

УДК 34.01

ИНВЭЙДЕРНЫЕ ТОВАРЫ – КРИМИНОЛОГИЧЕСКИЙ, МИКРО- И МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Ольков С. Г.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского

Цель статьи: обосновать понятие инвэйдерного товара, показать его отличие от нормальных товаров, товаров Гиффена и товаров Веблена, а также показать динамику рынка инвэйдерных товаров, как в общем виде, так и с использованием эмпирических данных.

Научные методы: методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, в частности, интегральное и дифференциальное исчисление, корреляционный и регрессионный анализ, методы формальной логики.

Научные результаты, полученные автором: 1) введено понятие инвэйдерных товаров – товаров – захватчиков, к которым относятся товары преступления; 2) доказано, что инвэйдерные товары отличаются от нормальных товаров законом предложения, тогда как товары Гиффена и Веблена отличаются от нормальных товаров нетипичным спросом; 3) с использованием основного криминологического тождества показана динамика объема продаж инвэйдерных товаров в общем виде и с использованием эмпирических данных по России за период с 1970 по 1989 годы в виде логарифмически линейных уравнений для валового числа преступлений, для латентного числа преступлений и для зарегистрированного числа преступлений; 4) доказано, что криминология является специальным разделом микро- и макроэкономической науки; 5) получена функция полезности инвэйдерных товаров относительно нормальных с учетом их относительных цен.

Научная новизна: заключается во вновь полученных научных результатах. Практическая значимость заключается в возможности использования полученных научных результатов в развитии макроэкономической, микроэкономической теории и криминологии.

Ключевые слова: закон спроса, закон предложения, товары Гиффена, товары Веблена, инвэйдерные товары, преступность, основное криминологическое тождество, валовая преступность, латентная преступность, зарегистрированная преступность, микроэкономика, макроэкономика, криминология.

Ранее мной было доказано, что преступления являются товарами, и на них такой же закон спроса, как на нормальные товары [1, с. 128-142], то есть они не являются товарами Гиффена¹ и Веблена², на которые закон спроса *нетипичен*, но при этом

¹ Товар, потребление которого увеличивается при повышении цены и уменьшается при снижении цены.

товары-преступления, конечно, обладают комплексом особенностей, в связи с чем их удобно назвать *инвэйдерными товарами* или товарами-инвэйдерами (от англ. *Invader* - захватчик)). В принципе, можно пойти и по традиционному пути, когда соответствующие нетипичные товары называли в честь их первооткрывателей, и назвать товары-преступления товарами Олькова, как, видимо, и будут поступать авторы соответствующих научных работ, посвященных исследованию инвэйдерных товаров.

Главной отличительной особенностью инвэйдерных товаров является *нетипичный закон их предложения*. Как было показано ранее [1, с. 128-142] закон спроса на товары преступления описывается уравнением: $\hat{C} = \alpha P^{-\beta}$, где \hat{C} – валовое число преступлений (можно брать зарегистрированное число преступлений для расчетов, тот есть R); P – цена товаров преступлений в годах лишения свободы или других удобных единицах измерения; α и β – параметры (константы). Параметр β показывает, что при изменении цены на единицу измерения, скажем, один год лишения свободы, количество совершаемых преступлений стабильно меняется на $\beta\%$. Отсюда, если строгость наказаний возрастает на 1%, то число преступлений снижается на $\beta\%$, и, наоборот, если цена преступлений снижается на 1%, то число преступлений растет на $\beta\%$. Здесь перед нами двойная логарифмическая модель, поскольку от переменных, заложенных в левой и правой части уравнения, брался логарифм.

