

УДК:332.1+504.05+314.83

ВПЛИВ ЕКОЧИННИКІВ НА РОЗВИТОК І ВИКОРИСТАННЯ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Г.О.Зелінська

ІФНТУНГ, 76019, Івано-Франківськ, Карпатська, 15, тел. (03422) 42308,

e-mail: public@ifdtung.if.ua

Рассматривается одна из злободневных проблем для Ивано-Франковской области – причины обострения экологической ситуации и влияние ее на развитие и использование человеческого капитала, в частности, на здоровье населения региона. Материалы статьи построены на фактической статистической информации областного управления статистики и санэпидемстанции за период 1990–2002 годов. Проанализированы факторы, существенно влияющие на уровень развития и использования человеческого капитала на уровне области, определен тип связи между факторами внешней среды и человеческим капиталом.

Ключевые слова: человеческий капитал, экосистема, демоситуация, регион.

Вступ. Проблема взаємодії людини і природи існувала завжди, але особливої гостроти набула вона наприкінці ХХ століття. В результаті інтенсивної господарської діяльності швидкість антропогенного навантаження природи перевищує швидкість її самовідновлення, внаслідок чого система “суспільство-природа” вступила в стан кризи. Сьогодні вже є очевидним той факт, що теорія підкорення природи є нежиттєвою, бо призводить до знищення всього живого. Різке загострення екологічної ситуації в глобальному масштабі наближує суспільство до критичної межі у його відносинах з природою внаслідок наростаючого антропогенного навантаження на біосферу. Тому дослідження взаємозв'язку економічного розвитку і екобезпеки стало особливо актуальним сьогодні, причому як в глобальному масштабі, на державному, регіональному, так і локальному рівнях. Пріоритетами економічного розвитку незалежної України стають сьогодні: висока якість життя, його духовний розквіт, задоволення обґрунтованих людських потреб, екологічно здоровий і екологічно безпечний спосіб життя нинішнього і майбутніх поколінь.

2 Постановка завдання. Наукова мета цієї статті - визначення впливу екологічних чинників на формування і використання людського капіталу на теренах Івано-Франківщини.

Розв'язання проблеми розпочнемо з загальної характеристики екологічної ситуації в регіоні, оскільки вона все відчутніше проявляється на території області, але з тією особливістю, що Івано-Франківщина розташована в унікальному Карпатському регіоні, значення якого для України і Європи неоціненне. Тому вимоги до збереження біорізноманіття, чистоти і комфортності природного середовища тут значно вищі.

This article covers one of the most relevant problems of today's Ivano-Frankivsk region – causes of ecology aggravation and its influence on regional population.

Matter of this article is based on the actual data provided by Sanitation and Epidemiology Superintendence and Regional Department of Statistics in Ivano-Frankivsk that cover 1990 – 2002 period.

The work analyses ecological factors that substantially influence development and consumption of human capital at the regional scale. The article also determines type of relation that links environmental factors with human capital.

Key words: human capital, ecological system, demographical situation, regional, monitoring.

Використання наявних людських ресурсів на цій території залежить від повноти охоплення всіх тих властивостей, які підлягають впливові екосистеми. До факторів, які мають суттєвий вплив на використання людського капіталу можна віднести стан повітря, води, ґрунтів, зелених насаджень, екологічну культуру і здоров'я населення та інтенсивність антропогенного впливу. Звідси випливає, що стан довкілля – це одна з компонентів якості життя людини, вона визначається ступенем задоволення його матеріальних і духовних потреб. Це, в першу чергу, потреба в їжі, житлі, одязі, реалізації прав на здорову сферу проживання, що забезпечує безпеку існування, можливість інтелектуального розвитку особи.

Аналіз екологічного стану в Івано-Франківській області засвідчує, що основна причина несприятливої екологічної ситуації – це гіпертрофний розвиток ресурсоемних, мало-відходних галузей, орієнтованих, головним чином, на сировину і матеріали і спричинена вона дією трьох головних факторів: забрудненнями від трансграничних переносів з центральної і східної Європи, регіональними забрудненнями від власних великих підприємств, локальними забрудненнями. За даними Міжнародного союзу охорони природи і природних ресурсів (МСОП) на територію Івано-Франківської області щорічно поставляється 30 тис. тонн сульфатної сірки, 20 тис. тонн амонійного азоту, 10 тис. тонн нітратного азоту. Наслідком Чорнобильської катастрофи є виникнення плям радіонуклідів у Снятинському і Верховинському районах, де землі забруднені нуклідами і цезієм-137 щільністю до 5 кюри/км² [1.С.15].

