

# ГРУНТОЗНАВСТВО ТА ГЕОГРАФІЯ ҐРУНТІВ

---

---

УДК 631.67:631.445.4(477.7)

**Я. М. Біланчин**, канд. геогр. наук, доц.  
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,  
кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів,  
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна

## ІРИГАЦІЯ ТА ЧОРНОЗЕМИ МАСИВІВ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ Й ОДЕЩИНИ НА ВХОДІ У ІІІ ТИСЯЧОЛІТТЯ

Характеризується стан іригації та чорноземів масивів зрошення півдня України й Одещини перших років ІІІ тисячоліття. Висвітлені тенденції зміни засоленості й гумусованості чорноземів масивів зрошення, їх катіонно-обмінної здатності та агрофізичного стану в сучасних агрогосподарсько-меліоративних умовах. Наведені класифікація меліоративно-ресурсного стану чорноземів масивів зрошення за комплексом показників оцінки стану та інтегральна класифікація їх за ступенем деградації.

**Ключові слова:** іригація (зрошення), чорноземи, постіригаційна еволюція, деградація ґрунтів, агромеліоративний стан, родючість.

### Вступ

Дефіцит атмосферного зволоження на півдні України та посилення посушливості погоди й зростання температур літніх місяців в останні десятиліття у поєднанні з високими тепловими ресурсами й потенційно високородючими чорноземними і темно-каштановими ґрунтами визначають необхідність і доцільність іригації тутешніх земель як засобу інтенсифікації землеробства і зменшення його залежності від погодно-кліматичних умов.

Історія іригації земель півдня України та Одещини на крайньому його заході налічує вже 50 років. Якщо 1960–1990-ті роки тут були періодом широкомасштабного іригаційного будівництва і регулярного зрошення земель, головню чорноземів південних і чорноземів звичайних, то в останні 15–20 років різко зменшились площі й інтенсивність поливу на фоні погіршення агромеліоративної культури та екстенсифікації землеробства на масивах зрошення.

Проблеми іригації в регіоні за використання для поливу вод різної іригаційної якості, ландшафтно-екологічні і ґрунтово-генетичні наслідки зрошення висвітлені у численних публікаціях попередніх років [1–8, 10–14 та ін.]. За результатами досліджень констатується, що чорноземи півдня

України надзвичайно чутливі до впливу зрошувальної води і вирізняються підвищеною селективністю до поглинання натрій-іонів. Практично повсюдними наслідками їх зрошення стає підвищення мобільності карбонатів і гумусових речовин, зменшення ємності катіонного обміну (ЄКО), зниження вмісту кальцію в ґрунтовому поглинальному комплексі (ГПК) та зростання долі поглинутих магнію і натрію, що свідчить про підлучення й осолонцювання чорноземів при зрошенні. При цьому суттєво погіршуються показники агрофізичного стану в результаті знеструктурення і кіркоутворення, збільшення щільності й твердості, зниження водопроникності, зростає гідрофільність зрошуваних ґрунтів. Найбільш суттєві деградаційні зміни в чорноземах констатуються при зрошенні їх іригаційно неякісними водами підвищеної мінералізації та натрієвого хімізму, за умови некарбонатності чи вилугованості вихідних до зрошення ґрунтів. І значно в меншій мірі змінюються при зрошенні показники стану чорноземів при їх карбонатності, бездефіцитному балансі гумусу і кальцію, ощадливих режимах поливу іригаційно якісними водами.

У пропонованій статті за результатами наших багаторічних (1970–2010 рр.) ґрунтово-моніторингових досліджень, в основному на масивах зрошення Одеської області [9], аналізується стан іригації та чорноземів масивів зрошення регіону перших років III тисячоліття. Актуальність роботи полягає в оцінці сучасного стану іригації та чорноземів масивів зрошення півдня України й Одещини у зв'язку із різким зменшенням поливних площ та екстенсифікацією землекористування. Теоретичне і практичне значення роботи — у встановленні сутності, специфіки та просторових закономірностей сучасних ландшафтно-геохімічних і ґрунтоутворних процесів на масивах зрошення, особливо деградаційної направленості, з метою обґрунтування заходів з охорони, раціонального використання та підвищення родючості чорноземів масивів зрошення, в т. ч. і в умовах припинення поливів в останні 15 років.

