



## РОЗВИТОК ПРОДУКТИВНИХ СИЛ ТА РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

В. Ю. Богданович\*, О. В. Ключ\*\*

### МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМАЛІЗАЦІЇ ЗАВДАННЯ ФОРМУВАННЯ ПОЛІТИКИ ВОДОЕФЕКТИВНОЇ ЕКОНОМІКИ МЕГАПОЛІСУ

Стаття присвячена вирішенню загальної проблеми забезпечення населення якісною питною водою відповідно до Закону України “Про питну воду та питне водопостачання”, розв’язання якої необхідно для збереження здоров’я, поліпшення умов діяльності і підвищення рівня життя населення. Питна вода — це насамперед здоров’я людини. Статистика свідчить<sup>1</sup>, що 80 % всіх хвороб у світі пов’язані з незадовільною якістю питної води й порушеннями санітарно-гігієнічних норм водопостачання. Тому забезпечення населення якісною питною водою виступає життєво важливим національним інтересом будь-якої держави, у тому числі і України, що і визначає актуальність та важливість проблеми, що вибрана для дослідження.

Особливістю сучасного етапу водозабезпечення населення України є надмірні обсяги споживання питної води, на що витрачається забагато електроенергії, що робить цю галузь нерентабельною. Покриття витрат на водозабезпечення за рахунок різкого підвищення тарифів має наслідки у інших сферах, зокрема у соціально-політичній та економічній. Підвищення тарифів на питну воду виробники продуктів харчування і промислових товарів неминує змушені будувати відбити у вартості своєї продукції, що деструктивно впливатиме на забезпечення соціально-політичної стабільності, перш за все, у великих містах (мегаполісах).

Тому удосконалення державної політики щодо реформування водозабезпечення населення та об’єктів інфраструктури держави є *актуальним* науковим і прикладним завданням, вирішити яке без використання специфічного методологічного апарату не представляється можливим.

У публікаціях деяких зарубіжних авторів, наприклад, у публікації росіянина М. Ю. Пушнікова<sup>2</sup> наголос робиться на підвищення якості питної води за рахунок її очистки біосорбційним методом, що, без сумніву збільшує її вартість, а це означає, що проблема залишається. В роботі Н. А. Воронкова<sup>3</sup> визначені основні фактори, що впливають на якість питної води, але автор не ставить за мету здійснювати контроль як за якістю, так і за кількістю води, що подається на задоволення потреб міста. У ряді публікацій<sup>4</sup> детально розглянуті перспективні, але дорогі методи очистки питної води, які пропонується використовувати при підготовці невеликих обсягів питної води, що не може бути використано в масштабі навіть невеликого міста.

© Богданович В. Ю., Ключ О. В., 2008

\* професор кафедри національної безпеки Національної академії державного управління при Президентові України (м. Київ), доктор технічних наук, професор

\*\* Сакський міський голова (Автономна Республіка Крим)

<sup>1</sup> Чистая вода [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://sivana.vipvip.com/18.html>.

<sup>2</sup> Пушников М. Ю. Очистка природных вод биосорбционным методом: Автореферат дисс. ... канд. техн. наук: 05.23.04. — М., 2000. — 24 с.

<sup>3</sup> Воронков Н. А. Основы общей экологии. — М.: Ангар, 2003. — 420 с.

<sup>4</sup> Первов А. Г., Андрианов А. П., Ефремов Р. В., Козлова Ю. В. Новые тенденции в разработке современных нанофильтрационных систем для подготовки питьевой воды высокого качества: обзор // М.: ГСУ. — Серия. Критические технологии. Мембраны. — 2005. — № 1 (25). — 17 с.; Riitta Kettunen, Pertti Keskitalo. Combination of membrane technology and limestone filtration to control drinking water quality // Presented at the Conf. on Membranes in Drinking and Industrial Water Production. — Paris, France, 3-6 October 2000. — V 1. — p. 467-479.



