УДК 338.242 : 628.17

О. В. ЯРОЦЬКА
Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України»

ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ ВОДОЗБЕРЕЖЕННЯ У ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Визначено сутність поняття, складові й характеристики рівня водозбереження у промисловому виробництві та сформовано напрями його забезпечення.

Ключові слова: водозбереження, промислове виробництво, промислове водокористування, водомісткість виробництва, промислові стічні води, водоохоронна політика.

The nature, origin, components and characteristic of level of water conservation in industrial production are determined. Promising ways of secure conservation of water resources industrial enterprises, tackling the negative impact of industrial activities on water objects and the rational use and protection of water resources are formed.

Key words: water conservation, industrial production, industrial water use, water capacity, industrial wastewater, water protection policy.

Постановка проблеми. В умовах зростаючого промислового навантаження на водні екосистеми, нестачі чистої води і посилення конкуренції між промисловцями-водокористувачами все більшого значення набуває необхідність економії та ефективного споживання водних ресурсів. Тому водозбереження має бути пріоритетним напрямом розвитку промислового комплексу країни.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вивченню проблем водозбереження присвячено низку наукових праць відомих вітчизняних та зарубіжних учених, зокрема: М. Хвесика, Т. Галушкіної, А. Яцика, В. Сташука, В. Шевчука, В. Голяна, В. Данілов-Данільяна, Л. Горбач, О. Дьоміна, С. Вендрова, Н. Зарубаєва, Є. Мінкін та ін. Подальшого вивчення, обґрунтування та уточнення потребують питання щодо сутності поняття водозбереження в різних сферах економіки, зокрема промисловому виробництві, оскільки кожна з них специфічна і характеризується різними підходами до вирішення поставлених завдань. Саме зазначеним проблемам присвячена ця праця.

Метою статті є обґрунтування сутності, уточнення поняття та характеристики рівня водозбереження у промисловому виробництві для визначення напрямів вирішення проблеми негативного впливу промислової діяльності на водні об’єкти, раціонального використання водних ресурсів, їх охорони та збереження.

Виклад основного матеріалу. Значний вплив промислових об’єктів на водні ресурси обумовлює необхідність оптимізації промислового виробництва, охорони і відновлення водних ресурсів, тобто створення відповідної системи водозбереження у промисловості.

Поняття *водозбереження* є невід’ємною складовою ресурсозбереження, яке комплексно поєднує економічні, технологічні й соціальні напрями

інтенсифікації використання всіх видів ресурсів. При необґрунтованому використанні ресурсного потенціалу кожний напрям інтенсифікації може негативно впливати на екологічну систему. Такі дії потребують дотримання екологічно допустимого рівня ресурсокористування (фактору інтенсифікації). З цієї позиції ресурсозбереження поєднується із поняттям екологізації виробництва, яке включає механізми стимулювання ресурсозбереження.

У промисловості ресурсозбереження охоплює сукупність засобів, спрямованих на виробництво і реалізацію кінцевих продуктів при мінімальних витратах речовини та енергії на всіх стадіях технологічного процесу. Взаємозв'язок виробленої продукції з чинниками виробництва проявляється в показниках ефективності використання ресурсів, зокрема ресурсомісткості продукції або ресурсовіддачі. Відповідно, водозбереження у промисловому виробництві є процесом, спрямованим на раціональне використання і скорочення витрат водно-ресурсного потенціалу на всіх етапах виробничого циклу на основі застосування маловодних і водозберігаючих технологій, водомісткості промислової продукції та зменшення негативного впливу на екологічний стан водних об'єктів.

Система водозбереження являє собою поєднання організаційної, наукової, практичної та інформаційної діяльності щодо ефективного використання та економного споживання води і реалізується із застосуванням організаційно-правових, економічних і технічних методів (рис.).