### **Сучасний стан іригації та тенденції зміни показників стану чорноземів масивів зрошення**

Починаючи з 1993–1996 рр. на півдні України через брак фінансування і відсутність належного матеріально-технічного забезпечення різко зменшується площа регулярно зрошуваних земель. З 1995 р. не будуються нові зрошувальні системи, в незначних обсягах проводиться реконструкція існуючих систем. Практично знищена внутрішньогосподарська зрошувальна мережа, що на балансі господарств. Дозувальна техніка у більшості господарств розкомплектована, парк її не обновлюється. Станом на 2002–2010 рр. в Україні зрошувались щорічно лише 0,4–0,8 млн га із наявних 2,2 млн га, на решті площ зрошення з різних причин тимчасово чи остаточно припинено [11]. В Одеській області в ці ж роки площа фактичного зрошення становила лише 32–57 (до 70) тис. га із наявної загальної площі зрошуваних земель 227 тис. га. При цьому суттєво зменшились норми зрошення і норми поливу сільськогосподарських культур. Внесення мінераль-

них добрив в останні десятиріччя зменшилось до 18–20 кг/га проти 141 кг/га у 1990 р., зменшено внесення на поля масивів зрошення в останні 12–15 років меліорантів, пестицидів і гербіцидів.

В умовах виведення (конверсії) земель зі зрошення та зниження рівня інтенсифікації землеробства на масивах зрошення порушується квазірівновага процесів і режимів у ландшафтах і ґрунтах, що склалася у 1980–1990-х роках, біогеоциклічність елементів в агроекосистемах, що стає причиною погіршення агроеліоративного стану ґрунтів і земель. Зокрема, різке зменшення обсягів внесення органічних добрив спричинює інтенсифікацію процесів мінералізації гумусу (дегуміфікацію ґрунтів), погіршення фізичних і фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Припинення робіт з хімічної меліорації (гіпсування) земель призводить до посилення проявів агрофізичної солонцюватості ґрунтів — запливання в роки і сезони підвищеного атмосферного зволоження та злитизації у посушливі [5, 10–12].

В результаті зменшення площ зрошуваних земель та інтенсивності їх поливу, екстенсифікації землеробства на масивах зрошення півдня України, як показали дослідження останніх років [3–6, 8, 10, 11, 14], очевидна тенденція до поступової ренатуралізації ландшафтно-екологічної ситуації та реградації іригаційно-змінених в попередні роки ґрунтів, в першу чергу чорноземів. Має місце поступове відновлення морфолого-генетичних ознак і властивостей ландшафтів та ґрунтів до рівня вихідних до зрошення. В той же час на ділянках подальшого використання в режимі зрошення (сьогодні частіше на фоні невідповідної агроеліоративної культури та погіршення іригаційної якості поливної води) ймовірно очікувати погіршення показників агроеліоративно-ресурсного стану ґрунтів. І в першому, і другому випадках прогнозованого використання земель масивів зрошення на сьогоднішньому рівні агроеліоративної культури родючість ґрунтів має тенденцію до зниження. Масиви зрошення практично втратили роль стабілізуючого чинника у ресурсному та продовольчому забезпеченні держави [2, 11].

Таким чином, поступова зміна в останні 15 років агрогосподарсько-еліоративних умов на масивах зрошення півдня України спричинює подальшу зміну і певне ускладнення існуючої природно-господарської та агроеліоративно-ґрунтової ситуації, що призводить до розвитку нових чи певної трансформації сутності ландшафтно-геохімічних і ґрунтотворних процесів попереднього періоду широкомасштабного та інтенсивнішого зрошення земель, а відповідно й до поступової зміни показників стану ґрунтів [2, 3, 5, 8, 10, 11, 14]. Згідно із результатами наших багаторічних (1991–2010 рр.) ґрунтово-моніторингових досліджень загальною тенденцією еволюції чорноземів після припинення їх зрошення є відновлення параметрів, характерних для їх вихідного (до зрошення) стану. В першу чергу, це стосується сольових характеристик, складу ґрунтового розчину та ГПК, в значній мірі і показників гумусованості та агрофізичного стану [9].