У Загальнодержавній програмі “Питна вода України” на 2006-2020 роки<sup>5</sup> визначені засади державної політики щодо забезпечення населення якісною питною водою відповідно до Закону України “Про питну воду та питне водопостачання”, але зазначені засади носять лише загальний характер, тому їх реалізація неможлива без розробки науково-методичного апарату обґрунтування прийнятних управлінських заходів, узгоджених з вимогами забезпечення екологічної безпеки міста та впровадження ринкових умов господарювання.

У наведених публікаціях сформульовані завдання щодо очистки питної води, але, на жаль, відсутнє їх наукове обґрунтування. Як правило, управлінські рішення готуються у різних відомствах, тому вони не узгоджені між собою. Відсутня експертиза та оцінка негативних наслідків їх впровадження. Усунення зазначених недоліків неможливе без проведення початкового етапу системних досліджень, а саме без формалізації завдання формування політики водоефективної економіки мегаполісу, що і передбачається здійснити у даній публікації.

*Метою публікації* є розробка методичного підходу до формалізації завдання формування політики водоефективної економіки мегаполісу з врахуванням вимог екологічної безпеки міста.

За останні роки у галузі житлово-комунального господарства України інфраструктура водопровідно-каналізаційного господарства зазнала суттєвих змін. Скасована система державних дотацій на житлово-комунальні послуги, затверджені адресні субсидії малозабезпеченим верствам населення, розроблено цілу низку законодавчих та нормативних актів, як підґрунтя для здійснення подальшого реформування цієї галузі. Набув чинності Закон України “Про Загальнодержавну програму “Питна вода України” на 2006-2020 роки”. Програма орієнтована на поліпшення забезпечення населення країни питною водою нормативної якості в достатній кількості з поступовим наближенням до стандартів Європейського Союзу і покращення на цій основі стану здоров’я населення і навколишнього природного середовища.

Проте більшість заходів, що передбачаються згаданою програмою, сформульовано у декларативному виді, відсутні їх економічні обґрунтування з позицій системного досягнення стратегічної мети-як це вплине на поліпшення здоров’я населення та екологічної безпеки в цілому. Такі обґрунтування можна провести лише на основі формалізації впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на процес водозабезпечення населення та об’єктів інфраструктури міста.

Оскільки в проаналізованих автором літературних джерелах методичний апарат такої формалізації не виявлено, то виникла необхідність у його розробці. Найбільш прийнятними для вирішення даного класу задач можуть бути методи теорії масового обслуговування та теорії графів<sup>6</sup>.

Тоді у формальному виді задачу водозабезпечення можна сформулювати, як надання послуги (задоволення заявки споживача) у забезпеченні питною водою, рис. 1.



**Виробники чистої питної води.** Станом на 1 січня 2004 року централізованим питним водопостачанням забезпечено 450 міст, 783 із 891 селища міського типу, а також 6 490 із 28 564 сільських населених пунктів — понад 70 відсотків населення України, системами водовідведення забезпечено 432 міста, 497 селищ міського типу і 813 сільських населених пунктів<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> Про Загальнодержавну програму “Питна вода України” на 2006-2020 роки: Закон України від 03.03.2005 р. // ОВУ. — 2005. — № 13. — Ст. 655.

<sup>6</sup> Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход / Под ред. Г. П. Гаврилова. — М: Мир, 1976. — 204 с.

<sup>7</sup> Про Загальнодержавну програму “Питна вода України” на 2006-2020 роки: Закон України від 03.03.2005 р. // ОВУ. — 2005. — № 13. — Ст. 655.



Питне водопостачання країни майже на 80 відсотків забезпечується за рахунок поверхневих вод. Якість води у поверхневих водних об'єктах є вирішальним чинником санітарного та епідемічного благополуччя населення. Потенційні запаси поверхневих вод України становлять близько 209,3 куб. кілометра на рік, з яких лише 25 відсотків формуються в межах держави. Водночас більшість басейнів річок можна віднести до забруднених та дуже забруднених.

