

В-четвертых, любые действия по стимулированию экономического роста обречены на провал, если на рынке труда нет квалифицированных кадров, что в настоящее время становится главным сдерживающим фактором развития российской экономики. В стране необходимо в срочном порядке провести реформу профессионального образования, максимально адаптировав его к потребностям экономики. Для этого надо сбалансировать интересы государства, работодателей, учебных заведений и учащихся.

Предстоящий период экономического оздоровления потребует от всех нас консолидированных и солидарных действий, а это может обеспечить только Президент страны. Поэтому экономические преобразования должен возглавить Глава государства, создав для этого необходимые органы управления, наделенные широкими полномочиями, и обеспечив широкую разъяснительную работу по всем принимаемым решениям, действиям и их последствиям.

Статья получена редакцией 23.08.2013 г.

*

УДК 631.674.6

*Л.І. ДІДКОВСЬКА, кандидат економічних наук, науковий співробітник
ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»*

Еколого-економічні аспекти впровадження мікрозрошення

Постановка проблеми. Світові запаси прісної води становлять 35 млн м³, з них близько 8,5% – прісні водні ресурси, що зосереджені в річках, озерах і водосховищах, які є традиційним джерелом водопостачання світу. Нерівномірний розподіл водних ресурсів у світі зумовлює необхідність впровадження ощадливих способів водокористування в усіх галузях економіки та особливо в сільському господарстві. Для країн із обмеженими запасами водних ресурсів, до яких належить Україна, це питання набуває особливої актуалізації. Україна має один з найменших показників водозабезпечення від світових водних ресурсів відповідно до території – 0,3%, тоді як у Росії цей показник у 32 рази вищий.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвиток зрошуваного землеробства та поширення ресурсозберігаючих способів поливу сільськогосподарських культур було висвітлено у працях науковців: Л.М. Грановської, С.І. Дорогунцова, М.І. Ромашенка

[6, 7], М.А. Хвесика, А.П. Шатковського [8] й інших. Водночас, визнаючи перспективність краплинного зрошення і зважаючи на необхідність розширення його площ в Україні, слід вивчити передовий світовий досвід впровадження мікрозрошення, що й зумовило вибір напряму дослідження.

Мета статті – аналіз зарубіжного досвіду впровадження краплинного зрошення як необхідної умови ресурсозберігаючого та екологічнобезпечного водокористування при проведенні меліоративних заходів у вітчизняній практиці.

Виклад основних результатів дослідження. Сільське господарство в цілому і зрошуване землеробство зокрема є одним із найбільших споживачів водних ресурсів. До того ж, у результаті використання нових високопродуктивних сортів сільськогосподарських культур та прояву кліматичних змін існує тенденція до зростання водопотреби рослин. Як відомо, зрошення має визначальне значення для глобального продовольчого постачання. Так, близько 18% сільськогосподарських земель світу зрошуються, що

© Л.І. Дідковська, 2013

забезпечує виробництво 40% продуктів харчування. В цілому спостерігається позитивна динаміка зростання зрошуваних площ у світі, які упродовж останніх 20 років зросли на 50 млн га, або на 17%. При цьому в більшості країн відбулися трансформаційні зміни в меліоративній галузі: перехід до ресурсозберігаючих способів поливу сільськогосподарських культур. За ці роки світова площа під краплинним та іншими "мікро" методами зрошення зросла щонайменше в 6,6-раза – з 1,6 до 10,5 млн га (близько 4% зрошуваних земель світу).

Розглянемо поширення мікрозрошення у різних країнах світу. Зокрема, в **Індії** під системами краплинного зрошення (СКЗ) – 63,3% знаходяться найбільші площі від площ під дощуванням (табл.).

Протягом останніх двох десятиліть у **Китаї** та **Індії** площі під мікрозрошенням зросли – відповідно у 88 і 111 разів. Наразі в Індії локальними способами поливається близько 2 млн га (19,4% від загальної площі під мікрозрошенням світу). Завдяки поширенню СКЗ та фертигації врожайність сільськогосподарських культур зросла вдвічі. У цій країні проводяться дослідження щодо можливості впровадження краплинного зрошення на полях із посівами рису¹. Оскільки ця культура займає значні площі, то й економія водних ресурсів дасть змогу мінімізувати виснаження водоносних горизонтів країни. Експериментальні результати є переконливі: продуктивність рису збільшилася на 22% за економії водних ресурсів у 3 рази [11].

