

УДК 631:504.062 (477)

Вердиш М.В., аспірант, Грановська Л.М., д.е.н., професор
(Херсонський державний аграрний університет)

НАПРЯМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ КАХОВСЬКОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ БАСЕЙНОВОГО ПРИНЦИПУ УПРАВЛІННЯ

Наведені результати комплексного аналізу роботи Каховської зрошувальної системи. Обґрунтовано заходи по оптимізації роботи зрошувальної системи у сформованих економічних умовах на принципах басейнового управління.

Ключові слова: зрошувальна система, оптимізація, басейнове управління.

The article deals with comprehensive analysis of Kakhovka's irrigation system. The measures conducive to optimizing irrigation system under the prevailing economic conditions on principles of river basin management are based.

Key words: irrigation system, optimization, basin management.

Приведены результаты комплексного анализа работы Каховской оросительной системы. Обоснованы мероприятия по оптимизации работы оросительной системы в сложившихся экономических условиях на принципах бассейнового управления.

Ключевые слова: оросительная система, оптимизация, бассейновое управление.

Україна належить до тих країн, де зрошення є одним з визначальних факторів загального стану виробництва продукції рослинництва. Перетворення сільськогосподарського виробництва у розвинутий сектор економіки неможливе без ослаблення його залежності від несприятливих природних факторів. В умовах південного регіону України, де рослинництво є основною галуззю сільськогосподарського виробництва, а кліматичні умови характеризуються періодичними посухами та сухов'ями, проблема відновлення зрошуваного землеробства стоїть найбільш актуальною.

Водогосподарсько-меліоративний комплекс південного регіону України представлений технічно складними меліоративними об'єктами. Він включає канали комплексного призначення, міжгосподарську та внутрішньогосподарську зрошувальну мережу. Балансова вартість державних меліоративних фондів лише у Херсонській області у 2010 році становила біля трьох мільярдів

гривень.

Зрошувальні системи півдня України за своїми конструктивними та технологічними особливостями призначені для обслуговування водокористувачів з великими за площею зрошуваними ділянками. Системи мають складну інженерну інфраструктуру та технологічну організацію управління процесами зрошення і досить високий, на момент будівництва, рівень технічної оснащеності і автоматизації технологічних процесів [1]. До 80-х років ХХ ст. зрошувальні системи проектувалися для подачі біологічно обґрунтованих зрошувальних норм без достатнього урахування екологічних факторів і особливостей експлуатації меліоративних систем. Це обумовило значне погіршення еколого-меліоративного стану сільськогосподарських угідь, а саме: розвиток процесів вторинного засолення, осолонцювання та підтоплення зрошуваних земель і прилягаючих до них територій [2].

Сучасна робота водогосподарсько-меліоративного комплексу Херсонської області та України в цілому характеризується такими особливостями:

- зношеністю матеріально-технічної бази експлуатаційних водогосподарських організацій;
- недостатнім бюджетним фінансуванням експлуатаційних витрат на утримання меліоративних систем і водогосподарських об'єктів;
- введенням платного водокористування у зрошуваному землеробстві;
- значним збільшенням кількості водокористувачів у результаті реформування сільськогосподарських підприємств;
- погіршенням еколого-меліоративного стану зрошуваних земель (наявністю процесів засолення, вторинного засолення, осолонцювання та підтоплення);
- поступовим впровадженням інноваційних технологій зрошення та обліку води.

В існуючих складних економічних і екологічних умовах зрошувальні системи повинні виконувати наступні функції:

1. Вчасно подавати необхідні обсяги води для одержання економічно обґрунтованих урожаїв сільськогосподарських культур без погіршення меліоративного стану зрошуваних і прилягаючих земель.

2. Забезпечувати максимальний рівень технічної надійності й екологічної безпеки працюючих водогосподарських об'єктів і гідротехнічних споруд.

3. Мінімізувати витрати енергетичних і матеріальних ресурсів, а також витрат води при водозаборі, транспортуванні, водорозподілі та водовідведенні.

Одним з основних об'єктів водогосподарсько-меліоративного комплексу півдня України є Каховська зрошувальна система – найбільша зрошувальна система в Європі, яка у випадку повної реалізації проекту, могла б забезпечити зрошення сільськогосподарських земель на території Херсонської та Запорізької областей на площі 780 тис. га [3].

Система здійснює подачу води з Каховського водосховища на зрошення

250 тис. га сільгоспугідь у Херсонській і 76 тис. га у Запорізькій областях, водопостачання Мелітополя, Бердянська і 27 сільських населених пунктів у Херсонській та Запорізькій областях, забезпечує експлуатацію магістрального каналу протяжністю 130 км з Головною насосною станцією потужністю 113,2 тис. кВт та продуктивністю 362,5 м³/с (проектна 530 м³/с), а також 9 насосних станцій загальною потужністю 17,7 тис. кВт та продуктивністю 49,4 м³/с, 4 перегороджуючі споруди, водосховища повним об'ємом 3,3 млн. м³.