Україна в цілому має значні ресурси підземних вод, на базі яких може бути організовано питне водопостачання, але вони розподілені за регіонами вкрай нерівномірно. Обсяг оцінених прогнозних ресурсів підземних вод становить 61 689,2 тис. куб. метрів на добу, з них 15 760,2 тис. куб. метрів — експлуатаційні запаси (26 відсотків). Усього в Україні за добу забирається 12 287,2 тис. куб. метрів води, або 17 відсотків загальної кількості прогнозних ресурсів. У північних та північно-західних областях забирається від 4 до 14 відсотків ресурсів, у південних — нерідко понад 50 відсотків. В окремих населених пунктах питна вода за фізико-хімічними показниками (загальна мінералізація, жорсткість, залізо, фтор тощо) не відповідає вимогам ГОСТу 2874-82 “Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством”, на багатьох джерелах та об'єктах питного водопостачання не дотримується режим зон санітарної охорони. Майже 1 200 населених пунктів частково чи повністю забезпечуються привізною питною водою.

Якість питної води повинна відповідати чинному стандарту. На відхилення якості води за тим чи іншим показником від чинного стандарту повинні бути отримані дозволи Держстандарту України, Міністерства охорони здоров'я України або СЕС відповідної території (ГОСТ 2874-82 Вода питна. Гігієнічні вимоги та контроль за якістю, п.п. 1.5.2, 1.5.3).

Згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 23.09.1993 р., № 785 “Про затвердження Положення про державний моніторинг навколишнього природного середовища”, з метою забезпечення якісної питною водою та очищення стічних вод Водоканал зобов'язаний збирати, обробляти, безстроково зберігати та безкоштовно передавати у систему державного моніторингу за встановленими каналами зв'язку первинні показники якості питної води, концентрації забруднюючих речовин у промислових стічних водах за даними підприємств, що користуються міською каналізацією, та забруднюючих речовин у стічних водах після очисних споруд.

У цілому, в підгалузі накопичилися проблеми, вирішення яких дозволить зробити роботу підприємств водопровідно-каналізаційного господарства більш ефективною, створити умови для залучення кредитів міжнародних фінансових організацій, вітчизняних інвесторів для вирішення першочергових проблем.

Слід зазначити, що протягом останніх років практично не здійснювалось нове будівництво і реконструкція водопровідно-каналізаційного комплексу. На сьогоднішній день в підготовці водопровідно-каналізаційного господарства четверта частина водопровідних очисних споруд і кожна п'ята насосна станція (у вартісному виразі) відпрацювали нормативний термін амортизації. Із загальної протяжності водопровідних мереж 113 тис. км, або 33 % знаходяться в аварійному стані і потребують заміни, а із 46 тис. км комунальних мереж каналізації потребують заміни 13 тис. км.<sup>8</sup>

Споживачі чистої питної води. В залежності від ситуації споживачами чистої питної води можуть бути державні, колективні та інші підприємства, організації, установи (надалі — підприємства), а також окремі громадяни, що мають жилі будинки або їх частину на праві приватної власності (надалі — громадяни), на які відкрито особовий рахунок і які перебувають з виробником (водоканалом) у договірних відносинах.

Забезпечення населення якісною питною водою здійснюється відповідно до Закону України “Про питну воду та питне водопостачання” і являється життєво важливим національним інтересом будь-якої держави, у тому числі і України, оскільки має за мету збереження здоров'я, поліпшення умов діяльності і підвищення рівня життя населення<sup>9</sup>. Статистика свідчить, що 80 % всіх хвороб у світі пов'язані з незадовільною якістю питної води й порушеннями санітарно-гігієнічних норм водопостачання<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Там само.

<sup>9</sup> Стратегія національної безпеки України. Затверджена Указом Президента України від 12.02.2007 р., № 105/2007 // ОВУ. — 2007. — N 11. — Ст. 389.

<sup>10</sup> Чистая вода [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://sivana.vipvip.com/18.html>.



Населення України споживає надмірні обсяги питної води, на що витрачається занадто багато електроенергії, що робить цю галузь нерентабельною. Покриття витрат на водозабезпечення за рахунок різкого підвищення тарифів на воду представляє собою реальну загрозу національній безпеці та порушує соціально-політичну стабільність в державі.

