

УДК 633.18:331.001.63

**ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ РЕКОНСТРУКЦІЇ
ІСНУЮЧИХ РИСОВИХ ЗРОШУВАЛЬНИХ СИСТЕМ (РЗС)
ПРИЧОРНОМОР'Я УКРАЇНИ****В.Й. МАКОВСЬКИЙ** – к.т.н., Дослідна станція рису
УААН, м.Скадовськ

Рисові зрошувальні системи Причорномор'я України (Херсонської обл. та Криму), займаючи площу 48,9 тис. га, забезпечували потреби країни в рисі при середньорічному валовому зборі зерна 153 тис. т. в період 1986-88 рр.

РЗС України побудовані в 60-х та на початку 70-х років переважно в земляному руслі з низьким КЗВ = 0,75, великим водоспоживанням (в середньому 34,2 тис. м³/га брутто), а головне – значним об'ємом дренажно-скидних вод (ДСВ) – до 560 млн. м³ на рік, що, крім значних невиправданих витрат по забезпеченню водою з боку держави, негативно впливало на екологічний стан заток Чорного моря.

Згідно з постановити урядових установ, протягом 1975-85 рр. в Кримській та Херсонській обл. на площі 18,5 тис. га. (біля 40% від загальної) було проведено реконструкцію РЗС, внаслідок якої на них підвищилось значення КЗВ з 0,75 до 0,84 та дещо зменшилися зрошувальна норма – з 34,2 до 30,4 тис. м³/га. і дренажно-скидний стік – з 560 до 420 млн. м³, відповідно за рахунок укрупнення чеків та заходів по зменшенню фільтраційних витрат на зрошувальній мережі. Незначне поліпшення вищенаведених показників при значних (економічно невиправданих) витратах на реконструкцію – 74,5 млн. крб, або 4,03 тис. крб./га (за цінами 1984 р.) суттєво не вплинуло на екологічний стан Причорномор'я, в зв'язку з чим у 1985 р. подальша реконструкція за пропонованою схемою була припинена.

Основним фактором негативного впливу на екологічний стан Причорномор'я є скид ДСВ із зрошувальних систем в приморську смугу. Дренажно-скидні води як за об'ємом, так і за якісним складом (мутність, низька мінералізація, наявність важких металів, біогенів та ін.) здебільше перевищують нормативні показники ГДС (гранично-допустимий скид). Переважна більшість пропозицій по вирішенню цього питання зводилась до відводу ДСВ водогінами до споруд по поліпшенню їх якості, а потім на скид у водоприймач, чи на повторне використання. Така схема потребує значних капіталовкладень, енерговитрат та ускладнює експлуатацію. Великий досвід у проектуванні та експлуатації подібних схем є на Кубані, але поки там не досягнуто “виключно економічного” виправданого рі-

шення. Отож підійдемо до вирішення цього питання з розгляду якісної оцінки складових ДСВ. ДСВ рисових систем формується із наступних основних складових:

Поверхневий стік (технологічні скиди та технічні витрати) складає біля 7,5 тис. м³/га, чи 35%, від розрахункової зрошувальної норми нетто (Mo=21,2 тис. м³/га). Для більшості діючих РЗС поверхневий стік майже за всіма показниками перевищує нормативи ГДС і є екологічно непридатний для відводу в водоприймачі, а для повторного використання на зрошення – “безумовно придатний”.

Дренажний стік (бокова фільтрація складає біля 3,8 тис. м³/га, або 18% від Mo, і за всіма показниками відповідає нормативам ГДС. Об'єм і доцільність повторного використання дренажного стоку визначається виконанням економічних розрахунків та водно-сольового балансу.

Наведена вище якісна і кількісна оцінка ДСС свідчить про те, що при умові оперування окремими його складовими (поверхневим і дренажним стоками) можливо виконати природоохоронні вимоги і направити весь поверхневий стік та частину дренажного на повторне використання, зменшивши, таким чином, розрахункову водоподачу (з джерела зрошення) по рису в межах – 9,9-13,7 тис. м³/га, проти 21,2 тис. м³/га.

Економія води суттєво впливає на економічні показники виробництва рису. Наприклад, для рисосіючих господарств Криму, при сплаті тільки за спеціальне водокористування дніпровської води 34,2 грн. за 1000 м³ і водоспоживанні бруто 29,7 т. м³/га, виробництво рису при урожайності нижче 6,0 т/га є збитковим.

В значній мірі на економічні показники впливає підвищення КЗВ, та економія енергоресурсів.

Таким чином, до сучасної чекової зрошувальної системи слід враховувати такі вимоги як: екологічна надійність, відокремлення поверхового і дренажного стоків, повторне використання ДСВ, можливість вирощування всіх с.-г. культур при застосуванні як поверхневого поливу, так і дощування; КЗВ $\geq 0,92$, ККД $\geq 0,95$, водоподача на культуру рису в межах сівозмінної ділянки має становити $< 15,0$ т. м³/га, питоме енергоспоживання 0,5 т. кВт г/га, срок окупності ≤ 8 років.