Водозабезпечення та площі зрошуваних земель різних країн світу*

Країна, рік	Частка водозабезпечення від світових водних ресурсів відповідно до території, %	Площа під КЗ, млн га	Площа під дощуванням, млн га	Усього зрошуваних земель, млн га	Рілля, млн га	КЗ у % до дощування	КЗ у % до ріллі
Індія, 2010	4,1	1,9	3	55,8	158	63,3	1,2
Китай, 2009	6,1	1,7	2,9	54,6	110	58,6	1,5
Іспанія, 2010	-	1,6	0,7	3,8	12,5	228,6	12,8
США, 2008	4,7	1,5	12,6	22,3	162,8	11,9	0,9
Італія, 2010	-	0,6	1	2,8	6,9	60,0	8,7
Південна Африка, 2007	-	0,4	0,9	1,5	14,4	44,4	2,8
Бразилія, 2006	22	0,3	2,4	2,9	61,2	12,5	0,5
Іран, 2009	-	0,27	0,5	7,6	17,2	54,0	1,6
Мексика, 2007	-	0,2	0,4	6,3	25,1	50,0	0,8
Україна, 2011	0,3	0,05	0,65	2,2	32,5	7,7	0,2
Росія, 2011	9,6	0,02	1,2	4,6	115	1,7	0,0

Джерело: Ромашенко М., Шатковський А., Рябков С. Краплинне зрошення в Україні: проблеми і перспективи [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://a7d.com.ua/agropolitika>>; Прямухіна Н.В. Еколого-економічна оцінка сучасного стану поверхневих вод України / Н.В. Прямухіна // Інноваційна економіка. – 2012. – №2. – С. 40.

Звичайно, розміщення СКЗ на полях потребує додаткових капіталовкладень. Так, вартість будівництва таких систем становить близько 2,5 тис. дол. на 1 га. Слід сказати, що з бюджету Індії виділяються кошти на субсидії для покриття до 50% від зазначеної вартості, проте навіть такі заходи не є дієвими, оскільки вартість залишається надто високою для місцевих фермерів. Місцева влада пішла назустріч сільгоспвиробникам, які прагнули використовувати СКЗ для вирощування сільськогосподарських культур,

проте не мали достатнього фінансування. Так, державний протекціонізм масового поширення СКЗ сприяв стимулюванню налагодження і виробництва недорогих комплектуючих для мікрозрошення на місцевих заводах. Нині ціновий діапазон на складові КЗ є дуже широким, що дає можливість фермерам із невисокими статками також перейти на ресурсозберігаючі технології. Окрім цього, вищеописані дії сприяли зменшенню імпортозалежності країни та створенню нових робочих місць у її промисловій галузі.

Існують компанії, які продають спрощені СКЗ вартістю у 710 дол/га. Оптимальна

¹ В Індії нараховується близько 43 млн га посівів рису.

площа для таких систем – близько 0,4 га й менше, саме такі ділянки у користуванні більшості місцевих фермерів. Характерною ознакою великих землевласників є роздробленість і територіальне розформування земельних угідь, завдяки чому вони також стають потенційними користувачами спрощених СКЗ [12].

У **США** під СКЗ знаходиться 1,5 млн га земель. Американські вчені проводили дослідження еколого-економічної ефективності мікрозрошення порівняно із звичайними способами поливу. Так, використання краплинного методу забезпечує економію зрошувальної води до 70% та підвищення врожайності на 20-90%. Нині Каліфорнія займає лідируючі позиції щодо впровадження краплинного зрошення серед штатів Америки, оскільки тут розташовано близько 62% СКЗ, друге і третє місця займають Флорида й Техас відповідно. На **Філіппінах** впровадження СКЗ (підземних) на фермі цукрової тростини сприяло збільшенню прибутковості на 90% порівняно зі звичайним дощуванням на фоні економії зрошувальної води до 70%. До того ж, збільшився вміст сахарози тростини [11].

Вивчення досвіду США уможливило стверджувати про ефективність консолідації земельних масивів для зрошення, оскільки на невеликих площах використовувати переваги меліоративних заходів недоцільно.