Будівництво першої черги Каховської зрошувальної системи було розпочато в 1967 році, а в 1973 – був введений в експлуатацію пусковий комплекс Каховської зрошувальної системи в складі головної насосної станції, 38-и кілометрового відрізка магістрального каналу зі зрошуваним масивом площею 500 га. В 1979 році було завершено будівництво магістрального каналу, а пізніше здані в експлуатацію перші черги Каховської, Приазовської та Сірогоської зрошувальних систем, що знаходяться в єдиній технологічній підсистемі (рисунок).



Рисунок. Схема Каховського магістрального каналу

Джерелом зрошення для цих систем є Каховське водосховища. Для подачі води з водоймища в Каховський магістральний канал споруджена головна насосна станція, з витратою 530 м³/с і підйомом води на висоту 25 м. Міжгосподарська мережа Каховської зрошувальної системи виконана у відкритих каналах із застосуванням ґрунтоплівкових та бетоноплівкових протифільтраційних екранів. Площа зрошення у зоні дії побудованої першої черги Кахов-

ської зрошувальної системи складає 330 тисяч гектарів. У 2010 році фактично зрошувалось 215 тис. га.

Економічна ефективність побудованої першої черги зрошувальної системи характеризувалася наступними показниками:

- вартість додаткової продукції, отриманої в результаті зрошення становила в середньому – 974 руб./га; (5455 грн./га в цінах 2010 року);
- собівартість додаткової продукції з 1 га була на рівні 507 руб., (2839 грн./га), а строк окупності капітальних вкладень у будівництво зрошувальної системи склав 8 років.

Будівництво зрошувальної системи мало важливе соціальне значення, забезпечуючи населення додатковими робочими місцями і відповідною інфраструктурою. Крім того, Каховський магістральний канал подає воду для забезпечення питних і комунальних потреб ряду населених пунктів Херсонської та Запорізької областей [4, 5].

З метою оцінки ефективності роботи Каховської зрошувальної системи був проведений порівняльний аналіз її діяльності, як єдиного технологічного комплексу, шляхом порівняння проектних і фактичних показників діяльності системи.

Проведений аналіз дозволяє зробити наступні висновки:

- технічний стан Каховської зрошувальної системи задовільний (ККД міжгосподарської мережі з урахуванням магістрального каналу дорівнює 0,90; а закритої внутрішньогосподарської мережі – 0,97);
- технічні потужності головної насосної станції і самої системи на сьогоднішній день використовуються не в повній мірі;
- щорічно збільшується кількість сільськогосподарських водокористувачів з малими за площею зрошуваними ділянками, що ускладнює експлуатацію Каховської зрошувальної системи і знижує ефективність управління нею;
- зрошувальна система має значний знос основних фондів;
- відзначене погіршення екологічного стану зрошуваних сільськогосподарських угідь і прилягаючих земель.

Світовий досвід свідчить, що екологічно безпечне водокористування, збереження водних ресурсів для майбутніх поколінь залежить не тільки від рівня технологій, що використовуються, але й від існуючих підходів в системі прийняття управлінських рішень та управління водогосподарськими об'єктами і меліоративними системами.

У зв'язку з цим, постає проблема невідповідності організаційної структури управління Каховською зрошувальною системою сформованим соціально-економічним умовам. Відповідно до проекту будівництва єдина технологічна система управління Каховською зрошувальною системою відсутня. Управління системою здійснюється за адміністративно-територіальною ознакою, однак з переходом на ринкові умови господарювання, враховуючи процеси реформування аграрного сектора економіки, проблема управління

Каховською зрошувальною системою стає все більш актуальною.

Управління Каховського магістрального каналу, що експлуатує головну насосну станцію та магістральний канал підпорядковується безпосередньо Державному агентству водних ресурсів України. Районні управління водного господарства, що перебувають у зоні дії магістрального каналу, експлуатують міжгосподарські розподільники й більшість точок водовиділу входять до складу Херсонського (7 районних управлінь водного господарства) та Запорізького (2 районних управлінь водного господарства) обласних виробничих управлінь меліорації і водного господарства. Це викликає додаткові організаційні труднощі при подачі води та її водорозподілі, а також у процесі укладання договорів між водокористувачами та підприємствами водогосподарсько-меліоративного комплексу.

