

Проще говоря, ГИС в экономике могут использовать фирмы либо организации для выбора места, например, новых супермаркетов, зон обслуживания и т. п. Также следует добавить, что такие системы используются для управления поставками [4].

**Заключение.** Геоинформационные системы постепенно охватывают сферу экономики и способствуют решению отдельных задач, поставленных перед фирмой или организацией.

#### Список цитируемых источников

1. *Иконников, В. Ф.* Геоинформационные системы : учеб.-метод. пособие / В. Ф. Иконников, А. М. Седун, Н. Г. Токаревская. — Минск: БГЭУ, 2010.
2. *Гурьянова, Л. В.* Введение в ГИС : учеб.-метод. пособие / Л.В.Гурьянова. — Минск : БГУ, 2008.
3. *Турлапов, В. Е.* Геоинформационные системы в экономике : учеб.-метод. пособие / В. Е. Турлапов. — Н. Новгород : НФ ГУ-ВШЭ, 2007.
4. Геоинформационные системы в экономике и их роль в управлении [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://present5.com/tema-1-geoinformacionnyye-sistemy-v-ekonomike-i-ix/> - Дата доступа: 04.10.2020.

УДК 004.432.2

Г. М. Раковцы, В. А. Пачук

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь*

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++ В РАЗРАБОТКЕ РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ПУЗЫРЬКИ»

**Введение.** В XXI веке компьютерные программы и программисты заняли лидирующую позицию в актуальности и усовершенствовании уже имеющихся сфер. [1]. Неотъемлемая часть потребностей современного человека — это потребность в развлечениях. Сюда входят общение, прослушивание музыки, просмотр фотографий, новостей, видео и многие другие занятия. Иными словами, все то, что так или иначе приносит человеку удовольствие. Одним из прекрасных видов развлечений для человека являются игры. [2].

Важно отметить, что игры именно познавательно-развлекательного характера наиболее полезны для человека. Одним из примеров такой игры является «Пузырьки». В данной работе будет представлен её компьютерный вариант.

Цель работы состоит в создании развлекательно-образовательной интерактивной программы, позволяющей пользователю играть в пузырьки, используя широкие возможности среды визуального программирования Embarcadero C++Builder. Предметом исследования является применение среды программирования Borland C++ Builder для создания диалоговой программы. Объектом исследования выступает среда Borland C++ Builder.

**Основная часть.** Если Вас привлекают классические аркадные головоломки или же Вам просто хочется приятно и с пользой провести время, то «Пузырьки» отлично подойдут Вам. Суть игры заключается в том, чтобы набрать максимальное количество игровых очков, выбирая оптимальные комбинации среди пузырьков одинакового цвета. Чем больше пузырьков за один раз исчезнет, тем больше очков зачислится игроку.

Имеется игровое поле размерностью  $N \times N$ , на котором находятся шарики пяти цветов. Нажатием кнопки мыши можно лопать 3 и более шарика одного цвета расположенных по горизонтали, вертикали и диагонали (относительно одного пузырька может создаваться несколько подходящих цепочек). Шарики, которые лопнули, заменяются на новые. За каждый лопнувший пузырь из цепочки начисляется 10 очков. Игра идет по времени на каждый уровень. Цель игры — набрать максимальное количество очков. В программе предусмотрена возможность выбора уровня сложности по размеру игрового поля, получение информации об авторе и условия игры, а так же корректный вывод из программы.

При решении поставленной задачи были использованы объекты, представленные на рисунке 1.

Для открытия программы нужно запустить файл Пузырьки.exe. После этого откроется игровое поле заполненное цветными шариками-пузырьками (рисунок 2). Можно играть на уже появившемся поле  $13 \times 13$ , либо выбрать уровень, который подходит именно вам (рисунок 3).

Когда игрок наводит курсор на пузырёк, программа определяет координаты пузырька по порядковому номеру и находит группы по горизонтали, вертикали и диагоналям. Если относительно данного пузырька цепочка из пузырьков того же цвета 3 и более, то данная группа пузырьков подсвечивается (рисунок 4).