Відчутний дефіцит водних ресурсів в **Ізраїлі** спонукав до інноваційних рішень у сфері водокористування. Краплинне зрошення дає змогу одержувати високі врожаї й досягати ефективності водокористування, яка вдвічі перевищує ефективність при поверхневому зрошенні. Завдяки використанню ресурсозберігаючих способів поливу культур, витрати прісної води на сільськогосподарські потреби було скорочено до 580 млн м³ [9]. Ізраїль займає перше місце серед країн світу із повторного використання води у зрошенні – до 80% (у планах – збільшити до 90%). Також місцевий уряд прийняв рішення скоротити площі під вологолюбними технічними культурами з метою заощадження води для вирощування фруктів та овочів. Вологозберігаюча стратегія Ізраїлю виражена також у поширенні водоутриму-

вальних резервуарів (воду в яких зберігають у дощовий період, а використовують влітку за потребою) та опрісненні солоної води (нині – це понад 360 млн м³/рік, а наприкінці 2013 року цю цифру планується збільшити майже вдвічі). Також в Ізраїлі раціоналізація системи управління водозабезпеченням здійснюється із застосуванням інформаційних технологій. Складовими успіху ізраїльських вчених у реалізації своїх проектів є суттєва державна підтримка, яка ґрунтується на підтримці досліджень і розробок та заохоченні інвестицій. З метою підтримки наукових розробок Офісом Головного Ученого Міністерства промисловості Ізраїлю щорічно проводяться виплати у розмірі 400 млн дол. на різні програми. Також близько 40% затвердженого бюджету дослідницького проекту покривається Фондом наукових досліджень і розробок. Заохочення інвестицій проводиться запровадженням податкових пільг (до 10 років), інвестиційного субсидування (до 24%), а також системи грантів [4].

Прогнозується до 2020 року зростання населення Ізраїлю до 8,5 млн осіб та скорочення площі, придатної для вирощування сільськогосподарських культур, до 295,2 тис. га (нині 360 тис. га), що спровокує підвищення попиту на сільськогосподарські продукти та формуватиме посилення тиску на природні ресурси через інтенсифікацію виробництва. В Ізраїлі ведуться розробки щодо ефективного й раціонального водокористування, а також здійснюється контроль за витратами води в усіх сферах економіки. Отже, незважаючи на обмежені природні ресурси, ізраїльтяни продовжують залишати за собою лідируючі позиції у сфері АПК.

У **Туреччині** площа зрошуваних земель становить 4,5 млн га, або 17,4% від посівних площ. Через незначну кількість опадів, скорочення обсягу водних джерел і зниження рівня ґрунтових вод у країні особливу увагу приділяють локальним способам поливу культур. Визнаючи необхідність розвитку зрошення та переваги локальних способів поливу, уряд Туреччини, починаючи з 2006 року, почав надавати субсидії для впровадження ефективних і ресурсозберігаючих способів поливу сільськогосподарських культур. Державний супровід сільгосп-

виробників, які використовують СКЗ, здійснюється через надання субсидій, скорочення процентних ставок за кредитами, одержаними на відшкодування первісної вартості будівництва систем краплинного зрошення, а також проведення консультацій та тренінг-семінарів для фермерів щодо впровадження сучасних способів поливу сільськогосподарських культур. Так, нині простежується тенденція переходу від дощування до краплинного зрошення. Останнє вигідно вирізняється вищою продуктивністю й економією водних ресурсів. У дослідженнях² із застосуванням різних способів поливу на площах під цукровими буряками загальний прибуток від виробництва при застосуванні локальних способів поливу на чверть перевищував відповідний показник при поливі по борознах. Крім того, чистий прибуток становив: при поливі по борознах – 170 дол./га, дощуванні – 642 і при краплинному зрошенні – 1079 дол./га, або на 68% більше, ніж при дощуванні, та у шість разів вище, порівняно з поливом по борознах. Урожайність цукрових буряків при застосуванні СКЗ становила 75 т/га, що на 20 і 25% вище, ніж при дощуванні й поливі по борознах відповідно. Отже, висока вартість СКЗ швидко компенсуватиметься. Також використання СКЗ порівняно з дощуванням веде до економії витрат водних ресурсів в 1,6 раза, витрат на роботи, пов'язані з боротьбою із бур'янами, – в 1,4 раза, із внесенням добрив – в 1,6, на електроенергію – в 1,8 раза [10].