Обратим внимание, что внешне модель $\hat{C} = \alpha P^{-\beta}$ – немного отличается от моделей, представляемых в макро- и микроэкономической литературе, поскольку по непонятным, или, во всяком случае, необъясненным причинам, экономисты независимую переменную (аргумент функции) пускают по ординате, а не по абсциссе. Я этого делать не стал, и предлагаю экономистам отказаться от ошибочного представления своих моделей. Если кто-то когда-то допустил математическую ошибку, то её нужно исправить. В противном случае получим «веселые картинки» на подобие той, о которой сейчас расскажу. У меня есть знакомый доктор физико-математических наук «Г» (начальная буква его фамилии), с которым мы трудились в Сургутском государственном университете (он там возглавлял кафедру, а затем институт). Так вот – этот видный учёный муж как-то заявил мне, что доказал, будто константы – самые изменчивые величины. Я сразу понял его ошибку, хотя он не дал мне никаких пояснений по поводу своего заявления. Эта ошибка как раз и состояла в том, что он перепутал значение координатных осей в декартовой прямоугольной системе координат правой ориентации (той системе координат, с которой мы наиболее часто работаем). Действительно, если расположить константу по абсциссе, а не по ординате, то она начнет непрерывно изменяться в бесконечность, коль аргумент функции – время «лёгким движением руки» превратилось в зависимую от данной константы переменную.

Конечно, ошибка экономистов не велика, если каждый раз «показывать пальцем» – что есть что, но это же глупо, если даже эту глупость высказал в далеком прошлом один из отцов-основателей экономической теории.

² Демонстративное потребление, которое возникает при потреблении благ, недоступных для большинства обычных потребителей в связи с их высокой ценой. Такое потребление вызвано стремлением продемонстрировать исключительность индивида, который может себе позволить подобное потребление.

После небольшого «лирического отступления» вернемся к закону предложения на инвэйдерные товары. Этот закон не типичен. Как известно типичный закон спроса – это монотонно возрастающая функция количества товара от цены, а на инвэйдерные товары – предложение совпадает со спросом. Это трудно укладывается в голове, это не привычно, но совершенно точно. На инвэйдерные товары спрос и предложение совпадают, поскольку производит и продает эти товары именно тот, кто их покупает. Государство здесь лишь посредник, выставяющий цены на инвэйдерные товары, и требующий уплаты цены по установленной уголовно-процессуальной процедуре.

Обычно неудовлетворенный спрос на товары и услуги образуется из таких источников, как 1) ограниченное количество товара (услуги); 2) цена товара (услуги), 3) низкий доход или его полное отсутствие и других «оттенков серого».

Например, нормальный товар есть на рынке в наличии, но его нужное количество конкретный потребитель не может приобрести из-за высокой цены данного товара с учетом низкого или недостаточного дохода данного физического лица. Совершенно не случайно в современной России стабильно велика доля лиц без постоянного источника доходов в числе выявленных лиц, совершивших преступления [2, С. 94-103], то есть купивших товары инвэйдеры, как товары посредники, товары захватчики. Им, собственно говоря, вовсе не были нужны такие товары, как кражи, грабежи, мошенничество и тому подобные, но они использовались для получения нормальных товаров, направленных на удовлетворение конкретных физических потребностей конкретных физических лиц, то есть на доставление потребителям потребительской полезности.

При этом, как правило, инвэйдерные товары их покупатели вовсе не желали оплачивать, а с помощью них надеялись безвозмездно получить нормальные товары. Так, вор-карманник, похитивший деньги у пассажира в автобусе, повысил свое благосостояние за счет этого пассажира, и, если он не будет изобличен, то получит чистую выгоду, естественно, не облагаемую налогом. Тот же вор-карманник не совершает грабежи и разбои, прежде всего, потому, что цена на них существенно выше, чем на кражи, а вероятность поимки за любое преступление всегда больше нуля. При этом вероятность поимки и изобличения за кражу, конечно, существенно ниже, чем за грабеж и, тем паче разбой, что также снижает относительную цену товара «кража». Именно поэтому львиная доля преступлений в структуре преступности – это кражи. Они могут достигать порядка 50% всех зарегистрированных преступлений, а следовательно, и латентной преступности, что показано через основное криминологическое тождество.

Преступность – есть форма конкурентной борьбы между потребителями товаров и услуг, покупателями и продавцами, между продавцами товаров и услуг, выражающаяся в приобретении товаров преступлений, выступающих обычно в качестве товаров «захватчиков», товаров посредников.

Ясно, чем более дефицитным является нормальный товар или услуга, тем выше конкуренция потребителей по поводу этого товара или услуги при прочих равных условиях. Эта борьба может вестись двумя способами: 1) законным (без приобретения товара посредника – товара преступления или, другими словами, инвэйдерного товара); 2) противозаконным – с использованием товара-захватчика – товара преступления.

