

встречаются в математических моделях различных явлений, их можно использовать для многих компьютерных операций. И все-таки, какая существует связь между последовательностью чисел Фибоначчи и структурами цветов?

«Корзина» подсолнуха образована спиральными рядами зерен: половина семян закручена в одну сторону (по часовой стрелке), а другая половина в другую (против часовой стрелки). Количество спиралей исчисляется числами Фибоначчи. Это же наблюдается в еловой шишке, в раковине и ананасе. У многих цветов можно наблюдать, что количество лепестков равно числу из последовательности Фибоначчи. Например, у лилии 3 лепестка, у лютика – 5, у цикория – 21, у ромашки часто 34 или иногда 55. С помощью чисел Фибоначчи можно геометрически построить кривую, называемую спиралью Фибоначчи. Спираль строится из серии окружностей, а точнее из полуокружностей. Спираль начинается с радиуса 1, потом по мере раскручивания спирали радиусы увеличиваются в той же последовательности, что и числа Фибоначчи.

В последовательности чисел Фибоначчи зашифрована в символическом виде модель динамики развития (экстенсивного проявления) любой живой системы. Интерпретация этой модели может распространяться не только на пространственно-временные образы, но и на более абстрактные символические конструкции, лежащие в основе природы живых систем. Зная идеальные характеристики роста объема проявления при новых структурных скачках можно контролировать процессы в реальных системах, например, динамику развития клеточного организма, развитие эмбриона, становление и развитие фирмы, образовательного учреждения, семьи или конкретного человека. Механизм кодировки динамики развития таких систем с помощью чисел Фибоначчи в каждом случае требует специального исследования.

**Я. О. Санина**

*Науч. рук. Т. П. Желонкина,*

*ст. преподаватель*

## **ПРИМЕНЕНИЕ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

Помимо физических опытов, при решении некоторых задач необходим показ объектов, а также изображений предметов или явлений, схем, чертежей таблиц и другого иллюстративного материала.

Традиционно рисунки, схемы и графики включались в условие физических задач как пояснение к тексту или как основной объект исследования (например, схемы электрических цепей). В целях связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации учащихся и формированию у них практических умений и навыков этому виду наглядности при решении физических задач в настоящее время уделяется значительно больше внимания. Примером служат дидактические материалы, в том числе дидактические карточки, содержащие рисунки физических приборов и установок для опытов, а также изображения технических приборов, механизмов и машин. Используя иллюстрации, ученики отвечают на вопросы и производят расчеты физических величин. Одновременно они упражняются в определении цены делений шкал измерительных приборов, снимают показания, изучают постоянные данные, например, допустимую силу тока и сопротивление реостатов, пределы измерения напряжения и внутреннее сопротивление вольтметров и т. д. Широкое распространение такого рода задач, основанных на иллюстрациях, позволяет выделить их в отдельную группу, названную «наглядными задачами». Учащиеся решают такие задачи, используя карточки или таблицы. Аналогична по исполнению «Физика в рисунках», призванная с помощью красочно выполненных рисунков показать физические явления в природе и технике, научить учащихся искать

их и видеть везде, всегда и во всем». Данный подход должен найти свое продолжение в домашних опытах и наблюдениях учащихся. Чтобы дидактические наглядные пособия работали при изучении физики, и в частности решении задач, необходимо соблюдать ряд условий:

- рекомендуется на демонстрационном столе выставлять хорошо видимую установку, соответствующую той, которая изображена на дидактических карточках.
- дидактические карточки должны использоваться систематически, чтобы учащиеся хорошо усвоили приемы работы с ними. В противном случае положительный эффект не окупится временем, на освоение непривычно оформленного материала физической задачи. Выполнение этого требования облегчается большой информативной емкостью карточек, позволяющей на их основе рассмотреть много вопросов, при том в разных классах.

*Е. А. Симанкова*

*Науч. рук. В. А. Дробышевский,*

*ст. преподаватель*

## **СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ 3D-ЭКСКУРСИЙ ПО МУЗЕЯМ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ И Г. ГОМЕЛЯ**

Для создания детальной панорамы необходимо сделать снимки необходимой местности. Снимков должно быть как можно больше, чтобы максимально детализировать все объекты местности. Снимки надо делать по кругу, каждый раз смещаясь на небольшой угол по окружности. Для того чтобы охватить максимальное пространство по вертикали, необходимо смещаться сверху вниз при каждом угле поворота. После того, как снимки сделаны, их следует совместить в 2D-панораму. Для этого используется специализированное программное обеспечение. Для создания панорам есть большое количество программ. Но предпочтение было отдано программе Autorano Giga, т. к. она наиболее проста в использовании и имеет достаточно широкий функционал.

При работе в простом режиме панорама создается за три шага: загрузить файлы с картинками, выполнить анализ картинок, создать панораму. Второй шаг – процесс анализа – автоматизирован: программа самостоятельно находит и расставляет контрольные точки, определяет расположение фотографий друг относительно друга, выставляет тип панорамы, выбирает оптимальный режим спрямления горизонта. Подавляющее большинство параметров скрыто от глаз пользователя. Однако основные параметры изменять можно. Например, редактировать контрольные точки, корректировать параметры экспозиции и цвета. В продвинутом режиме доступных для редактирования параметров гораздо больше. Изменять можно все. Появляется возможность задать параметры линз фотоаппарата, обрезать края изображения, просмотреть детальную информацию о каждой картинке, явно указать, какие алгоритмы использовать для слияния, интерполяции, смешивания изображений и т. д.

После устранения всех искажений и дефектов получается готовая панорама. Панорама создает иллюзию реального пространства, окружающего зрителя в полном круге горизонта, их применяют главным образом для изображения событий, охватывающих значительную территорию и большое число участников. Кроме этого, виртуальное посещение музеев станет доступным для людей ограниченными возможностями, сотрутся рамки территориальных границ, также это будет большим вкладом в сохранение культурно-исторических ценностей нашей страны.