



УДК 631.621:631.111.2

METHODS OF USE OF DRAINAGE SYSTEMS FOR REALIZING AGRONY POTENTIAL REGION POLISSYA OF UKRAINE**МЕТОДИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДРЕНАЖНИХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ АГРОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ****Mozol N. / Мозоль Н.***Institute of water problems and land reclamation NAAS**Kyiv, str. Vasylkivska 37, 03022**Інститут водних проблем і меліорації НААН**Київ, вул. Васильківська 37, 03022*

Анотація. В роботі показані результати досліджень щодо впровадження модульного принципу управління дренажною системою для забезпечення інтенсифікації сільськогосподарського виробництва на осушуваних землях Полісся України

Ключові слова: дренажна система, агоресурсний потенціал, модульний принцип

Вступ. Ведення сільськогосподарського виробництва на меліорованих землях Полісся України за нинішніх умов, де чистий прибуток становить 500-800 грн/га [1], не дозволяє говорити про успішність даного напрямку господарювання в довгостроковій перспективі.

Площа сільськогосподарських угідь регіону Полісся складає близько 8 млн. га, з них меліоровані землі займають 40%. Тобто, 3,2 млн. га земель є антропогенно трансформованими або окультуреними, на яких можна проводити меліоративні заходи незалежно від природно-кліматичних умов [2]. Незадовільний технічний стан та низький рівень експлуатації дренажних систем на вказаних землях не дозволяють в повній мірі використовувати агоресурсний потенціал даного регіону. Тому модернізація та відновлення ефективної експлуатації вказаних систем є пріоритетним напрямком інтенсифікації сільськогосподарського виробництва регіону Полісся України.

Мета досліджень. На основі аналізу сучасного стану функціонування дренажних систем Полісся України обґрунтувати напрямки їх модернізації та визначити основні напрями ведення аграрного виробництва, що забезпечують максимальне використання агоресурсного потенціалу меліорованих угідь.

Методика досліджень. Польові дослідження стану дренажної системи, стаціонарні дослідження з визначення продуктивності меліорованих ґрунтів, імітаційне комп'ютерне моделювання сценаріїв ведення агрогосподарства.

Польові дослідження проводились на типовій для регіону Полісся України вибраній окремій ділянці дренажної системи «Ромен» (Сумська обл.) у 2016-2018 рр. Коефіцієнт земельного використання складає 0,63 (використовуються 543 га з наявних 862 га меліорованих сільськогосподарських угідь). Така ситуація склалась, в тому числі, внаслідок наявності на досліджуваній території множинних западин – типових для регіону явищ деградації поверхні внаслідок низької експлуатації меліоративної системи. Наявні западини складають до 30% всієї території системи.

Особливістю даної системи, як і більшості інших, є взаємозалежна робота всіх складових системи, що дуже ускладнює її проектну експлуатацію, тобто



оперативне управління водним режимом. На даний час існує проблема, коли непрацездатність одного конструктивного елемента (споруди, колектора, каналу) негативно впливає на роботу всієї системи. Наприклад, замулений відкритий канал або непрацююча гирлова споруда провідної мережі першого порядку унеможлиблює відведення зайвої вологи з суміжних каналів при їх впаданні у канали старшого порядку, при цьому пропуск витрат води 25%-ї забезпеченості і більше спричиняє підтоплення території. Експлуатація системи зводиться до відведення весняно-паводкових вод за межі меліорованого агроландшафту, при цьому безповоротно втрачаються запаси вологи, необхідної для регулювання рівня ґрунтових вод в посушливі періоди. Більшість дренажних систем експлуатуються в аналогічному режимі, тому приклад диференціації вибраної дослідної системи за модульним принципом можна уніфікувати на подібні системи зони Полісся.

Для встановлення рівня експлуатації і аналізу режимів роботи системи для регулювання водного режиму земель в посушливі періоди та аналізу зв'язку між рівнем ґрунтових вод (РГВ), атмосферними опадами та модулем дренажного стоку виконувались натурні дослідження на вибраних пілотних ділянках меліоративної системи.