Варто враховувати і ту обставину, що одночасно знижується рівень реальних доходів, що визначають купівельну спроможність більшої частини населення. Підвищення тарифів викликає ріст цін на всі товари і продукти харчування на внутрішньому ринку, оскільки установи торгівлі й інша інфраструктура переносять пов'язані з цим підвищенням більш високі витрати на ціну своїх товарів.

У Загальнодержавній програмі “Питна вода України” на 2006-2020 роки визначені засади державної політики щодо забезпечення населення якісною питною водою відповідно до Закону України “Про питну воду та питне водопостачання”, але зазначені засади носять лише загальний характер, тому їх реалізація неможлива без розробки науково-методичного апарату обґрунтування прийнятних управлінських заходів, узгоджених з вимогами забезпечення екологічної безпеки міста та впровадження ринкових умов господарювання.

Виходячи з викладеного, цільову функцію (мету) політики водозабезпечення міста (мегаполісу) можна сформулювати як покращення забезпечення населення України питною водою нормативної якості в межах науково обґрунтованих нормативів (норм) питного водопостачання.

Складовими (частковими завданнями) цільової функції доцільно визначити:

- охорона і раціональне використання джерел питного водопостачання;
- нормативно-правове та науково-технічне забезпечення з урахуванням стандартів, технологій, засобів і методів, прийнятих у Європейському союзі;
- розвиток та реконструкція систем водопостачання та водовідведення;
- забезпечення підприємств питного водопостачання та водовідведення ресурсо- та енергозберігаючими технологіями підготовки питної води та очищення стічних вод і відповідним обладнанням та приладами контролю.

Цільова функція має передбачати чітке розмежування технологій поставки води по її призначенню:

- технології підготовки та поставки питної води (сюди входить і вода для готування їжі та напоїв);
- технології підготовки та поставки технічної води (для побутових потреб за винятком питної води, а також для промисловості) у поєднанні з екологічними технологіями;
- водопостачання для сільського господарства, яке у свою чергу слід розділяти на воду для тваринництва й воду для поливу тощо.

На даний час практична реалізація зазначеного напрямку гальмується відсутністю фінансових ресурсів, оскільки постає необхідність у прокладці окремої мережі чистої питної води. В Україні поки що проблема забезпечення чистою питною водою вирішується через торговельну мережу шляхом продажу розфасованої у поліетиленову посуду очищеної або взятої із скважин води.

Звісно, що одночасно встановити додаткову мережу доставки чистої води економічно не вигідно, але при цьому слід керуватися не тільки вартісними показниками, а в першу чергу піклуватися про здоров'я населення, як основний фактор забезпечення демографічної безпеки держави<sup>11</sup>.

Технічна вода на центральних водопровідних станціях повинна обеззаражуватися, щоб бути безпечною у побуті, та проходити обробку на захист трубопроводів від псування й забруднення й на задоволення неспецифічних вимог виробництв, а спеціальні вимоги до води, як і раніше, але у більшій мірі, лягають на самі виробництва. Ніяких особливих додаткових витрат не буде потрібно в порівнянні з тим що є, оскільки для технічної води повністю використовується нинішня інфраструктура й устаткування.

Найчастіше низька якість питної води із централізованих систем водопостачання пов'язана з підвищенням змістом у ній заліза й марганцю. Концентрація заліза підвищується

<sup>11</sup> Богданович В. Ю, Нестеровський В. Є. Шляхи подолання демографічної кризи в умовах соціально-економічних трансформацій // Вісник НАДУ. — 2006. — № 4. — С. 207-214.