На території області виявлено дві еліпсоподібні плями забруднення ґрунтів поверхневих і підземних вод та рослинності. Одна - про-



стягнулася від Івано-Франківська до Городенки і зумовлена викидами Бурштинської ТЕС, друга – від Долини до Надвірної, зумовлена діяльністю нафтопереробних підприємств і компресорних станцій. Тільки в м. Івано-Франківську приблизно 4000 стаціонарних джерел забруднення, критичний екологічний стан характерний для м. Калуша, що пов'язано з діяльністю концерну “Оріана”, в м. Бурштині, що пов'язано з діяльністю Бурштинської ТЕС. До цього переліку можна додати активну розробку нафтових і газових родовищ, підземний видобуток солей в м. Калуші, прокладання нафтогазових магістралей через територію області. Все це разом взяте інтенсифікувало навантаження на стан природних ресурсів і призвело до погіршення здоров'я людей, що виражається в зростанні захворюваності і смертності як серед дорослого, так і дитячого населення регіону.

3 Результати. На підставі сказаного представимо аналіз основних результатів досліджень щодо даної проблеми.

В останні роки за даними медичної статистики в області фіксується зростаюча тенденція захворювань ендокринної і кровоносної систем, туберкульозу, новоутворень. Аналіз структури дитячої смертності за останнє десятиліття засвідчує зростання питомої частки вроджених аномалій, що пов'язано з наявністю в доквітлі додаткових мутагенних факторів, які зумовлені наслідками катастрофи на ЧАЕС.

Виходячи з карти порайонного показника забруднення атмосферного повітря, найбільш забрудненим в області є Галицький, Калуський і Надвірнянський райони. Основними забруднювачами повітря є Бурштинська і Калуська ТЕС, підприємства хімічної, видобувної і переробної промисловості (ВАТ “Оріана”, ВАТ “Нафтохімік Прикарпаття” і ін.). Що стосується токсичних відходів, то особливу загрозу становлять відходи I і IV класів небезпеки, де частка, що на них припадає, збільшилася в 2001 році порівняно з 1995 роком відповідно на 12 і 60%, скидання забруднених вод зросло більше, ніж в три рази. За показниками забрудненості атмосферного повітря регіон займає IV місце в країні. Найбільшими користувачами води є (млн.м³/рік): комунальне господарство – 36, Бурштинська ТЕС – 37, Калуська “Оріана” – 26, Надвірнянський НПЗ – 5,4[1.С.108]. При використанні водних ресурсів спостерігається чітка тенденція до їх забруднення. Обмеженість нарощування гідроресурсів, розораність земель, замуленість річок, винищення лісів – все це створює проблему питної води. За даними офіційної статистики за 1990-2001 роки можна стверджувати, що середня тривалість життя сільських жителів за обома статтями менша, ніж в городян. Це значною мірою пов'язано з підвищеною захворюваністю сільських жителів через забруднення природного середовища хімічними речовинами, що застосовуються в сільському господарстві, споживанням забрудненої нітратами питної води з криниць. Недостатня кількість і потужність очисних споруд негативно впливає на здоров'я городян. В 2001

році найнесприятливішу обстановку зафіксовано в м. Івано-Франківську, де загальна захворюваність перевищила загальнообласний рівень. В ролі “лідерів” опинилися Коломия, Тлумач, Галич і Городенка.

Особливу тривогу викликає висока забрудненість ґрунтів регіону мінеральними добривами і пестицидами. Цьому сприяє спеціалізація сільського господарства у вирощуванні злакових культур, овочів і фруктів. В 70-90 роках минулого століття інтенсифікація сільськогосподарського виробництва здійснювалася шляхом хімізації земель. Результат цього – не тільки збільшення родючості і врожайності, але й погіршення екологічного стану угідь. Підвищене дозування мінеральними добривами призвело до нагромадження в землі нітратів і пестицидів.