Водокористувач змушений укласти два договори на подачу води, один – з районним управлінням водного господарства, що безпосередньо подає йому воду, а другий – з управлінням Каховського магістрального каналу, що здійснює забір води із джерела зрошення – Каховського водосховища – та транспортує її по Каховському магістральному каналу. Подібні проблеми виникають і при експлуатації Північно-Кримського каналу. Це, в свою чергу, заважає реалізації басейнового принципу управління водними ресурсами, впровадження якого передбачено ст. 13 Водного кодексу України та Водною Рамковою Директивою Європейського Союзу.

Важливою і невирішеною проблемою залишається також бюджетне недофінансування підприємств і організацій водогосподарсько-меліоративного комплексу. Недостатня кількість коштів, що виділяється державою на експлуатацію державної та міжгосподарської зрошувальної мережі, стимулює керівників підприємств і організацій здійснювати пошук додаткових джерел фінансування. Таким джерелом є плата за послуги водогосподарських організацій з подачі води на зрошення, які стали платними в межах районних управлінь водного господарства у 2000 році та управлінь магістральних каналів (Каховського та Північно-Кримського) – у 2008 році. Оплата здійснюється водокористувачем на договірній основі за поданий обсяг води. Отримані кошти направляються в спеціальний фонд державного бюджету і використовуються згідно затвердженого кошторису водогосподарсько-меліоративними організаціями.

Такий підхід при формуванні спеціального фонду стимулює водогосподарські організації подавати максимальні обсяги води на зрошення, але не враховувати економічні та екологічні обмеження при подачі необхідних обсягів води на зрошення. Даний підхід не забезпечує виконання вимог до раціональності використання водних ресурсів. Крім того, при даній системі водорозподілу виникає значна низька конфліктів при фінансових взаєморозрахунках між водогосподарськими організаціями різного рівня управління в системі водогосподарсько-меліоративного комплексу.

Для Каховської зрошувальної системи необхідне встановлення єдиної технологічної системи водоподачі та водорозподілу шляхом структурної підпорядкованості всіх водогосподарських підприємств, що перебувають у зоні дії цієї системи, Головному управлінню Каховського магістрального каналу. Басейновий принцип управління має бути основним при формуванні Концепції управління Каховським магістральним каналом.

Створення єдиної системи управління Каховської зрошувальної системи забезпечить:

- впровадження єдиної еколого-збалансованої технологічної та природоохоронної політики, що враховує особливості водного об'єкта, потреби виробництва та населення, а також належний стан навколишнього природного середовища в зоні дії Каховської зрошувальної системи;

- еколого-економічну збалансованість системи водокористування, охорони та відтворення водних ресурсів;

- узгодженість водогосподарської діяльності та екологічної політики всіх суб'єктів водогосподарсько-меліоративного комплексу;

- створення бази даних про технічний, економічний та екологічний стан водогосподарсько-меліоративних об'єктів, обсяги водокористування, систему водоохоронних заходів, кількісні та якісні показники водних джерел, що знаходяться в зоні дії Каховської зрошувальної системи.

Мета оптимізації структури управління Каховською зрошувальною системою полягає у забезпеченні збалансованого розвитку меліорацій і водного господарства в зоні її дії, охорони водних ресурсів і їх відтворенні на основі узгодженості правових засад і управлінських дій суб'єктів водокористування за басейновим принципом, спрямованих на стале водозабезпечення потреб населення і галузей економіки при умові впровадження інноваційних водозберігаючих технологій зрошення та запобігання шкідливій дії вод. На об'єкти навколишнього природного середовища.

Оптимізація структури управління великими меліоративними об'єктами дозволить більш ефективно використовувати наявні матеріальні фонди, підвищити роль меліорованих земель у продовольчому й ресурсному забезпеченні країни, зменшити залежність сільськогосподарського виробництва від несприятливих природно-кліматичних умов.

1. Меліорация на Украине (Под ред. Н.А.Гаркуши). – 2-е изд. доп. и перераб. – Киев.: Урожай, 1985. – 376 с. **2.** Наукові основи охорони та раціонального використання зрошувальних земель України // за ред. Балюка С.А., Ромашенка М.І., Сташука В.А. – Київ.: Аграрна наука, 2009. – 624 с. **3.** Водне господарство в Україні // ред. А.В. Яцика, В.М. Хорева. – Київ: Генеза, 2000. – 456 с. **4.** Каховская оросительная система. Первая очередь строительства. Проект. – Киев: Укрग्रипроводхоз, 1991. – 54 с. **5.** Звіти Херсонського обласного управління меліорації і водного господарства та управління Каховського магістрального каналу. **6.** В.А. Сташук Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами – Київ.: Аграрна наука, 2006. – 443 с.

Рецензент: д.т.н., проф. Рокочинський А.М. (НУВГП)