Зокрема, в ґрунтах вододільних масивів посилюється елюювання солей із верхніх горизонтів профілю, особливо у холодний період року. В той же час ґрунтово-підґрунтова товща геохімічно залежних ландшаф-

тів вирізняється дещо вищим вмістом легкорозчинних солей. На ділянках продовження зрошення типовими залишаються процеси щорічної сезонно-зворотної міграції-акумуляції солей з тенденцією до поступового її затухання. Сезонно-зворотний режим динаміки засоленості простежується і в раніше зрошуваних ґрунтах, які в останні 15 років у постіригаційному режимі. Особливо чітко виражена акумуляція солей в обох випадках у посушливі літньо-осінні місяці та на ділянках неглибокого (до 3–4 м) рівня підґрунтових вод, масивах зрошення в попередні роки водами підвищеної (2–3 г/дм<sup>3</sup> і більше) мінералізації. У багаторічному плані у всіх випадках очевидна тенденція до затухання галогеохімічних процесів у ландшафтах і ґрунтах масивів зрошення. В умовах зрошення чорноземів в останні роки водами підвищеної мінералізації (1,5–2,0 г/дм<sup>3</sup> і більше) натрієвого хімізму, як і в попередній період, співвідношення водорозчинних  $\text{Ca}^{2+}:\text{Na}^{+}$  по всьому профілю звужується до 0,3–0,5 (0,7), що свідчить про наявність тут умов для розвитку процесів осолонцювання. Умови для осолонцювання нижніх горизонтів ґрунтів зберігаються і на ділянках припинення в останні 10–15 років поливів водами підвищеної мінералізації натрієвого хімізму [6, 9, 14].

В останні 20 років очевидна тенденція до дегуміфікації чорноземів регіону — як в умовах богари, так і зрошення, що пояснюється домінуванням у структурі посівів зернових та соняшника без внесення необхідних норм органічних і мінеральних добрив. Лише під культурою люцерни, починаючи з другого року вирощування, вміст і запаси гумусу суттєво зростають, що дає підстави рекомендувати збільшення долі багаторічних трав, зокрема люцерни, до 30–35 % площі сівозміни. Результати наших багаторічних досліджень засвідчують також, що гумусність чорноземів зрошуваних (навіть без зрошення в останні роки) практично повсюдно вища, порівняно із суміжними чорноземами незрошуваними [6, 8, 9].

Дослідження катіонно-обмінної здатності чорноземів масивів зрошення показали, що в умовах продовження поливів в останні роки склад ГПК та вміст поглинуто-обмінного натрію у верхніх горизонтах залишаються практично незмінними з тенденцією до зростання вмісту поглинутого натрію з глибиною по профілю та збільшення потужності іригаційно-осолонцюваного горизонту. Із припиненням же поливів чорноземів в останні 15 років активізуються процеси їхнього природного розсолонювання атмосферними водами. У верхніх горизонтах профілю зменшується вміст як водорозчинного, так й увібраного натрію, зростає доля кальцію у ГПК. В нижніх же горизонтах чорноземів, особливо зрошуваних у попередні роки водами підвищеної мінералізації натрієвого хімізму, де вміст водорозчинного натрію залишається високим, а співвідношення  $\text{Ca}^{2+}:\text{Na}^{+}$  вузьким (0,3–0,6), доля поглинутого натрію також залишається високою (до 3–6 % ЄКО) з тенденцією навіть до зростання в посушливі періоди та роки [6, 8, 9].

Найбільш суттєво при зрошенні чорноземів змінюються (як правило, в напрямку деградації) показники їх агрофізичного стану (щільність будови, повітроємність, структурний стан), особливо при зрошенні водами

підвищеної мінералізації натрієвого хімізму чи підвищеної лужності. Припинення зрошення в останні 15 років і як наслідок — розсолоння-розсолонцювання ґрунтів під впливом атмосферних опадів призводить до покращення показників агрофізичного стану ґрунтів. Спостерігається їх розуцільнення, зростає частка агрономічно цінних агрегатів, зменшується вміст брилових агрегатів, зростає коефіцієнт структурності. Темпи відновлення агрофізичних властивостей значно вищі в ґрунтах, які раніше зрошувались іригаційно якісними водами.