Актуальною і не вирішеною екологічною проблемою є розміщення, утилізація і переробка відходів промисловості. Це відходи ВАТ “Оріана”, відпрацьовані ртутні лампи, гальванічні шлаки, кислоти і розчинники.

Ще одна особливість, що характеризує загрозливу екологічну ситуацію в регіоні, пов'язана з розробкою родовищ корисних копалин, переважно нафти і газу (родовище Кубаш, Майдан), калійної солі та веденням видобувних робіт кар'єрним способом. Все це створює небезпеку виникнення пожеж у лісових масивах, призводить до незворотних наслідків погіршення здоров'я населення і демоситуації загалом.

До факторів, що негативно впливають на стан навколишнього середовища та показники якості життя людського капіталу належать джерела забруднення, утворені внаслідок складування на поверхні землі глинисто-солевих шлаків хімфабрики і солевміщуючих глинисто-гіпсових порід Домбровського кар'єру (територія Калушини), які займають значні площі.

Перевищення смертності над народжуваністю, збільшення кількості людей старшого віку, скорочення середньої тривалості життя характерне для всіх районів Івано-Франківської області і є головними причинами тієї несприятливої демоситуації, яка склалася сьогодні в регіоні. Кількість народжених дітей віком до одного року в 2001 році порівняно з 1990 роком в області зменшилася в міських поселеннях на 42%, в сільських – на 30%, а кількість померлих дітей першого року життя збільшилася в середньому на 35%. Особливо високий рівень захворюваності і смертності спостерігається в районах радіоактивного забруднення (Снятинський, Городенківський, Верховинський, Коломийський райони). Зокрема, для прикладу, по Коломийському району в зв'язку з тим, що останніми роками більшість підприємств простоюють основними забруднювачами повітря є автомобільний транспорт і підприємства деревообробної промисловості. Нестандартні проби повітря відзначалися по пилу – 12,5%, по окису вуглецю – 15,6% при середньо обласному показнику 8,7%. (за 2001 р.). Очисні каналізаційні споруди працюють з перевантаженням. Через



несприятливу екологічну ситуацію, яка склалася на теренах району, тут зафіксовано найбільше серед інших районів захворювання на новоутворення, хвороби крові і кровотворних органів, що склали в 2001 році відповідно 744 і 395 на 100 тис. населення при середньообласному рівні – 730 і 360.

Проблематичним з екологічної точки зору є для регіону м. Калуш і відповідний район. Він характеризується багаторічними перевищеннями в атмосферному повітрі вмісту хлорорганічних сполук. Валовий викид в атмосферне повітря забруднюючих речовин складав: 1990 рік – 31,5 тис. тонн, 1995 рік – 26 тис. тонн, 2001 рік – 20, 58 тис. тонн. Тенденція зменшення викидів спричинена зниженням потужностей діючих підприємств, зокрема, ВАТ “Оріана”, ЗАТ “Лукор”. Тут зафіксовано збільшення загальних захворювань, хвороб органів дихання, контактних дерматитів, а ускладнення вагітності спостерігається вдвічі більше від середньообласного показника на 100 тис. жіночого населення.

Одним з потенційно екологічно небезпечних міст в регіоні є м. Івано-Франківськ, де сконцентрований великий промисловий потенціал. Результати лабораторних досліджень атмосферного повітря на основних магістралях міста засвідчили, що основними забруднювачами повітря є автотранспорт і комунальні підприємства. В межах міста зафіксовано значне шумове і електромагнітне навантаження. Актуальним залишається питання утилізації промислових токсичних відходів, в тому числі непридатних пестицидів і відпрацьованих ламп, до складу яких входить ртуть. Результати лабораторних досліджень атмосферного повітря за період 1990-2001 років показали зростання відсотка нестандартних проб, які становили в 2001 році 20, 9% проти 8,8% від середньообласного рівня.

Несприятлива ситуація спостерігається щодо водного басейну. Аналіз за біохімічними показниками води щорічно фіксував за період 1990-2001 років перевищення в ній гранично допустимих концентрацій. Така нездорова еко-

логічна ситуація не сприяє нормальному проживанню і негативно впливає на стан здоров'я як дорослого, так і дитячого населення.