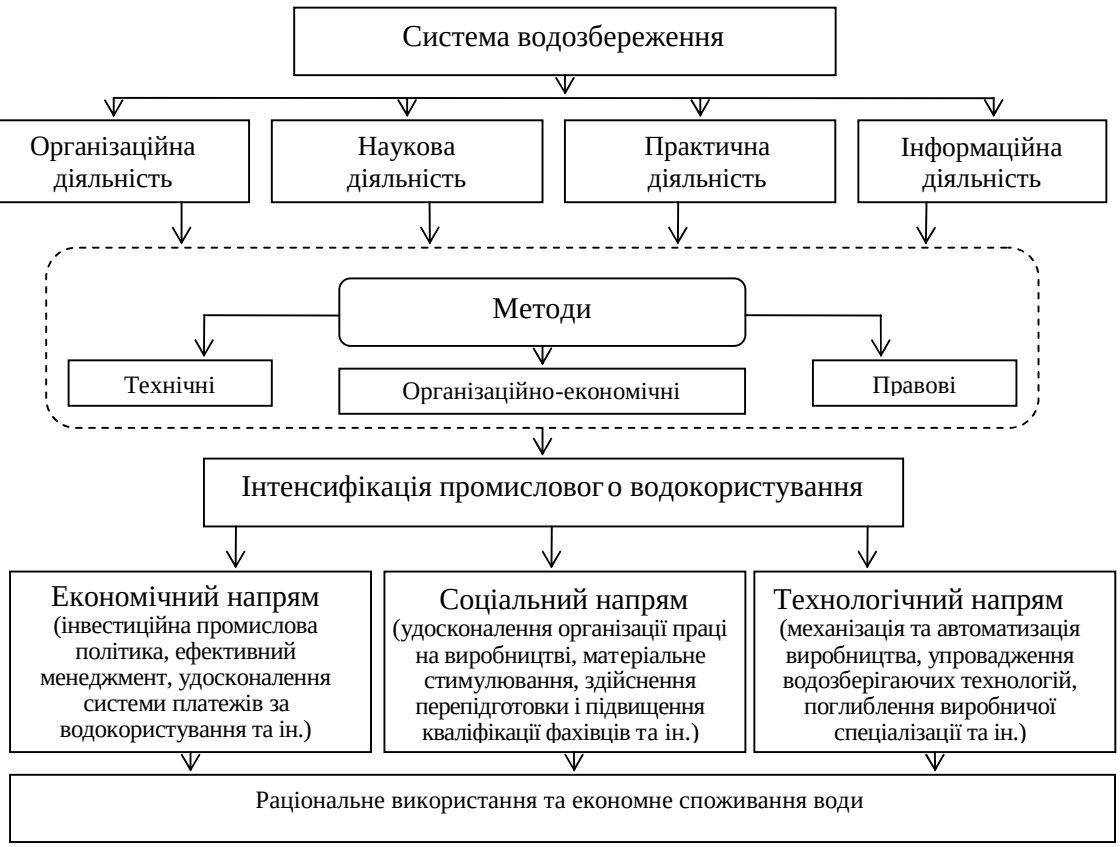

Рис. Організаційна схема водозбереження у промисловому виробництві

З позицій організаційної діяльності як процесу створення сприятливого середовища, придатного для досягнення поставлених цілей щодо раціонального використання та охорони водних ресурсів, вона повинна забезпечити впорядкованість, узгодженість, взаємодію структурних підрозділів державного управління водними ресурсами з метою формування налагодженого механізму, здатного функціонувати найбільш раціонально та гарантувати успішну взаємодію учасників управлінського, водогосподарського і промислового процесу зокрема та ефективність результатів управління взагалі.

Важливим рушієм технічного прогресу є наука. В системі водозбереження як інтелектуальна творча діяльність вона спрямована на одержання та використання нових знань у сфері промислового водокористування та охорони водних ресурсів. Зокрема, це стосується наукових розробок економічних програм раціонального водокористування, проектів нормативних та законодавчих документів (спрямованих на стимулювання промислового виробництва до охорони та збереження водних ресурсів), нових водозберігаючих та безводних технологій, водоочисних конструкцій тощо.

Практична діяльність забезпечує функціонування системи промислового водокористування через використання чи перетворення водних ресурсів у виробничий продукт, сприяє розвитку промислового комплексу, удосконаленню та якісній зміні виробничого процесу.

Сьогодні інформація стала основним ресурсом сучасного суспільства, соціально-економічного й технічного розвитку. Відповідно, у водозбереженні інформаційна діяльність відіграє важливу роль і проявляється через сукупність дій та заходів щодо задоволення потреб громадян, юридичних осіб і держави в одержанні, використанні, поширенні та зберіганні інформації з питань водокористування й охорони водних ресурсів.

Поєднання зазначених напрямів діяльності сприятиме формуванню системи водозбереження у промисловому комплексі, яка допоможе розв'язанню проблеми раціонального використання водних ресурсів суб’єктами господарювання, зменшення обсягів споживання та відведення забруднених вод, їх відтворення та охорони від кількісного та якісного виснаження, забезпечення ефективного захисту від негативних наслідків шкідливої дії вод тощо.