Таким чином, загальною тенденцією еволюції показників стану чорноземів, вилучених зі зрошення, є відновлення (ренатуралізація — реградація) їх значень до рівня незрошуваних аналогів. Швидкість та інтенсивність відновних процесів залежить, передусім, від якості поливної води, тривалості періоду зрошення та ступеня іригаційної трансформованості складу і властивостей ґрунтів. Чорноземи, що поливались доброякісними водами I класу, уже на 10–12-й рік після виведення зі зрошення практично не відрізняються від незрошуваних аналогів. Відновлення же чорноземів, іригаційно середньо- і сильноосолонцюваних внаслідок поливу водами II–III класів, слід очікувати приблизно на 35–40-й рік припинення зрошення [11]. Прискоренню цього процесу можуть сприяти внесення кальцієвмісних меліорантів, органічних добрив, вирощування багаторічних бобових трав тощо.

### **Оцінка сучасного стану чорноземів масивів зрошення**

20 років тому за нашою участю була розроблена модель оцінки меліоративно-ресурсного стану зрошуваного чорнозему [12]. Модель включає як індивідуальну оцінку стану ґрунту, так й інтегральну оцінку стану. В модель оцінки включені ті ґрунтові показники, кількісні значення / характеристики та тенденції зміни яких тісно корелюють з величиною урожаю вирощуваних культур, тобто визначають у значній мірі рівень ефективної родючості ґрунту. За інтегральний показник якості ґрунту приймається фактична урожайність планової продукції в умовах обов'язкового додержання рекомендованої агротехніки. При цьому за критерій оцінки стану приймається величина проектної урожайності.

Недавно співробітниками ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського» запропоновано удосконалену порівняно із попередніми класифікацію сучасного меліоративно-ресурсного стану зрошуваних, вилучених зі зрошення та прилеглих до них незрошуваних ґрунтів і земель, включно і чорноземів масивів зрошення [1]. Оцінювання стану ґрунтів і земель здійснюється за комплексом гідрогеологічних, ґрунтово-меліоративних, агрономічних та еколого-токсикологічних критеріїв і показників стану ґрунтів, зрошувальних і підґрунтових вод, урожайності сільськогосподарських культур (табл. 1). Згідно із цією класифікацією площа земель масивів зрошення України доброго меліоративного стану складає 459,9 тис. га (21 % площі), задовільного стану — 1380,6 тис. га (63,1 %) і незадовільного — 346,7 тис. га (15,9 % площі масивів) [наведено за 11].

Таблиця 1

## Класифікація меліоративно-ресурсного стану чорноземів масивів зрошення [за 1]

Показники	Стан земель		
	добрий	задовільний	незадовільний
Якість зрошувальних вод	1-й клас за всіма критеріями	1-й клас (2-й кл. за окремими критеріями)	2-3-й класи
Середня за вегетаційно-поливний період глибина залягання рівня підґрунтових вод (РПГВ, Н) відносно до $H_{кр}$ , м	більше 5,0	5,0– $H_{кр}$ .	менше $H_{кр}$ .
Мінералізація підґрунтових вод при РПГВ від 5,0м до $H_{кр}$ , г/дм <sup>3</sup>	–	менше 3,0	більше 3,0
Ступінь засолення метрового шару й зони аерації (при РПГВ >5,0)	незасолений	слабкий	середній і сильний
Ступінь солонцюватості ґрунту	несолонцюватий	слабкий	середній і сильний
Ступінь підлуження ґрунту	непідлужений	слабкий	середній і сильний
Агрофізичні властивості ґрунту (шар 0–30 см): – структурно-агрегатний склад, % повітряно сухі агрегати (0,25–10 мм) водостійкі агрегати (>0,25 мм) – рівноважна щільність, г/см <sup>3</sup> важкі ґрунти легкі ґрунти	більше 60  більше 35  менше 1,3 менше 1,3	40–60  25–35  1,3–1,6 1,3–1,7	менше 40  менше 25  більше 1,6 більше 1,7
Гумусний стан (шар 0–30 см) – зменшення вмісту гумусу, % від вихідного	до 10	10–20	більше 20
Ступінь забруднення: – ґрунту  – рослинної продукції	незабруднений (фоновий уміст токс. речовин) незабруднена	слабкий і середній (1–3 ГДК)  1–3 ГДК і МДР	сильний і дуже сильний (більше 3 ГДК)  більше 3 ГДК і МДР
Урожайність сільськогосподарських культур	на рівні запрограмованої	зниження до 15 %	зниження більше 15 %

