

Волк П.П.,
к.т.н., доцент кафедри природокористування та гідромеліорацій
Паллу Л.М.,
аспірант кафедри природокористування та гідромеліорацій
Рокочинський А.М.,
д.т.н., завідувач кафедри природокористування та гідромеліорацій
Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

КОМПЛЕКСНА МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ У ЗМІННИХ ПРИРОДНО-АГРО-МЕЛІОРАТИВНИХ УМОВАХ

Сьогодні надзвичайно гостро стоїть проблема підвищення економічної ефективності осушувальних меліорацій та обґрунтованості меліоративних заходів за екологічними вимогами. Розв'язання такої складної проблеми можливе тільки завдяки здійсненню на практиці прийнятої сучасної концепції розвитку меліорацій взагалі, яка ґрунтується на оптимізації водного і загального природно-меліоративного режимів осушуваних земель через обґрунтування гідромеліоративних заходів на еколого-економічних засадах з урахуванням змінних природо-агро-меліоративних умов.

До складу моделі з обґрунтування на еколого-економічних засадах конструктивних рішень щодо типів, конструкцій та параметрів гідромеліоративних систем (ГМС) на осушуваних землях в цілому і складових їх технічних елементів (регулюючої і провідної мережі, гідротехнічних споруд, насосних станцій тощо), в якості екологічного обмеження за відповідним критерієм приймається коефіцієнт екологічної надійності (k_i).

Коефіцієнт екологічної надійності варіанту меліоративного проекту може бути визначений як

$$k_i = \frac{\sum_{z=1}^N H_z}{N}, \quad (1)$$

де N - кількість елементів (факторів), які характеризують екологічну надійність меліоративного проекту.

Такий коефіцієнт дає наближену оцінку екологічної стійкості проекту, ступінь урахування факторів екологічної надійності його функціонування, в першу чергу з точки зору підтримання сприятливих природно-меліоративних та ґрунтових режимів у межах проектного терміну.

Значення коефіцієнтів екологічної надійності меліоративного об'єкту за рекомендованою шкалою наведені в табл.1.

Таблиця 1

Шкала рангування коефіцієнтів екологічної надійності		
№ п/п	Коефіцієнт екологічної надійності	Найменування градацій рівня екологічної надійності
1	0,0 ... 0,25	<i>ненадійна</i>
2	0,26 ... 0,50	<i>недостатньо надійна</i>
3	0,51 ... 0,75	<i>достатньо надійна</i>
4	0,76...1,0	<i>надійна</i>

Таким чином, екологічно оптимальні природно-меліоративні та ґрунтові режими осушуваних земель за розглянутою методикою забезпечуються за умови дотримання обмеження, що коефіцієнт екологічної надійності за варіантом меліоративного проекту знаходиться в інтервалі значень

$$0,5 < k_i \leq 1,0 \quad (2)$$

Запропонована схема оцінки екологічної надійності меліоративного проекту є універсальною, оскільки в якості складових елементів надійності може виступати будь-який комплекс факторів (як кількісних, так і якісних), що характеризують еколого-меліоративний стан території.

Визначення необхідних значень екологічних складових загальних моделей оптимізації можливе тільки на базі вирішення складного й розгалуженого, багатопараметричного й багатфункціонального завдання шляхом застосування методів математичного моделювання з використанням ЕОМ і ґрунтується на створенні комплексу ієрархічно зв'язаних імітаційних субмоделей з прогнозування на довготерміновій основі водного і загального природно-меліоративного режимів осушуваних земель, їх впливу на врожай вирощуваних культур та створюваний екологічний ефект.