

новации в обществе - новой технологии или новой моды на одежду – совершается в обычном трёхмерном физическом пространстве. Все так называемые ингредиенты процесса – носители новой идеи, соответствующие материалы и денежные средства, а также исполнители и потребители новации – изначально распределены дискретно в пространстве какого-либо региона или страны, причём, случайным образом. И, тем не менее, они находят друг друга и могут эффективно взаимодействовать между собой.

Таким образом, взаимодействие участников инновационного процесса в социуме как в дискретной среде приводит к фрактальной картине территориального распространения инноваций, которые служат источником эволюционных изменений в социально-экономических системах. Это является крайне важным для понимания необходимости реализации такой модели управления, которая направлена на формирование соответствующей информационно-коммуникативной среды, создающей благоприятный климат для возникновения и распространения инноваций.

Работа выполнена при поддержке РГНФ (проект № 08-02-64207а/Т)

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ КЛАСТЕРОВ КАК СПОСОБ АКТИВИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТРАНСФЕРА В РЕГИОНЕ

Петров Р.С., Аксенова Ж.Н.

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Томск, Россия*

В настоящее время необходимым условием и важнейшей предпосылкой активизации инновационной деятельности в регионе является становление современных механизмов технологического трансфера, адекватных рыночным условиям хозяйствования и задачам инновационного развития экономики. Региональная инновационная система, в рамках которой осуществляется распространение новых знаний и технологий, находится в процессе формирования. Действовавшая до начала рыночных реформ система распространения новых научно-технических достижений, передачи технологий через отраслевые НИИ оказалась практически утраченной.

В современных условиях всё более очевидными становятся преимущества кластерного подхода как одного из методов совершенствования системы распространения инноваций и трансфера технологий. На применении кластерной модели экономики страны и регионов основана разрабатываемая стратегия развития России до 2015 года

Кластерный подход – способ реализации принципа управления развитием экономики на основе определения ведущих кластеров. Кластер

(cluster – гроздь, сгусток) – группа соседствующих взаимосвязанных компаний (поставщики, производители) и связанных с ними организаций (образовательные заведения, органы государственного управления, инфраструктурные компании), действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга.

Применение кластерного подхода является закономерным этапом в развитии экономики.

Первый этап кластеризации экономики ознаменовался созданием отраслевых кластеров, т.е. объединением предприятий и организаций одной отрасли. Данный этап в России явился по большей части защитной реакцией на открытие торговых границ и появление иностранных конкурентов на внутреннем рынке.

Второй этап – создание технологических кластеров. Технологический кластер – объединение предприятий и организаций, входящих в одну технологическую цепочку. Современная экономика по большей части функционирует по принципу технологических кластеров.

Особо следует отметить влияние технологических кластеров на *инновационную деятельность компаний*. Компании внутри кластера не только лучше представляют себе потребности локального рынка, но благодаря тесным связям с другими кластерными компаниями быстрее узнают о применяемых новых технологиях, наличии нового оборудования, новых концепций услуг и маркетинга. Появляется возможность координации усилий и финансовых средств производителей и поставщиков в процессе отработки новых технологий и выхода их на рынок.

Третий этап эволюции кластерного подхода характеризуется – появлением инновационных кластеров. Инновационный кластер – целостная система предприятий и организаций по производству готового инновационного продукта, включающий в себя всю инновационную цепочку от развития фундаментальной научной идеи до производства и дистрибуции готовой продукции.

Инновационный кластер формирует определенную систему распространения новых знаний и технологий, обеспечивает ускорение процесса трансформации изобретений в инновации, а инноваций в конкурентные преимущества, развитие качественных устойчивых связей между всеми его участниками. Возникновение таких кластеров - закономерный процесс при наличии совместной научной и производственной базы.

Стимулирование процесса формирования инновационных кластеров является необходимой составляющей региональной экономической политики. При этом важны такие основополагающие факторы, как совершенствование системы образования и профессиональной подготовки, создание возможностей для инноваций, совер-

шенствование институциональной среды и системы распространения знаний и технологий.