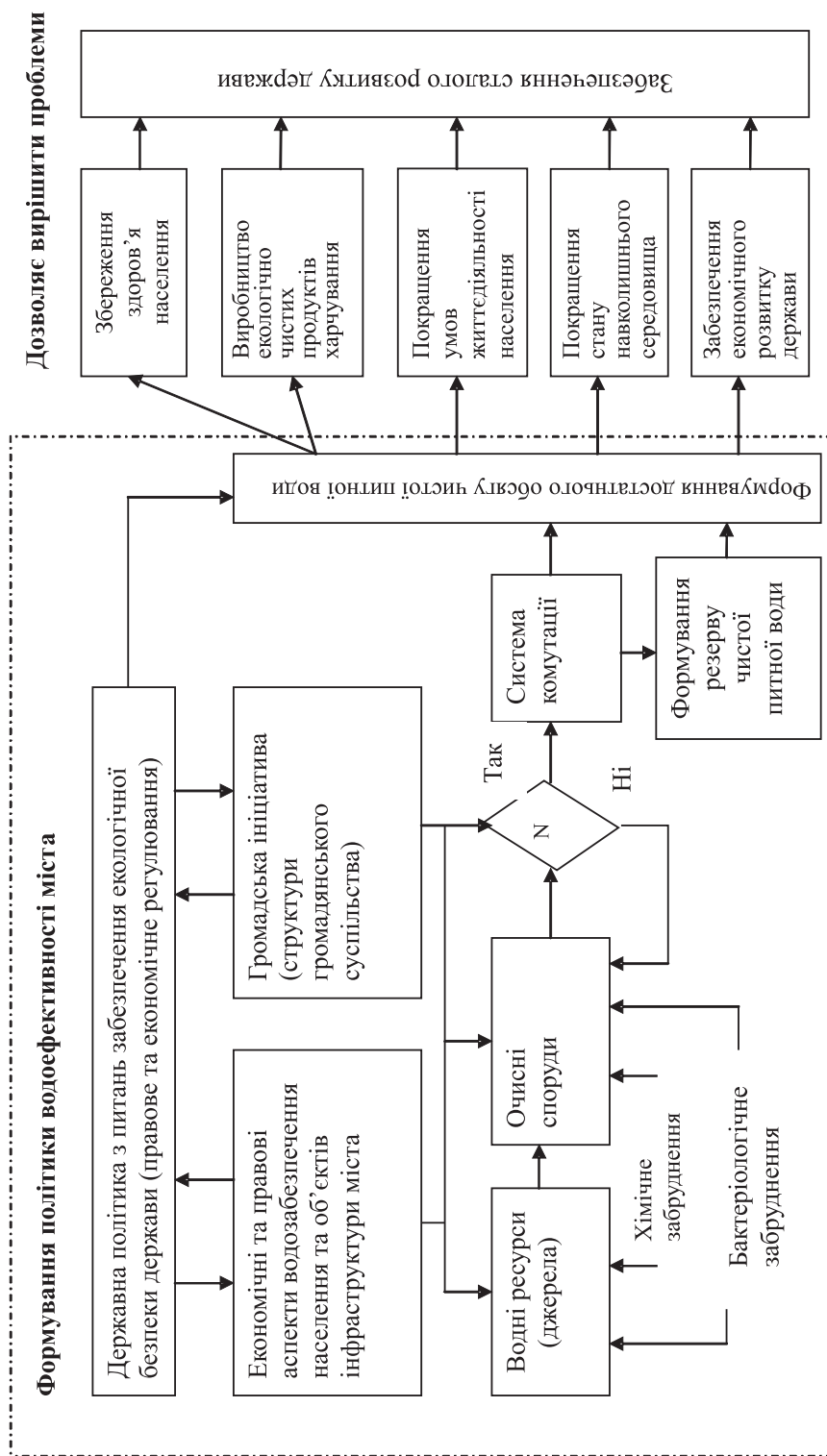


Рис. 1. Місце та роль політики водоєфективності у забезпечення потреб населення та об'єктів інфраструктури міста у чистой питній воді



при корозії сталевих і чавунних водопровідних труб. Низька якість питної води позначається на здоров'ї населення. Мікробне забруднення нерідко служить причиною кишкових інфекцій, із яких найбільшу небезпеку становлять вірусний гепатит А, що поширюється в основному "водним шляхом", дизентерія тощо.

Зазначені обставини свідчать про необхідність суттєвого удосконалення політики забезпечення потреб населення та об'єктів інфраструктури міст у водних ресурсах. Ця політика повинна стати складовою політики з питань забезпечення екологічної безпеки держави і таким чином забезпечити єдине правове та економічне регулювання, (рис. 2).