До площ із незадовільним меліоративним станом віднесені землі та ґрунти масивів зрошення, які поливаються водами III класу (непридатними для зрошення за агрономічними і/або екологічними критеріями), мають сильний чи середній ступінь засолення і/або солонцюватості в шарі 0–1 м, є підтопленими (рівень підґрунтових вод — РПГВ менше критичного). Задовільним меліоративно-ресурсним станом характеризуються землі та ґрунти, що мають слабкий рівень засоленості чи солонцюватості в шарі 0–1 м, полива-

ються водами II класу (обмежено придатними для зрошення) чи знаходяться в автоморфно-гідроморфних умовах (РПГВ від критичного до 5 м). В інших випадках меліоративно-ресурсний стан ґрунтів і земель вважається добрим.

Таблиця 2

## Інтегральна класифікація ґрунтів масивів зрошення за ступенем деградації

Показники	Недегра- дований ґрунт	Ступінь деградації		
		Слабкий	Середній	Сильний
Засолення, 0–50 см				
Уміст токсичних солей, $eCl^+$ , мекв/ 100 г ґрунту	<0,3	0,3–1,5	1,5–3,5	> 3,5
Ca:Na у водній витяжці	>2,5	2,5–1,0	1,0–0,5	<0,5
Осолонцювання, 0–30 см				
Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> , % від суми катіонів, важкі ґрунти	<3	3–6	6–10	> 10
Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> , % від суми катіонів, легкі ґрунти	<5	5–8	8–12	>12
$\frac{\alpha Na}{\sqrt{\alpha Ca}}$	< 1	1–3	3–7	>7
Фактор дисперсності за Качинсь- ким, %	< 10	10–20	20–30	>30
Підлуження, 0–30 см				
pH <sub>в</sub>	<7,8	7,8–8,5	8,5–9,0	> 9,0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> –Ca <sup>2+</sup> , мекв/100 г ґрунту	<0,5	0,5–1,0	1,0–2,0	>2,0
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , мекв/100 г ґрунту	<0,1	0,1–0,3	0,3–0,9	>0,9
pH-pNa	<4,0	4,0–5,0	5,0–5,5	> 5,5
Гумусний стан, 0–50 см				
Зменшення вмісту гумусу, %	0	0–10	10–20	>20
Агрофізичний стан, 0–30, см				
Уміст повітряно-сухих агрегатів 0,25–10мм	>70	60–70	40–60	<40
Уміст водостійких агрегатів > 0,25 мм	>45	35–45	25–35	<25
Рівноважна щільність будови, г/см <sup>3</sup> , важкі ґрунти	< 1,3	1,3–1,4	1,4–1,6	> 1,6
Рівноважна щільність будови, г/см <sup>3</sup> , легкі ґрунти	< 1,3	1,3–1,5	1,5–1,7	> 1,7
Забруднення, 0–100 см				
Уміст важких металів, еквівалентів цинку, мг/кг ґрунту	<25	25–50	50–100	> 100
Водорозчинний фтор, мг/кг ґрунту	<6	6–10	10–20	>20

На масивах зрошення Одеської області площа земель і ґрунтів із добрим меліоративним станом на рівні 27 %, задовільного меліоративного стану — 56 % площі масивів зрошення, і незадовільного стану — 17 % площі. Основними причинами порівняно високої долі земель незадовільного меліоративного стану в області є порівняно значна площа земель із РПГВ менше 3 м, наявність солонцюватих і засолених в межах 0–1 м товщі ґрунтів — головно слабого ступеня в обох випадках.

Загальною тенденцією останніх років є деяке поліпшення меліоративного стану ґрунтів і земель масивів зрошення, зумовлене, по-перше, вилученням зі зрошення земель незадовільного стану і переведенням їх у незрошувані; по-друге, переходом на водоощадні режими зрошення і, як наслідок, зменшенням антропогенно-іригаційного навантаження на ґрунти масивів зрошення [5, 8–11, 14].