Нині в *Росії* частка меліорованих земель (зрошуваних і осушених) становить 7,9% від площі ріллі (9,1 млн га меліорованих земель, в т.ч. 4,3 – зрошувани, 4,8 – осушені землі). Проте через незадовільний технічний стан гідромеліоративних систем³ зрошення повною мірою не відіграє помітної ролі щодо нівелювання природно-кліматичних ризиків. Так, у спекотному 2010 році через посуху загинуло 17% посівів, знизилася виробництво зернових на 35%, овочевих культур – на 20%. Тобто країна понесла колосальні збитки, яких

² Дослідження проводилися в Центральній Анталії в Туреччині.

³ Зношення зрошувальних систем у Північно-Західному окрузі становить 77,6%.

можна було б уникнути, застосувавши певні заходи. У січні 2013 року керівництво Росії затвердило Концепцію федеральної цільової програми «Розвитку меліорації земель сільськогосподарського призначення Росії на 2014-2020 рр.». Прогнозний обсяг її фінансування 6,2 млрд дол., із яких 41% фінансуватиметься з федерального бюджету, 25 – із засобів консолідованих бюджетів Росії та 34,3% – позабюджетні джерела. Основна частка фінансування (71%) спрямовується на реконструкцію, технічне переоснащення і будівництво меліоративних систем. Виконання заходів, передбачених у Концепції Програми, сприятиме відновленню меліоративного фонду, розширенню площ під зрошуваним землеробством та формуванню стабільного агропромисловництва поза кліматичними обмеженнями. Водночас серед задач розвитку меліорації земель сільськогосподарського призначення виокремлено наступні: впровадження екологічнобезпечних і ресурсозберігаючих способів мікрозрошення⁴ й інших водозберігаючих технологій, очищення та використання тваринних стоків і стічних вод у зрошувальних цілях, мобільних багатофункціональних систем зрошення⁵, а також російськими науковцями ведуться розробки щодо забезпечення «точного зрошення» із використанням супутникових систем.

За попередніми даними реалізація програми дасть змогу ввести в експлуатацію 840,96 тис. га меліорованих земель, збільшити середню продуктивність кормових культур на 41,4% – до 7 т к.од./га на зрошуваних землях, а також зберегти і створити нових 92,9 тис. робочих місць.

У зоні ризикованого землеробства південного й південно-східного регіонів України у посушливі роки загальне виробництво зернових і овочевих культур зменшується в 2-3 рази, що доводить про доцільність розвитку зрошувального землеробства. Проте че-

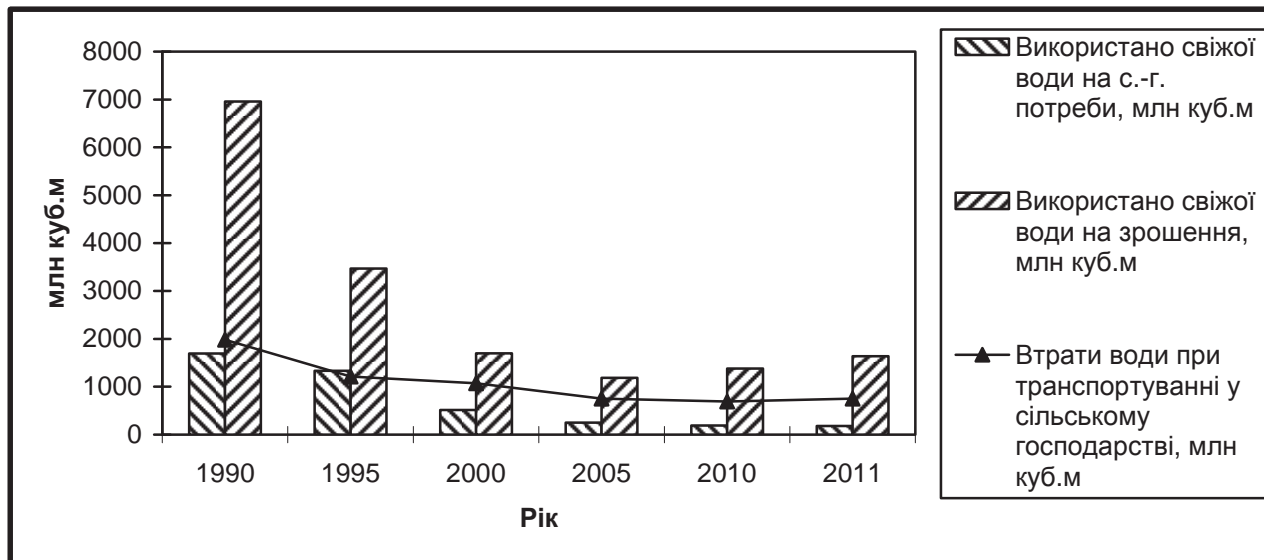
⁴ В Росії у 2010 р. системи краплинного зрошення використовували на 25 тис. га.

