

## ПЕРИОДИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ НА ПАТТЕРНАХ ФИЛЛОТАКСИСА

Вейзе Д.Л.

ФГБУ НМИЦ "ЦНИИСиЧЛХ" Минздрава России, 119021, Москва, Тимура Фрунзе 16,  
+79032481210, phyllon@list.ru

Цель работы - показать возможность отображения некоторых периодических и квазипериодических последовательностей в паттерне очередного листорасположения. Наш подход предлагает, в частности, распределение *спектра действительного числа* на полярной целочисленной решетке. Эту систему координат условно обозначим как филлотактическую. График в этой координатной сетке рассматривают как инструмент визуализации и изучения периодических явлений, будь то движение небесных тел или законы музыкальной гармонии. В поле зрения лежат такие математические понятия, как спектр вещественного числа, последовательности Битти включительно, непрерывные дроби, алгоритм Евклида, проекция двумерной решетки на одномерное пространство, прямая Брезенхэма. Спектр действительного числа  $\alpha$  определяется как бесконечное множество целых чисел.  $\text{Spec}(\alpha) = \{[\alpha], [2\alpha], [3\alpha], \dots\}$ ;  $[x] =$  наибольшее целое число, меньшее или равное  $x$ . Спектр действительного числа, который тесно связан с «алгоритмом средней точки» Брезенхэма и алгоритмом Евклида, находит свое применение в календарных вычислениях. Предложена компьютерная анимация некоторых календарных систем в филлотактическом представлении. Спектры чисел  $12/7$  и  $12/5$  отражают чередование белого и черного цветов клавиш фортепиано, а их проекция на филлотактический паттерн с углом дивергенции  $360^\circ \cdot 5/12 = 150^\circ$  разворачивает двухмерную компоновку одномерного квинтового круга. Проекция целочисленных последовательностей на решетку филлотаксиса лежит в русле концепции когнитивной графики, предложенной Александром Зенкиным. «Когнитивная визуализация направлена на то, чтобы представить сущность научной абстрактной проблемной области, т. е. наиболее принципиальные связи и отношения между элементами этой области, в графической форме, чтобы увидеть и открыть принципиально новое знание концептуального характера» [1].

### Литература

1. Zenkin, A., (2010). *Cognitive (Semantic) Visualization of the Continuum Problem and Mirror Symmetric Proofs in the Transfinite Numbers Theory*  
<https://vismath1.tripod.com/zen/zen1.htm>.