

МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ ПРЕСТУПНОСТИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ КОИНТЕГРАЦИИ

Л. А. Родионова, В. Ю. Свиридова

*Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», Москва, Россия*
E-mail: lrodionova@hse.ru, sviridovav3107@gmail.com

В работе исследуется влияние различных социально-экономических показателей на уровень преступности на основе моделей временных рядов. Для анализа были взяты показатели уровня преступности (общее количество преступлений), безработицы и уровня доходов в России. Использовались ежемесячные данные Росстата и отчетов МВД. Полученные результаты свидетельствуют о наличии коинтеграции между преступлениями, среднедушевыми доходами и безработицей.

MODELING THE CRIME LEVEL ON THE BASIS OF COINTEGRATION MODELS

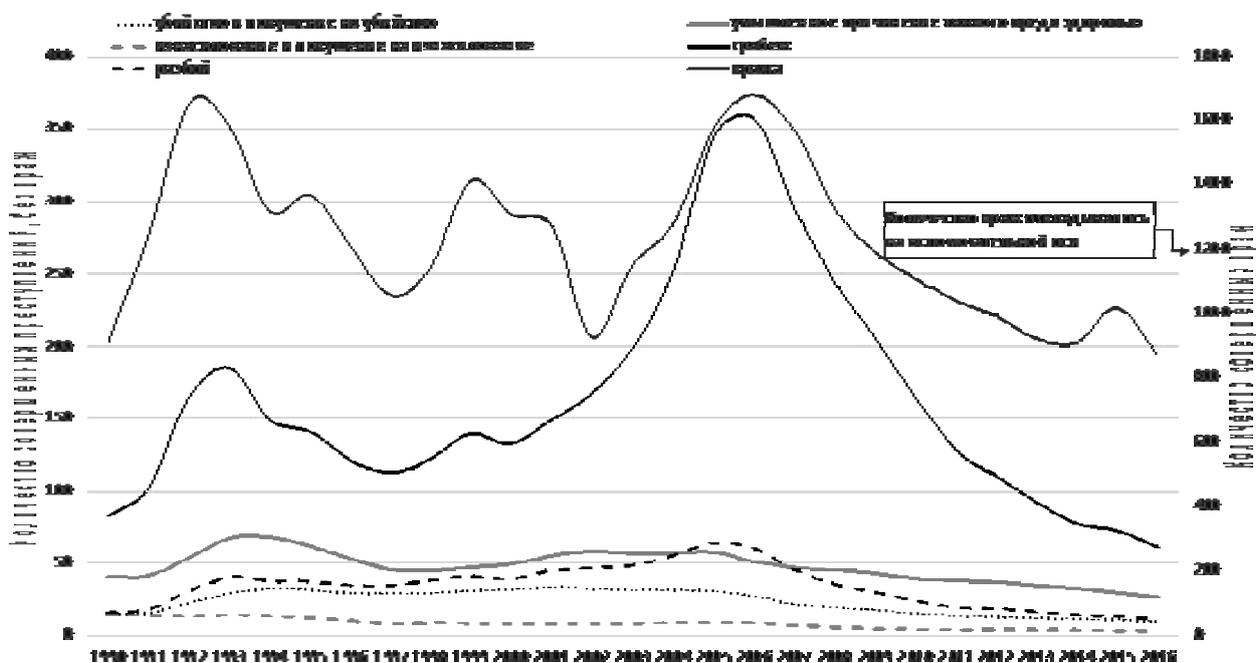
L. A. Rodionova, V. U. Sviridova

The impact of various socio-economic indicators on the level of crime is investigated in work on the basis of time series models. Indicators of the total number of crimes, unemployment and income in Russia were taken for analysis. Rosstat data and reports from the Ministry of Internal Affairs were used. The obtained results testify to the presence of cointegration between crimes, income and unemployment.

