

УДК 504.3.054+911.3:314(477.81)

Степаненков Г. В., аспірант (Полтавська державна аграрна академія)
(керівник Писаренко П.В., д.с.-г.н., професор)

ВПЛИВ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В 2001-2012 рр.

У цій статті розглядається якість питної води в Полтавській області та стан здоров'я населення. Представлені результати аналізу впливу якості води на здоров'я населення і зроблені відповідні висновки. Показано, що якість питної води істотно впливає на здоров'я людей Полтавської області.

Ключові слова: питна вода, здоров'я населення.

Вступ. Вода є одним з головних ресурсів без якого не можливе життя на Землі і людина не є виключенням. Людина, приблизно, на 80% складається із води і тому є закономірним, що коли людство своєю діяльністю забруднює ріки і озера, то здоров'я тих людей, що вживають її починає погіршуватися. Особливо гострою ця проблема є для країн з недостатнім поверхневим водозабезпеченням, до яких і відноситься Україна.

Аналіз останніх досліджень. В останні роки в Полтавській області спостерігається тенденція до збільшення використання води [1, 2], так у 2012 році було піднято 248,4 млн м³ води, із них 77,06 підземної [2], разом із тим кількість населення в області поступово зменшуються [3], що вказує на збільшення інтенсивності використання води, що погіршує якість води не лише у річках та водотоках (вода у 53% відібраних пробах характеризувалася як «дуже брудна» [4]), погіршується також якість ґрунтових та підземних вод, які в основному використовують для водопостачання та питних цілей [1, 4], і не лише сільське населення, а й підприємства у містах, хоча останні добувають глибинну воду, яке є досить чистою. Так 50% населення області для питних потреб використовує ґрунтові води, якість якої дуже різниться в залежності від місця і глибини забору. Основними забруднювачами поверхневих вод є БПК₅ та біогенні елементи, а ґрунтових та підземних, в залежності від району загальне залізо, фтор, азот амонійний та нітрати. Динаміка забруднення ґрунтових вод нітрат-іонами є дуже актуальною темою, оскільки в Полтавській області коефіцієнт розораності становить 0,75 і в погоні за прибутком аграрії часто з надлишком використовують мінеральні добрива. Наявність нітрат-іонів у воді питного призна-

чення є дуже негативним фактором, оскільки наявність цих іонів у воді питного призначення викликає розлади у роботі кишково-шлункового тракту, серцевої та нервової систем, особливо небезпечним є для дітей до одного року життя, в яких викликає метгемоглобінемію, і досліджувалася різними авторами [5-7].

Постановка завдання. Метою даного дослідження було дослідити вплив якості питної води на стан здоров'я населення Полтавської області.

Методика досліджень. Для вирішення поставленої задачі були використані систематичні, аналітичні, статистичні методи дослідження.

Результати досліджень. Проблема здоров'я населення є дуже важливою темою, оскільки кількість населення в області, за досліджуваний період, з 2001 по 2012 рр. скоротилася на 152,9 тис. має і динаміку до подальшого скорочення. Але разом і з тим, зменшується і загальна кількість захворювань. Динаміка приведена на рис. 1.

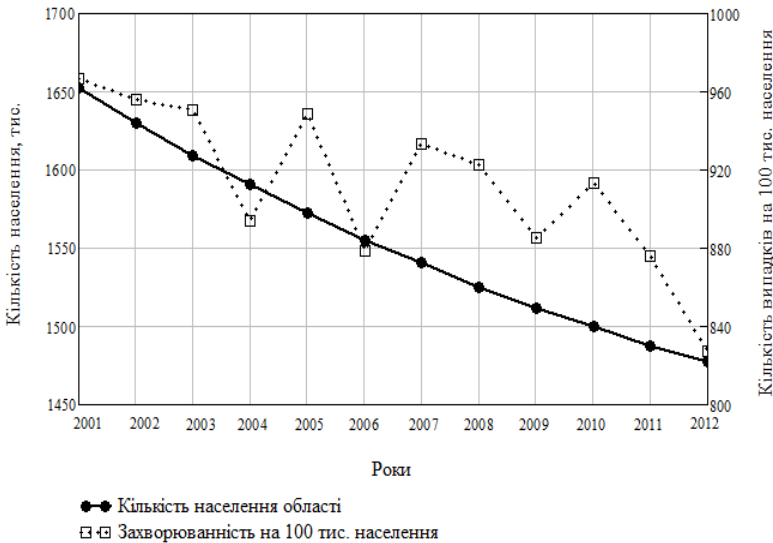


Рис. 1. Динаміка кількості населення області та первинної захворюваності (за даними обласного статичного управління області)

Як видно, кількість населення в області поступово зменшується і має яскраво виражену тенденцію до подальшого зменшення. Але разом із тим зменшується і загальна кількість захворювань і більш інтенсивно, що є позитивним фактором. Тому, для більш коректного проведення розрахунків використовувалася відносна величина – кількість

випадків на 100 тис. жителів.