Обозначим матрицу наличия произвольного набора товаров, как M_1 , а равную ей по числу строк и столбцов матрицу спроса на эти товары: M_2 , и запишем разность: $M_1 - M_2 = M_3$. Ясно, если в ячейках матрицы на пересечении строк и столбцов стоят нули, то спрос полностью покрыт предложением. Если же в матрице M_3 в ячейках есть отрицательные числа, то они характеризуют неудовлетворенный спрос, который при прочих равных условиях может покрываться незаконными или инвэйдерными средствами. Положительные числа в ячейках матрицы M_3 характеризуют избыточное предложение, что также может вызывать инвэйдерное поведение, скажем, со стороны физических лиц, осуществляющих предложение товаров и услуг.

Выразим спрос на инвэйдерный товар через спрос на неинвэйдерный товар в виде линейного уравнения: $x_2 = a - bx_1$, где x_2 количество инвэйдерного товара, x_1 – количество неинвэйдерного товара, $a = \frac{m}{p_2}$, где m – суммарная величина бюджета потребителя; p_2 – цена инвэйдерного товара; $b = -\frac{p_1}{p_2}$, где p_1 – цена неинвэйдерного товара. Построение линии бюджетного ограничения очевидно, поскольку: $p_1x_1 + p_2x_2 = m$, откуда $p_2x_2 = m - p_1x_1$ и далее $x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1$, приняв $a = \frac{m}{p_2}$ и $b = -\frac{p_1}{p_2}$, запишем $x_2 = a - bx_1$.

Одну из цен можно сделать ценой-измерителем, то есть ценой относительно которой мы измеряем цену второго товара и доход. Логика здесь простая. Бюджетная линия для двух товаров: $p_1x_1 + p_2x_2 = m$ может быть записана в виде: $\frac{p_1}{p_2}x_1 + x_2 = \frac{m}{p_2}$ и далее: $\frac{p_1}{m}x_1 + \frac{p_2}{m}x_2 = 1$. То есть сначала мы поделили обе части исходного уравнения на цену второго товара, а потом поделили обе части выражения на m . В первом случае мы приравнивали цену второго товара к единице, а во втором приравнивали к единице доход. Использование идеи товара измерителя удобно, поскольку позволяет исключить из рассмотрения одну из цен.

Уравнение $x_2 = a - bx_1$ имеет простую интерпретацию: если спрос на неинвэйдерный товар меняется на единицу измерения, то спрос на инвэйдерный товар меняется на величину параметра b , что можно также выразить через взаимную эластичность товаров уравнением: $\varepsilon_{x_2/x_1} = \frac{-b \cdot x_1}{a - bx_1}$, чтобы получить процентные соотношения, поскольку коэффициент эластичности показывает, насколько процентов изменится зависимая переменная при изменении независимой на 1%.

Функция полезности, связанная с приобретением инвэйдерного и неинвэйдерного товаров в неопределённом виде: $u = f(x_1, x_2)$, а в определенном, с учетом известных свойств функций полезности, в удобной форме может быть записана уравнением: $u = x_1x_2$, представляющем возрастающую поверхность в трёхмерном пространстве. Функция $u = x_1x_2$ есть функция Кобба-Дугласа с постоянной эластичностью, поскольку: $u = x_1^1x_2^1$. В данном случае она показывает изменение полезности потребителя в процентах при однопроцентных изменениях инвэйдерного и неинвэйдерного товаров, естественно, нацеленных на удовлетворение потребностей данного потребителя. Поскольку степени равны единицам, постольку увеличение потребления, скажем, неинвэйдерного товара на единицу при фиксированном значении инвэйдерного товара приведет к однопроцентному увеличению полезности данного потребителя. Аналогично и увеличение потребления инвэйдерного товара

на единицу приведет при фиксированном значении потребления неинвэйдерного товара к однопроцентному увеличению полезности для данного потребителя.

Поскольку инвэйдерный товар линейно выражается через неинвэйдерный: $x_2 = a - bx_1$, постольку изменение функции полезности может быть записано в виде простого дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными: $\frac{du}{dx_1} = x_1 \cdot (a - bx_1)$.

