

УДК 631.62:626.862

Сапсай Г. І., к.т.н., професор; Бадинський Л. О., к.т.н., асистент
(Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне)

ВПЛИВ СТУПЕНЯ ДРЕНУВАННЯ НА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ ДРЕНАЖУ

У статті проаналізовано вплив параметрів дренажу на основні техніко-економічні показники. Отримано залежності економічних показників (капітальні вкладення, величина валової продукції та приведені витрати) від ступеня дреноування.

Ключові слова: ступінь дреноування, дренаж, техніко-економічні показники.

В статье проанализировано влияние параметров дренажа на основные технико-экономические показатели. Получены зависимости экономических показателей (капитальные вложения, величина валовой продукции и приведенные расходы) от степени дренирования.

Ключевые слова: степень дренирования, дренаж, технико-экономические показатели.

This article analyzes the influence of the drainage parameters on the main technical and economic indicators. Dependencies of economic indicators (capital investment, the value of gross output and reduced costs) on the degree of drainage are obtained.

Key words: factual degree of drainage, drainage, technical and economic indicators.

На території Західного Полісся України, яке охоплює частину Волинської та Рівненської областей, в аграрному виробництві використовується 520,4 тис. га сільськогосподарських угідь, осушених дренажем [1]. Затрати на його влаштування мають окупуватися вартістю додаткової продукції рослинництва. Очевидно, що на потенційно більш родючих землях за однакових затрат на ведення землеробства можна виростити більші врожаї ніж на малородючих. На родючіших землях необхідно вирощувати цінніші культури, які приносять більший прибуток.

Різна інтенсивність осушення потребує різних капітальних вкладень в меліорацію земель. Тому розглянемо економічний аспект цього питання.

Ряд вчених, такі як Рокочинський А.М., Кожушко Л.Ф., Дмитрієв В.С., Гордійчук А.С. та інші [2-6], зазначають, що важливим показником, який характеризує загальну ефективність меліоративного проекту, є *термін окупності капітальних вкладень*. Розрахунок цього показника проводимо на осно-

ві співвідношення капітальних вкладень і чистого доходу [7].

Крім того, при співставленні різних варіантів технічних рішень чи проєктів, виборі першочергових меліоративних об'єктів, впровадженні нових видів техніки, реконструкції діючих дренажних систем тощо визначається *порівняльна економічна ефективність* [2, 5, 7].

Адже вибір найпривабливішого варіанта проєкту серед кількох альтернативних – перший важливий та необхідний етап економічного обґрунтування доцільності інвестицій. Правомірним є порівняння лише однотипних за спеціалізацією об'єктів, які вирішують однакові задачі, але з різними затратами та ефектом. Згідно із загальноприйнятими підходами, як критерій порівняльної економічної ефективності меліоративних заходів у вітчизняній практиці традиційно виступає показник *приведених витрат*. Це сума поточних витрат і капітальних вкладень, приведених до однієї розмірності, відповідно до нормативів порівняльної економічної ефективності [2, 5, 7].

Оскільки порівнювані варіанти можуть мати неоднаковий об'єм продукції, для приведення варіантів до співставимого вигляду використовувався коефіцієнт приведення витрат до однакового об'єму виробництва продукції. Всі порівнювані варіанти капітальних вкладень повинні бути приведені до співставимого вигляду за всіма наявними ознаками крім тієї, ефективність якої визначається.

Встановлення основних закономірностей зміни техніко-економічних показників залежно від інтенсивності осушення має важливе значення та є актуальним питанням.

Розв'язання вказаної проблеми дозволить визначити основні підходи до доцільності реконструкції осушувальних систем.

У економічних розрахунках ми використовували ступінь дренажу в різних варіантах дренажу.

Вихід валової продукції рослинництва характеризує рівень розвитку сільськогосподарського виробництва на меліорованих землях. Від його величини залежать всі показники ефективності меліорації земель [6, 7].

Для визначення кількості і вартості продукції рослинництва, а також змін в об'ємі цієї продукції, які виникнуть у результаті реконструкції дренажної системи, необхідно знати структуру використання осушувальних земель під сільськогосподарські культури, їхню врожайність і закупівельні ціни на окремі види продукції.