Ежегодно в мире совершаются миллионы преступлений, а в тюрьмах отбывает наказание более 1% населения земли. Россия традиционно присутствует в двадцатке лидеров по количеству преступлений, ущерб от которых увеличивается с каждым годом. За последние месяцы, с января по март 2018 г. было совершено 483,4 тыс. преступлений, рост преступности зарегистрирован в 32 регионах, а ущерб от преступлений достиг отметки в более 270 млрд. руб., что составляет 70% от годового ущерба 2017 г. [1]. В многообразии научных исследований, касающихся проблем преступности, особую важность представляет юридический анализ, однако на сегодняшний день правовая база по преступности регулярно обновляется и развивается, поэтому внимание также получают альтернативные подходы. Выявление зависимости преступлений от социально-экономических проблем, существующих в обществе, безусловно, может являться драйвером снижения криминологической обстановки в стране. В работе изучается влияние различных показателей на преступления в России в долгосрочной перспективе.

Проблема преступности является одной из актуальных тем в современности. Многообразие научных исследований можно разделить на четыре основных группы: психологический подход к изучению преступности, юридическо-правовой подход, экономический подход и статистический анализ преступности и факторов, оказывающих на неё влияние. Анализ преступности в Англии и Уэльсе показал значимость экономических факторов. Увеличение ВВП и лич-

ного потребления сокращает преступность, а рост безработицы приводит к её увеличению. Число осужденных отрицательно влияют на имущественные преступления [2]. Плотность населения и общее количество преступлений влияют на имущественные преступления положительно, а безработица, уровень грамотности, полицейские на душу населения – отрицательно [3]. Ряд работ по России показывают, что существенными факторами являются уровень образования, урбанизация, потребление алкоголя, доходы населения. Доля раскрытых преступлений и уровень образования имеют значимое отрицательное влияние как на насильственные, так и на имущественные преступления, а урбанизация – положительное. Более высокое потребление алкоголя увеличивает убийства, но не оказывает влияния на кражи, а наркотики имеют противоположную тенденцию. Бедность и неравенство в доходах связаны с ростом насилия, но сокращают кражи. Регионы с большей долей не русского населения больше страдают от насильственных преступлений, но меньше от имущественных, что может быть объяснено исторически сложившимся менталитетом [4].



Динамика общего количества преступлений (в тыс.) в России по видам в 1990–2016 гг. Источник: Росстат.

В настоящем исследовании проанализируем взаимосвязь уровня преступности (общее количество преступлений) с безработицей и уровнем доходов в России с учетом долгосрочных тенденций. Анализ проводился по данным Росстата с марта 1998 г. по февраль 2018 г. (240 наблюдений): логарифму числа преступлений, среднедушевым доходам населения и уровню безработицы. График временного ряда по общему количеству преступлений в России демонстрирует нестабильную динамику, а также несколько возможных структурных сдвигов и изменений тренда, сезонность в данных была сглажена с помощью экспоненциального скользящего среднего. Минимальное количество преступлений было совершено в феврале 2017 г. – 155 тыс., а максимальное – в марте

2006 г. – 360 тыс. преступлений. Наибольший рост наблюдается в 2006 г., когда число преступлений превышало 350 тыс.

Для тестирования наличия коинтеграции использовалась двухшаговая процедура Энгла-Грейнджера. Ряд тестов показал, что для модели коинтеграции между преступлениями и доходами адекватной является модель с константой и трендом, а для коинтеграции между преступлениями и безработицей – модель с константой. Структурный сдвиг, связанный с изменением законодательства в январе 2006 г., моделировался с помощью фиктивной переменной.

Коинтеграционное соотношение (1) показывает долгосрочную положительную связь между безработицей и преступностью: при увеличении безработицы на 1%, количество преступлений вырастет на 0,44% в долгосрочной перспективе.

$$\ln Cr_t = 0,002 + 0,44 \ln Un_t, \sigma = 0,068. \quad ((1))$$

(0,01) (0,15)

ЕСМ-модель между преступностью и безработицей имеет вид (2).

$$\Delta \ln Cr_t = -0,01d + 0,39 \Delta \ln Un_t - 0,23e_{t-1}, \quad ((2))$$

(0,01) (0,13) (0,13)

где $\ln Cr_t$ – логарифм числа совершенных преступлений в периоде t ; $\ln Un_t$ – логарифм уровня безработицы в периоде t , e_{t-1} – ошибки из коинтеграционного соотношения, d – фиктивная переменная для периода с января 2006 г. Константа не включается в итоговую модель, так как она оказалась не значимой. При увеличении безработицы на 1%, количество преступлений возрастет на 0,39%, при этом для периода с января 2006 г. это показатель уменьшится на 0,01%, а при резких изменениях в безработице, показатель подстроится на 0,23% сразу же.

