

нення до дискусії, чим і відрізняється ця робота. Не викликає сумнівів компетентність і професіоналізм автора в питаннях, що обговорюються, міра в вживанні спеціальних термінів.

УДК 631.6

ГОРИЗОНТАЛЬНИЙ ДРЕНАЖ ГРУНТІВ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

В.І.ЛЯШЕВСЬКИЙ – к.т.н., директор Кримського філіалу
ІГІМ УААН, м.Сімферополь;

П.О. ШЕВЧЕНКО – начальник Побєдненського міжрайонного управління колекторно-дренажних систем,
м.Джанкой

Зрошення – могутній фактор інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Воно певною мірою впливає на ґрунти, рослинний покрив, мікроклімат, підґрунтові й підземні води, екосистеми водоприймачів зворотного стоку, тваринний світ. Ступінь впливу залежить від конструктивних особливостей зрошувальних систем, техніки й технології водорозподілу і поливу, рівня агротехніки і агрохімічного забезпечення та багатьох інших факторів. Реакція екосистем на впливи залежить від їх стійкості.

Розвиток зрошення на великих територіях із слабкою природною дренаваністю при порівняльнє близькому заляганні водоупору, кореневим образом змінило гідрогеологічні обставини в цих районах.

На півдні України на територіях із слабкою природною дренаваністю час підняття рівнів підґрунтових вод у зоні зрошення коливається у межах 8...50 років. Підняття рівня підґрунтових вод – це процес, що прогнозується з достатнім ступенем точності. Тому можна планувати і вчасно здійснювати заходи по захисту від підтоплення.

Перші великі зрошувальні системи на півдні України були побудовані без дренажних споруд. Однак за дуже малий час на багатьох ділянках, де відносні водоупори залягали близько до поверхні ґрунту, почали формуватися приповерхові ґрунтові води – верховодки. На інших зрошувальних і богарних ділянках зчинився швидкий підйом підґрунтових вод, сформованих на регіональному водоупорі. Цей приріст іноді складав до 1,0...1,5 м на рік.

Якщо при цьому зауважити, що мінералізація підґрунтових вод на зрошувальних системах півдня України висока і досягає на окремих ділянках 30...40 г/л, то з'явилася реальна погроза вторинного засолення і заболочування зрошуваних земель.

Основний і надійний спосіб запобігання подальшого підвищення рівнів підґрунтових вод вище критичних позначок, а також підтримання оптимального сольового режиму ґрунтової маси є дренаж.

Найбільш ефективним методом розсолення зрошуваних або знов освоєваних земель є промивки на фоні горизонтального систематичного дренажу. Поки ще єдиним методом штучного водозниження і тим самим надійним способом поліпшення гідрогеолого-меліоративних обставин на зрошуваних і богарних площ, а також у прилеглих населених пунктах є дренаж. Використання цих складних інженерних систем засновується на знаннях законів гідромеханіки, фізики ґрунтів, механіки ґрунтів, теології, гідрогеології, меліорації та інших, стикаючих з ґрунтом, наук.

Дренаж є однією з складових частин гідромеліоративних систем і його проектують на основі детального вивчення природних умов зрошуваних масивів і прогнозування змін рівнів підґрунтових вод та їх мінералізації, мінералізації та складу дренажних вод, змін водно-сольового режиму ґрунтів, що дає змогу визначити об'єми й тип дренажу, черговість і вартість його будівництва на зрошуваних землях і прилеглих територіях.

Основне завдання дренажу – створення економічно й екологічно виправданої інженерної системи, яка забезпечує оптимальне регулювання водно-повітряного і сольового режимів кореневмісного шару і ґрунтів зони аерації для створення сприятливих меліоративних умов, збереження та поліпшення родючості ґрунтів. На дренажній ділянці краще розвивається коренева система, засвоюється азот. Дренаж дозволяє підтримувати на оптимальному рівні підґрунтові води що запобігає підтопленню зрошуваних, богарних земель та населених пунктів.

На жаль, до теперішнього часу, питанням дренажу в навчальному процесі по дисципліні "Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації" приділяється невеликий обсяг часу. У зв'язку з цим студенти мають недостатні знання о деталях проектування, різноманітностях, конструкціях дренажу і тим паче особливостям його експлуатації.

Утворену прогалину при вивченні дисципліни "С.-г. гідротехнічні меліорації" за спеціальністю "гідромеліорація" покликай заповнити рецензуємий посібник, котрий написано професійно, на високому методичному рівні, у доступній для студентів формі викладання матеріалу.

Вище сказане підкреслює актуальність рукопису учбового посібника по дренажу доц. Колеснікова В.В. У тексті багато посилань на наукові праці, практичний досвід будівництва та експлуатації дренажу. Деякі розділи навіть перенасичені формулами та малюнками.

Рукопис написаний на високому професійному рівні, але окремі розділи більше схожі на наукові праці ніж на розділи із студентського посібника (розділи 5,6,7,10).

Позитивна якість майбутнього посібника полягає у тому, що його зміст практично охоплює усі питання, торкаючись закритого горизонтального дренажу. Починається посібник із історії розвитку і розповсюдженню дренажу, описуються цілі, задачі і типи дренажів. Багато уваги приділяється характеристики природно-кліматичних умов зони розвитку горизонтального дренажу в Україні, переліку вихідних даних, необхідних для проектування дренажу як на орних землях так і в сільських населених пунктах.

