

УДК [311:343.9.01] (477)

А.А. Бова,
кандидат соціологічних наук,
старший науковий співробітник

ДИНАМІКА СЕРЕДНЬОЇ ЗАРПЛАТИ ТА УМИСНИХ УБИВСТВ В УКРАЇНІ

У статті досліджується взаємозв'язок між динамікою середньої зарплати як важливого макроекономічного показника та кількістю вчинених умисних убивств і замахів в Україні протягом 1988–2014 років. Проаналізовано деякі тенденції зміни чисельності основних вікових груп зі зміною чисельності осіб, які вчинили убивство. Подано характеристику рівня грошових доходів населення України за останні роки. Побудовано лінійне регресійне рівняння, що пов'язує рівень середньої заробітної плати з кількістю облікованих умисних убивств і замахів, а також представлені ймовірні прогнози.

Ключові слова: часові ряди, убивство, середня зарплата, населення, регресійний аналіз.

В статье исследуется взаимосвязь между динамикой средней зарплаты как важного макроекономического показателя и количеством совершенных умышленных убийств и покушений в Украине на протяжении 1988–2014 годов. Проанализированы некоторые тенденции изменения численности населения Украины и основных возрастных групп с изменением численности лиц, совершивших убийство. Дана характеристика уровня денежных доходов населения Украины за последние годы. Построено линейное регрессионное уравнение, связывающее уровень средней заработной платы с количеством учтенных умышленных убийств и покушений, а также представлены прогнозы.

Ключевые слова: временные ряды, убийство, средняя зарплата, население, регрессионный анализ.

Paper examines the relationship between the dynamics of the average wage as an important macroeconomic index and the number of premeditated homicide and attempted homicide in Ukraine during 1988–2014. Trends of the changes in the population of Ukraine and main age groups with a change of the number of persons who have committed the homicide are analyzed. The characteristics of the level of income of the population of Ukraine in recent years are given. Linear regression equation relating the average salary to the amount of recorded homicides is built, as well as possible forecasts are provided.

Keywords: time series, homicide, wage, population, regression analysis.

Статистичне підтвердження дії певних соціально-економічних чинників на злочинність – доволі складне завдання. По-перше, існує значна частка латентної злочинності. Те саме можна сказати і про вимірювання багатьох соціально-економічних процесів, коли, наприклад, поряд з легальним сектором економіки та ринком праці існує значний сектор тіньової економіки і неформальної зайнятості, який створює валовий внутрішній продукт. По-друге, зміна правових норм та методик вимірювання статистичних показників майже унеможливує коректне зіставлення рядів динаміки зі значною кількістю спостережень, а висока статистична

кореляція не дає повної гарантії каузальної залежності, оскільки в соціальних науках вкрай складно здійснити експериментальну перевірку гіпотез. По-третє, при поясненні злочинності існує певна варіативність демографічних, економічних, політичних, культурних та інших факторів, а також статистичних моделей, які мають вигляд рівняння, що пов'язує незалежні змінні із залежною змінною (видом злочинності). У загальному вигляді статистичні моделі можна розділити на просторові (статичні), просторово-часові та часові (динамічні). Просторові моделі ґрунтуються на зіставленні соціально-економічних процесів та злочинності в певних територіальних одиницях (країна, регіони країни, райони міста). Регресійне рівняння для просторово-часових рядів дає змогу знайти зв'язок між регіональними даними, враховуючи їх зміну в часі за невелику кількість спостережень. Часові моделі ідентифікують зв'язок між часом та змінною або між кількома змінними, що вимірюються через регулярні проміжки часу. У такому разі потрібно мати не менше семи – десяти періодів спостереження, а стійкі результати моделювання потрібно можливо досягти шляхом тестування моделей на одній вибірці, їх перевірки на другій та валідації на третій. З іншого боку, часові ряди можуть бути неоднорідні і обрання періоду, де тенденція є стабільною, поліпшує адекватність моделі. Прогноз на наступні роки ефективний за умови незмінності інтенсивності дії факторів у часі, тобто докорінні політичні та економічні зрушення призводять до великих похибок. З огляду на вирішення прикладних завдань прогнозування, динамічні моделі мають деяку перевагу над просторовими, оскільки дають змогу робити передбачення на майбутнє, ґрунтуючись на часових лагах – показниках, що відбивають відставання чи випередження в часі одного явища в порівнянні з іншими.