Таким образом, разработка новой концепции технологического трансфера в региональной инновационной системе связана с развитием системы региональных инновационных кластеров. Однако важно понимать, что кластеры, как и лю-

бая другая привлекательная идея, могут принести результаты только тогда, когда они вписаны в более широкий контекст стратегий экономического развития.

Издание осуществлено при финансовой поддержке РГНФ, проект № 08-02-64207а/Т.

Фундаментальные и прикладные проблемы математики

СИММЕТРИИ F-ОСИ

Тупик Н.В.

Каспийск, Россия

В работе [1] введена F-ось, на которой расположены все простые числа и все их произведения любой кратности. Из множества простых чисел исключены 2 и 3, которые совместно с числом 4 названы симметриями F-оси. Рассмотрим этот вопрос подробнее.

На рисунке 1 ось натуральных чисел представлена в виде «поленницы» с основанием (периодом) 6. Простые числа и все их произведения любой кратности расположены в столбцах 1 и 5 этой поленницы (выделены серым цветом). Эти столбцы и представляют собой F-ось. В столбце 3 расположены числа, имеющие одним из своих делителей либо число 3, либо любую его степеней (3^n). Как указано выше, число 3 представляет собой симметрию (взаимно-однозначное соответствие) F-оси с коэффициентом 3. На рисунке 1 в колонке 3 числа, образующие эту симметрию, показаны жёлтым цветом, а стрелками указано, от каких чисел F-оси они образованы. Аналогичная ситуация и для остальных степеней числа 3. Например, число 9 есть вторая степень числа 3 и оно начинает следующий слой симметрии с числами F-оси. Первыми числами этого слоя будут: $5 \times 9 = 45$, $7 \times 9 = 63$ и т.д. Они показаны на рис. 1 в колонке 3 салатным цветом. Следующим слоем будет симметрия от куба числа 3 ($3^3 = 27$) и эти числа ($5 \times 27 = 135$, $7 \times 27 = 189$, ...) в колонке 3 показаны синим цветом и т.д. Таким образом, симметрия от F-оси для колонки 3 многослойная, основанием каждого слоя служит очередная степень числа 3, а сама колонка содержит непрерывный (без пропусков) поток чисел, являющихся суперпозицией всех чисел указанных слоёв, без

взаимных перекрытий самих чисел из этих слоёв между собой.

Аналогичная ситуация и для симметрий в колонках 2 и 4. Но здесь есть отличие от колонки 3. Симметрии F-оси от чисел 2 и 4 располагаются не в одной колонке, а в обеих (второй и четвёртой колонках), чередуясь в шахматном порядке. На рис. 2 жёлтым цветом показаны числа, являющиеся симметриями для числа 2, и стрелками показано, от каких чисел F-оси они образованы. Для колонки 4 аналогичная ситуация показана салатным цветом (рис. 3). Здесь, как и для колонки 3, действует правило многослойности. Образующими этой многослойности для колонки 2 являются нечётные степени числа 2 ($2^1 = 2$, $2^3 = 8$, $2^5 = 32$, ..., $2^{(2n+1)}$), а для колонки 4 – чётные ($2^2 = 4$, $2^4 = 16$, $2^6 = 64$, ..., 2^{2n}). На рисунках 2 и 3 черным цветом обведены цифры, с которых начинаются и которые являются образующими очередных слоёв симметрии с нечётными степенями числа 2 ($2^{(2n+1)}$), синим – с чётными степенями числа 2 (2^{2n}). Там же синим цветом показана симметрия F-оси со вторым слоем колонки 2 ($2^3 = 8$), красным цветом – со вторым слоем колонки 4 ($2^4 = 16$).

Из выявленных симметрий вытекают следующие следствия (для любого натурального n):

1. Величина $2^{2n} - 1$ не может быть простым числом и делится на 3;
2. Величина $2^{2n+1} + 1$ не может быть простым числом и делится на 3;
3. Величина $2^{2n} + 1$ может быть простым числом;
4. Величина $2^{2n+1} - 1$ может быть простым числом.

Таким образом, ось натуральных чисел можно представить как суперпозицию F-оси и её симметрий по основаниям $2^{(2n-1)}$, 3^n , $2^{(2n)}$ с добавлением периода (6n), где n – любое натуральное число.