Біогеохімічні особливості Івано-Франківської області, які полягають в недостатньому вмісті в ґрунті, воді та рослинах йоду, фтору, міді, кобальту та в надлишку цинку, нікелю, заліза підсилюються завдяки техногенним забрудненням навколишнього середовища. В таблиці 1 наведено мікроелементний склад води в водопровідних мережах в клімато-географічних зонах Прикарпаття.

Як свідчать дані таблиці, низький вміст у воді елемента фтору характерний для території області загалом, а тим часом саме він є одним з основних, що формують людський скелет; нестача йоду у воді – одна з основних причин спалаху захворювань щитовидної залози серед населення регіону. Виходячи зі сказаного, система питна вода – організм людини у межах міської агломерації м. Івано-Франківська, Калуша, Коломиї та ін. міст визначає схильність міського населення регіону до остеопорозних захворювань, карієсу, щитовидної залози тощо.

Особливо різко реагує на стан довкілля дитяче населення області. Здоров'я дітей – один з найчутливіших індикаторів, що відображає стан довкілля. Як засвідчують результати аналізу, хворобами ендокринної системи і розладів в області за 2001 рік хворіло в два рази більше дітей віком до 16 років, ніж за період 1998 року, зріс показник дитячої інвалідності. Основна причина зростання рівня захворювання пов'язана з нестачею йоду у питній воді і є наслідком радіаційного забруднення території області в результаті аварії на ЧАЕС. Відомо, що стан здоров'я дитини значною мірою залежить від фактора спадковості, стану здоров'я батьків, перш за все матері. Хвороби батьків стають часто причинами різних патологій в новонароджених, а то й смерті малюків. В структурі дитячої смертності в регіоні переважають вроджені аномалії, стан, що виникає в перинатальному періоді, які становили за досліджуваній період третину всіх смертельних випадків. Виявлено, що виникнення і розпо-

Таблиця 1 – Мікроелементний склад води в водопровідних мережах в клімато-географічних зонах Прикарпаття, мг/дм³

Показник	Зона			Нормативне значення за ГОСТ 2874-82
	гірська	передгірська	рівнинна	
Фтор	0,3500	0,1100	0,1900	1,2
Йод	0,0040	0,0030	0,0040	0,1-2,5
Мідь	0,0350	0,0030	0,9900	1,0
Алюміній	0,0200	0,0950	Не виявлено	0,1-0,5
Миш'як	0,0070	Не виявлено	Не виявлено	0,05
Свинець	0,0240	0,0012	0,0050	0,03-0,1
Цинк	0,1050	0,1420	0,1700	0,5
Нікель	0,0060	0,0720	Не виявлено	-
Марганець	0,1100	0,0530	0,1310	0,1
Молібден	0,0085	0,0030	0,0030	0,5
Нітрати	9,8000	12,200	3,7500	4,5
Нітрити	0,0220	0,0270	0,0130	0,002

Джерело: [2.С.153].



Таблиця 2 – Показники споживання основних видів продуктів на душу населення по Україні та Івано-Франківській області

№ п/п	Назва продуктів	Норма споживання на в кг на душу населення	Фактичне споживання за 1999 рік				Фактичне споживання за 2001 рік			
			Україна	% до норми	Івано-Франківська область	% до норми	Україна	% до норми	Івано-Франківська область	% до норми
1	Хліб і хлібопродукти	104	141,0	135,6	1880	180,8	134,0	128,8	141,8	136,3
2	Картопля	123	131,0	106,5	1932	157,1	135,0	109,7	156,6	127,3
3	Цукор	38	50,0	131,6	46,4	122,1	33,0	86,8	34,0	89,5
4	Овочі і фрукти	154	102,5	66,6	93,0	60,4	82,7	53,7	75,0	48,7
5	Плодоягідні, цитрусові	84	48,0	57,1	37,0	44,0	26,8	31,9	28,3	33,7
6	М'ясо і м'ясопродукти	380	373,2	98,2	359,2	94,5	256,2	67,2	294,9	77,6
7	Молоко і молокопродукти (літр)	380	373,2	98,2	359,2	94,5	256,2	67,2	294,9	77,6
8	Яйця (шт)	280	272	97,1	208,0	74,3	183	65,4	167	59,6
9	Олія	12	11,6	96,6	10,3	85,8	8,7	72,5	8,2	68,3
10	Риба	20	17,5	87,5	10,8	54,0	6,5	32,5	5,0	25,0

Джерело: [54.С.551].