Вартість валової продукції рослинництва визначається за закупівельними цінами на сільськогосподарську продукцію

$$ВП_i = П_i \cdot Y_i \cdot Ц_i, \quad (1)$$

де $ВП_i$ – валова продукція i -ї культури, грн./га; $П_i$ – площа i -ї культури, га; Y_i – врожайність i -ї культури, т/га; $Ц_i$ – закупівельна ціна на продукцію i -ї культури, грн./т.

У загальну суму поточних витрат з виробництва сільськогосподарсь-

кої продукції (продукції рослинництва) на меліоративних землях входять поточні сільськогосподарські та експлуатаційні витрати

$$C_i = C_i^{cz} + C_i^e, \quad (2)$$

де C_i – поточні витрати за i -им варіантом, грн./га; C_i^{cz} – сільськогосподарські витрати за i -им варіантом, грн./га; C_i^e – експлуатаційні витрати, пов’язані з підтриманням меліоративної системи в робочому стані за i -им варіантом, грн./га.

Сільськогосподарські витрати виробництва на меліорованих землях містять оплату праці, витрати на паливно-мастильні матеріали, насіння, добрива, амортизаційні відрахування на основні фонди, витрати на поточний ремонт, накладні витрати тощо.

Щорічні експлуатаційні витрати на меліоративну систему враховують амортизаційні відрахування, витрати на капітальний та поточний ремонт, витрати на експлуатацію меліоративної техніки й заробітну плату експлуатаційного персоналу.

Величину чистого доходу визначаємо по валовій продукції сільського господарства, тобто продукції, яка підлягає реалізації.

Чистий дохід визначається як різниця між вартістю валової продукції і поточними витратами на її виробництво

$$ЧД_i = ВП_i - C_i, \quad (3)$$

де $ЧД_i$ – чистий дохід за i -им варіантом, грн./га.

Використовуючи наведені вище формули, розрахуємо показники економічної ефективності дренажу, що приведені в табл. 1.

Таблиця 1

Основні техніко-економічні показники варіантів дренажу

Варіанти			у, т/га	Закупівельна ціна Ц, грн./т	Валова продукція ВП, грн./га	Поточні витрати С, грн./га	Чистий до- ход ЧД, грн./га
t, м	E, м	N, %					
0,8	20	4	2,43	600	1458	1901	-443
1,0	20	5	2,59	600	1554	1966	-412
1,2	20	6	2,85	600	1710	2040	-330
0,8	15	5,3	2,91	600	1746	2068	-322
1,0	15	6,7	3,02	600	1812	2127	-315
1,2	15	8	3,40	600	2040	2237	-197
1,0	10	10	3,67	600	2202	2431	-229
1,2	10	12	3,94	600	2364	2531	-167
1,2	13	9,2	3,67	600	2202	2355	-153

Використовуючи дані табл. 1, можна встановити зв’язок урожайності

сільськогосподарських культур, виражену в кормових одиницях, та поточних витрат зі ступенем дренажування (рис. 1, 2).

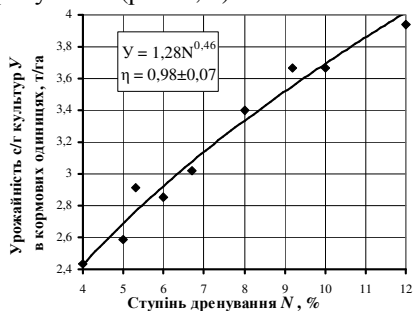


Рис. 1. Вплив ступеня дренажування на урожайність сільськогосподарських культур

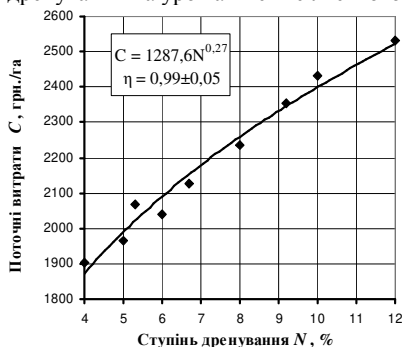


Рис. 2. Поточні витрати залежно від ступеня дренажування

Знаючи величину капітальних вкладень у реконструкцію дренажної системи визначаємо термін їхньої окупності та приведені витрати ПВ (табл. 2).