Решая это уравнение, получим:

$$\frac{du}{dx_1} = x_1 a - bx_1^2 \Rightarrow du = (x_1 a - bx_1^2) dx_1$$

$$\int du = a \int x_1 dx_1 - b \int x_1^2 dx_1$$

$$u = \frac{ax_1^2}{2} - \frac{bx_1^3}{3} + C$$

Или, что тоже самое: $u = \frac{1}{6}(3ax_1^2 - 2bx_1^3) + C$, где C – произвольная постоянная.

Таким образом, мы получили семейство интегральных кривых, характеризующих полезность в системе «инвэйдерный-неинвэйдерный товар» для условного потребителя товаров и услуг, действующего на рынке.

Обратим внимание, что в данном случае речь идет о полезности товаров преступлений в свете полезности нормальных товаров с учетом относительных цен сравниваемых товаров, а не о полезности уголовных наказаний (цен товаров преступлений), которая описывается законом возрастающей предельной полезности.

Переходя от микроэкономического анализа к макроэкономическому, товарный рынок преступности за фиксированный период времени легко описать основным криминологическим тождеством: $C = R + L$.

Формула для вычисления валового числа преступлений: $C = \frac{R^2}{W}$ (№1.1), где C – валовое или совокупное, реальное, фактическое число преступлений, совершенных на исследуемой территории за определенное время в штуках, R – абсолютное число зарегистрированных преступлений на той же территории и за то же время в штуках, W – число осужденных физических лиц на той же территории за то же время за совершение преступлений.

Из основного криминологического тождества: $C = R + L$ (№1.2) очевидно, что латентная преступность записывается формулой: $L = C - R$ (№1.3). С учетом формулы №1.1 латентную преступность запишем формулой: $L = \frac{R^2}{W} - R = \frac{R^2 - RW}{W}$ (№1.4).

Очевидно, что формулы №1.1, №1.4 весьма неудобно интерпретировать напрямую, а поэтому перепишем формулу №1.1, и приведём её к виду: $C = \frac{1}{W}R^2 = W^{-1}R^2$ (№1.5). Это разновидность функции Кобба-Дугласа с чёткой, ясной интерпретацией, поскольку показатели степени здесь – это постоянные коэффициенты эластичности: $C = W^{-1}R^2$ (№1.5).

Из формулы №1.5 очевидно, если число осужденных увеличивается на 1%, то валовое число преступлений снижается на 1%. Если число зарегистрированных преступлений увеличивается на 1%, то валовое число преступлений увеличивается на 2%. И, наоборот, если число осужденных снижается на 1%, то валовое число пре-

ступлений возрастает на 1%. Если число регистрируемых преступлений снижается на 1%, то валовое число преступлений снижается на 2%.

Формулу латентной преступности с учётом формулы №1.5 удобно переписать: $L = W^{-1}R^2 - R^1$ (№1.6). Такая запись удобна тем, что мы сразу обращаем внимание на процентные соотношения изменений зависимой переменной при однопроцентных изменениях соответствующих независимых (управляющих) переменных.

Из формулы №1.1 очевидно, что регистрируемая преступность выражается формулой: $R = \sqrt{WC}$ (№1.7), что соответствует виду: $R = W^{\frac{1}{2}}C^{\frac{1}{2}}$ (№1.8), что опять-таки удобно интерпретировать. Если число осужденных возрастает на 1%, то уровень регистрируемой преступности возрастает на 0,5%. Если валовое число преступлений возрастает на 1%, то число регистрируемых преступлений возрастает на 0,5%. И, наоборот, если число осужденных убывает на 1%, то уровень регистрируемой преступности снижается на 0,5%. Если валовое число преступлений снижается на 1%, то число регистрируемых преступлений падает на 0,5%.

Очевидно, что результаты вычислений от изменения вида формул не меняются, но интерпретация формул становится более удобной, а это чрезвычайно важно, когда исследователь сразу видит суть дела.