Основу посібника займають питання проектування і експлуатації дренажу. Ці питання розглянуті найбільш ретельно, починаючи від гідрогеологічних основ використання дренажу, вихідних матеріалів для проектування, вибору геофільтраційних схем, розрахунків параметрів дренажу, способів будівництва і закінчуючи питаннями експлуатації КДС. Інші теми звучать як логічне доповнення і поширення кругозору по вивченню даної теми.

У четвертому розділі "Основні положення при проектуванні дренажу на зрошуваних землях України" дуже ретельно розглядаються питання вихідних даних при розробці проектів дренажу, але на над погляд чомусь лишилось осторонь питання екологічної експертизи без якої зараз проекти не розглядаються.

Сьомий розділ посібника присвячує прогнозу гідрогеолого-меліоративним обставинам, які можуть змінитись й результаті інтенсивного зрошення орних земель. Дасться складна для студентів, на наш погляд, методика академіка С.Ф.Авер'янова. Може в обсязі учбового посібника можна було б обмежитись менш складними методиками.

Досить ретельно розглядаються питання фільтраційних розрахунків параметрів дренажу в умовах сталого режиму підґрунтових вод. На наш погляд дуже ретельно розглядається методика С.М.Шестакова. Так, після теоретичних викладок, в шостому розділі подаються приклади розрахунків параметрів дренажу, а потім у восьмому розділі знову повторюються подібні розрахунки, але в декілька іншої формі. Тут треба було б розрахувати параметри дренажу в умовах сталого режиму підґрунтових вод, а перевірку виконати виходячи із умов несталого режиму підґрунтових вод.

Методика розрахунків параметрів горизонтального систематичного дренажу основана на законах встановившогося руху води у ґрунті тобто тих умовах котрі виникають на зрошувальних системах після 5...7 років експлуатації. В учбовому посібнику відсутня методика роз-

рахунків дренажу в умовах несталого руху води у ґрунті, іншими словами – в меліоративний період роботи зрошувальної системи. А в цей період навантаження на дренаж буде інший, а тому будуть інші параметри дренажу тобто глибина закладання і міждренні відстані.

Крім раніше сказаного, як зауваження, треба відзначити відсутність міркувань з приводу рухів легкорозчинних солей у ґрунтовому профілі зони аерації та ролі дренажу в питаннях регулювання засоленості ґрунтовогрунтів.

Дуже ретельно розписана методика гідравлічних розрахунків колекторно-дренажної мережі (розділ 12), особливо тієї частини, де мова йде про зміну діаметрів на колекторах. Однак, цей розділ був би більш повним, якби поряд з поданими номограмами були б запропоновані й інші графіки по гідравлічним розрахункам КДС.

При розгляді теми "Проектування колекторно-дренажної мережі в плані і вертикальної площині" на наш погляд необхідно було б студентам привести повздовжній профіль по дрени і колектору. Безперечно це можливо давати на практичних заняттях, але профілі посирили б цінність розділу 2.

У розділі "Споруди на колекторно-дренажної мережі" приведені малюнки і подано опис основних споруд, які зустрічаються на КДС півдня України, але відсутні допоміжні споруди без яких також не може функціонувати дренажна мережа. До таких споруд відносяться перетини колекторів під з.-д. полотнами, автошляхами, нафто- і газопроводами та інші.

Доволі значний перелік можливих фільтруючих матеріалів, які використовуються при будівництві дренажу в різних умовах. Деякий сумнів, з точки зору екологічної безпеки викликає застосування азбесту та скловати у фільтрах. Багато країн вже заборонили використання азбестового шиферу, азбестових труб, ізоляційної скловати, вапна та інших шкідливих для людини речовин.

Дуже докладно в рукопису посібника розглядаються питання по організації і технології будівництва горизонтального дренажу із різноманітних матеріалів труб (розділ 17) і мабуть з тим, що в Україні, в більшості своєму, використовуються труби із ПВХ, автор це питання відокремив в главу 18.

Значну увагу автор рукопису приділив питанням експлуатації колекторно-дренажної мережі. Однак, цей розділ більш нагадує інструкцію по експлуатації КДС аніж розділ з посібника. Але, разом з тим, дуже скупий по обсягу розділ 21 "Охорона оточуючого природного середовища". Автор у неї посилається на нормативний документ, але мається великий сумнів що студенти будуть його шукати, тому краще

було б із цього документу зробити ретельні вибірки, так як це робив автор в попередніх розділах.

І, наприкінці, розділ 22 присвячене новим конструкціям елементів КДС. Цікавий матеріал, але можна було б продовжити перелік новшеств в тому числі по механізованій очистці колодязів, по приладам для виявлення закупорок дрен, автоматизації водообліку тощо.

Взагалі рукопис складав позитивне враження, чітко слідкується напрямок розкриття питання стосовно використання дренажу в умовах півдня України.

На завершення хотілося підкреслити послідовність розгляду автором питань при компоновці учбового посібника. Міркується, що вказані зауваження здійснять суттєву допомогу при підготовці, у перспективі, другого видання посібника, дуже необхідного на теперішній час.