Таблиця 2

Показники абсолютної економічної ефективності капітальних вкладень за варіантами дренажу

t , м	E , м	N , %	Капітальні вкладення K , грн./га	Термін окупності T_K , років	Приведені витрати ПВ, грн./га
0,8	20	4	31122	не окупається	9138
1,0	20	5	32933	не окупається	9002
1,2	20	6	34744	не окупається	8584
0,8	15	5,3	35676	не окупається	8596
1,0	15	6,7	37752	не окупається	8686
1,2	15	8	39828	не окупається	8130
1,0	10	10	47424	не окупається	8719
1,2	10	12	50032	не окупається	8534
1,2	13	9,2	43412	не окупається	8121

Термін окупності капітальних вкладень характеризує тривалість періоду, протягом якого вони окупляться за рахунок річного приросту економічного ефекту (чистого доходу). Він визначається як відношення величини капітальних вкладень до річного приросту економічного ефекту [6]

$$T_{K_i} = \frac{K_i}{ЧД_i}, \quad (4)$$

де T_{K_i} – термін окупності капітальних вкладень за i -им варіантом, років;

K_i – капітальні вкладення за i -им варіантом, грн./га.

Приведені витрати – це сума поточних витрат і капітальних вкладень, що зведені до однієї розмірності, відповідно до нормативів порівняльної економічної ефективності. Оптимальним вважається варіант з мінімальною сумою приведених витрат

$$ПВ_i = C_i + E_n \cdot K_i, \quad (5)$$

де $ПВ_i$ – приведені витрати за i -им варіантом, грн./га; E_n – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень (з 1990 року прийнятий 0,12).

Використовуючи дані табл. 1–2, ми проаналізували зв'язок ступеня дренажу з такими величинами, як капітальні вкладення, величина валової продукції, чистий дохід та приведені витрати й отримали відповідні рівняння.

Зв'язок капітальних вкладень у повну реконструкцію 1 га дренажу зі ступенем дренажу зображено на рис. 3.

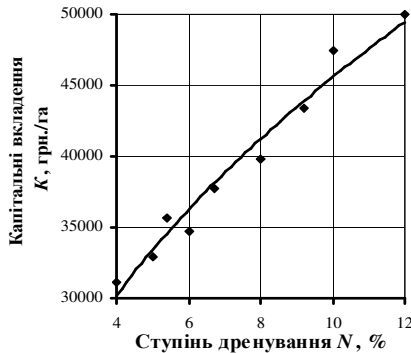


Рис. 3. Залежність капітальних вкладень від ступеня дренажу

Статистична обробка даних рис. 3 показала високу кореляційну залежність між даними величинами ($\eta = 0,98 \pm 0,07$), що описується рівнянням

$$K = 16240 \cdot N^{0,45}, \quad (6)$$

де K – капітальні вкладення в повну реконструкцію 1 га дренажу, грн./га; N – ступінь дренажу, %.

Отримано рівняння та встановлена тіснота зв'язку ($\eta = 0,98 \pm 0,07$) між величиною валової продукції й ступенем дренажування

$$ВП = 2969,4 \cdot \exp\left(\frac{-3,02}{N}\right), \quad (7)$$

де $ВП$ – величина валової продукції, грн./га.

Графічно цей зв'язок зображений на рис. 4.

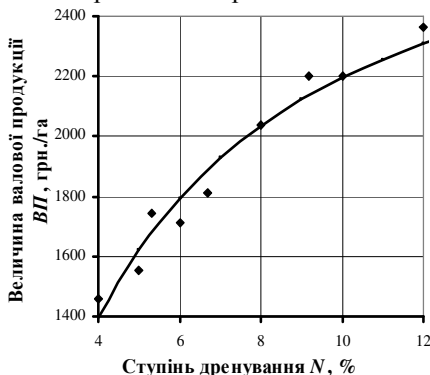


Рис. 4. Величина валової продукції залежно від ступеня дренажування

Проаналізувавши рис. 4, можна стверджувати, що в умовах зниження ступеня дренажування N спостерігається спад величини валової продукції $ВП$. Так, при зменшенні N з 12 до 4% значення $ВП$ скоротилося в 1,6 рази.