Важно отметить, что **темп прироста валового числа преступлений во времени является средней взвешенной суммой темпов прироста числа зарегистрированных и латентных преступлений**, что следует записать в виде уравнения:

$\frac{\dot{C}}{C} = \alpha \frac{\dot{R}}{R} + (1 - \alpha) \frac{\dot{L}}{L}$ (№2.1), где $\dot{C} = \frac{dC}{dt} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{C_t - C_{t-\Delta t}}{\Delta t}$ – производная валового числа преступлений по времени; C – исходное (начальное) значение валового числа преступлений;

$\frac{\dot{C}}{C} = \frac{dC}{C dt} = \frac{d \log C}{dt}$ – мгновенный темп прироста или темп прироста в непрерывном времени³;

$\frac{\dot{R}}{R}$ – темп прироста числа зарегистрированных преступлений; $\frac{\dot{L}}{L}$ – темп прироста латентного числа преступлений; α и $(1 - \alpha)$ – коэффициенты взвешивания (долевые коэффициенты: $(1 - \alpha) + \alpha = 1$).

Поскольку мы начали оперировать понятием темп прироста, обратим внимание читателей на тот факт, что в серьезной экономической литературе иногда допускаются довольно грубые математические ошибки, например, темп прироста путают с темпом роста. Так, Чарльз И. Джонс и Дитрих Волларт в работе «Введение в теорию экономического роста» в приложении, посвященном обзору математического аппарата, используют термин «темп роста» вместо термина «темп прироста». Эту деталь пытается нивелировать переводчик, указывая: «В русском языке такую величину корректно называть «темп прироста», однако в макроэкономической литературе закрепился термин «темп роста» [3, с. 245].

Я уже обращал внимание на то, что некоторые экономисты позволяют себе вольность неверного использования математического аппарата, а этого делать нельзя. Темп роста совершенно не соответствует темпу прироста – это разные термины, представляемые разными формулами. Цепной темп роста величины игрек вычисля-

³ Поясняющая математическая теория здесь проста: если $y = f(x) = \log x$, то $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}$, откуда, если $y(t) = \log x(t)$, то $\frac{dy}{dt} = \frac{dy}{dx} \frac{dx}{dt} = \frac{1}{x} \dot{x} = \frac{\dot{x}}{x}$.

ется по формуле: $Тр_{ц} = \frac{y_i}{y_{i-1}}$. Если его умножить на 100, то получим цепной темп роста, выраженный в процентах. Цепной темп прироста вычисляется по другой формуле: $Тпр_{ц} = \frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}}$, что также можно выразить либо в доле, либо в процентах.

Как видно формулы сильно различаются. В формуле темпа прироста в числителе стоит абсолютный цепной прирост: $\Delta y = y_i - y_{i-1}$. Это очень важная величина, поскольку является дискретной производной. По временному ряду, взяв средний цепной абсолютный прирост ($\overline{\Delta y}$), мы получим среднюю скорость изменения исследуемого временного ряда, что следует из определения производной: $\frac{dy}{dt} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta t}$, но во временном ряду с постоянным абсолютным приростом переменной времени средний абсолютный прирост времени: $\overline{\Delta t} = 1$, откуда для дискретных значений $\frac{dy}{dt} \approx \frac{\overline{\Delta y}}{\overline{\Delta t}} = \overline{\Delta y}$.

Цепной темп прироста можно выразить через темп роста по формуле: $Тпр_{ц} = \frac{y_i}{y_{i-1}} - 1$ или $Тпр_{ц} = \frac{y_i}{y_{i-1}} - 100\%$, что однозначно показывает недопустимость подмены терминов «темп прироста» и «темп роста». Аналогичные рассуждения касаются различий между темпом роста и темпом прироста переменной величины, приведенной к базе.

Уравнение №2.1 можно записать через логарифмические производные по времени:

$$\frac{d \log C}{dt} = \alpha \frac{d \log R}{dt} + (1 - \alpha) \frac{d \log L}{dt} \quad (\text{№2.2}).$$

Поскольку время непрерывно, а все события происходят во времени, порой удобно от дискретных величин переходить к непрерывным, что мы и сделали.

Положим, что темп прироста совокупного числа преступлений во времени равен некоторому положительному числу g , то есть $\frac{d \log C}{dt} = g$, откуда, выражая дифференциал от $\log C$, запишем: $d \log C = g dt$. Интегрируя обе части уравнения, получим общее решение данного дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными: $\int d \log C = \int g dt \Rightarrow \log C = gt + S$. Взяв экспоненту от обеих частей уравнения⁴, получим общее решение: $e^{\ln x} = e^{gt} e^S$ или более красиво: $x = S e^{gt}$, где S – произвольная постоянная.