Зіставлення різноманітних природних (наприклад, сезонність) та соціальних процесів (економічних зрушень, революцій) зі злочинністю має тривалу історію досліджень у кримінології. Так, у результаті вивчення динаміки цін на жито в Баварії протягом 1835–1861 років виявлено, що спади і підйоми в продовольчому забезпеченні населення впливають на зростання або зниження майнової злочинності [1, с. 76]. Досліджуючи період з 1883 по 1936 роки, кримінологи зробили висновок, що зростання крадіжок у Німеччині відбувалося під час економічних криз. Висока інфляція протягом 1924–1926 років, яка є виразом економічного занепаду держави, здійснює вплив, насамперед, на зростанням крадіжок, приховування викраденого та інші види злочинів. Розповсюдження крадіжок упродовж 1926–1938 років у цій країні повторювало також профіль коливання кількості безробітних [2, с. 79–83]. При розгляді економічних факторів злочинності усталеною є “комбінована теорія “депресії –експансії”, яка постулює, що злочинність збільшується в періоди піднесення та спадів економіки. Зміна економічної ситуації як у кращу, так і в гіршу сторону підвищує рівень злочинності. А от економічна стабільність діє на злочинність пом'якшувальним чином” [1, с. 254]. У сучасній кримінології завдяки накопиченню даних стали частіше використовуватися статистичні моделі рядів динаміки, коли виявляється залежність між різними видами злочинності та макроекономічними показниками (ВВП, рівень інфляції, безробіття або зайнятості, економічна нерівність) [3–6]. Основними методами регресійного аналізу взаємопов'язаних часових рядів є звичайний метод найменших квадратів, включення в рівняння часу як незалежної змінної, побудова регресійного рівняння на послідовній різниці між сусідніми членами ряду, регресійний аналіз на відхиленнях від трендів, застосування ітераційної процедури Кохрейна – Оркатта, аналіз розподілених лагів незалежної змінної або незалежної змінної та лагів тієї змінної, що прогнозується.

Метою статті є дослідження взаємозв'язку між зміною величини середньої зарплати (за даними Державного комітету статистики України) та кількості зареєстрованих умисних убивств і замахів (за даними МВС України та Генеральної прокуратури України) за 1988–2014 роки, прогнозування цього виду злочину на підставі можливих значень незалежної змінної.

Існують різні способи оцінки матеріального рівня життя населення. Зазвичай, використовуються середньодушовий або медіанний доходи на душу населення в доларах США, а також їхні величини з урахуванням паритету купівельної спроможності. Середня заробітна плата – макроекономічний показник, який вираховується як середнє арифметичне значення заробітних плат певної групи працівників (наприклад, по підприємству, галузі, регіону). Вона розраховується відповідно до інструкції Держстату, виходячи з фонду оплати праці працівників (включаючи оплату праці сумісників), премій, надбавок, винагород за підсумками роботи за рік і одноразових заохочень (наводиться валова номінальна заробітна плата в розрахунку на одного штатного працівника, тобто до оподаткування). Для цілей нашого дослідження зарплата приведена до еквіваленту в доларах США за офіційним курсом Державного банку СРСР та Національного банку України. До 1991 року бралася величина середньої місячної зарплати в радянських карбованцях, яка застосовується при нарахуванні пенсії в Україні. У квітні 1991 року були відпущені ціни, тому за цей рік розрахунки здійснювалися за комерційним банківським курсом.