На вказаних ділянках площею 17 та 14 га були виконані ремонтно-відновлювальні роботи всіх складових системи з доведення міжгосподарської та внутрішньогосподарської мережі до проектних параметрів. При обґрунтуванні реконструкції гідротехнічних споруд враховувались сучасні рельєфні умови, наявні западини. Конструктивно-технологічна модернізація виконувалась за модульним принципом, при якому управління водним режимом ґрунтів виконується на окремих ділянках, що гідравлічно не пов'язані з іншими/ Здійснено часткову модернізацію існуючих та влаштування нових споруд, в тому числі гідрорегуляторів РГВ [4] на провідній мережі [3].

Оцінка агресурсного потенціалу території досліджень здійснювалась на основі аналізу динаміки гідрометеорологічних даних, аналізу забезпеченості «вільної вологи», можливості відтворення та ефективної експлуатації природних ресурсів при регулюванні водного режиму меліорованих земель.

Результати досліджень. Для характеристики погодних умов використовувались дані метеопосту метеостанції м. Ромни Сумської області. За вегетаційний період 2018 року випало 302,1 мм опадів, лише на 19,4 мм менше середніх багаторічних величин. Особлива нестача опадів відмічена у травні та серпні, коли випало 26 та 38,0 % від норми. Забезпеченість опадами у 2018 р. склала 56,2%, тобто період вегетації рослин характеризувався як середньо-забезпечений.

В умовах вегетаційного періоду 2018 року фактичний РГВ знаходився в середньому в межах: у травні – 78-95 см; червні – 105-140 см; липні – 85-93 см; серпні – 120-130 см; вересні – до 160 см від поверхні ґрунту. Залежність фактичного РГВ від забезпеченості опадами чітко спостерігається на рисунку 1.

Для дотримання необхідного водного режиму протягом всього періоду росту і розвитку вирощуваних культур та відновлення працездатності внутрішньогосподарської мережі розроблені схеми дренажних систем



модульного принципу роботи з децентралізованим управлінням рівнем ґрунтових вод (рис. 2), обладнані гідрорегуляторами рівня (рис. 3).



Рис. 1 Опади (мм) та рівень ґрунтових вод (м) за вегетаційний період 2018 року

Після скиду надлишкових вод у весняний період гідрорегулятор рівня переводився у режим роботи для стабілізації заданого рівня ґрунтових вод шляхом перекриття випускного отвору в його корпусі. При цьому на осушуваній території в зоні дії колектора проходила акумуляція дренажного стоку.

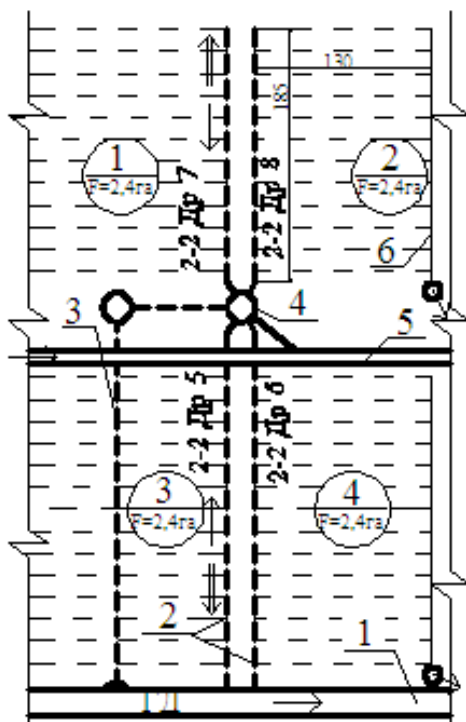
Аналіз результатів досліджень свідчить про те, що конструктивно-технологічна модернізація існуючої мережі дренажної системи за запропонованим модульним принципом дозволяє оперативно регулювати водний режим осушуваних ґрунтів (РГВ=0,7-0,8м), що дає змогу збільшити площу ефективного сільськогосподарського використання меліорованих земель до 95% (коефіцієнт земельного використання 0,93-0,97).

Відомо, що основною передумовою забезпечення інтенсифікації виробництва території Полісся України є забезпечення оптимального водно-повітряного режиму осушуваних ґрунтів з врахуванням сівозмінного фактору[2]. На основі імітаційного моделювання сценаріїв ведення аграрного виробництва [4] встановлено найбільш перспективні та економічно вигідні. Для характеристики ефективності тієї чи іншої моделі розвитку виробничої діяльності були використані такі показники як: рентабельність, строк окупності, дохід, собівартість, прибуток. Виробничі витрати включають: технологічні витрати в рослинництві на вирощування культур і на експлуатацію гідромеліоративної системи.