Положим $t=0$, и получим $x_0 = S$. Это значение функции в начале отсчета. Если привести функцию к линейному виду, то получим: $\log x = \log x_0 + gt$.

Рассмотрим логарифмически-линейную модель динамики зарегистрированной преступности в России за период с 1970 по 1989 годы.

Рис. №1. Динамика зарегистрированной преступности в России с 1970 по 1989 годы (логарифмически-линейная модель).

⁴ В данном случае мы использовали неперов (натуральный) логарифм, то есть логарифм с основанием e , для записи которого принято использовать обозначение не \log , а \ln , но \ln – частный случай \log поэтому запись корректна.



Видно, логарифм зарегистрированной преступности является линейной функцией времени: $\text{Ln}(R_i) = \beta_0 + \beta_1 t_i + \varepsilon$. То есть $\text{Ln}(R_i) = 12,994 + 0,0422t$ с коэффициентом аппроксимации $R^2 = 0,95$.

Интерпретация этого уравнения очевидна [4, С. 278] – изменение времени на 1 год ($\Delta t = 1$) вызывает изменение числа зарегистрированных преступлений на величину ($100 \cdot \beta_1\%$). То есть для нашего случая: $100 \cdot 0,0422\% = 4,22\%$.

Ясно, что β_1 – это первая производная полученной функции: $\beta_1 = \frac{d \text{Ln } R}{dt} = 0,0422$, а дифференциал полученной функции: $d \text{Ln } R = 0,0422 \cdot dt$.

Таким образом среднегодовой темп прироста зарегистрированного числа преступлений в России с 1970 по 1989 год составлял 4,22%.

Более точный расчет параметров данного логарифмически линейного уравнения мы можем получить с использованием соответствующего эконометрического пакета, например, *Gretl*.

Таблица №1. Расчетные данные по модели динамика зарегистрированной преступности в России с 1970 по 1989 годы (логарифмически-линейная модель).

Модель 1: МНК, использованы наблюдения 1970-1989 (T = 20)
 Зависимая переменная: l_R
 Стандартные ошибки НАС, ширина окна 2 (Ядро Бартлетта (Bartlett))

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	13,3447	0,0319843	417,2	<0,0001	***
t	0,0446661	0,00421663	10,59	<0,0001	***
Среднее зав. перемен	13,81370	Ст. откл. зав. перемен		0,278309	
Сумма кв. остатков	0,144945	Ст. ошибка модели		0,089736	
R-квадрат	0,901509	Испр. R-квадрат		0,896037	

F(1, 18)	112,2085	P-значение (F)	3,65e-09
Лог. правдоподобие	20,89254	Крит. Акаике	-37,78509
Крит. Шварца	-35,79362	Крит. Хеннана-Куинна	-37,39633
Параметр rho	0,499097	Стат. Дарбина-Вотсона	0,976749

Из итоговой таблицы видно, что параметры модели значимы на 1% уровне значимости, на что указывают три снежинки в конце строк для коэффициентов (отражают величину *P-значения*), и немного отличаются от параметров, рассчитанных в пакете *Excel*, поскольку здесь: $Ln(R_t) = 13,345 + 0,0446t$.

Выполнив аналогичные расчеты для валового числа преступлений, получим нижеследующую таблицу.

Таблица №2. Расчетные данные по модели динамика валового числа преступлений в России с 1970 по 1989 годы (логарифмически-линейная модель).

Модель 2: МНК, использованы наблюдения 1970-1989 (T = 20)
 Зависимая переменная: I_C
 Стандартные ошибки НАС, ширина окна 2 (Ядро Бартлетта (Bartlett))

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	13,4241	0,0703299	190,9	<0,0001	***
t	0,0834414	0,00876254	9,523	<0,0001	***

Среднее зав. перемен	14,30021	Ст. откл. зав. перемен	0,517175
Сумма кв. остатков	0,451885	Ст. ошибка модели	0,158445
R-квадрат	0,911080	Испр. R-квадрат	0,906140
F(1, 18)	90,67822	P-значение (F)	1,89e-08
Лог. правдоподобие	9,521833	Крит. Акаике	-15,04367
Крит. Шварца	-13,05220	Крит. Хеннана-Куинна	-14,65491
Параметр rho	0,457032	Стат. Дарбина-Вотсона	0,974900

Итоговое уравнение: $Ln(R_t) = 13,42 + 0,083t$. То есть $100 \cdot \beta_1 \% = 100 \cdot 0,083 = 8,3\%$. Это значит, что валовое число преступлений имело средний темп прироста 8,3% в год.