всюдження захворювань визначається адаптивним типом. Приріст і інтенсивність хвороб пов'язані з загальними для регіону та специфічними для конкретної клімато-географічної зони чинниками ризику. Геохімічні особливості Прикарпаття є загальними чинниками ризику. Рівнинна зона домінує в геохімічних чинниках ризику за рахунок високої інтенсивності антропогенних забруднювачів, які співвідносяться в ній, передгірській та гірській зонах як 980:123:1 од. на одну особу [2.С.157]. Еліпсоподібна пляма забруднених ґрунтів, спрямована на рівнини до передгір'я, в надлишку містить в собі солі важких металів і ще більше поглиблює еколого-демографічну ситуацію в регіоні.

На здоров'я населення значною мірою також впливає харчування. Порівнюючи дані про споживання продуктів харчування в Україні і по Івано-Франківській області, бачимо, що скорочується рівень споживання перш за все найцінніших харчових продуктів – овочів, фруктів, м'яса, олії, риби. (див табл. 2). Спостерігаються відхилення від науково-обґрунтованих норм і інших продуктів, що негативно впливає на стан здоров'я людей, знижуючи загальний рівень їх життєдіяльності, призводить до зменшення продуктивності праці і до скорочення тривалості життя. Дефіцит білків і вітамінів в їжі викликає неправильний обмін речовин в організмі людей, особливо дітей, що є наслідком різних патологій. Соціальне неблагополуччя призвело до різкого спалаху на теренах регіону захворювання населення на туберкульоз, що загрожує ще більш негативним проявам депопуляції населення. Порівнюючи 2002 рік з 1990 роком рівень захворювання населення на цю соціальну недугу зріс вдвоє (62,6% проти 34,5% відповідно). Це в той час, коли на продукти харчування середня сім'я витрачає 55,6% свого

доходу, причому в місті – 57,9%, на селі – 53,6% (дані за 2000 рік). Безперечно, на рівень споживання вагомий вплив має розмір заробітної плати, який сьогодні в регіоні є невисокий (259 грн. в середньому в регіоні проти 311 грн. по Україні загалом за 2001 рік). Низька заробітна плата веде до низької купівельної спроможності населення регіону і свідчить про наднизьку ціну робочої сили людського капіталу. Вона не стимулює до високопродуктивної праці, призводить до нерационального використання наявного економічно активного населення, створює напругу на регіональному ринку праці.

Продовжуючи аналіз впливу екофакторів на дитячий організм, було виявлено значні патології в розвитку дітей. Аналіз результатів профілактичних оглядів дітей шестирічного віку по області засвідчують, що 29,5% з них функціонально не готові до навчання, це в п'ять разів більше, ніж в 1964 році, в 1,7 рази збільшилась кількість дітей з дисгармонійним розвитком, в 2,6 рази (з 12,2% до 31,2%) з відставанням біологічного віку від календарного (за матеріалами конференції МОЗ України від 17.07.2002. року). Однією з причин цієї ситуації є неякісне харчування, нездорове довкілля, мутагенні зміни розвитку дитячого організму.

Негативно впливає на його розвиток невідповідність матеріально-технічної бази загальноосвітніх шкіл, професійно - технічних училищ (ПТУ) необхідним рекреаційним і санітарним нормам. Так, за результатами обстежень робочих місць, що проводилися службою санепідемстанції за період 1999- 2001 років в школах і (ПТУ) Івано-Франківської області було виявлено найбільше відхилень від норм (нестандартні робочі місця) в мм. Івано-Франківську, Богородчанах, Калуші. В кімнатах трудового навчання, спортивних залах виявлено переви-



щення в повітрі пилу, загазованість, шумове навантаження від гранично допустимого рівня (ГДР), що справляє негативний вплив на здоров'я підростаючого покоління, супроводжується втому очей, психоемоційним напруженням. Це призводить до виникнення відхилень в діяльності систем організму, хронічному розвитку хвороби, фізичного, інтелектуального, репродуктивного обмеження в житті людини. На основі сказаного робимо невтішний висновок про те, що в найближчому майбутньому молода людина вже хворою вступатиме в трудове життя і сподіватися на високу віддачу її праці важко.