Загальний тренд зареєстрованої злочинності в 1988–2014 роках в Україні зазнавав суттєвих впливів політичних та соціально-економічних процесів. У 1991 році після розпаду Радянського Союзу розпочато розбудову незалежної держави. Перша половина 1990-х років характеризувалася падінням економіки, гіперінфляцією та збідненням населення. Зростання злочинності (умисних убивств) та падіння добробуту є показниками, які відбивали тенденції соціального неблагополуччя в країні протягом 1990-х років (рис. 1). Зі створенням ринкових інститутів, зокрема національної банківської системи, приватизацією власності, формуванням фінансово-економічних груп та залученням прямих іноземних інвестицій (переважно вітчизняного капіталу з офшорів) та сприятливої зовнішньої кон'юнктури матеріальний рівень життя населення в Україні поступово поліпшується. У 2007 та 2008 роках ВВП України становив відповідно 73,1 % і 74,2 % від рівня 1990 року, а величина безробіття, за методологією МОП, знизилася до 6,9 % населення працездатного віку. З 2002 року по 2008 рік заробітна плата зросла майже в п'ять разів – з 70,6 дол. до 342,2 дол. Фінансово-економічна криза 2008 року не спровокувала зростання умисних убивств та замахів.

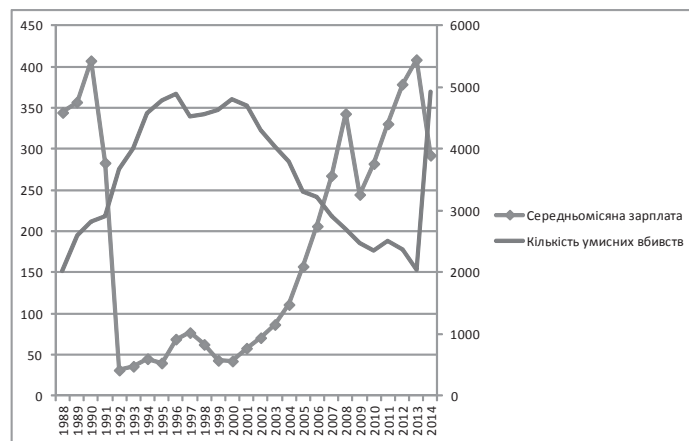


Рис. 1. Динаміка середньої зарплати в доларовому еквіваленті та кількості умисних убивств і замахів в Україні (1988–2014 роки)

У 2010–2013 роках за низького рівня інфляції спостерігалось зростання заробітної плати, банківських вкладів та зменшення безробіття. ВВП країни у 2011–2013 роках становив близько 69 % ВВП 1990 року, а картина співвідношення матеріального добробуту та кількості вчинених умисних убивств у 2013 році нагадувала розвиток Української РСР за часів пізньої перебудови. В Україні середня заробітна плата в доларовому еквіваленті оцінювалася, зокрема, у 2011 р. – у 330,5 доларів, 2012 р. – 378,7, 2013 р. – у 408,5 доларів (відрахування із зарплати склали близько 20 %). Попри дещо орієнтовний характер величини середньої заробітної плати для всього працездатного населення при оцінці його добробуту (існують і інші види доходів та соціальної допомоги) [7], цей індикатор має тривалу історію спостереження та поширюється на значну кількість офіційно працевлаштованих працівників.

Величина доходів населення фіксується не лише Держстатом, а й у результаті проведення моніторингових соціологічних опитуваннях, через непрямі показники (самооцінка фінансового становища родини, заощадження, споживання товарів та послуг, форми проведення відпустки, споживчі настрої тощо). В Україні поширеною практикою є виплата додаткової неофіційної зарплати. Згідно з даними соціологічного опитування Українського інституту соціальних досліджень ім. О. Яременка 2014 року, 73 % респондентів зазначили, що отримують зарплату офіційно [8, с. 10]. Дані опитування, проведеного порталом *rabota.ua* у 2013 році, свідчать, що 42 % українців мають повністю білу зарплату. У результаті опитування, проведеного Дослідницьким центром Міжнародного кадрового порталу *hh.ua* у 2014 році, зафіксовано, що тільки 35 % офісним співробітникам заробітна платня виплачується повністю офіційно. Відповідно до даних Держстату кількість населення, зайнята в неформальному секторі економіки, у 2012 році складала 3053,6 тис. осіб, а загальна кількість неформально зайнятого населення – 5532 тис. осіб [9, с. 15]. Згідно з дослідженням Держстату 2012 року постійно або тимчасово працювало за кордоном протягом двох років перед дослідженням 1,2 млн трудових мігрантів. Як зазначає Національний банк України, обсяг приватних грошових переказів в Україну становив у 2013 році 8,5 млрд доларів (4,5 % ВВП) [10, с.1].