Выполнив аналогичные расчеты для латентного числа преступлений, получим нижеследующую таблицу.

Таблица №3. Расчетные данные по модели динамика латентного числа преступлений в России с 1970 по 1989 годы (логарифмически-линейная модель).

Модель 3: МНК, использованы наблюдения 1970-1989 (T = 20)
 Зависимая переменная: I_L
 Стандартные ошибки НАС, ширина окна 2 (Ядро Бартлетта (Bartlett))

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	11,7182	0,103341	113,4	<0,0001	***
t	0,143611	0,0136115	10,55	<0,0001	***

Среднее зав. перемен	13,22614	Ст. откл. зав. перемен	0,885616
Сумма кв. остатков	1,186868	Ст. ошибка модели	0,256782
R-квадрат	0,920355	Испр. R-квадрат	0,915930
F(1, 18)	111,3175	P-значение (F)	3,89e-09
Лог. правдоподобие	-0,134627	Крит. Акаике	4,269255
Крит. Шварца	6,260719	Крит. Хеннана-Куинна	4,658009
Параметр rho	0,538424	Стат. Дарбина-Вотсона	0,920108

Итоговое уравнение для латентной преступности: $Ln(R_i) = 11,72 + 0,1436t$. То есть $100 \cdot \beta_1\% = 100 \cdot 0,1436 = 14,36\%$. Это значит, что латентное число преступлений имело средний темп прироста 14,36% в год. При этом также параметры уравнения значимы на 1% уровне значимости.

Сравнивая динамику зарегистрированного и латентного числа преступлений за исследуемый период мы видим, что валовое число преступлений росло преимущественно за счет сильного прироста латентного числа преступлений, которое было в 3,22 раза выше (выше на 322%), чем прирост зарегистрированного числа преступлений ($14,36/4,46=3,22$).

Обратим внимание, что, работая с временными рядами и, сопоставляя временные ряды, нужно проверять их на стационарность. В нашем случае это не имеет смысла, поскольку, во-первых, временной ряд переменной времени, включенной в модель в качестве факторной, имеет средний темп прироста равный единице, и этот прирост равен каждому значению цепного прироста данной переменной. Ясно, что первая разность здесь будет константой для всех значений по столбцу времени (равной единицей), а вторая разность равна нулю ($1-1=0$). Во-вторых, время не является реальной факторной переменной, поскольку не объясняет поведение зависимой переменной, и наша цель рассмотреть динамику преступности относительно переменной времени, то есть выявить средний темп прироста, что, собственно, и сделано.

Очевидно, что кривая преступности отражает действие всех сил, формирующих преступное поведение, является равнодействующей этих сил, формирующих общий спрос на инвэйдерные товары, но в модели они агрегированны временем.

Как видно из проведенного анализа, криминология – это раздел макро- и микроэкономической науки, занимающийся исследованием рынка инвэйдерных товаров со всеми вытекающими отсюда последствиями, и именно поэтому в названии статьи подчеркивается «криминологический, микро- и макроэкономический подход».

Выводы. Во-первых, введено понятие инвэйдерных товаров – товаров – захватчиков, к которым относятся товары преступления. Во-вторых, доказано, что инвэйдерные товары отличаются от нормальных товаров законом предложения, тогда как товары Гиффена и Веблена отличаются от нормальных товаров нетипичным спросом. Закон предложения инвэйдерных товаров совпадает с законом спроса, и является монотонно нисходящей кривой, вогнутой к началу координат. В-третьих, с использованием основного криминологического тождества показана динамика объема продаж инвэйдерных товаров в общем виде и с использованием эмпирических данных по России за период с 1970 по 1989 годы в виде логарифмически линейных уравнений для валового числа преступлений, для латентного числа преступлений и для зарегистрированного числа преступлений. В-четвертых, доказано, что криминология является специальным разделом микро- и макроэкономической науки; в-

пятых, получена функция полезности инвэйдерных товаров относительно нормальных с учетом их относительных цен.