Визначення рівня водозбереження у промисловості можна охарактеризувати наступними показниками: водомісткість виробництва промислової продукції, моральний та фізичний знос основних виробничих засобів водоохоронного призначення, втрата води при транспортуванні, обсяг та частка забруднених стічних вод, оборотне і повторно-послідовне водозабезпечення, безповоротне водоспоживання тощо.

Водомісткість виробництва визначається кількістю водних ресурсів, необхідних для виробництва кінцевого продукту. Це основний нормований показник при водокористуванні, який характеризує норму водоспоживання. Оберненою величиною до водомісткості є продуктивність води (водовіддача), що характеризується як кількість виробленої продукції, котра припадає на одиницю об’єму води.

Важливий вплив на водозбереження у виробничому процесі має стан основних виробничих засобів природоохоронного призначення, які поступово втрачають частину своїх корисних властивостей, тобто відбувається їхній фізичний і моральний знос. Фізичний знос, який відображає поступову втрату основними засобами споживної вартості у процесі експлуатації, залежить від багатьох факторів, зокрема: особливостей технологічного процесу, якості їх обслуговування, кваліфікації робітників та їхнього ставлення до основних засобів у процесі використання, інтенсивності та умов їх використання. Моральний знос основних засобів характеризується створенням сучасних економічно та екологічно ефективних технологій. Упровадження досконаліших видів устаткування з підвищеною продуктивністю робить економічно доцільною заміну діючих основних засобів іще до їх фізичного зносу [1].

На рівень водозбереження негативно впливають втрати води під час її транспортування як до промислових об'єктів, так і власне у процесі виробництва. Зокрема, це технологічні втрати води при її підйомі та очищенні, через пошкодження трубопроводів системи водопостачання до промислового об'єкта, витоки із резервуарів наповнення води та інше.

Найбільш характерними і небезпечними джерелами забруднень природних вод є промислові стічні води. Саме вони часто знижують якість водних ресурсів через скиди забруднених неочищених і недостатньо очищених вод. Проте більш точну інформацію про рівень водозбереження відображає частка забруднених стічних промислових вод у загальному обсязі стічних вод у промисловому секторі та економіці країни в цілому.

Послаблення негативного впливу промислової діяльності на водні об'єкти забруднених стічних промислових вод можливе за умови реалізації низки заходів щодо зменшення їх обсягів. До них належать: упровадження водоохоронних технологій, які запобігають забрудненню водних ресурсів чи приводять до їх суттєвого скорочення; будівництво нових і реконструкція існуючих очисних споруд на промислових об'єктах з підвищенням якості очистки стічних вод та утилізації їх осадів; дотримання підприємствами правових норм щодо якості стічних вод; удосконалення нормативно-правової бази організаційно-економічного механізму стимулювання водокористувачів до нормативної очистки стічних вод тощо.

Особливо вагомим аспектом водозбереження є переведення промислових підприємств на оборотне та повторно-послідовне водозабезпечення, яке сприятиме зменшенню забору води на виробничі потреби, значній економії водних ресурсів у кількісному виразі, а також скороченню водомісткості промислового виробництва.

Разом з тим створення систем оборотного та повторно-послідовного водозабезпечення частково призводить до збільшення безповоротних втрат води, особливо за наявності відкритих охолоджувачів, що не зовсім узгоджується з поняттям її економії [2, с. 58], адже зростання безповоротного споживання водних ресурсів знижує здатність водних джерел до саморегуляції, порушуючи природні взаємозв'язки екосистем водотоків та їх здатність до відновлення.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Ураховуючи визначені складові та наповнення поняття водозбереження у промисловому

виробництві, можна сформувати напрями зменшення негативного впливу промислової діяльності на водні об'єкти та збереження водних ресурсів. Водозбереженню у промисловості сприятиме насамперед ефективна водоохоронна політика, яка повинна спрямовуватись як на економічні інтереси промислових підприємств-водоспоживачів, так і збереження й раціональне використання водних ресурсів. Основними напрямами забезпечення водозбереження у промисловому виробництві є наступні:

1. *Розробка та впровадження інвестиційних та інноваційних проектів, спрямованих на формування екологічно збалансованого водокористування шляхом технологічного оновлення і реконструкції застарілих технологій.* Реалізація цього напряму потребує здійснення прямих інвестицій у науково-дослідні й організаційно-конструкторські роботи, пов'язані з освоєнням новітніх та розробкою водозберігаючих і водоочисних технологій. Залучення приватного сектору як інвестора забезпечить позитивні результати у вирішені проблем охорони водних ресурсів та екологобезпечного водокористування.