Аналогично было оценено коинтеграционное соотношение и ЕСМ-модель между доходами и преступностью, показывающее их долгосрочную связь: при увеличении доходов на 1%, количество преступлений упадет на 0,27% в долгосрочной перспективе. В краткосрочном периоде: при увеличении доходов на 1%, количество преступлений снизится на 0,50%, при этом для периода с января 2006 г. это показатель уменьшится на 0,02%, а при резких изменениях в доходах, показатель подстроится на 0,27% сразу же.

Для полученных моделей были рассчитаны основные статистики и информационные критерии. Диагностика остатков коинтеграционных моделей показала их стационарность (p -значение = 0,001), остатки ЕСМ-моделей обладали свойствами белого шума. Обе модели обладают хорошей прогнозной точностью.

В ходе данного исследования был проведен анализ временных эффектов, влияющих на преступность в России. Анализ теоретической базы исследования позволил выдвинуть несколько гипотез, касающихся детерминант преступности и их связи во времени. Обзор юридической литературы повлек предположение о влиянии изменений в законодательстве на динамику преступности, а экономические модели свидетельствовали о необходимости проверить влияние на преступность доходов населения. Полученные результаты свидетельствуют о

наличии коинтеграции между преступлениями, среднедушевыми доходами и безработицей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краткая характеристика состояния преступности в Российской Федерации за январь-май 2018 г. 2018: Стат. сб. МВД. [Электронный ресурс]. URL: <https://мвд.рф/reports> (дата обращения: 20.08.2018).
2. Pyle D. J., Deadman D. F. Crime and the Business Cycle in Post-War Britain // The British Journal of Criminology. 1994. Vol. 34. Vol. 37.
3. Mohsin H. M., Jabbar S.M. Economics of Property Crime Rate in Punjab // The Pakistan Development Review. Vol. 52, No. 3. 2017.
4. Андриенко Ю. В. В поисках объяснения роста преступности в России в переходный период: криминометрический подход // Экономический журнал НИУ ВШЭ. 2001. Т. 5. № 2. С. 194-220.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ИНТЕНСИВНОСТЬЮ НОВОСТНОГО ПОТОКА И ОБЪЕМОМ БИРЖЕВЫХ ТОРГОВ

А. З. Сарсенова

Саратовский государственный университет, Россия
E-mail: aizhan.xd@gmail.com

Константное состояние цен на биржевом рынке – довольно редкое явление. На биржевом рынке постоянно происходят колебания цен, которые называют волатильностью. Различные явления и факторы могут оказывать влияние на данную характеристику. В статье рассматривается возможность существования взаимосвязи между интенсивностью новостной аналитики и объемом биржевых торгов. Для этого будет построена модель линейной регрессии, на основе оценки которой можно будет судить о влиянии новостей на волатильность торгов.

RESEARCH OF INTERRELATIONSHIP BETWEEN THE INTENSITY OF NEWS ANALYTICS AND THE VOLUME OF STOCK TRADING

A. Z. Sarsenova

The constant state of prices on the stock market is quite rare. The stock market is constantly fluctuations of prices. These fluctuations are call volatility. Various phenomena and factors can influence this characteristic. The article discusses the possibility of the interrelationship between the intensity of news analytics and the volume of stock trading. For this, a linear regression model will be construct. Based on the evaluation of this model, it will be possible to judge the impact of news on the volatility of trading

Волатильность – это статистический показатель, характеризующий изменение цены за некоторый промежуток времени. Это очень важный показатель, так как представляет собой меру риска использования финансового инструмен-