⁵ Системи розташовані на площі від 5 до 50 га та включають мобільні насосні станції, трубопроводи, що швидко збираються і комплектуються дощувальними машинами, або засобами мікрозрошення відповідно від потреби.

рез ряд причин: недостатня державна підтримка меліоративної галузі, спрощений економічний механізм раціоналізації водокористування, незадовільний технічний стан гідромеліоративних споруд, застарілий технологічний рівень зрошувальних систем тощо – відбулося згортання водної меліорації, що не кращим чином позначилося на продовольчій безпеці країни. Водночас слід зазначити, що протягом 1990-2011 років на-

віть за суттєвого скорочення обсягу використаної води для потреб зрошення (в 4,2 раза), динаміка зменшення втрат води при транспортуванні у сільському господарстві є значно скромнішою (у 2,6 раза) (рис.).

За таких умов актуалізуються наступні заходи: оновлення матеріально-технічної бази меліоративної галузі та впровадження ресурсозберігаючих способів поливу сільськогосподарських культур.



Динаміка витрат води на сільгосппотреби й зрошення та втрат води при транспортуванні у сільському господарстві України*

* Джерело: За даними Державного агентства водних ресурсів України за відповідні роки; Бурковська І. Економічне стимулювання ощадливого водокористування: інституціональне підґрунтя та методологічне забезпечення / І. Бурковська // Економіст. – 2013. – № 1. – С. 54.

За даними Держводагентства України протягом останнього десятиріччя площа фактично зрошуваних земель скоротилася у 1,5 раза, тоді як площа під краплинним зрошенням значно зросла – у 12,7 раза. Краплинне зрошення нівелює ризики підтоплення й розвитку водної ерозії ґрунтів, а також знижує ймовірність повторного засолення, що вигідно вирізняє локальні способи поливу перед традиційними. Поряд із краплинним зрошенням перспективними вважаються такі способи мікрозрошення: мікродощування (зрошення дрібними краплинами поверхні рослини та ґрунту, що сприяє формуванню особливого мікроклімату і дає змогу боротися із заморозками) та дрібнодисперсне зрошення (періодичне змочування поверхні листків мікроскопічними краплинами води). Нині такі способи зрошення необґрунтовано малопоширені в Україні (до 1 тис. га), проте є перспективними, оскільки їх можна використовувати

у боротьбі із заморозками та уникати стану депресії фотосинтезу.

Згідно з даними досліджень Інституту водних проблем і меліорації НААН України [8], які проводились у Херсонській області упродовж трьох років (2009-2011), значні коливання опадів за вегетаційний період (понад удвічі) абсолютно не вплинули на врожайність томата розсадного, оскільки дослідні ділянки були оснащені СКЗ. Так, урожайність моркви залишалася незмінною (близько 150 т/га) за коливань опадів від 83 до 202 мм. Водночас водний фактор зумовив зниження врожайності на богарних ґрунтах на 74%.

Академік НААН М.І. Ромащенко зазначає, що крім екологічних переваг використання мікрозрошення слід наголосити на таких: ефективність використання поливної води сягає від 85 до 98% через точну подачу необхідної кількості води до кореневмісного шару ґрунту; за умови поєднання зрошення із фер-

тигації врожайність підвищується мінімум на 20%, а максимум – у п'ять разів; експлуатаційні витрати скорочуються на 20-30%.

