

Образовательными менеджерами, которым оказывается информационно-педагогическое сопровождение, проводится самоанализ уровня своей информационной культуры. Он показывает повышение показателя в целом и индивидуальное улучшение отдельных составляющих информационной культуры. Это дает основание считать метод информационно-педагогического сопровождения эффективным для повышения информационной культуры образовательных менеджеров.

В большей степени функции информационно-педагогического сопровождения образовательных менеджеров реализуются Смоленским областным институтом развития образования, однако образовательные менеджеры школ региона отмечают недостаточность информационно-педагогического сопровождения на данный момент. В Смоленском государственном университете накоплен некоторый опыт по оказанию информационно-педагогического сопровождения по отдельным аспектам образовательного менеджмента: исследовательской деятельности; формирования организационной культуры учебного заведения; планированию индивидуальных образовательных траекторий учителей и развитие учебного заведения; применение информационных технологий в профессиональной деятельности образовательного менеджера. Это дает возможность создания на базе СмолГУ ресурсного центра по данному направлению деятельности.

#### **Список использованных источников**

1. Газман, О. С. Педагогическая поддержка детей в образовании или инновационная проблема / О. С. Газман // Новые ценности образования: десять концепций и эссе. – М.: Инноватор, 1995. – С. 58–63.
2. Кошевенко, С. В. Структурно-содержательные и уровневые характеристики информационной культуры образовательного менеджера / С. В. Кошевенко // Высшее образование сегодня. – 2015. – № 7. – С. 39–42.
3. Сильченкова, С. В. Информационно-педагогическое сопровождение использования статистических методов в педагогических исследованиях: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / С. В. Сильченкова. – Смоленск, 2014. – 212 с.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ**

**Н. И. Скриган, Н. Н. Скриган**

Институт бизнеса и менеджмента технологий  
Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь

*В работе предлагается в рамках дополнительного образования взрослых изучение методов анализа финансовых рынков. Наряду с классическими методами анализа (фундаментальным и техническим), предлагается изучение метода технического анализа, основанного на иерархическом подходе, в котором процесс формирования рыночной цены рассматривается как результат суммарного влияния множества факторов, воздействующих на рынок, при*

этом для решения задачи анализа и прогнозирования движений рыночных цен использованы спектральные методы.

*This work proposes the study of the methods of analysis of the financial markets within the framework of further education for adults. Along with the classical methods of analysis (fundamental and analytical), this work proposes the study of the methods of technical analysis based on the hierarchical approach, which views the price formation process as the result of the combined influence of the multitude of factors, affecting the market, with the use of the spectral methods for the analysis and forecasting of price change.*

Изучение методов анализа финансовых рынков в настоящее время особенно актуально в системе дополнительного образования взрослых, что обусловлено следующими факторами.

Во-первых, инвестирование и торговые операции на финансовых рынках (фондовых, валютных, товарно-сырьевых) позволяют зарабатывать деньги напрямую, без таких присущих обычному бизнесу промежуточных стадий, как разработка, изготовление, маркетинг и продажа продукта с сопутствующими издержками и созданием соответствующей инфраструктуры [1–3].

Во-вторых, если в недалеком прошлом деятельность на финансовых рынках было уделом немногих избранных, элиты мирового бизнеса, то в последние годы в этой сфере произошли значительные изменения. Современные информационные технологии и развитие интернет-трейдинга позволяют каждому инвестору участвовать в работе крупнейших финансовых рынков мира, управляя инвестициями со своего компьютера с минимальными накладными расходами. Финансовая независимость и возможность самостоятельно распоряжаться собственным временем и ресурсами при работе на рынке, привлечение сегодня в эту сферу миллионы людей по всему земному шару [2].

Существующие методы анализа финансовых рынков можно разделить на две группы – фундаментальный анализ, изучающий причины движения цен, и технический анализ, исследующий внутренние закономерности поведения рыночных цен, не останавливаясь на причинах, вызвавших их изменение [1; 3]. Сравнительный анализ современных методов технического анализа, проведенный на базе наиболее эффективных торговых стратегий [4], показывает, что лучшие результаты обеспечивают те методы, которые основываются на учете тенденций движения рынка для прогнозирования направления дальнейшего его движения. Однако на рынке одновременно присутствуют все тренды, различной длительности и направления [4], а в условиях отсутствия соответствующей концептуальной модели мы не можем точно описать все имеющиеся взаимосвязи и выделить характерный набор показателей, характеризующих динамику рыночной цены на достаточно обширных временных горизонтах.

В настоящей работе предлагается для дополнительного изучения во взрослой аудитории модель анализа финансовых рынков, основанная на иерархическом подходе.

Модель позволяет описать взаимосвязь всех тенденций различной силы и длительности, одновременно существующих на рынке и реализовать оценку перспектив локального движения цен в широком историческом контексте, отражающем взаимосвязь тенденций в различных временных горизонтах и имеющих различные движущие силы [5].

Разработаны программные средства для реализации предлагаемой модели.