Матеріалами досліджень були дані взяті в Полтавській обласній санітарно-епідеміологічній станції [8] та в управлінні статистики в області [3]. На основі цих даних проведений аналіз впливу стану питної води на стан здоров'я населення області, були побудовані відповідні графіки та розраховані коефіцієнти кореляції Пірсона за відомою формулою:

$$P = \frac{\sum (x - \bar{x}) \cdot (y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot \sum (y - \bar{y})^2}}, \quad (1)$$

або вбудованою функцією пакету Microsoft Office Excel = КОРРЕЛ (масив 1; масив 2) або = PEARSON (масив 1; масив 2). Для спрощення оцінювання якості води використовувався інтегральний показник, що є середнім арифметичним між невідповідністю проб, щодо чинного законодавства, відібраних в мережах централізованого водопостачання (за санітарно-хімічними та бактеріологічними показниками) та децентралізованого (за санітарно-хімічними та бактеріологічними показниками) за 12 років. Отриманні результати приведені нижче.

На рис. 2 приведена динаміка невідповідності якості води чинному законодавству (середнє по області).

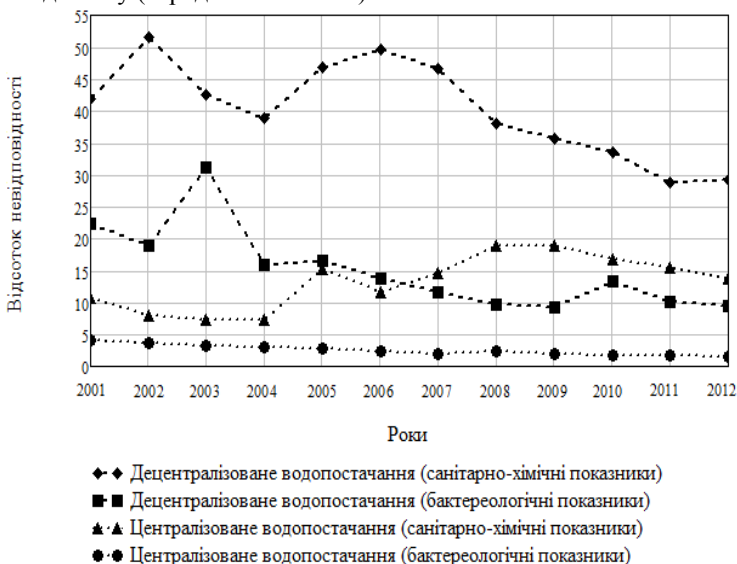


Рис. 2. Динаміка якості води в області

Як видно спостерігається тенденція до покращення якості води, де-

централізованого водопостачання і деяке незначне погіршення центра- лізованого, пов'язана з зношенням водопровідних мереж.

На наступному графіку приведена порівняння інтегрального показ- ника якості води в області і первинної захворюваності.

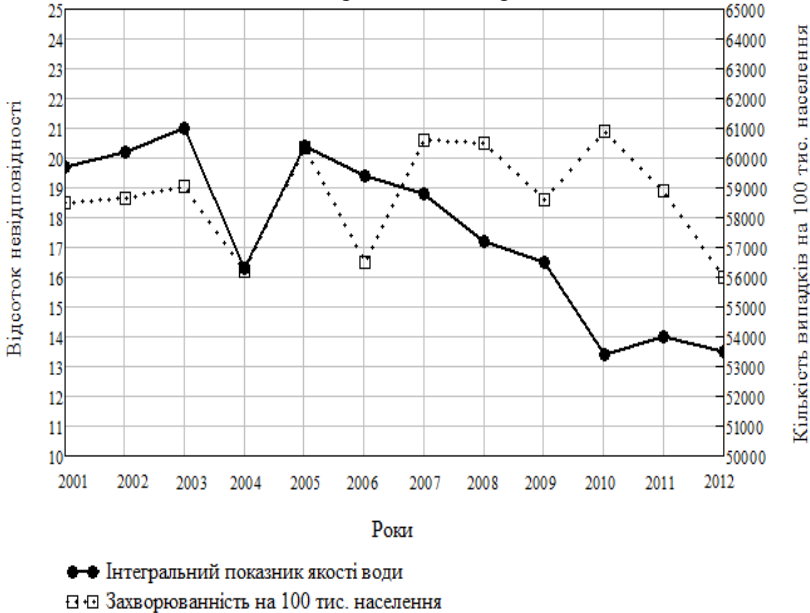


Рис. 3. Порівняння інтегрального показника якості питної води і первинної захворюваності