За розрахунками співробітників Інституту водних проблем і меліорації НААН України [6] виконання поставленого Урядом завдання щодо збільшення виробництва зернових до 80 млн т на рік без відродження меліоративного комплексу неможливе. Мова йде про підвищення ефективності використання зрошуваних земель та подальше збільшення їхніх площ до 3 млн га (або в п'ять разів від нинішніх земель, що фактично поливаються). Завдяки ефективному використанню меліорованих земель виробництво зернових в Україні може зрости на 20 млн т. Слід зазначити, що такий захід потребуватиме додаткового залучення фінансових ресурсів, а також водних ресурсів із річки Дунаю.

У запропонованій урядом Державній програмі активізації розвитку економіки на 2013 - 2014 роки (Держпрограмі) сформовано реформаторський підхід до модернізації економіки та підвищення конкурентоспроможності нашої держави шляхом розвитку найбільш стратегічних секторів, серед яких чільне місце займає агропромисловий комплекс. Так, у зазначеній програмі виокремлено завдання забезпечення розвитку меліорації земель і поліпшення екологічного стану зрошуваних та осушених угідь. Зокрема, на подачу води сільгоспвиробникам для зрошення в обсязі 3,1 млрд куб. м і відведення зворотних вод та захисту від їх шкідливої дії на площі 3,6 млн га прогнозується виділити із держбюджету 2414,3 млн грн. Відповідальним виконавцем зазначеного завдання призначено Державне агентство водних ресурсів України.

Крім того, в ухваленій Урядом Держпрограмі передбачено протягом найближчих двох років відновити зрошення на одному мільйоні гектарів на Півдні України. На відновлення й модернізацію системи зрошення на Півдні України передбачено спрямувати 2 млрд дол. під державні гарантії. Отже, станом на початок 2015 року загальна площа зрошуваних земель має становити до 1,4 млн га, а валове виробництво сіль-

госппродукції на Півдні може зрости на 27 млрд дол. на рік.

У 2012 році підписано меморандум про співпрацю між Міністерством аграрної політики та продовольства України й Експортно-імпортним банком Китаю, що дасть змогу Україні одержати 3 млрд дол. на реалізацію проектів в агросекторі. Перші 1,5 млрд дол. кредиту вже отримано і планується витратити на відродження зрошення на Півдні України (Херсонщина – 630 млн дол., Крим – 450 млн дол.). Виникає питання: чи не стане таке фінансування інструментом земельної та демографічної експансії? Прикладом із негативним фіналом китайських інвестицій є досвід господарювання жителів Піднебесної в Росії. Так, контрольовані китайцями агрохолдинги за короткий відрізок часу перетворилися на китайські поселення із власними спеціалістами, насінням, засобами захисту рослин тощо. До того ж створювана ними агропродукція була низької якості, або ж вирощувалась ГМО-продукція. Споживацьке ставлення до природних ресурсів і використання великих обсягів добрив та пестицидів задля одержання максимуму прибутку не могло залишитися непоміченим. Так, у Красноярську довелося зруйнувати теплиці, а землю вилучити із сільгоспобороти через вміст у ґрунті бензопірену і миш'яку, які значно перевищували допустимі норми [3].

Проаналізувавши досвід китайських агроінвестицій у Росії, доцільність таких кредитів в Україні видається сумнівною. Звичайно, у сучасних умовах Україні вкрай необхідне формування платформи для залучення іноземних інвестицій в аграрному секторі, проте умови кредиту повинні бути взаємовигідними, мати еколого-економічне спрямування та задовольняти обидві сторони.

Державні компенсації на будівництво СКЗ на багаторічних культурах передбачено в Законі України «Про збір на розвиток виноградарства, садівництва, хмелярства», згідно з яким нині діє 1,5%-ний збір від реалізації алкогольних напоїв та пива, завдяки якому у 2012 році надійшло понад 1 млрд грн держпідтримки галузі. Допомога надається на будь-які роботи, пов'язані із посадкою, зрошенням (із впровадженням СКЗ) і

доглядом за культурами до початку плодоношення. Нині сільгоспвиробниками на посадку нових площ витрачено близько 6 млрд грн, половину з яких вже компенсовано державою. Така підтримка сприяла збільшенню продукції садівництва, виноградарства та хмелярства, водночас подальшого вирішення потребують питання збереження зазначеної продукції.