Значний вплив на здоров'я економічно активного населення області має, як засвідчує аналіз, невідповідність умов праці санітарно – гігієнічним нормам, що виражається у втраті тимчасової працездатності працюючого населення, виробничому травматизмові, в кінцевому рахунку інвалідності. Слід відзначити динаміку зростання кількості осіб зайнятого населення на підприємствах області, яке працює в умовах запиленості повітря, загазованості, підвищеного рівня шуму, що створює додаткове навантаження на організм людини. В умовах підвищеного рівня шуму, ультразвуку в 2002 році працювало близько 9% працівників, зайнятих в основних галузях економіки Івано-Франківщини, підвищеного рівня вібрації – 3%. [З.С.375]. “Найнебезпечнішими” в цьому відношенні є підприємства хімічної, деревообробної промисловості, електроенергетики і машинобудування, на яких також спостерігається збільшення виробничого травматизму через недосконалість технологічного процесу, порушення техніки безпеки за період 2000-2002 років.

Як бачимо, в регіональному розрізі найвищий рівень захворюваності населення спостерігається там, де в структурі народно – господарського комплексу області велику частку займають підприємства хімічної промисловості (м.Калуш), електроенергетика (м. Бурштин), деревообробна промисловість (мм. Івано-Франківськ, Коломия).

З метою виявлення зв'язку і вивчення впливу чинників екосистеми на використання людського капіталу (Y) Івано-Франківської області проводився регресійний аналіз, який дав змогу записати рівняння множинної регресії, що описує залежність величини Y від набору факторів. Розрахунок виконано в програмі MS EXCEL 2000. Як незалежні змінні (X) взято статистичні дані щодо забруднення території Івано-Франківської області, за функцію (Y) – чисельність населення в регіоні і коефіцієнт смертності. З проведених розрахунків можна стверджувати, що існує залежність між факторами довкілля і людським капіталом.

Отримані рівняння дають змогу виразити математичну модель залежності людського

капіталу та екофакторів в Івано-Франківській області таким чином:

$$I_{лп} = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6), \quad (1)$$

$$I_{см} = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6), \quad (2)$$

$$I_{лп} - I_{см} = I_{лк}, \quad (3)$$

де: X_1 – викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення, тис. тн.; X_2 – викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення, тис. тн.; X_3 – обсяг скинутих стічних вод (забруднених), млн.м³; X_4 – потужність очисних споруд, млн. м³; X_5 – кількість людино-днів непрацездатності із-за травматизму на виробництві на одного потерпілого; X_6 – обсяг токсичних відходів на підприємствах області, всього, тис.тн.; $I_{лп}$ – індекс людського потенціалу регіону; $I_{см}$ – коефіцієнт смертності населення області; $I_{лк}$ – індекс людського капіталу.

4.Висновки. З проведеного дослідження можна зробити висновок, що основними факторами екосистеми, які мають значний вплив на здоров'я людського капіталу є стан повітря, води та ґрунтів.

Отже, було виявлено, що погіршення довкілля негативно впливає на здоров'я населення Івано-Франківської області, погіршує показники демовідтворення, має суттєвий вплив на зростання непрацездатності, а отже, можемо говорити про прояви негативного впливу довкілля на формування і використання наявного людського капіталу в регіоні, що проявляється в його зменшенні. Необхідною умовою збереження, розвитку і використання людського капіталу, позитивного вирішення питання демовідтворення в області поряд з прийняттям законодавчих актів в галузях медицини, освіти, ринку праці, не остання роль відводиться моніторингу за показниками екосистеми та їх аналізу в регіональному зрізі.

Література

1 Адаменко О.М., Приходьмо М.М. Регіональна екологія і природні ресурси (на прикладі Івано-Франківської області): Підручник для студентів екологічних, геологічних, географічних спеціальностей вищих навчальних закладів. - Івано-Франківськ.-2000.-271с.

2 Нейко Є.М., Рудько Г.І., Смоляр Н.І. Медико - геоекологічний аналіз стану довкілля як інструмент оцінки та контролю здоров'я населення. - Івано-Франківськ-Львів:ЕКОР.-2001.-350с.

3 Кривий М.В, Зварич І.Т.. Івано-Франківщина. Україна. Світ за 2001 р. (статистичний щорічник).- Івано-Франківськ.-2002.-575с.