Як видно із графіка криві досить різні – залежність не спостерігається, також це підтверджує і низьке значення коефіцієнта кореляції $r = 0,29$. Але це легко пояснюється – 44% (4808,5 тис. із 10952,7 тис. випадків на за весь досліджуваний період) від загальної кількості захворювань складають захворювання органів дихання, які не пов'язані із якістю води що вживається. Тому вони були виключені, як такі, що заважають дослідженню; разом із тим була виключена і друга група – травми, отруєння та деякі інші наслідки зовнішніх причин. Після цього був заново порахований коефіцієнт кореляції та побудований графік, який представлений на рис. 4.

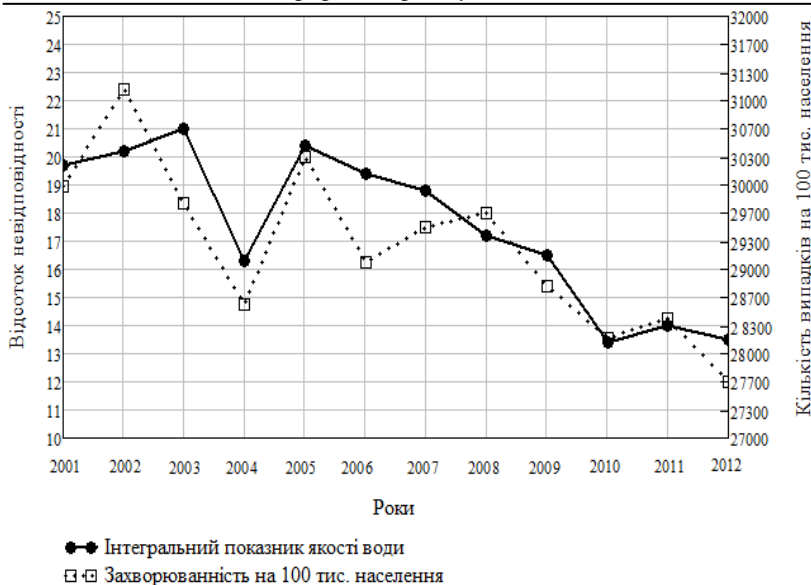


Рис. 4. Порівняння інтегрального показника якості питної води і первинної захворюваності (без захворювань органів дихання та травм, отруєнь і інших наслідків зовнішніх причин)

Як видно після того як хвороби органів дихання та травми не враховувалися, криві стали дуже подібними, також це підтверджується високим значення коефіцієнта кореляції – $r = 0,86$, що вказує на високий рівень кореляції. Це вказує на те, що якість питної води суттєво впливає на стан здоров'я населення області. Позитивним є той факт, що спостерігається тенденція щодо покращення якості води разом із зменшенням кількості захворювань.

Також підраховані коефіцієнти кореляції для окремих груп захворювань. Далі приведені хвороби для яких дані коефіцієнти набули досить високих значень: хвороби систем кровообігу, хвороби кістково-м'язової системи і сполучної тканини $r = 0,76$ і $r = 0,66$ відповідно. Особливу увагу слід звернути на захворювання систем кровообігу, оскільки це, по чисельності, другу групу захворювань – 8% (990,7 тис. із 10952,7 тис. випадків за весь досліджуваний період). Інша група захворювань, також, займає високе третє місце – 482,3 тис. Отриманий графік зображений на рис. 5.