Разом з тим, як засвідчує аналіз літературних та наших й інших авторів експериментально-дослідницьких матеріалів, зрошення зумовлює суттєві зміни природних ґрунтових режимів і процесів та зв'язаних з ними показників морфології, складу і властивостей ґрунтів. Ці зміни рідко проявляються поодиночі, значно частіше декілька ознак змінюються одночасно. Найчастіше, як відмічалось вище, мають місце процеси декарбонізації, погіршення гумусного стану ґрунтів, їх іригаційного осолонцювання, а інколи й засолення, зміна й погіршення основних властивостей, що є свідченням доволі частих процесів деградації ґрунтів масивів зрошення. Розроблені у попередні роки схеми класифікації ґрунтів масивів зрошення за проявом у них тих чи інших деградаційних процесів з доповненнями та уточненнями за результатами досліджень останніх років покладено в основу інтегральної класифікації цих ґрунтів за ступенем деградації (табл. 2), наведеної у публікації С. А. Балюка із співробітниками ННЦ «ІГА ім. О. Н. Соколовського» [1].

Роботами багатьох дослідників встановлено, що при слабкому ступені деградації ґрунтів масивів зрошення врожайність основних культур знижується на 15–20 %, при середньому — на 20–30 % і сильному — на 30–50 % і більше.

## Висновки

1. В останні 15–20 років на півдні України та Одещині різко зменшились площі регулярно зрошуваних земель й інтенсивність поливу на фоні погіршення агроеліоративної культури та екстенсифікації землеробства на масивах зрошення.

2. Охарактеризовані основні тенденції зміни засоленості й гумусованості чорноземів масивів зрошення, їх катіонно-обмінної здатності та агрофізичного стану в сучасних агрогосподарсько-меліоративних умовах. Аналізуються швидкість та інтенсивність процесів ренатуралізації — реградації зрошуваних раніше чорноземів у сучасний постіригаційний період їх еволюції.

3. Наведені класифікація та оцінка сучасного меліоративно-ресурсного стану чорноземів масивів зрошення за комплексом показників оцінки стану, інтегральна класифікація ґрунтів за ступенем їхньої деградації.

## Література

1. Балюк С. А., Носоненко О. А., Ладних В. Я. Класифікаційні проблеми зрошуваних ґрунтів України // Вісн. Харк. нац. аграр. ун-ту. ґрунтознавство. — 2008. — № 1. — С. 41–55.
2. Балюк С. А., Трускавецький Р. С., Ромащенко М. І. Меліорація ґрунтів в Україні: стан, проблеми, перспективи // Агрохімія і ґрунтознавство: Міжвідомч. наук. зб. Спецвипуск