Таку дослідно-виробничу дільниця закритої чекової зрошувальної системи (площею 432 га) із замкненим циклом водорозподілу та повторним використанням ДСВ було побудовано в 1991 р. при реконструкції 3-ої рисової дільниці ДС рису УААН зі слідуючими техніко-економічними показниками: КЗВ = 0,96, ККД = 0,97, водоподача на культуру рису – 11,2 т. м³/га, енергоспоживання – 0,32 т. кВт г/га; скид води за межі дільниці не проводився, істотних змін за вмі-

стом солей в метровому шарі ґрунту не спостерігалось (сума їх не перебільшувала 0,2%), при використанні рисових пестицидів якість дренажної зворотної води знаходилась в межах ПДВ господарсько-питної води.

Міжвідомчою комісією актом від 4.09.96 дано заключну оцінку ефективності роботи ДВД за час шестирічної експлуатації та проведених досліджень: “запропонована ДС рису нова конструкція зрошувальної системи (РЗС-М, автор системи к.т.н. Маковський В.Й.) працездатна, відповідає передбаченим проектом техніко-економічним показникам, екологічно надійна, ресурсозберігаюча і є перспективною при реконструкції існуючих відкритих рисових систем”. Основні технічні та технологічні рішення РЗС-М захищені патентом України № 2141 “Рисова зрошувальна система Маковського В.Й.”

Досвід проектування, будівництва та експлуатації ДВД РЗС-М накопичений протягом 1983-97 рр. доцільно використовувати тільки при будівництві нових або реконструкції РЗС у земляному руслі будівництва 60-х років. Щодо реконструйованих у 1975-85 рр. РЗС, вони потребують диференційованого підходу з урахуванням існуючих лінійних і вузлових споруд, і можливості їх експлуатації, тобто реконструкція має проводитись поетапно, з виконанням умов екологічної надійності та економічної доцільності.

В 1991 р. ДС рису та “Херсонводпроект” було розроблено ТЕО “Природоохоронні та меліоративні заходи в р-пі “Зоря Комунізму” Скадовського р-ну Херсонської обл., в межах землекористування 7044 га, яким також передбачалась реконструкція існуючих зрошувальних систем на чекові (РЗС-М) з такими основними техніко-економічними показниками (до і після реконструкції): орних земель 4792-5565 га. (приріст 773 га), зрошувальних земель 2794-4285 га (приріст 1491 га), КЗВ 0,78-0,91, КВВ 0,30-0,84, річний водозабір 41,5-18,7 млн.м³ питома зрошувальна норма брутто 15,5-4,37 т.м³/га, дренажно-скидний стік 30,0-0,6 млн.м³ (і тільки дренажний), строк окупності 6,5р ТЕО також передбачені заходи по захисту населених пунктів від підтоплення, створення культурних пасовищ, ландшафтних заповідників тощо.

На ДС рису розробляється концепція поетапної реконструкції як рисових, так і звичайних зрошувальних систем Причорномор'я (Херсонська обл., Крим) якою передбачається: забезпечення України конкурентне здатним зерном рису; захист прибережної зони від водної ерозії, а населених пунктів – від підтоплення, акумулювання атмосферних опадів, встановлення екологічної рівноваги та вирішення соціальних проблем.

Таблиця 1 – Основні техніко-економічні показники розвитку рисосі-
яння в Причорномор'ї

Показники	Одиниця виміру	Середні за 1986-88рр.	Після реконструкції
1. Площа чекових систем в т.ч. посів рису	тис. га	48,9	72,0
	-"	28,7	38,0
	тис.т.	58,7	50,0
2. Валовий збір рису	тис. т.	165,0	200,0
3. Загальне водоспоживання	млн. м ³	1070,0	580,0
4. Зрошувальна норма брутто (по рису)	тис. м ³ /га	30,4	12,5
5. Дренажно-скидний стік	млн. м ³	420,0	11,0
6. Потреба в енергії за сезон при реконструкції на чекові ЗС	млн.кВт.г.		21,5
при реконструкції на звичайні закриті зрошувальні системи	-"		32,0
7. Капіталовкладення	млн. грн.		690,0
8. Додатковий річний чистий прибуток	млн. грн.		104,0

Пропозиції щодо реконструкції РЗС в сучасні системи звичайного зрошення не мають перспективи тому що: по-перше – не вирішується ціла низка природоохоронних і соціальних проблем, а по-друге – капіталовкладення на реконструкцію сучасних рисових сівозмінних ділянок на “чекові” і звичайне зрошення – практично однакові. Крім того враховуючи додаткові витрати на енергозабезпечення, перепрофілювання господарств і більш низьку рентабельність, то звичайне зрошення перед чековим не має і економічної переваги.

До речі, в США з початку 80-х років проводиться реконструкція звичайних зрошувальних систем на “чекові” з метою збереження водних, земельних і енергетичних ресурсів та поліпшення екологічного стану з використанням досвіду будівництва рисових мереж на Україні, виконаних в лотках.

Причорноморська зона Херсонської обл. та Північний Крим мають унікальну топографію для будівництва “чекових” систем і якщо піти зараз на реконструкцію рисових систем на системи звичайного зрошення, то ще не скінчивши її, будемо реконструювати “реконструйовані” на “чекові”.