

L. I. Vorotyntseva

National Scientific Center «Institute for Soil Science and Agrochemistry Research
named after O.N. Sokolovsky», e-mail chief_chief@mail.ru

NORMATIVE-METODOLOGICAL PROVISION OF MONITORING AND ASSESSMENT OF IRRIGATED LAND

Purpose. Analysis of the current state of the normative-metodological, information provision in the sphere of monitoring and state estimation state of irrigated land in Ukraine. The **objects** of the research are irrigated lands, normative-metodological base in the sphere of monitoring and state estimation state of irrigated land. **Methods** of analysis, synthesis, systematization. **Results.** The analysis of the current state of regulatory and methodological, information support in the field of monitoring and assessment of the irrigated lands of Ukraine. It is shown that the improvement of the system of normative-methodical and informational support of irrigated land and the use of complex enacted national standards of Ukraine will contribute to the production of timely and reliable data on the condition and quality of the soil, which will evaluate their productivity, to irrigation to water of different quality stability, and to develop management solutions for efficient use in agricultural production.

At present, it is necessary the creation of state-owned land monitoring systems and information security (data centers) and the state of the rational use of soil resources of Ukraine. We need to focus and organize the information available a variety of sources, using geoinfomatsiynih systems to create a database that will enable to assess the state of the land, to develop an integrated system of quality management and differentiated measures to protect and improve soil fertility. For a true and accurate assessment of the status of land on the basis of data collected during monitoring activities, an important aspect is the development of normative and methodological support. A list of developed and brought into use the normative documents on regulating of the the procedure of monitoring, control and evaluation indicators of irrigated lands condition.

Keywords: irrigated lands, mormative-metodological provision, information provision, national standards, monitoring of irrigated land, assessment of station.

УДК 631.4:631.6

Л. И. Воротынцева

Национальный научный центр «Институт почвоведения и агрохимии имени А. Н. Соколовского», e-mail chief_chief@mail.ru

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Дан анализ современного состояния нормативно-методического, информационного обеспечения в сфере мониторинга и оценки состояния орошаемых земель Украины. Показано, что усовершенствование системы нормативно-методического и информационного обеспечения состояния орошаемых земель и применение комплекса введенных в действие национальных стандартов Украины будет способствовать получению оперативных и достоверных данных о состоянии и качестве почв, что позволит оценить их продуктивность, устойчивость к действию оросительной воды разного качества, а также разработать управленческие решения по эффективному использованию в сельскохозяйственном производстве.

***Ключевые слова:** орошаемые земли, нормативно-методическое обеспечение, информационное обеспечение, национальные стандарты, мониторинг орошаемых земель, оценка состояния.*

УДК 631.4:631.6

Л. І. Воротинцева

Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського», e-mail chief_chief@mail.ru

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ ТА ОЦІНКИ СТАНУ ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ

Надано аналіз сучасного стану нормативно-методичного, інформаційного забезпечення у сфері моніторингу й оцінювання стану зрошуваних земель України. Доведено, що вдосконалення системи нормативно-методичного й інформаційного забезпечення стану зрошуваних земель та застосування комплексу введених у дію національних стандартів України сприятиме отриманню оперативних і достовірних даних щодо стану та якості ґрунтів, що дасть змогу оцінити їх продуктивність, стійкість до дії зрошувальної води різної якості, а також розробити управлінські рішення щодо ефективного використання в сільськогосподарському виробництві.

