

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ПРЕСТУПНОСТИ РОССИИ И ГЕРМАНИИ НА ОСНОВЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Ю.О. Николаева, III курс, Институт информатики, инноваций и бизнес-систем
А.В. Потехина, III курс, Институт информатики, инноваций и бизнес-систем
С.В. Киселевская — научный руководитель, кандидат ф-м наук, доцент кафедры ММ

*ФГБОУ ВПО Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,
Владивосток*

Целью работы является выявление факторов, влияющих на уровень преступности в России и Германии, и проведение сравнительного анализа этих факторов на основе социально-экономических показателей эконометрическими методами.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- Установлена взаимосвязь между факторами
- Оценена значимость уравнений и параметров
- Определена сила влияния каждого фактора на результат
- Доказана правильность выбора уравнения регрессии
- Проведен сравнительный анализ результатов по России и Германии

Для исследования были взяты следующие показатели за период 1991-2009 гг.:

- коэффициент младенческой смертности;
- ежегодное потребление алкоголя (в литрах чистого спирта на человека, население возрастом 15+);
- общий коэффициент фертильности (среднее число рождений на одну женщину);
- процент официально зарегистрированных безработных;
- ожидаемая продолжительность жизни при рождении (оба пола);
- годовой уровень инфляции (в процентах к предыдущему году);
- количество разводов.

Результативным показателем является число зарегистрированных преступлений.

Для данного исследования был использован эконометрический многофакторный анализ. С помощью ПП MS EXCEL были вычислены коэффициенты уравнения регрессии, коэффициент множественной корреляции, F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента, доверительные интервалы и другие параметры, необходимые для исследования моделей. Взаимосвязь между факторами изучалась с помощью коэффициентов корреляции.

При исследовании статистических данных России были исключены из регрессии коллинеарные факторы, т.к. они имеют тесную взаимосвязь и дублируют друг друга.

Таким образом, на основе корреляционной матрицы были исключены из рассмотрения факторы:

- коэффициент младенческой смертности;
- общий коэффициент фертильности.

После исключения коррелирующих факторов, было построено линейное уравнение

множественной регрессии с оставшимися факторами, оценено качество полученного уравнения и его параметров.

Исходя из регрессионного анализа и матрицы парных коэффициентов корреляции, из модели был удален фактор «продолжительность жизни».

После удаления была построена таблица регрессионного анализа для оставшихся факторов и результативного показателя.

Все коэффициенты оказались качественными, но из взаимосвязи факторов x_6 (инфляция) и x_7 (количество разводов) с y (т.е. $r_{yx_6} = -0,1235$, $r_{yx_7} = 0,1024$), можно сделать предположение об исключении этих двух факторов, т.е. они не мешают, но и не играют важной роли. Для этого необходимо рассчитать для них частные критерии Фишера. После расчетов F фактическое оказалось намного меньше, чем F табличное. Это означает, что факторы «уровень инфляции» и «количество разводов» в модель включать нецелесообразно.

В конечном итоге осталось два значимых фактора в уравнении регрессии – «ежегодное потребление алкоголя» и «количество официально зарегистрированных безработных».

Далее было проведено исследование для показателей Германии с аналогичным набором факторов за 1991-2009 гг.

На основе корреляционной матрицы последовательно были исключены из рассмотрения факторы:

- коэффициент младенческой смертности;
- ожидаемая продолжительность жизни при рождении;
- количество разводов.

После того, как явно коллинеарных факторов не осталось, была вычислена таблица регрессионного анализа для оставшихся факторов: «фертильность», «безработица», «алкоголь» и «инфляция». Во время проверки их надежности, был исключен из рассмотрения фактор «фертильность». После его исключения уравнение стало надежным, но необходимо было построить таблицу регрессии с константой ноль для точности результатов. В ходе дальнейшего исследования были исключены факторы «безработица» и «инфляция». В итоге было получено уравнение регрессии с одним фактором – «алкоголь».

Итак, уравнение зависимости количества преступлений в России от полученных значимых факторов выглядит следующим образом:

$$y = 3333537 + 76416,07 \cdot x_2 - 119419 \cdot x_4$$

Рассчитанный F -критерий Фишера больше табличного, таким образом, полученное уравнение в целом качественное и может быть использовано для прогноза.

Доля дисперсии результативного признака составляет 80%, значит доля дисперсии числа преступлений, вызванных влиянием неучтенных в модели факторов, составляет 20%.

По критерию Стьюдента и доверительным интервалам, можно сделать вывод о том, что все коэффициенты значимы и надежны, т.е. на них можно опираться при построении прогноза.

Уравнение зависимости количества преступлений в Германии от полученного значимого фактора имеет вид:

$$y = 5494706 + 77802,4 \cdot x_2$$

По итоговой таблице регрессии был сделан вывод, что уравнение в целом качественное и его также можно использовать для прогноза. Доля дисперсии числа преступлений в Германии, вызванных влиянием неучтенных в модели факторов, составляет 31%. Также следует заметить, что на все коэффициенты можно с уверенностью опираться при построении прогноза.

Проведя исследование, можно сделать вывод о том, что на количество совершенных преступлений в России влияет количество потребляемого алкоголя, но в большей степени на преступность влияет число безработных людей. Для того чтобы снизить преступность в России, следует направить усилия на социальную политику в области трудоустройства населения, предоставления более качественных и комфортных условий работы, создавать базы для получения специализации и стимулировать людей на повышение своих профессиональных качеств и приобретение новых. Также необходимо обратить внимание на количество потребляемого алкоголя (в частности, алкоголя с высоким % спирта), принимать программы, которые способствуют уменьшению потребляемых алкогольных напитков среди молодежи. В современной России активно развивается антиалкогольная кампания (21+, ограниченное время продажи алкоголя). В связи с этим можно полагать, что преступность начнет постепенно падать. Но необходимо взять на более жесткий контроль безработицу, чтобы преступность снижалась достаточно быстрыми темпами.

Что же касается Германии, на количество совершаемых преступлений в этой стране в большей степени влияет алкоголь. Не секрет, что в Германии, больше чем в любой другой стране мира, пьют пиво. Пиво является главным участником государственных и народных празднеств. Там работают почти 40% всех пивоваров нашей планеты.

В Германии эксперты бьют тревогу в связи с растущей популярностью спиртного среди подростков.

27 миллиардов евро – в такую сумму оценивают эксперты ежегодный экономический ущерб, который терпит Германия от алкоголизма и пьянства.

Для снижения употребления алкоголя, особенно среди молодежи, следует разрабатывать различные социальные программы, в первую очередь для школьников. Молодежь необходимо стимулировать к занятиям творчеством, спортом, к саморазвитию и культурному обогащению. Для этого должны создаваться различные молодежные движения, а так же строиться комплексы, где школьники и студенты могли бы проводить свое свободное время с пользой для себя.

Возможно, поможет увеличение налогов, штрафов и цен на алкоголь, ведь налоги и акцизы на алкоголь в ФРГ – одни из самых низких в Европе.

Вмешательство властей принесло положительные результаты в 2009 году, и если продолжать проводить антиалкогольную политику, то это повлияет и на снижение уровня преступности.