатии на которую происходит не только переход обратно в меню, но и сохранение данных.



Рисунок 3 – магазин.

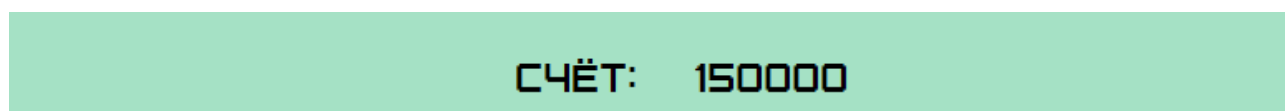


Рисунок 4 – количество денег игрока.



Рисунок 5 – купленный и выбранный предмет.

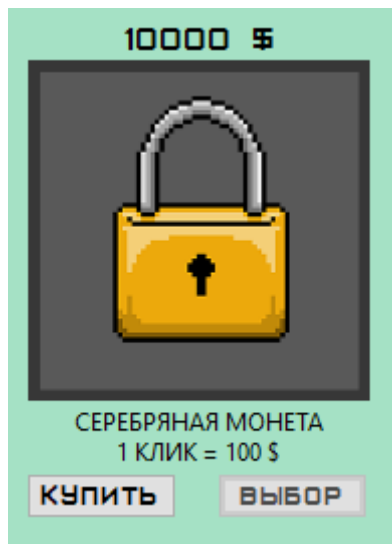


Рисунок 6 – не купленный предмет, но на который игроку хватает ресурсов.



Рисунок 7 – не купленный предмет, на который у игрока недостаточно средств.



Рисунок 8 – покупка улучшения «ЗОЛОТАЯ МОНЕТА».

На рисунке 9 изображено окно с информацией об игре. Здесь, как и в остальных пунктах присутствует кнопка выхода в меню.

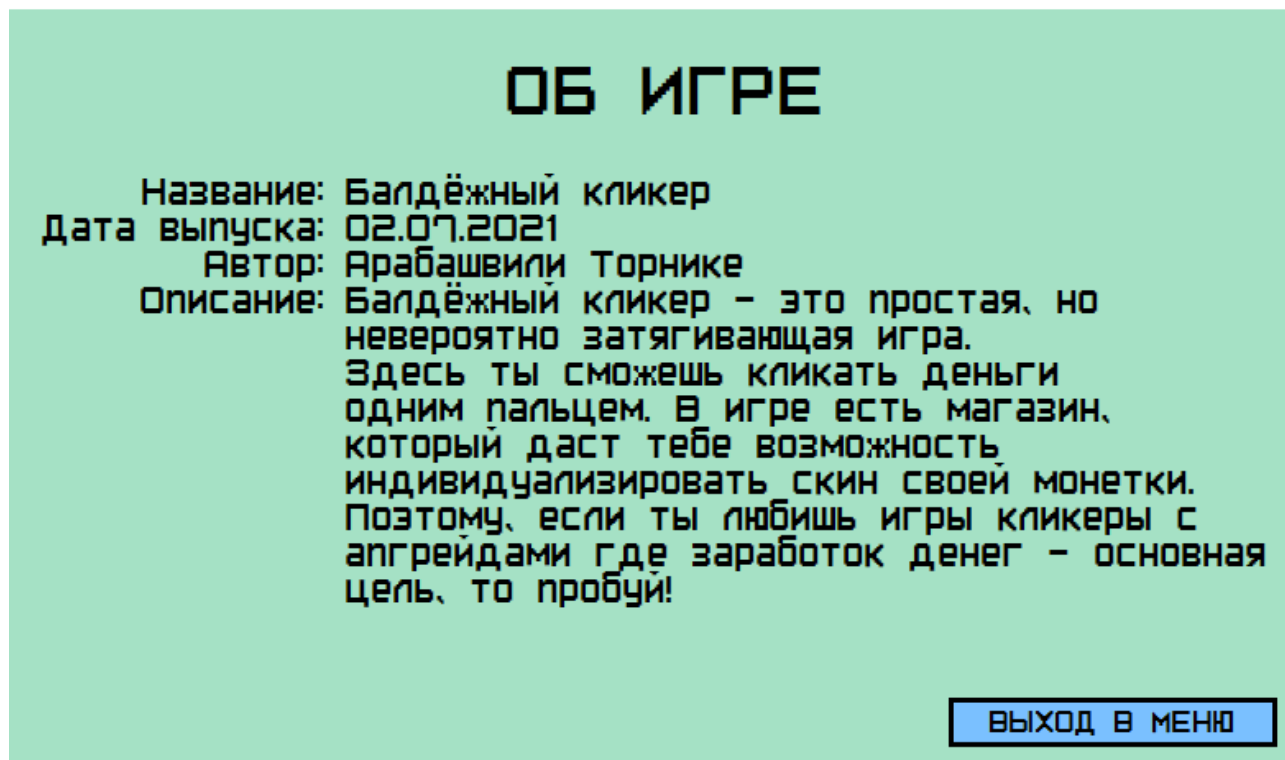


Рисунок 9 – окно «Об игре».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках курсовой работы была разработана и протестирована игра. В процессе выполнения курсовой работы была изучена объектно-ориентированная разработка программ с графическим пользовательским интерфейсом «сверху-вниз». Были изучены принципы работы с базами данных при помощи SQLite, в частности:

- чтение данных из базы данных;
- перезапись данных в базе данных.

Язык программирования C# с помощью технологии Windows Forms могут использоваться, как показано в этой работе, для создания некоторых довольно сложных графических игр. Используя это, можно создать довольно впечатляющий результат не только в игровых приложениях, но и во всех видах приложений.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. C Sharp [Электронный ресурс] – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/C\\_Sharp](https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp) (дата обращения 23.12.2021).

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Исходные тексты программы располагаются в файле tetris.zip на прилагаемом электронном носителе.