***Ключові слова:** зрошувані землі, нормативно-методичне забезпечення, інформаційне забезпечення, національні стандарти, моніторинг зрошуваних земель, оцінка стану.*

Вступ. Розвиток зрошуваного землеробства в Україні є одним із головних чинників усунення залежності сільськогосподарського виробництва від посушливості клімату та забезпечення продовольчої безпеки країни. Тому на сьогодні значна увага приділяється питанням відновлення та розширення площ зрошення (Концепція..., 2014). Зрошення, технологічно змінюючи режим зволоження ґрунтів, істотно впливає на спрямованість ґрунтових процесів, їх еколого-агроекологічний стан, стійкість до дії антропогенних чинників і створює екологічні ризики розвитку деградаційних процесів, особливо за використання обмежено придатних і непридатних вод (за агрономічними та екологічними критеріями) (Найдьонова О. Є., 2015; Воротинцева Л. І., 2016). Необхідною умовою проведення зрошувальної меліорації є не тільки покращення продуктивних функцій ґрунтів, а й збереження та покращення їх здатності виконувати властиві їм екологічні та соціальні функції.

У такому контексті зростає роль моніторингу у створенні державної системи інформаційного забезпечення зрошуваних земель з метою отримання систематичної, точної й оперативної інформації щодо їх стану для забезпечення сталого водо- і землекористування, раціонального використання, управління їх продуктивністю та розробки комплексу заходів з підвищення родючості. Виходячи з цього, розвиток зрошення в Україні має ставити за мету високоефективне, екологічнобезпечне використання зрошуваних земель шляхом розробки та реалізації комплексу заходів з управління родючістю зрошуваних земель, поліпшення їхнього агроекоекологічного стану та рівня використання.

Важливою умовою точної інтерпретації даних моніторингових досліджень та достовірного оцінювання еколого-агроекологічного стану зрошуваних земель є наявність актуалізованої нормативно-методичної бази.

Мета досліджень – аналіз сучасного стану нормативно-методичного, інформаційного забезпечення у сфері моніторингу й оцінювання стану зрошуваних земель України.

Об'єкти та методи досліджень. Об'єктом досліджень є зрошувані землі, нормативно-методична база у сфері моніторингу й оцінки якості зрошуваних ґрунтів. У дослідженнях використано методи аналізу, узагальнення, систематизації.

Результати та обговорення. На сьогодні вкрай актуальним є питання щодо створення державних систем моніторингу земель та інформаційного забезпечення (інформаційних центрів) стану і раціонального використання ґрунтових ресурсів України взагалі, і зокрема зрошуваних земель. Це у свою чергу дасть змогу сконцентрувати та систематизувати наявну інформацію різних джерел, з використанням геоінформаційних систем створити бази даних, які дозволять оцінити стан земель, розробити інтегровану систему управління їх якістю та диференційовані заходи з охорони й підвищення родючості ґрунтів. Для достовірної й точної оцінки стану земель на основі даних, отриманих під час проведення моніторингових робіт, важливим аспектом є розробка нормативно-методичного забезпечення.

На сьогодні інформація про стан зрошуваних земель України є

роздрібною між різними відомствами, виконується на різних методичних засадах і не дає повної та адекватної оцінки стану земель (Воротинцева Л. І., 2010; Мошник Л. І., 2006). Основним джерелом отримання постійної базової, довгострокової й оперативної інформації про стан зрошуваних земель є еколого-меліоративний моніторинг, який проводять гідрогеолого-меліоративні служби Державного агентства водних ресурсів України на виконання Закону України «Про меліорацію земель», Водного кодексу України. Моніторинг та оцінку стану зрошуваних земель проводять на підставі діючих нормативних документів та методик з проведення сольової зйомки та еколого-агромеліоративного обстеження земель (Інструкція..., 2002). Отримання оперативної та довгострокової інформації при цьому забезпечується системою періодичних режимних спостережень, але слід зазначити, що контроль за станом земель виконується за обмеженим переліком показників. Кількісна оцінка еколого-меліоративного стану земель проводиться за гідрогеологічними, інженерно-геологічними та ґрунтово-меліоративними показниками.