Результати крос-національного соціологічного опитування американського дослідницького інституту *Gallup* 2006–2012 років свідчать, що медіанний дохід в Україні (медіана розбиває упорядкований числовий ряд на дві рівні половини) становив 323 дол. на місяць на одну особу, а сім'ї – 923 дол. При проведенні опитування респонденти розповідали про свої особисті та сімейні “тіньові” доходи, тобто про всі свої прибутки, не враховуючи сплати податків. За рівнем річного медіанного доходу (3878 дол.) Україна випередила Болгарію та Румунію, які входять до ЄС, де цей показник зафіксований на рівні 2829 дол. і 2816 дол. відповідно, а також Туреччину – 2488 дол. [11]. Німецька компанія *GfK* оцінювала у 2013 році річну купівельну спроможність у 2206 євро на одного жителя України [12].

Одночасно з поліпшенням матеріального благополуччя зменшується кількість зареєстрованих умисних вбивств і замахів, а також кількість осіб, які вчинили цей вид злочину, в цілому (з 4577 правопорушників у 2002 році до 1357 – у 2013 році) та в окремих вікових категоріях. Зокрема, за цей період зменшилася питома вага осіб вікової категорії від 18 до 28 років (з 38 % – у 2002 році до 27 % – у 2013), які вчиняли умисні вбивства і замаху, і збільшилася питома вага вікової категорії від 29 до 39 років (відповідно з 26 % до 31 %) та вікової категорії від 40 до 59 років (з 25 % до 34 %). При розгляді вікової структури населення України (від 14 років та старше) в динаміці за період з 2002 по 2013 рік слід

констатувати, що чисельність вікової категорії 18–29 річних збільшилася з 8 % до 9 %, вікової категорії 29–39 річних – з 20 % до 22 %, вікової категорії 40–59 річних – з 35 % до 37 %.

У 2014 році Україна втратила контроль над частиною території (близько 4 %) внаслідок анексії АР Крим та м. Севастополя. Відповідно до даних Держстату постійне населення становило у 2015 р. 42929,3 тис. осіб, що на 2496,9 тис. менше ніж у 2014 році. Нині бойові дії на Донбасі супроводжуються чисельними жертвами, матеріальними збитками та хвилею біженців й внутрішньо переміщених осіб. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я ООН з квітня 2014 року по 15 червня 2015 року на сході України загинуло близько 6,5 тис. осіб. Мінсоцполітики України в грудні 2013 року повідомив про 736 169 переселенців з Донбасу та Криму, а за даними ООН, станом на першу декаду січня 2015 р. 594 тис. осіб були змушені залишити Україну, ще 633 тис. жителів Сходу переселилися до інших українських регіонів.

Соціально-економічна криза виявилася минулого року в знеціненні гривні, ліквідації банків, зниженні обсягу промислового виробництва, роздрібних продаж, експорту тощо. Якщо у 2013 році рівень безробіття за методологією МОП складав 7,7 % населення працездатного віку, то у 2014 році – вже 9,7 %. При цьому на кінець 2013 року налічувалося 103 зареєстрованих безробітних на 10 вільних робочих місць, а на кінець 2014 року навантаження на 10 вакантних посад зросло до 145. У 2014 році офіційна середньомісячна зарплата скоротилася до 292,3 дол., а можливі річні витрати на товари і послуги відповідно до даних *GFK* знизилась до 1641 євро на одну особу [13]. На 1 червня 2015 року заборгованість із виплати заробітної плати склала 1,81 млрд. грн. Фіксується зменшення на 33% приватних грошових переказів за перший квартал 2015 року порівняно з першим кварталом 2014 року [10, с. 1].