Встановлено, що при рослинницькій практиці господарювання прибуток, на природному фоні родючості ґрунтів, складатиме до 3 тис. грн/га.

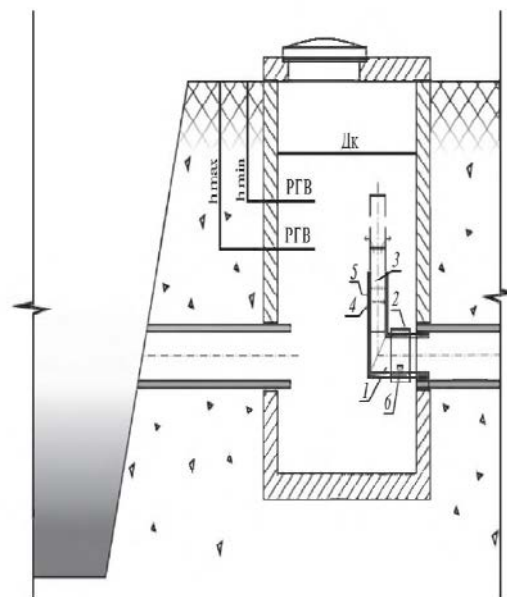


Регулювання водно-повітряного режиму в цих умовах дасть змогу подвоїти даний показник. Сумісна оптимізація водно-повітряного і поживного режимів ґрунтів буде супроводжуватися зростанням прибутковості до 12 тис. грн/га.



1-магістральний канал; 2-дренажно-зволожувальний колектор; 3,5-зволожувальний колектор; 4- водорегулювальний вузол з гідрорегулятором; 6-аераційний колектор

Рис. 2 Осушувально-зволожувальний модуль з суміщеною регулюючою мережею



1 - корпус; 2 - запірний орган; 3 - труба; 4 - ущільнювальне кільце; 5- фіксатор; 6- випускний отвір

Рис. 3 Гідрорегулятор рівня ґрунтових вод телескопічного типу:

Література:

1. Статистичний щорічник України за 2017 рік. Державна служба статистики України (За редакцією І. Є. Вернера), 2008 р. (https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/2018/zb/11/zb_seu2017_u.pdf/)

2. Зубець М.В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і Західного регіону України / М.В. Зубець, В.П. Ситник. – Київ: Урожай, 2004. – 558 с.

3. Мозоль Н.В. Проектування осушувально-зволожувальних систем блочного типу / Мозоль Н.В., Чалий Б.І. // Водне господарство України. – 2009. - №3. – С.55-56.

4. Біоорганічні системи землеробства в зоні осушення. (Рекомендації) / За редакцією чл.-кор. НААН Ю.О. Тараріко. – К.: ДІА, 2013. 167 с.

References:

1. Statistical Yearbook of Ukraine for 2017. State Statistics Service of Ukraine (edited by I. E. Werner), 2008

2. Zubets M.V. Scientific fundamentals of agro-industrial production in the area of Polissya



and the Western region of Ukraine / M.V. Zubets, V.P. Sitnik - Kyiv: Uroghai, 2004. - 558 p.

3. Mozol N.V. Designing of drainage-humidifying systems of block type / Mosol N.V., Chalyi B.I. // The water economy of Ukraine. - 2009. - No. 3. - P.55-56.

4. Bioorganic systems of agriculture in the drainage zone. (Recommendations) / By editorship Corr. NAAN Yu.O. Tararico - K. : DIA, 2013. 167 p.

Abstract. *The paper presents the results of research into the implementation of the modular principle of drainage system management to ensure the intensification of agricultural production on the drained lands of Polissya Ukraine*

Keywords: *drainage system, agro-resource potential, modular principle*

Стаття підготовлена в рамках Програми ПНД НААН 5 «Наукові основи та технології сталого використання водних ресурсів і меліорованих земель»

Стаття відправлена: 21.12.2018 р.

© Мозоль Н.В.