Залежність чистого доходу від ступеня дренажування показано на рис. 5.

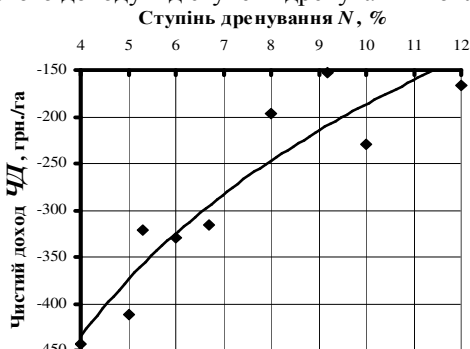


Рис. 5. Зв'язок чистого доходу зі ступенем дренажування

З рис. 5 видно, що на всіх варіантах дренажу ($N=4...12\%$) спостерігаються від'ємні значення величини чистого доходу.

Із зазначеного вище слідує, що за сучасним станом цінової політики повна реконструкція дренажних систем є економічно не вигідною, тому доцільно проводити покращання їхніх окремих елементів (дренажна лінія, дренажний колодязь, гирлова споруда).

Ступінь дренажування впливає також на приведені витрати (рис. 6).

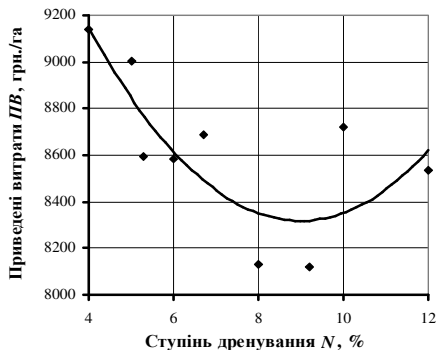


Рис. 6. Величина приведених витрат залежно від ступеня дренування

Статистична обробка даних дала можливість визначити тісноту зв'язку між вказаними величинами, що описується рівнянням

$$ПВ = 33,78 \cdot N^2 - 599,72 \cdot N + 11011; \quad \eta = 0,81 \pm 0,22, \quad (8)$$

де $ПВ$ – приведені витрати, грн./га.

Ці рівняння отримані для дерново-підзолистих глейових сушіщаних ґрунтів, перезволоження яких відбувається за рахунок високого стояння РГВ.

ВИСНОВКИ

1. Отримано розрахункові формули для визначення тісноти зв'язку між ступенем дренування та капітальними вкладеннями, величиною валової продукції, приведеними витратами.

2. Результати досліджень показують, що при даному рівні цін на сільсько-господарську продукцію доцільно проводити лише реконструкцію окремих елементів осушувальних систем.

1. Сапсай Г. І., Бадинський Л. О. Оцінка ефективності використання дренажних мінеральних ґрунтів Західного Полісся України // Меліорація і водне господарство: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Київ, 2006. – Вип. 93-94. – С. 266-272.

2. Фроленкова Н. А. Еколого-економічне оцінювання в управлінні меліоративними проектами : [Монографія] / Фроленкова Н. А., Кожушко Л. Ф., Рокочинський А. М. – Рівне : НУВГП, 2007. – 257 с. 3. Акрамов Э. А. Проблемы методологии определения эффективности капиталных вложений на примере ирригации и меліорации земель Узбекистана / Акрамов Э. А. – Ташкент: Фан, 1973. – 179 с. 4. Дмитриев В. С. Экономика меліорации земель / Дмитриев В. С. – М. : Экономика, 1984. – 136 с. 5. Кожушко Л. Ф. Особенности выбора та застосування критеріїв порівняльної оцінки проектних меліоративних рішень в сучасних умовах господарювання / Л. Ф. Кожушко, Н. А. Рокочинська // Вісник Українського державного університету водного господарства та природокористування. – 2002. – № 4(17). – С. 42-47. 6. Гордійчук А. С. Економіка водного господарства: навч. посіб. / А. С. Гордійчук, О. А. Стахів. – Рівне: РДТУ, 2000. – 160 с. 7. Рекомендації по определению экономической эффективности капиталных вложений в меліорацию земель. – М. : Союзводпроект, 1990. – 34 с.

Рецензент: д.т.н., професор Ткачук М.М. (НУВГП)