Разом з цим на зрошуваних землях на інших методичних засадах проводиться також агрохімічне обстеження ДУ «Інститут охорони ґрунтів», при цьому також контролюється інший набір показників. Для усунення існуючих недоліків на підставі результатів власних досліджень нами розроблено «Методику еколого-агромеліоративного обстеження зрошуваних земель» (Методика..., 2003), у якій удосконалено науково-методичні засади моніторингу зрошуваних земель шляхом розширення переліку оціночних показників, використання інтегрованих підходів з обстеженням єдиної системи «зрошувальна вода – ґрунт – сільськогосподарська культура». Метою еколого-агромеліоративного обстеження є оцінка характеру та ступеня змін ґрунтових процесів на зрошуваних і незрошуваних землях, вплив цих процесів на показники ґрунту (агрофізичні, агрохімічні, фізико-хімічні й токсикологічні) та його родючість, рівень урожаїв та якість сільськогосподарської продукції. Під час обстеження земель використовується метод ключів-аналогів. З використанням розробленої методики проведено дослідження на зрошуваних землях Донецької, Херсонської областей (у зоні дії Інгулецької зрошувальної системи, Північно-Кримського каналу) та надано оцінку їх еколого-агромеліоративного стану земель, створено інформаційно-аналітичні бази даних, картографічні матеріали, а також розроблено комплекс заходів з управління їх родючістю.

Під час проведення моніторингу зрошуваних земель, крім наземних методів досліджень, нами застосовуються дистанційні методи. Так, для рекогносціювання ґрунтового покриву об'єктів досліджень використовується аерофотозйомка, яка передує польовому етапу робіт.

Але внаслідок реформування земельних відносин, зміни форми власності на землю, розпаювання та порушення цілісності земель меліоративного фонду виникають труднощі й необхідність визначення правових засад виконання моніторингових робіт.

На сьогодні в контексті отримання оперативної й довгострокової

інформації про сучасний стан зрошуваних земель важливою є роль повторних великомасштабних ґрунтових обстежень з використанням нових методичних підходів та інструментарію. Нами запропоновано новий підхід щодо оцінки стану і створення інформаційних систем, який полягає в зборі, узагальненні й інтеграції інформації різних служб – даних ґрунтових обстежень, агрохімічної паспортизації та еколого-меліоративного моніторингу на єдиній методичній, картографічній основі з використанням геоінформаційних систем, створенням електронних карт та інформаційно-аналітичних баз даних, який апробовано на зрошуваних землях у Донецькій та Херсонській областях (Воротинцева Л. І., 2010; Наукові..., 2009). Комплексний інтегрований підхід та наявність повної інформації про стан зрошуваних земель відкриває більш широкі можливості щодо контролю й управління якістю земель, розрахунку вартості землі у разі передачі її в оренду тощо.

Інформаційне забезпечення стану ґрунтового покриву є важливою складовою для просторового планування землеводокористування та інтегрованого управління водними й земельними ресурсами досліджуваної території. Застосування інтегрованих підходів дає можливість оцінити вплив зрошення на різні компоненти агроландшафту й екосистеми. Тому актуальним і вкрай важливим є розробка нормативних документів, що регламентують склад і порядок проведення моніторингових робіт, контроль та оцінні показники стану зрошуваних земель, що сприятиме отриманню об'єктивних і достовірних даних щодо стану ґрунтового покриву України, забезпечуватиме стале землекористування та розробку комплексних заходів щодо його охорони й підвищення продуктивності.

Провідним чинником, який визначає напрямок ґрунтових процесів та ступінь змін, є якість зрошувальної води. З 01 липня 2016 р. введено в дію новий національний стандарт України ДСТУ 2730:15 «Захист довкілля. Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії». Він регламентує якість поливних вод за хімічними критеріями та їх параметрами, що впливають на сольовий склад твердої та рідкої фаз ґрунтів, який визначає небезпеку їх іригаційного засолення, осолонцювання, підлуження, а також фізіологічну токсичну дію зрошувальної води на органи сільськогосподарських рослин.