Если же относительно пузырька создаётся несколько подходящих групп, то программа будет подсвечивать все цепочки, состоящие из 3 и более пузырьков (рисунок 5).

После истечения времени (60 с) будет выведено сообщение с соответствующим количеством очков, которые были набраны в течении игры (рисунок 6).

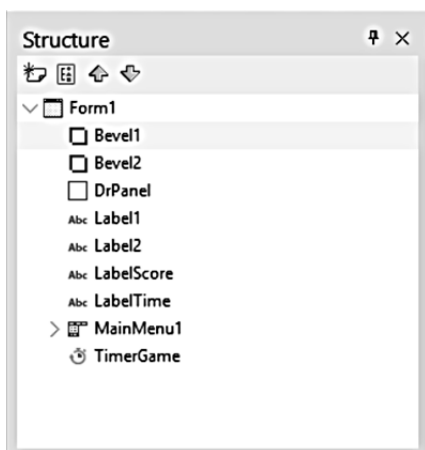


Рисунок 1 — Основные компоненты для решения задачи

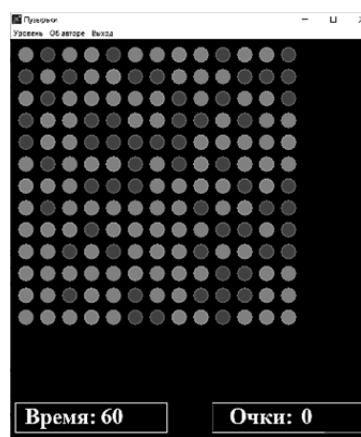


Рисунок 2 — Начальное окно игры



Рисунок 3 — Выбор уровня игры

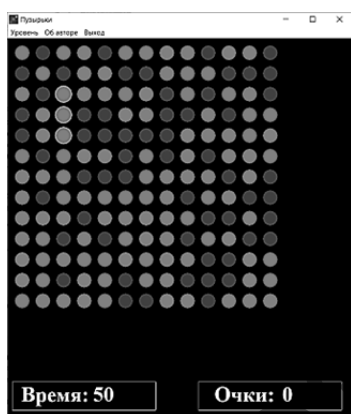


Рисунок 4 — Подсвечивание группы пузырьков

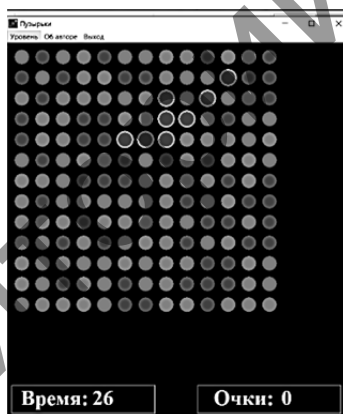


Рисунок 5 — Выбор уровня игры

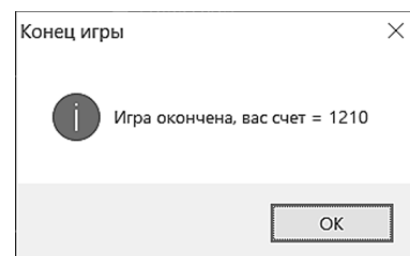


Рисунок 6 — Сообщение с количеством очков

**Заключение.** В результате выполнения работы, в среде программирования Embarcadero C++ Builder 10.3 была написана, отлажена и скомпилирована развлекательно-образовательная программа, позволяющая пользователю играть в пузыри.

В ходе работы были изучены некоторые аспекты программирования на языке C++. Важными моментами при разработке программы являлись составление алгоритма ее работы, настройка разнообразных визуальных компонентов.

Результаты тестирования программы показывают, что приложение работает корректно и стабильно, выполняя свою задачу в соответствии с поставленной задачей. Происходит полная имитация игрового процесса.

Игра «Пузыри» позволяет развивать внимание, логическое мышление, и может использоваться как детьми дошкольного и школьного возраста, так и взрослыми людьми.

#### Список цитируемых источников

1. *Архангельский, В. В.* Программирование в C++ Builder 6 / В. В. Архангельский. — М. : Бино, 1998 г. — 560 с.
2. *Павловская, Т. А.* C/C++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. — СПб., 2005. — 461 с.