- до VIII з'їзду УТГА (5–9 липня 2010 р., м. Житомир). — Кн. перша. — Житомир: Рута, 2010. — С. 24–38.
3. Біланчин Я. М. Ґрунти Придунав'я України: оцінка сучасного генетико-екологічного стану, тенденції еволюції, деякі аспекти подальшого дослідження і картографування // *Агрохімія і ґрунтознавство: Міжвідомч. темат. наук. збірник*. — Харків: ННЦ «ІГА» УААН, 2002. — Кн. друга. — С. 20–22.
  4. Біланчин Я. М. Сучасний стан зрошення в Одещині та тенденції ґрунтоутворення на масивах зрошення // *Вісн. Одес. нац. ун-ту. Сер. географ. та геол. науки*. — 2003. — Т. 8. — Вип. 5. — С. 16–21.
  5. Біланчин Я. М. Сучасні тенденції постмеліоративної еволюції чорноземів масивів зрошення південного заходу України // *Агрохімія і ґрунтознавство: Міжвідомч. темат. наук. збірник*. — Харків: ННЦ «ІГА» УААН, 2006. — Кн. друга. — С. 210–212.
  6. Біланчин Я. М. Чорноземи масивів зрошення Одещини в умовах іригації та наступного припинення її в останні 12–15 років // *Вісник Одеського національного університету. Сер. географічні та геологічні науки*. — 2009. — Т. 14. — Вип. 7. — С. 35–40.
  7. Гоголев И. Н. Перспективы и почвенно-геохимические проблемы орошения в степной зоне Украины // *Физическая география и геоморфология*, вып. 24: *Респ. межвед. науч. сборник*. — К.: Вища школа, 1980. — С. 131–137.
  8. Жанталай П. І. Ґрунтовий вбирний комплекс зрошуваних чорноземів південних в постіригаційних умовах // *Агрохімія і ґрунтознавство: Міжвідомч. темат. наук. збірник*. — Харків: ННЦ «ІГА» УААН, 2006. — Кн. друга. — С. 230–232.
  9. *Звіт з НДР «Обґрунтування системи заходів з раціонального використання та підвищення родючості чорноземів масивів зрошення півдня України на основі вивчення сучасних процесів їх постіригаційної еволюції» (заключний)*. — Держбюджетна тема № 415 / Я. М. Біланчин, П. І. Жанталай, М. Й. Тортник, О. І. Цуркан та ін. — Одеса: ОНУ, 2010. — № держреєстрації 0109U000900. — 130 с.
  10. Лісняк А. А. Сучасний процес ґрунтоутворення у виведеному зі зрошення чорноземі типовому // *Агрохімія і ґрунтознавство: Міжвідомч. темат. наук. збірник*. — Харків: ННЦ «ІГА» УААН, 2004. — Вип. 65. — С. 78–84.
  11. *Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель України* / За наук. ред. С. А. Балюка, М. І. Ромащенко, В. А. Сташука. — К.: Аграрна наука, 2009. — 624 с.
  12. *Орошение на Одещине. Почвенно-экологические и агротехнические аспекты*. — Одесса: Ред.-изд. отдел, 1992. — 436 с.
  13. Позняк С. П. Орошаемые черноземы юго-запада Украины. — Львов: ВНТЛ, 1997. — 240 с.
  14. Тортник М. Й., Шевцова Г. В. Особливості формування сольового профілю чорнозему південного в умовах зрошення і після його припинення // *Генеза, географія та екологія ґрунтів: Зб. наук. праць*. — Львів: ВЦ ЛНУ, 2008. — С. 545–551.

**Я. М. Біланчин**

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова,  
кафедра почвоведения и географии почв,  
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65082, Украина

**ИРРИГАЦИЯ И ЧЕРНОЗЕМЫ МАССИВОВ ОРОШЕНИЯ ЮГА  
УКРАИНЫ И ОДЕСЩИНЫ НА ВХОДЕ В III ТЫСЯЧЕЛЕТИЕ**

**Резюме**

Характеризуется состояние ирригации и черноземов массивов орошения юга Украины и Одесщины первых лет III тысячелетия. Освещены тенденции изменения засоленности и гумусированности черноземов массивов орошения, их катионно-обменной способности и агрофизического состояния в современных агрохозяйственно-мелиоративных условиях. Приведены классификация мелиоративно-ресурсного состояния черноземов массивов орошения по комплексу показателей оценки состояния и интегральная классификация их по степени деградации.

**Ключевые слова:** ирригация (орошение), черноземы, постирригационная эволюция, деградация почв, агро-мелиоративное состояние, плодородие почв.

**Ya. M. Bilanchyn**

Odessa Mechnikov National University,  
Department of Soil Science and Soil Geography,  
Dvorianskaya St., 2, Odessa, 65082, Ukraine

**IRRIGATION AND IRRIGATIONAL CHORNOZEM MASSIVES  
OF SOUTHERN UKRAINE AND ODESSA REGION  
AT THE BEGINNINGS OF III MILLENNIUM**

**Summary**

Irrigation conditions as well as irrigational chernozem massives of Southern Ukraine and Odessa region at the beginnings of III millennium are characterized. Tendencies of salinizational and humificational changes in irrigational chernozem massives, their cation exchange ability as well as agro-physical conditions in contemporary agro-practical and melioration situation are revealed. Classification of melioration and resource conditions of irrigational chernozem massives, based on complex conditions evaluation data, as well as massives' integral classification, based on degradation level, are provided.

**Key words:** irrigation (watering), chernozems, post-irrigation evolution, soil degradation, agro-melioration conditions, fertility.