Порівняно з попереднім національним стандартом – ДСТУ 2730-94 «Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії» – у ньому передбачено більш диференційований підхід до оцінки якості води за небезпекою засолення, осолонцювання та підлуження ґрунтів; значну увагу приділено врахуванню властивостей ґрунтів (розширено групи ґрунтів з урахуванням їх гранулометричного складу, гумусованості, карбонатності, буферності до осолонцювання та ін.). Удосконалено оцінку якості зрошувальної води за термодинамічними показниками з урахуванням протисолонцюючої буферності ґрунтів. Також передбачено урахування впливу магнію на солонцюючу дію води. Уведений у дію нормативний документ дасть змогу більш точно оцінити якість і придатність води для зрошення з урахуванням властивостей меліорованого ґрунту.

Для регламентації проведення моніторингових робіт на зрошуваних землях розроблено ДСТУ 7850:2015 «Якість ґрунту. Порядок проведення ґрунтово-сольової зйомки земель» (надання чинності з 01 липня 2016 р.).

Для оцінки змін властивостей ґрунтів за зрошення розроблено та введено в дію з 01 липня 2016 р. ДСТУ 7864:2015 «Якість ґрунту. Критерії та показники оцінювання еколого-агромеліоративного стану зрошуваних земель». Відповідно до цього стандарту комплексну оцінку еколого-агромеліоративного стану земель здійснюють за комплексом гідрогеологічних, інженерно-геологічних, ґрунтово-меліоративних, агрономічних та еколого-токсикологічних критеріїв і показників. Для оцінки кількісних змін, що відбуваються у ґрунтах в умовах антропогенного навантаження, розроблено регламентований набір показників та кількісні їх параметри – ДСТУ 7856:2015 «Якість ґрунту. Показники та параметри ґрунтово-меліоративного стану зрошуваних земель» (чинний з 01 липня 2016 р.).

З 01 липня 2016 р. введено в дію нормативні документи щодо оцінки ступеня прояву найбільш поширених деградаційних процесів на зрошуваних землях – засолення (ДСТУ 7827:2015 «Якість ґрунту. Класифікація ґрунтів за ступенем вторинної засоленості»), підлуження (ДСТУ 7845:2015 «Якість ґрунту. Класифікація ґрунтів за ступенем підлуження»). Нині чинним є ДСТУ 3866-99 «ґрунти. Класифікація ґрунтів за ступенем вторинної солонцюватості», за яким оцінюють ступінь прояву процесу осолонцювання, особливо за зрошення обмежено придатними та непридатними водами.

Для оцінки катіонно-аніонного складу водної витяжки ґрунту розроблено серію нормативних документів: ДСТУ 7908:2015 «Якість ґрунту. Визначення хлорид-іона у водній витяжці»; ДСТУ 7909:2015 «Якість ґрунту. Визначення сульфат-іона у водній витяжці»; ДСТУ 7943:2015 «Якість ґрунту. Визначення іонів карбонатів і бікарбонатів у водній витяжці»; ДСТУ 7944:2015 «Якість ґрунту. Визначення іонів натрію і калію у водній витяжці»; ДСТУ 7945:2015 «Якість ґрунту. Визначення іонів кальцію і магнію у водній витяжці».

Проведення робіт з хімічної меліорації зрошуваних ґрунтів регламентується ДСТУ 7848:2015 «Якість ґрунту. Порядок проведення хімічної меліорації природно солонцевих та вторинно солонцюватих ґрунтів» (чинний з 01 липня 2016 р.). Використання для поліпшення властивостей солонцевих ґрунтів хімічних меліорантів у водорозчинній формі регламентує ДСТУ 7830:2015 «Якість ґрунту. Порядок внесення хімічних меліорантів у формі водних розчинів та суспензій в солонцеві ґрунти».