Список литературы

1. Ольков, С. Г. О разъяснении природы уголовно-правовых отношений / С. Г. Ольков. – Текст : непосредственный // Вестник Улановского юридического института МВД России. – 2019. – № 2. – С. 128-142.
2. Ольков, С. Г. Лица без постоянного источника доходов как фактор раскрытых краж и общей преступности в России (2003-2014 годы) / С. Г. Ольков. – Текст : непосредственный // Библиотека криминалиста. Научный журнал. – 2016. – № 4 (27). – С. 94-103.
3. Джонс, Чарльз, Волларт, Дитрих. Введение в теорию экономического роста/Чарльз Джонс, Дитрих Волларт; пер. с англ. Ю. Перевышина и Е. Перевышиной; под науч. ред. Ю. Перевышина. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС. – 2018. – 296 с. – Текст : непосредственный.
4. Сток, Джеймс; Уотсон, Марк. Введение в эконометрику/Джеймс Сток, Марк Уотсон; пер. с англ.; под науч. ред. М.Ю. Турунцевой. – М.: Издательский дом «Дело РАНХиГС», 2015. – 864 с.

Ol'kov S. G. Invader goods - criminological, micro- and macroeconomic approach // Scientific notes of V. I. Vernadsky Crimean Federal University. Juridical Science. – 2021. – Т. 7 (73). № 1. – P. 377-387.

The purpose of the article: to substantiate the concept of invader goods, to show its difference from normal goods, Giffen's goods and Veblen's goods, as well as to show the dynamics of the invader goods market, both in general terms and using empirical data.

Scientific methods: methods of mathematical analysis and probability theory, in particular, integral and differential calculus, correlation and regression analysis, methods of formal logic.

The scientific results obtained by the author: 1) introduced the concept of invader goods - goods - invaders, which include goods of crime; 2) it has been proven that invader goods differ from normal goods by the law of supply, while goods of Giffen and Veblen differ from normal goods in atypical demand; 3) using the basic criminological identity, the dynamics of the volume of sales of invader goods is shown in general form and using empirical data for Russia for the period from 1970 to 1989 in the form of logarithmically linear equations for the gross number of crimes, for the latent number of crimes and for the registered number of crimes; 4) it is proved that criminology is a special section of micro- and macroeconomic science; 5) the utility function of invader goods relative to normal ones, taking into account their relative prices, is obtained.

Scientific novelty: lies in newly obtained scientific results. The practical significance lies in the possibility of using the obtained scientific results in the development of macroeconomic, microeconomic theory and criminology.

Key words: law of demand, law of supply, Giffen's goods, Veblen's goods, invader goods, crime, basic criminological identity, gross crime, latent crime, registered crime, microeconomics, macroeconomics, criminology.

Spisok literatury

1. Ol'kov, S. G. O raz'yasnenii prirody ugovolno-pravovyh otnoshenij / S. G. Ol'-kov. – Tekst : neposredstvennyj // Vestnik Ulanovskogo yuridicheskogo instituta MVD Rossii. – 2019. – № 2. – С. 128-142.
2. Ol'kov, S. G. Lica bez postoyannogo istochnika dohodov kak faktor raskrytyh krazh i obshchej prestupnosti v Rossii (2003-2014 gody) / S. G. Ol'kov. – Tekst : neposredstvennyj // Biblioteka kriminalista. Nauchnyj zhurnal. – 2016. – № 4 (27). – С. 94-103.
3. Dzhons, CHarl'z, Vollart, Ditrh. Vvedenie v teoriyu ekonomicheskogo rosta/CHarl'z Dzhons, Ditrh Vol-lart; per. s angl. YU. Perevyshina i E. Perevyshinoj; pod nauch. red. YU. Perevyshina. – М.: Izdatel'skij dom «Delo» RANHiGS. – 2018. – 296 с. – Текст : neposredstvennyj.
4. Stok, Dzhejms; Uotson, Mark. Vvedenie v ekonometriku/Dzhejms Stok, Mark Uot-son; per. s angl.; pod nauch. red. M.YU. Turuncevoj. – М.: Izdatel'skij dom «Delo RANHiGS», 2015. – 864 с.