Суспільні процеси вплинули у 2014 році на загострення криміногенної ситуації, зокрема, зростання кількості вчинених злочинів проти основ національної безпеки України; особливо тяжких злочинів проти життя і здоров'я (умисних вбивств); злочинів проти волі, честі та гідності особи; злочинів проти власності (крадіжок в особливо великих розмірах, крадіжок зі складів, баз, магазинів та інших торговельних точок, розбоїв, заподіянь майнової шкоди шляхом обману або зловживання довірою, умисних знищень або пошкодження майна, у т.ч. шляхом підпалу); злочинів у сфері господарської діяльності (проти дія законної господарської діяльності); злочинів проти громадської безпеки; злочинів проти безпеки руху та експлуатації транспорту; злочинів проти громадського порядку і моральності тощо.

Зважаючи на те, що в минулому році відбулися суттєві якісні та кількісні суспільно-політичні та соціально-економічні зміни, кореляційний та регресійний аналіз рядів динаміки здійснювався на даних 1998–2013 років. Коефіцієнт кореляції Пірсона ряду динаміки облікованих вбивств і замахів зі зміною середньої зарплати ($T=26$) складає -0,92, а зі зміною чисельності населення [14] – 0,44 ($p < 0,05$). Існує від'ємна крос-кореляція показника злочинності з показниками зарплати, зсуненої на 1–3 роки назад у часі (лагами), а також крос-кореляція між абсолютними приростами показника злочинності та приростами середньої зарплати, які зсунені на 1–2 роки назад, що свідчить на користь інерційності процесів. З метою прогнозування рівня умисних вбивств побудовано лінійне регресійне рівняння, яке пов'язує зміну середньомісячної зарплати (*Wage* – *W*) з кількістю умисних вбивств і замахів (*Homicide* – *H*).

$$H=4725,7 - 6,5W$$

Параметри рівняння є статистично значимими за t -критерієм Стьюдента ($p<0,01$). Скоректований коефіцієнт детермінації $R^2=0,84$, стандартна помилка оцінки (*standard error of the estimate*) – 399, середня абсолютна помилка (*mean absolute error*) – 301,6, коефіцієнт еластичності – -0,34, значення критерію Дарбіна – Уотсона – 1,13 ($p=0,005$) є меншим за нижнє граничне значення. Середнє залишків дорівнює нулю, а значення критерію Хі-квадрат – 0,53 ($p=0,76$), що дає підстави прийняти гіпотезу про нормальний їх розподіл. Статистична модель є простою та фіксує величину середньої зарплати та інтенсивності вбивств в один і той самий момент. При зміні середньої зарплати за період, що досліджується, на 1 % від власного середнього значення (183,9 дол.) середнє значення кількості вбивств і замахів (3520) зменшиться на 0,34 %. Збільшення зарплати на 10 дол. зменшує в середньому кількість умисних вбивств і замахів на 65 випадків.

Прогноз вбивств і замахів, вчинених в умовах очевидності, за моделлю на 2014 рік становить 2809 фактів. Ця цифра не співпадає з реальною (4920) за рахунок суттєвого збільшення таких злочинів у Донецькій та Луганській областях, що пояснюється наслідками збройного конфлікту, та у м. Києві. Виходячи з представленої формули лінійного зв'язку, здійснимо розрахунки кількості вбивств і замахів за певних умов. За середньої зарплати в Україні в травні 2015 року 4042 гривень та курсу 21 гривня за один долар кількість очевидних умисних вбивств без урахування інших факторів ймовірно зросте до 3464 випадків (68-відсотковий довірчий інтервал для прогнозу знаходиться у межах від 3056 до 3870 кримінальних правопорушень). Для врахування ефекту стрімкої зміни кількості очевидних вбивств у програмі *GMDH Shell* додатково на розширеному наборі даних за 1985–2014 рік побудовано за допомогою швидкого комбінаторного алгоритму (Метод групового урахування аргументів) авторегресійну модель розподілених лагів, що пов'язує значення коефіцієнту вбивств (*Homicide rate – HR*) за поточний період зі значенням величини середньої зарплати та значеннями коефіцієнту вбивств, що зсуненні відповідно на один ($t-1$) та два ($t-2$) роки назад.