Висновки. Таким чином, удосконалення системи нормативно-методичного й інформаційного забезпечення стану зрошуваних земель та застосування комплексу введених у дію національних стандартів України сприятиме отриманню довгострокових, оперативних та достовірних даних, які відображають реальний стан і якість ґрунтів, що дасть змогу оцінити продуктивність ґрунтів, стійкість їх до дії зрошувальної води різної якості, а також розробити управлінські рішення щодо їх ефективного використання в сільськогосподарському виробництві та підвищення родючості. Потребує вирішення питання щодо створення державних систем моніторингу земель та

інформаційного забезпечення (інформаційних центрів, електронної бази даних властивостей зрошуваних ґрунтів) стану й раціонального використання ґрунтових ресурсів України взагалі, і зокрема зрошуваних земель, із запровадженням єдиних методичних підходів та сучасного інструментарію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

Концепція відновлення та розвитку зрошення у Південному регіоні України; за ред. М.І. Ромащенко. – К., 2014. – 27 с.

"The concept of rehabilitation and development of irrigation in the South region of Ukraine", 2014, Edited by Romashchenko, Kyiv, 27 p.

Найдьонова О. Є. Агрогенна трансформація чорнозему звичайного за довготривалого зрошення мінералізованими водами / О. Є. Найдьонова, Л. І. Воротинцева // Агроекологічний журнал. – 2015. – № 2. – С. 47–53.

Naydyonova O. E., Vorotyntseva L. I., 2015, "Agrogenic transformation of ordinary chernozem under long-term irrigation with saline water", Agroecological journal, № 2, P. 47-53.

Воротинцева Л. І. Трансформація властивостей чорнозему звичайного за зрошення водами різної якості // Вісник аграрної науки. – 2016. – № 1. – С. 56–60.

Vorotyntseva L. I., 2016, "Transformation of properties of chernozem ordinary under irrigation by waters of different quality", Journal of Agricultural Science, № 1, P. 56–60.

Воротинцева Л. І. Інтегральна оцінка стану зрошуваних земель і її врахування під час передачі землі в оренду // Вісник ХНАУ. – 2010. – № 5. – С. 219–222.

Vorotyntseva L. I., 2010, "Integrated assessment of irrigated land and its consideration during the transfer of land for rent", Bulletin of KhNAU named after V. V. Dokuchajev, № 5, P. 219–222.

Мошник Л. І. Актуальні питання комплексної оцінки сучасного стану зрошуваних земель / Л. І. Мошник, М. О. Солоха // Меліорація і водне господарство. – 2006. – Вип. 93–94. – С. 191–207.

Moshnik L. I., Soloha M. O., 2006 "Current issues comprehensive assessment of the current state of irrigated land", Irrigation and Water Management, № 93–94, P. 191–207.

Інструкція з проведення ґрунтово-сольової зйомки на зрошуваних землях України: ВНД 33-5.5-11-02. – К.: Держводгосп України, 2002. – 40 с.

"VND 33-5.5-11-02. Instructions for soil and salt shooting on irrigated land of Ukraine", 2002, Kyiv, Derzhvodhosp Ukrainy, 40 p.

Методика еколого-агромеліоративного обстеження зрошуваних земель // Посібник 2 до ВНД 33-5.5-11-02 «Інструкція з проведення ґрунтово-сольової зйомки на зрошуваних землях України» / [С. А. Балюк, В. Я. Ладних, Л. І. Мошник та ін.]. – Х., 2003. – 22 с.

Balyuk S. A., Ladnih V. Ya., Moshnik L. I. et al., 2003, "Methods of ecological and land improvement survey of irrigated land", Manual 2 for VND 33-5.5-11-02 "Instructions for soil and salt shooting on irrigated land of Ukraine".

Наукові основи охорони і раціонального використання зрошуваних земель України / [за ред. В. А. Сташука, С. А. Балюка, М. І. Ромащенко]. – К.: Аграрна наука, 2009. – 620 с.

Stashuka V. A., Baliuka S. A., Romashchenka M. I., 2009. "Scientific basis for the protection and rational use of irrigated land in Ukraine", Kyiv, Agrarna nauka, 620 p.