В реалізації політики забезпечення потреб населення та об'єктів інфраструктури міста важливу роль повинна відігравати громадська ініціатива, або, як це прийнято говорити, структури громадянського суспільства, яким повинна бути надана можливість громадського контролю за якістю питної води, і у разі її невідповідності загальноприйнятими стандартами  $N_k$ , ініціювати відключення споживачів від джерел постачання питної води з одночасним оприлюдненням цього рішення у засобах масової інформації.

Для того, щоб споживачі питної води не страждали від її нестачі, відповідні служби мають залучити для водопостачання сформовані чавчасно резерви чистої питної води та організувати її доставку іншим, резервним способом, наприклад, у цистернах, та збільшити обсяги поставок чистої питної води у торгівельну мережу.

У цілому формування політики водозабезпечення населення та об'єктів інфраструктури повинно базуватися на таких основних засадах:

- кількість та якість питної води, що пропонується населенню, як послуга, за яку населення сплачує в установленому порядку, повинні забезпечувати збереження (не погіршення) здоров'я населення;

- якість питної води, що пропонується установам, які виробляють продукти харчування, повинна сприяти випуску екологічно чистих продуктів харчування;

- кількість та якість питної води, що подається аптекам, лікувальним закладам тощо повинні сприяти покращенню умов життєдіяльності населення;

- утримання водних ресурсів та очисних споруд, резервів питної води, транспортування води по мережах, як питної так і технічної, не повинно погіршувати стан навколишнього середовища та обмежувати економічний розвиток держави.

Громадський контроль у сфері питної води та питного водопостачання доцільно здійснювати громадськими інспекторами охорони навколишнього природного середовища відповідно до Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища". Об'єктами громадського контролю у сфері питної води та питного водопостачання слід визначити:

- якість води в джерелах питного водопостачання за межами першого поясу зони санітарної охорони;

- якість питної води, нормативи її споживання та обґрунтування тарифів на послуги централізованого водопостачання і водовідведення;

- проекти законів та інших нормативно-правових актів у цій сфері;

- забезпеченість населення необхідними обсягами питної води;

- режим подачі води споживачам.

Практична реалізація сформульованих засад сприятиме забезпеченню сталого розвитку держави, що є головною умовою забезпечення національної безпеки держави<sup>12</sup>.

Процес постачання виробником питної води споживачу можна формально описати графом, рис. 3. Вершини графа А, що позначені кружками, описують складові елементи вибраної системи водопостачання. Дуги V описують водопотоки та процеси їх регулювання. На рисунку позначено:

$A_1$  — водні ресурси;

$A_2$  — очисні споруди;

$A_3$  — хімічні забруднювачі;

$A_4$  — бактеріологічні забруднювачі;

$A_5$  — органи державного управління, що визначають економічні та правові механізми регулювання у сфері доводносин;

<sup>12</sup> Богданович В. Ю. Теоретические основы анализа проблем национальной безопасности в военной сфере: Монография. — К.: Основа, 2006. — 296 с.