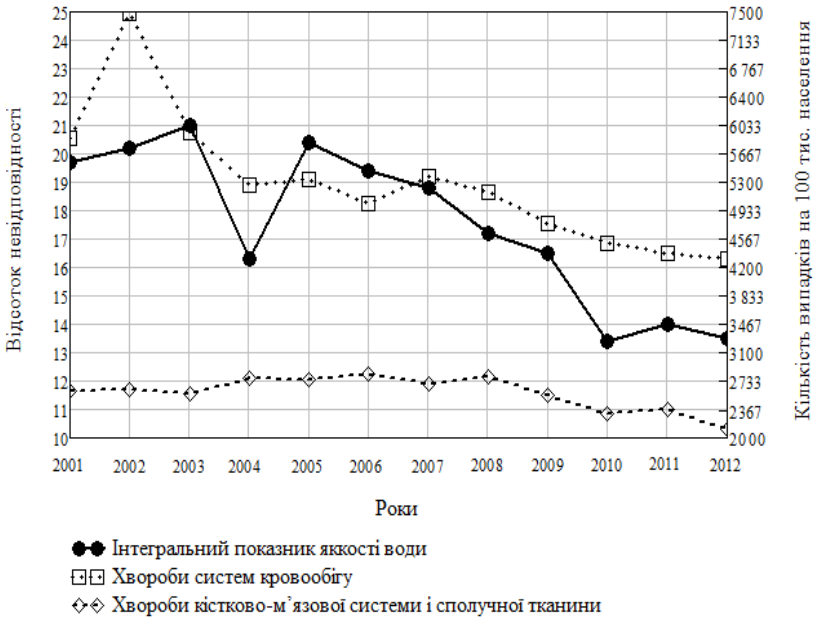


Рис. 5. Порівняння інтегрального показника якості питної води і деяких груп захворювань

Як видно криві досить схожі, що підтверджує досить високе значення коефіцієнта кореляції.

Висновки:

1. Кількість населення області поступово зменшується, але поступово прямує до сталої величини.
2. Первинна захворюваність населення зменшується як абсолютна, так і відносна (у перерахунку на 100 тис. жителів).
3. Якість питної води в області, також, поступово покращується, особливо це стосується децентралізованого водопостачання.
4. Спостерігається суттєва кореляція між якістю питної води та первинною захворюваністю в області – коефіцієнт кореляції $r = 0,86$.
5. Основними хворобами в області є хвороби органів дихання, на другому місці є хвороби систем кровообігу, а на третьому хвороби кістково-м'язової системи і сполучної тканини.
6. Існує залежність між якістю питної води і окремими групами хвороб – це хвороби систем кровообігу, хвороби кістково-м'язової системи і сполучної тканини $r = 0,76$ і $r = 0,66$ відповідно.

1. Екологічний атлас Полтавщини. Навчальне видання / за ред. Голика Ю. С., Барановського В. А., Ілляш О. Е. – Полтава : Полтавський літератор. 2007. – 128 с.
2. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2012 році.
3. Дані обласного статичного управління в Полтавській області.
4. Регіональна програма охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки з урахуванням регіональних пріоритетів Полтавської області на 2012-2015 роки (програма «Довкілля - 2015»).
5. Динаміка забруднення вод сільськогосподарського призначення нітратами в умовах Полтавської області / Коваль В. В., Наталочка В. О., Ткаченко С. К., Міненко О. В. // ВІСНИК Полтавської державної аграрної академії – 2011 – № 2. – С. 32–36.
6. Мосейчук А. А. Оцінка якості питної води в джерелах децентралізованого водопостачання Полтавської області / Мосейчук А. А., Бойко І. А. // ВІСНИК Полтавської державної аграрної академії – 2011 – № 4. – С. 12–17.
7. Нітратне забруднення джерел питної води в Україні: дослідження ВЕГО „МАМА-86” 2001-2008 роки. – К., 2009. – 16 с.
8. Дані обласної санітарно-епідеміологічної станції в Полтавській області.

Рецензент: д.с.-г.н., професор Клименко М. О. (НУБГП)

Stepanenkov H. V., Post-graduate Student (Poltava State Agrarian Academy) (Scientific adviser Pysarenko P.V., Professor, Doctor of Agricultural Sciences)

EFFECT OF DRINKING WATER QUALITY ON PUBLIC HEALTH IN POLTAVA REGION IN 2001-2012 years

This article is concerned with drinking water quality in Poltava region and state of public health. The results of analysis of the impact of water quality on the public health are given and appropriate conclusions were drawn. It is shown that quality of drinking water significantly effects on the health of people in Poltava region.

Keywords: drinking water, public health.

Степаненков Г. В., аспирант (Полтавская государственная аграрная академия) (руководитель Писаренко П.В., профессор, д.с.-х.н.)

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПОЛТАВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2001-2012 гг.

В этой статье рассматривается качество питьевой воды в Полтавской области и состояние здоровья населения. Представлены результаты анализа влияния качества воды на здоровье населения и сделаны соответствующие выводы. Показано, что качество питьевой воды существенно влияет на здоровье людей Полтавской области.

Ключевые слова: питьевая вода, здоровье населения.