Висновки. Зважаючи на світовий досвід і враховуючи особливості вітчизняного зрошувального землеробства, перехід останнього на якісно новий рівень можливий за умови вирішення низки таких питань:

1. Гарантування продовольчої та економічної безпеки нашої країни й посилення ролі на світових ринках продовольства без відродження меліоративної галузі неможливе. Збільшення площі зрошуваних земель у п'ятеро, або до 3 млн га, дасть змогу сільгоспвиробникам суттєво підвищити врожайність і валові збори сільськогосподарських культур.

2. Економічне стимулювання ощадливого використання водних ресурсів через запровадження мотиваційних і спонукальних заходів (економічні преференції для сільгоспвиробників, які впроваджують ресурсо-

ощадні способи поливу сільськогосподарських культур). До того ж, скоротити втрати води при транспортуванні можливо шляхом оновлення та модернізації водопровідного обладнання.

3. Залучення інвестиційних і кредитних ресурсів є обов'язковою умовою відродження меліорації ґрунтів, проте умови кредитування мають бути взаємовигідними для обох сторін.

4. На державному рівні сприяння широкому впровадженню локальних способів поливу сільськогосподарських культур, частка якого має становити близько 20% поливних земель України. Поряд із краплинним зрошенням на увагу заслуговують такі перспективні способи мікрозрошення: мікродощування і дрібнодисперсне зрошення. Підтримка ресурсозберігаючих та екологічнобезпечних способів поливу сільськогосподарських культур відбудеться за умови запровадження сприятливої кредитно-податкової політики держави. Налагодження вітчизняного виробництва сучасної дощувальної техніки та комплектуючих систем краплинного зрошення, крім здешевлення обладнання й поліпшення його якісних показників, сприятиме створенню нових робочих місць.

Список використаних джерел

1. Амбросов В. Механізм ефективного функціонування агроформувань / В. Амбросов, Т. Маренич // Економіка України. – 2006. – № 6. – С. 64.
2. Бурковська І. Економічне стимулювання ощадливого водокористування: інституціональне підґрунтя та методологічне забезпечення / І. Бурковська // Економіст. – 2013. – № 1. – С. 54.
3. Заява «Союзу Слов'ян Херсонщини» з приводу загрози здійснення намірів органів влади України щодо залучення широкої програми китайських інвестицій» [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://lalak.org.ua>>.
4. Израиль – всемирный центр инновационных достижений [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://www.investinIsrael.gov>>.
5. Прямухіна Н.В. Еколого-економічна оцінка сучасного стану поверхневих вод України / Н.В. Прямухіна // Інноваційна економіка. – 2012. – № 2. – С. 40.
6. Ромащенко М.І. Наукові засади розвитку зрошення земель в Україні / М.І. Ромащенко. – К.: Аграрна наука, 2012. – 28 с.
7. Ромащенко М. Краплинне зрошення в Україні: проблеми і перспективи / М. Ромащенко, А. Шатковський, С. Рябков [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://a7d.com.ua/agropolitika>>.
8. Шатковський А.П. Микроорошение как основной фактор минимизации рисков / А.П. Шатковский, Ю.А. Черевичный [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://irrigation.org.ua/?p=825>>.
9. Israel Briefing Book: Israel Overview – Agriculture [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://www.jewishvirtuallibrary.org/jsource/brief/Agriculture.html>>.
10. Mevhibe Albayrak. The effects of irrigation methods on input use and productivities of sugarbeet in Central Anatolia, Turkey // African Journal of Agricultural Research, Vol. 5(3), 4 February, 2010, P. 188-195.
11. Sandra Postel. Drip Irrigation Expanding Worldwide [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://newswatch.nationalgeographic.com/2012/06/25/drip-irrigation-expanding-worldwide>>.
12. Vikas Bajaj. For India's Farmers, a Bare-Bones Drip System. 2011 [Електронний ресурс]. – Доступний з: <<http://green.blogs.nytimes.com/2011/02/14/could-a-cheap-drip-system-rescue-indias-farmers/>>.

Стаття надійшла до редакції 24.05.2013 р.

* * *