

## ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

**Введение.** Использование новейших информационных систем и технологий, основанных на информатике и географии, привели к развитию геоинформационных систем, сокращённая форма которых ГИС. ГИС-технологии предоставляют современные, соответствующие сегодняшним требованиям, удобные и наиболее эффективные подходы к решению задач и проблем, стоящих перед определённой фирмой, организацией либо группой людей [1].

**Основная часть.** Геоинформационные системы — это информационные системы, которые используются для сбора, хранения, распространения и обработки географически организованной информации. ГИС позволяет переносить на карту объекты окружающего нас мира, а затем проводить их анализ по определенным параметрам, затем на основе этих данных прогнозировать самые разные события и явления.

Первые геоинформационные системы возникли в конце 1950—1960-х годах в Западной Европе, Соединённых Штатах Америки и Канаде. Одной из самых распространённых и успешных стала система под названием Canada Geographic Information System. Её разработал известный английский географ Роджер Томлисон. Данная система была представлена в виде картографирования земельных ресурсов. Первые геоинформационные системы представляли собой комнаты, занятые вычислительной аппаратурой и перфокартами с пространственной и описательной информацией об объектах. Из-за высокой стоимости их было мало и доступны они были только крупным государственным организациям [2].

На современном этапе многие иностранные производители предоставляют большой выбор геоинформационных систем. Наиболее популярные и часто используемые из них являются:

- 1) BusinessMAP — геоинформационная система, предназначенная для решения задач в разных сферах бизнеса, например, таких как поддержка маркетинга на основе уже имеющихся данных;
- 2) ARC/INFO — профессиональная геоинформационная система, предназначенная для выполнения задач управления и структурирования данными;
- 3) gvSIG — это геоинформационная система, позволяющая получить доступ к наиболее распространённым форматам данных, имеет большой набор средств оперирования с географической информацией (создание макетов, сетевой анализ и т. д.), которые делают её хорошим инструментом для пользователей, имеющих работу в области ГИС.

Сегодня ГИС-технологии нашли своё применение в самых разных областях человеческой деятельности, таких как:

- 1) экономика. ГИС-технологии позволяют делать анализы работы фирм, организаций и создавать различные электронные карты;
- 2) экология. Для охраны окружающей среды созданы специальные центры экологической безопасности (ЦЭБ), оборудованные самыми современными ГИС-технологиями;
- 3) территориальное управление. Управление — одна из крупных областей ГИС. В любой сфере деятельности (обследование земель, управление землепользованием, замена технологии делопроизводства, управление ресурсами, учёт дорожных магистралей) применимы ГИС-технологии. Они используются на пунктах управления центров мониторинга и МЧС;
- 4) картография и инженерная геодезия. В данную область входит создание и обновление карт и планов;
- 5) транспорт. Геоинформационные системы имеют огромную возможность для планирования и поддержки транспортной инфраструктуры. Сегодня это является эффективным, так как имеется возможность использовать GPS-приемники для контроля за движением разного рода автомобилей и другого вида транспорта. Также для всех современных организаций, особенно для организаций, управляющих территориями, ГИС является лучшим способом хранить информацию об участке суши или моря, которые могут находиться рядом [3].

Конкретно в сфере экономики геоинформационные системы выполняют следующие функции:

- 1) делать пространственные запросы и проводить анализ;
- 2) представлять информацию по разным видам запросов планирования;
- 3) создавать разноплановые электронные карты;

Рассматривая применение геоинформационных технологий в экономике, к ним можно отнести:

- 1) анализ и отслеживание текущего состояния предприятия;
- 2) поддержка принятия решений;
- 3) анализ риска материальных вложений;
- 4) выбор наиболее безопасных маршрутов;
- 5) определение привязанного к территории спроса на продукцию.

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-geoinformacionnye-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). Шарик, который лопнул, заменяется на новый. 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).