Формальная модель процесса изменения цены, задающая движение рынка, описывается формулой

$$z(t) = x(t) + n(t),$$

где  $z(t)$  – изменение цены во времени;  $x(t)$  – функция, описывающая значимые для наблюдателя и его целей движения рынка, обычно характеризующиеся как тренды или тенденции;  $n(t)$  – компонента, описывающая несущественные тенденции изменения цен, так называемый ценовой шум, рассматриваемый с точки зрения наблюдателя, как помеха.

Построение модели сводится к выбору соответствующего вида и параметров этих функций, чтобы адекватно описывать рынок и давать исходную информацию для создания аналитической системы, а дальнейшая задача распадается на две достаточно независимых:

- выделение  $x(t)$  из наблюдаемого процесса  $z(t)$ ;
- изучение (измерение, анализ, оценка) параметров  $x(t)$  с целью принятия торговых решений.

Обобщенная постановка задачи анализа распадается на две достаточно независимых задачи:

- выделение  $x(t)$  из наблюдаемого процесса  $z(t)$ ;
- изучение (измерение, анализ, оценка) параметров  $x(t)$  с целью принятия торговых решений.

Необходимо сформировать подход к оценке процесса  $x(t)$ , которая будет использоваться для принятия торговых решений. Особенности функции  $z(t)$  и разнесенное расположение спектральных областей компонент ( $x(t)$  – низкочастотная и сравнительно узкополосная, а  $n(t)$  – высокочастотная широкополосная) влекут за собой естественный в теории сигналов метод разделения спектральных составляющих сигнала  $z(t)$  путем фильтрации [6–9].

Исходя из изложенного, задача сводится к разбиению спектра процесса  $z(t)$  на зоны, соответствующие процессам  $x(t)$  и  $n(t)$ , и разделению спектральных компонент процессов  $x(t)$  и  $n(t)$ , по возможности без внесения дополнительных диспропорций (или, наоборот, с заданными диспропорциями, если это требуется по условиям процедуры принятия решений). Для универсальности подхода можно использовать разбиение всего спектра процесса  $z(t)$  на равномерно распределенные в логарифмической шкале частот зоны и разделение исходного процесса  $z(t)$  на компоненты – стохастические волновые тренды, соответствующие

щие этим зонам. Эти компоненты представляют собой широкополосные стохастические колебательные процессы, обладающие вследствие особенностей фликкер-шума свойствами иерархии и вложенности. В дальнейшем, группируя различным образом эти компоненты, можно получить различные варианты оценок  $x(t)$ , определяемые задачами, стоящими перед трейдером. С учетом того, что информация о поведении рынка обычно представлена в виде временных рядов, максимальная частота спектра определяется интервалом представления временного ряда [6–9], что задает естественную точку отсчета для разбиения спектра процесса  $z(t)$  на спектральные компоненты.

Отметим, что с этого момента задача оценки параметров приобретает чисто технический характер и может быть решена средствами спектрального анализа и цифровой обработки сигналов. В зависимости от конкретного технического решения проблемы разделения спектральных компонент сигнала, отображающего процесс изменения цены, и обусловленных этим особенностей выделения тенденций, присутствующих во временных рядах цен, полученные результаты будут различаться в деталях, сохраняя общие закономерности подхода [6–9].

Изучение метода не требует специальной подготовки. Достаточно ознакомиться с минимально необходимым объемом сведений о принципах работы финансовых рынков и деятельности на них трейдера, заинтересованного в получении дополнительного дохода [10].

#### **Список использованных источников**

1. *Найман, Э. Л.* Малая энциклопедия трейдера / Э. Л. Найман. – К.: ВИРА-Р, 2001. – 296 с.
2. *Морозов, И. В.* Forex: от простого к сложному. Новые возможности с клиентским терминалом «MetaTrader» / И. В. Морозов, Р. Р. Фатхуллин. – 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2006. – 533 с.
3. *Колби, Р.* Энциклопедия технических индикаторов рынка / Р. Колби. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 837 с.
4. *Мэрфи, Дж. Дж.* Технический анализ фьючерсных рынков: теория и практика / Дж. Дж. Мэрфи. – М.: Диаграмма, 1999. – 592 с.
5. *Скриган, Н. И.* Новые методы анализа финансовых рынков: теоретические основы иерархического подхода / Н. И. Скриган, Н. Н. Скриган // *Новости науки и технологий*. – 2008. – № 2(8). – С. 23–30.
6. *Макс, Ж.* Методы и техника обработки сигналов при физических измерениях: в 2 т. / Ж. Макс – М.: Мир, 1983. – Т. 1. – 312 с., Т. 2. – 256 с.
7. *Папулис, А.* Теория систем и преобразований в оптике / А. Папулис. – М.: Мир, 1971. – 495 с.
8. *Бендат, Дж.* Измерение и анализ случайных процессов / Дж. Бендат, А. Пирсол. – М.: Мир, 1971. – 408 с.
9. *Рабинер, Л.* Теория и применение цифровой обработки сигналов / Л. Рабинер, Б. Гоулд. – М.: Мир, 1978. – 848 с.
10. *Скриган, Н. Н.* Краткий курс начинающего трейдера. Конспект лекций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://traders-union.ru/forum/showthread.php?t=131988>. – Дата доступа: 20.08.2016.