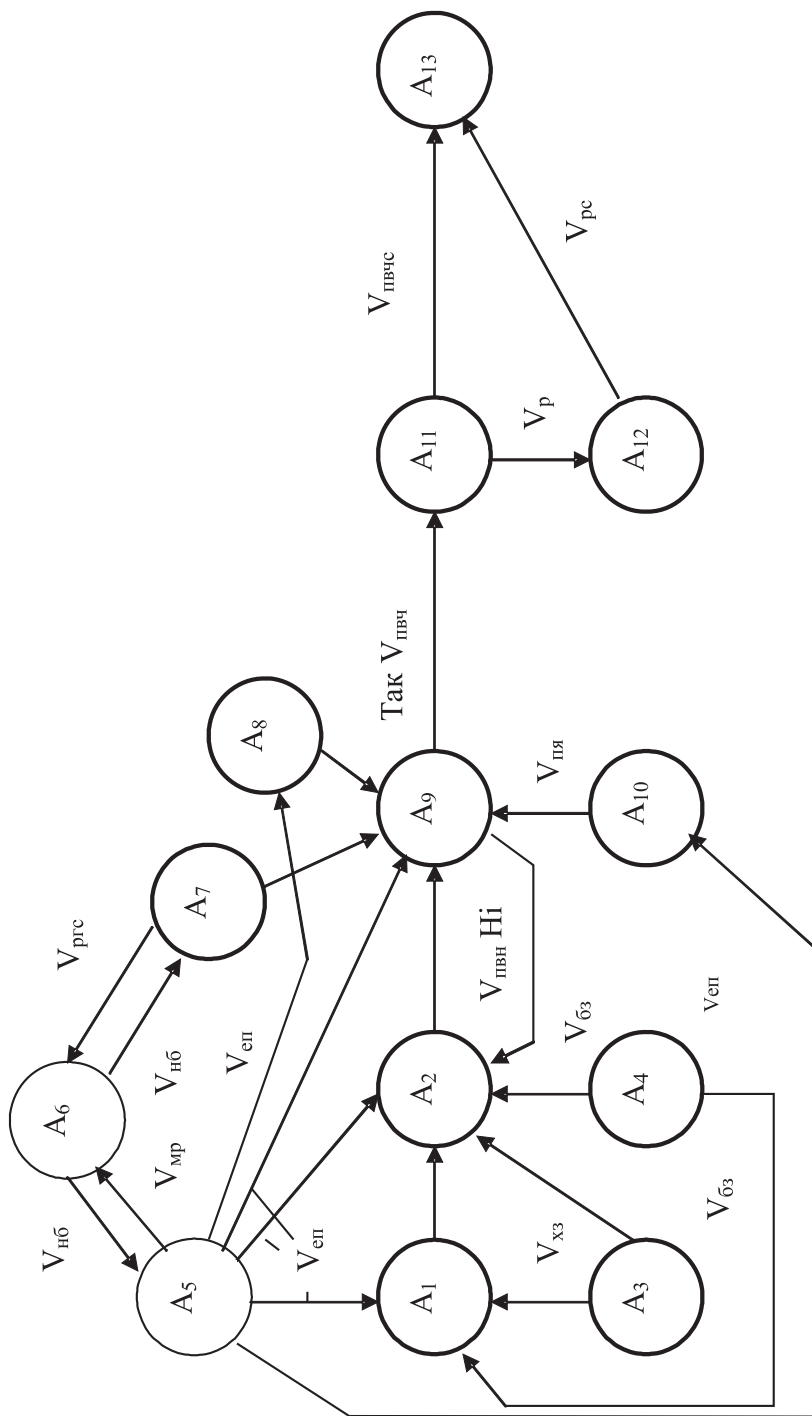


Рис. 3. Граф-модель системи постачання питної води споживачу



- $A_6$  – система забезпечення національної безпеки держави;  
 $A_7$  – структури громадянського суспільства;  
 $A_8$  – система стандартів якості питної води;  
 $A_9$  – система контролю якості питної води;  
 $A_{10}$  – система показників оцінювання якості питної води;  
 $A_{11}$  – система комутації;  
 $A_{12}$  – резервні ресурси чистої питної води;  
 $A_{13}$  – споживачі чистої питної води. Показані на рисунку дуги описують:  
 $V$  – економічне та правове регулювання;  
 $V_3$  – обсяги води, що подаються на очисні споруди;  
 $V_{хз}$  – вплив хімічних забруднювачів;  
 $V_{бз}$  – вплив хімічних забруднювачів;  
 $V_{пв}$  – обсяги постачання чистої питної води;  
 $V_{пвн}$  – обсяги питної води, що не відповідають показникам якості, за якими відбулося відключення споживачів;  
 $V_{нб}$  – стратегічні напрями забезпечення національної безпеки з питань водопостачання;  
 $V_{мр}$  – ефективність економічного та правового регулювання з питань водопостачання;  
 $V_{ргс}$  – вплив громадянського суспільства з питань водозабезпечення на ефективність реалізації політики національної безпеки держави;  
 $V_{стн}$  – формування стандартів якості питної води;  
 $V_{пн}$  – контроль відповідності питної води показникам її якості;  
 $V_{пвч}$  – обсяги чистої питної води, що подаються споживачам (постійно або по графіку);  
 $V_{пвр}$  – обсяги питної води, що формують резерв;  
 $V_{пс}$  – обсяги питної води, подаються споживачам із резерву;  
 $V_{пвчс}$  – обсяги питної води, що подаються споживачам по основному каналу.

