

С. А. Ничипорович, М. И. Кулак  
(Госкомпечати, БГТУ, г. Минск)

## ПЕРКОЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ В ИПК БЕЛАРУСИ

В последние годы в экономике для целей моделирования и описания процессов начали получать все более широкое распространение методы теоретической физики и, в частности, статистической физики [1]. Новое научное направление, возникшее на стыке экономики и физики, получило название эконофизика.

В данной работе в качестве фундаментальной логической основы предлагаемой экономико-математической модели процесса структурных преобразований в издательско-полиграфическом комплексе (ИПК) Беларуси использована теория перколяции.

В экономическом анализе уже нашли применение отдельные методы более общей теории — теории фракталов. Установление и анализ изменений фрактальной топологической размерности временных рядов [2], например колебаний биржевых, валютных курсов, используются для предсказания их резких скачков. В работе [3] один из простейших фрактальных законов распределения используется для построения моделей процессов колонизации и описания некоторых других социальных явлений и процессов в различных частях света в разные исторические периоды.

Необходимо отметить следующий принципиальный момент. В основном в [3] рассматриваются процессы колонизации, т. е. экономической экспансии, или, другими словами, фронтального диффузионного проникновения из определенной географической точки иных экономических или социальных отношений на новые территории.

Реформирование ИПК можно описать в рамках процесса рассеянной диффузии. Реформирование существовавших к началу 90-х годов государственных издательств и полиграфических предприятий осуществлялось постепенно по мере создания организационно-правовых предпосылок [4-5]. Одновременно начался процесс либерализации рынка информационных услуг, что привело к появлению коммерческих издательств и типографий. Активизация общественной жизни, формирование и укрепление общественных организаций и объединений позволило им приступить к созданию некоммерческих издательств, а в некоторых случаях и типографий. Перечисленные процессы происходили неравномерно в разных секторах ИПК, наблюдались различия и в региональной динамике.

Перколяционная модель может быть применена для решения поставленной задачи количественного анализа процесса рыночных преобразований в ИПК Беларуси только в сочетании с разработанным в [5] на основе системного анализа подходом к исследованию экономического механизма

функционирования отрасли. В качестве системы в [5] рассматривался экономический механизм функционирования ИПК, в котором были выделены следующие подсистемы: 1) законодательно-правовой статус; 2) управление; 3) финансирование; 4) ценообразование; 5) налогообложение. Далее применительно к каждой подсистеме были сформулированы принципы рыночной экономики. При таком подходе принципы являются для каждого блока параметрами, характеризующими его положение на пути реформирования, а степень их реализации в рамках рыночной модели характеризует в совокупности степень структурной перестройки каждой подсистемы и всей отрасли в целом.

В свою очередь, для каждого принципа была разработана система индикаторов, необходимых для вычисления рыночного индекса данного принципа. Всего для оценки 15 принципов было использовано 69 индикаторов. Часть индикаторов – это обычные параметры, используемые для экономического анализа в отрасли. Другая часть индикаторов имеет качественный характер, поэтому использовался метод экспертного анализа для их количественной оценки с точки зрения реализации рыночной модели.

Обобщая результаты анализа, можно отметить, что ИПК Беларуси прошел первый этап реформирования на пути рыночных преобразований. Полученное в целом для отрасли значение рыночного индекса  $P=0.710$  свидетельствует о том, что фактически пройдена половина и второго этапа, накоплен определенный опыт рыночных преобразований, который нуждается в обобщении, развитии и обогащении. Предстоящая часть работы по завершению второго этапа связана с необходимостью проведения очень сложных экономических преобразований в условиях максимальной насыщенности всей структуры.

Более детальный анализ степени реформирования экономического механизма функционирования ИПК на уровне подсистем свидетельствует о большом разбросе диапазона изменения рыночных индексов. Если в первых трех подсистемах значения рыночных индексов даже несколько выше, чем в целом по отрасли, то состояние двух последних подсистем можно оценить как начальную стадию первого этапа реформ. Сложившееся положение в итоге может создать дополнительные сложности для дальнейших рыночных преобразований.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Stanley H. E., Amaral L. A. N., Canning D., eds. Econophysics: Can physicists contribute to the science of economics? // *Physica A.* – 1999. – V. 269.
2. Федер Е. Фракталы. М.: Мир, 1991.
3. Midlarsky M. I. The evolution of inequality: war, state survival, and democracy in comparative perspective. Stanford: Stanford University Press, 1999.

4. Ничипорович С.А. Время открывать новую страницу // Дело. – 1999. – № 9.

5. Ничипорович С. А., Кулак М. И. Проблемы повышения эффективности издательско-полиграфического комплекса Беларуси в условиях перехода к рыночным отношениям // Труды БГТУ: Экономика и управление. Мн.: БГТУ, 2000. – Вып. 7.

УДК 519.72

М. И. Кулак, А. П. Мотолько

(БГТУ, г. Минск)

### **ФРАКТАЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ АГРЕГАТОВ ПИГМЕНТОВ ПЕЧАТНЫХ КРАСОК**

Общая тенденция повышения качества печатной продукции диктует необходимость производства полиграфических красок с оптимальными печатно-технологическими свойствами. Решение данной задачи возможно лишь при формулировании в количественном виде принципиальных требований к пигментам с учетом конкретных условий их практического применения [1, 2].

Несмотря на имеющийся в литературе обширный материал, показывающий наличие связи между физико-химическими свойствами красок, количественные зависимости для таких связей все еще не установлены. Наиболее важными параметрами пигментов являются: химическая природа красящего вещества, дисперсность, структурность и характер поверхности частиц. Реологические свойства печатных красок зависят, в основном, от размеров частиц пигмента, степени его диспергирования, характера его взаимодействия со связующим. Колориметрические свойства красок определяются, в основном, химической структурой красящего вещества. Имеются так же указания о том, что на эти свойства оказывает существенное влияние и дисперсность пигмента.

Экспериментальное исследование влияния дисперсности пигментов на печатно-технологические свойства офсетных красок проведены в работе [2]. Объектами исследования были азо- и фталоцианиновые пигменты разных партий и их импортные аналоги, применяемые в настоящее время в красках офсетной печати. Изучались исходные пигменты и образцы, подвергнутые виброизмельчению в водной среде в течение 5, 15, 30 и 60 мин в вибромельнице М-10. Дисперсность органических пигментов и распределения частиц и агрегатов по размерам определялись с помощью электрон-микроскопического метода.

В процессе проведения экспериментальных исследований установлено, что пигмент в краске диспергируется не до элементарных частиц, а только до размеров прочных агрегатов. Поэтому изучение их размеров