2. *Удосконалення фінансового механізму промислового водокористування.* Запровадження підвищених штрафів за промислові скиди забруднених вод у водні об'єкти, адміністративних санкцій за перевищення ліміту водозабору, підвищення нормативів плати за використання підземних вод промисловими підприємствами, системи рентного оподаткування підприємств, що отримують надприбутки за рахунок використання водних ресурсів, – усе це створюватиме умови, за яких розвиток так званих брудних виробництв для водокористувачів-забруднювачів стане економічно невигідним.

3. *Стимулювання водоспоживачів до водозбереження через пільгові позики та кредити, прямі субсидії, дотації, пільгове оподаткування діяльності тих промислових підприємств, які впроваджують екологічно чисті технології.* Використовуючи методи фіскально-бюджетного та грошово-кредитного регулювання, державна політика у сфері раціонального водокористування повинна сприяти впровадженню групових очисних споруд, створенню систем оборотного і повторного водозабезпечення в межах промислових вузлів, переходу на водозберігаючі та водоохоронні технології у виробництві, використання яких відкриває додаткові можливості щодо економії свіжої води при каскадному чи повторному її використанні та водозабезпеченні підприємств за рахунок очищення побутових стічних вод.

4. *Застосування прискореної амортизації основних засобів промислових підприємств-водоспоживачів*, що створить фінансові умови для швидшого впровадження у виробництво науково-технічних досягнень у контексті водозбереження, а також підвищення зацікавленості підприємств у поновленні активної частини основних засобів.

5. *Удосконалення нормативно-правової бази у сфері водокористування*, котра має збалансувати економічні та екологічні інтереси суб'єктів господарювання, пов'язаних із використанням водних ресурсів.

6. *Забезпечення необхідною науково-технічною інформацією в контексті водозбереження*.

7. *Проведення відповідної кадрової політики щодо подальшого вдосконалення водозберігаючих та водоочисних технологій* .

8. *Гарантування технологічної та екологічної безпеки суб'єктам господарювання у промисловому водоспоживанні та інше*.

Отже, водозбереження у промисловому виробництві є вирішальною умовою формування нової політики, спрямованої на модернізацію промислового комплексу, стимулювання раціонального використання, охорони та відтворення водних ресурсів.

Література

1. Знос основних засобів, його види [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki.

2. Дорогунцов С. І. Водні ресурси України (проблеми теорії та методології) // С. І. Дорогунцов, М. А. Хвесик, І. Л. Головинський. – К.: Київський університет, 2002. – 227 с.

УДК 302 : 630 : 5(477.86)

В. В. БОКОЧ

Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України»,

Р. Д. ВАСИЛИШИН

Національний університет біоресурсів і природокористування України

РОЛЬ БІОПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСІВ КАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ У ФОРМУВАННІ ВУГЛЕЦЕДЕПОНУВАЛЬНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

Визначено обсяги фітомаси й депонованого вуглецю в лісах Карпатського НПП та їх внесок у формування вуглецевого бюджету регіону.

Ключові слова: фітомаса, депонований вуглець, біопродуктивність, запас, деревостан.

The amount of phytomass and deposited carbon in forests of the Carpathian NNP and their contribution to the carbon budget of the region have been defined. Adapted and implemented methodology for calculating bioproductivity of tree stands by components of phytomass and depositing carbon was to find out their multifactorial dependencies on mensurational characteristics of stands, which are specified in the State forest inventory data. As the depending variable in modeling the dynamics of phytomass components of stands conversion factor was used (ratio of the mass of phytomass fraction to volume of trunk over bark).

Key words: phytomass, deposited carbon, bioproductivity, stock, tree stand.

Постановка проблеми. В умовах розвитку науково-технічного прогресу та інтенсивного зростання кількості населення Землі лісові екосистеми набувають значення одного з найголовніших компонентів біосфери, всеосяжного біохімічного та екологічного характеру. Ліс як тип рослинності відіграє головну роль в акумулюванні сонячної енергії в біотичному й енергетичному потоці біосфери, продукуванні кисню та фіксуванні вуглекислого газу (CO_2), що виділяється різними джерелами. Одним із фундаментальних показників глобальних змін клімату, що мають практичне значення для людства, є зміна біологічної продуктивності наземних екосистем [1].