Аналіз граф-моделі процесу постачання чистої питної води показує, що найбільш бажаним (раціональним) є маршрут графа

$$L_{гас} = L(V_3, V_{пв}, V_{пвч}, V_{пвчс}).$$

Допустимим є маршрут

$$L_{доп} = L(V_3, V_{пв}, V_{пвч}, V_{пвчс} + V_{пс}).$$

Вибрані маршрути граф-моделі дають змогу сформулювати вимоги до політики водозабезпечення споживачів міста (мегаполісу), що досліджується.

Якщо з визначеними маршрутами вдається узгодити економічну складову водопостачання (вартість формування визначених водопотоків або дуг), то тоді можна вести мову про оптимізацію маршрута графа. Практика показує, що це можна зробити для конкретного міста, пори року (сезону), місцевих особливостей і багатьох інших факторів, що утруднює формулювання задачі оптимізації у загальному виді для любого міста.

Тому у нашому випадку економічну складову  $E_{вчпв}$  найбільш доцільно представити у формі обмеження. Звідси прийнятними маршрутами графа будуть:

найбільш раціональний

$$L_{гас} = L(V_3, V_{пв}, V_{пвч}, V_{пвчс}) \text{ при } E_{вчпв} \leq E_{вчпв}^*,$$

та допустимий

$$L_{доп} = L(V_3, V_{пв}, V_{пвч}, V_{пвчс} + V_{пс}) \text{ при } E_{вчпв} \leq E_{вчпв}^*,$$

де  $E_{вчпв}^*$  – граничні тарифи для споживачів за послугу в постачанні їм чистої питної води.





Для формування державної політики водоефективної економіки мегаполісу необхідно вибрати баланс між обсягами постачання та їх вартістю для споживачів. Завдання державного управління полягає у визначенні обґрунтованих норм постачання чистої питної води, у встановленні режимів постачання (безперервний, по графіку), затвердження стандартів та показників якості питної води, організації контролю за відповідністю питної води визначеній системі показників якості питної води, а також у організації взаємодії зі структурами громадянського суспільства, що переймаються якістю питної води та забезпеченням екологічної безпеки мегаполісу. Врахування зазначених обставин визначатиме цільову функцію державного управління щодо реалізації водоефективної політики мегаполісу.

Запропонований методичний підхід дав змогу формалізувати задачу формування політики водоефективної економіки мегаполісу з врахуванням основних внутрішніх та зовнішніх факторів, обсягів та варіантів постачання чистої питної води, що відповідає вибраній системі показників її якості.

Проведена формалізація задачі дає змогу здійснити на більш високому рівні науково-технічне забезпечення реалізації центральними і місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування Основних завдань центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування щодо реалізації Загальнодержавної програми “Питна вода України” на 2006-2020 роки. Крім того, чітке формальне представлення цільової функції державного управління щодо реалізації водоефективної політики мегаполісу дає змогу впроваджувати сучасні енерго- та ресурсозберігаючі обладнання і технології, встановлювати оптимальні за параметрами насоси, проводити гідравлічні розрахунки для оптимізації тиску у водоводах і водопровідних мережах, удосконалити системи контролю та обліку за використанням питної води, провести модернізацію енергетичного господарства водопровідних споруд тощо.

Здійснення зазначених заходів дозволить забезпечити зниження споживання питної води, витрат на експлуатацію систем водопостачання та водовідведення, зменшити забруднення водних об’єктів за рахунок кращого очищення стічних вод при незмінній потужності очисних споруд, скоротити капітальні вкладення на будівництво головних споруд водопровідних мереж та питому вагу водоспоживання в житлово-комунальному господарстві.

У подальшому передбачається розробити системну модель забезпечення населення міста якісною питною водою, що буде висвітлено у наступних публікаціях.