$$HR = 17,3 - 2,4\sqrt{W} + 1,2\sqrt{HR(t-1)} - 1,6\sqrt{HR(t-2)}$$

Коефіцієнт детермінації $R^2=0,63$, стандартна помилка оцінки – 1,2, середній модуль помилки в процентах (*MAPE*) – 10,9%. Прогноз на 2015 рік за розрахункового значення середньомісячної заробітної плати 192 долари на місяць становить 8,9 вбивств на 100 тис. населення. Точкова оцінка випадків очевидних умисних вбивств для загальної чисельності населення країни становлять 3821 очевидних вбивств (ймовірніше за все буде знаходитись в інтервалі від 2790 до 4851). Перманентні бойові дії на Донбасі та нелегальний обіг зброї додатково негативно впливатиме на розповсюдження таких злочинів. У свою чергу, стабільне економічне зростання в країні протягом 2–3 років поспіль може зменшити кількість вчинення умисних вбивств і замахів.

З огляду на проведений аналіз, можна зробити такі висновки. Зміни середньої зарплати як основної складової добробуту населення та кількості умисних вбивств і замахів демонструють схожі тенденції. Представлені результати регресійного аналізу рядів динаміки свідчать про хорошу відповідність статистичних моделей емпіричним даним. При зіставленні рядів динаміки потрібно враховувати доступність та повноту статистичних даних, а при прогнозуванні – відсутність різких змін у суспільстві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Kayzer G.Й.* Криминология: Пер. с нем. / Г.Й. Кайзер; под общей редакцией Л.О. Иванова. – М. : Издательская группа “Прогресс”. – “Универс”, 1994. – 504 с.
2. *Exner F.* Kriminologie / F. Exner . – Berlin, Güttingen and Heidelberg : Springer-Verlag, 1949. – 330 s.
3. *Rosenfeld R.* The impact of economic conditions on robbery and property crime: the role of consumer sentiment / R. Rosenfeld, R. Fornango // *Criminology*. – 2007. – November. – Volume 45. – Issue 4. – P.735–769.
4. *Kittleson M.A.* A Cross-National, Longitudinal Test of Institutional Anomie Theory / M.A. Kittleson // *Masters Theses*. – Western Michigan University.– 2012. – April. – Paper 54. – 153 p.
5. *Nunley J.M.* The Impact of Macroeconomic Conditions on Property Crime / Nunley J. M., Seals R. A. Jr, Zietz J. // Paper provided by Department of Economics, Auburn University in its series Auburn Economics Working Paper Series with number auwp2011-06. – 35 p.
6. *Goulas E.* Economic Growth and Crime: Does Uncertainty Matter? / E. Goulas, A. Zervoyianini // Paper provided by The Rimini Centre for Economic Analysis in its series Working Paper Series with number 51_12. – 14 p.
7. Доходи та витрати населення України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2005/gdn/dvn_ric/dvn%20_u/dvn_u.htm.
8. Прес-реліз “Динаміка матеріального становища та соціально-економічних очікувань населення”. – К. : “Центр соціальний моніторинг”, “Український інститут соціальних досліджень імені Олександра Яременка”, 2014. – березень. – 28 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.uisr.org.ua/img/upload/files/Press-release.pdf>.
9. Методологічні положення щодо визначення неформальної зайнятості населення. Затверджено наказом Держстату України від 23.01.2013 № 16 – К., 2013. – 24 с.
10. Динаміка обсягів приватних грошових переказів в Україну. – К. : Національний банк України, 2014. – 3 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bank.gov.ua/doccatalog/document?id=73840>.
11. Worldwide, Median Household Income About \$10,000. Country-level income closely related to Payroll to Population results by Glenn Phelps and Steve Crabtree [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.gallup.com/poll/166211/worldwide-median-household-income-000.aspx>.
12. GfK Purchasing Power Europe, 2013/14. Press Releases, 2013. – 4 November [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.gfk.com/news-and-events/press-room/press-releases/Pages/purchasing-power-europe-2013-14.aspx>.
13. GfK Kaufkraft Europa [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.gfk.com/de/Documents/Geomarketing/Marktdaten/Samples/Ukraine_gfk_marktdaten_sample.zip.
14. 15 новых независимых государств. Среднегодовая численность населения, 1950–2013, тысяч человек [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://demoscope.ru/weekly/ssp/sng_mur.php.

Отримано 10.06.2015