

**Ґрунтові ресурси  
Харківської області:  
стан, резерви продуктивної  
здатності  
(аналітична записка)**



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**Проект Агентства США з міжнародного розвитку (USAID)  
«Підтримка аграрного і сільського розвитку»  
Громадська організація «Українське товариство ґрунтознавців  
та агрохіміків» (ГО «УТІА»)**

**ГРУНТОВІ РЕСУРСИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СТАН,  
РЕЗЕРВИ ПРОДУКТИВНОЇ ЗДАТНОСТІ  
(аналітична записка)**

**Укладачі:**

С.А. Балюк, Р.С. Трускавецький, М.М. Мірошніченко,  
В.Б. Соловей, А.В. Кучер, Г.Ф. Момот, Р.В. Акімова

**Харків 2018**

**УДК 631.4**

**Г 90**

**Укладачі:** С.А. Балюк, Р.С. Трускавецький, М.М. Мірошніченко, В.Б. Соловей, А.В. Кучер, Г.Ф. Момот, Р.В. Акімова

**Г 90 Ґрунтові ресурси Харківської області: стан, резерви продуктивної здатності: аналітична записка / укладачі:** С.А. Балюк, Р.С. Трускавецький, М.М. Мірошніченко, В.Б. Соловей, А.В. Кучер, Г.Ф. Момот, Р.В. Акімова. Харків: «Стиль-Іздат», 2018. 52 с.

В аналітичній записці викладено концептуальну модель управління родючістю ґрунтів, наведено коротку характеристику агроекологічного стану ґрунтових ресурсів в загальному по Україні, динаміці його змін. Ця інформація є важливою як для центрального, так і для місцевого аграрно-земельного менеджменту, дає загальну стратегічну орієнтацію, виходячи із спрямованості агрогенної трансформації родючого потенціалу ґрунтових ресурсів. У виданні наведено детальний аналіз агроекологічного стану, умов і ефективності використання ґрунтових ресурсів Харківської області та їхнього родючого потенціалу, резерви залучення родючого потенціалу ґрунтів в аграрний бізнес. Показано, що заради успішного аграрного і сільського розвитку необхідно реалізувати програми і моделі ефективного використання та системного управління родючим потенціалом ґрунтів, що створить також сталі умови для гармонізації їхніх продуктивних, екологічних і соціальних функцій.

Створення цієї публікації стало можливим завдяки підтримці американського народу, наданій через Агентство США з міжнародного розвитку (USAID) у рамках Проекту «Підтримка аграрного і сільського розвитку». Ця публікація відображає думку авторів та не обов'язково є офіційною точкою зору USAID чи Уряду США.

Докладніше про Проект USAID «Підтримка аграрного і сільського розвитку»: <https://www.facebook.com/usaid.ards>.

**УДК 631.4**

**Г 90**

© Агентство США з міжнародного розвитку (USAID), 2018;

© Громадська організація «Українське товариство ґрунтознавців та агрохіміків» (ГО «УТТА»), 2018

## ЗМІСТ

Вступ	4
1. Концептуальна модель системного управління родючим потенціалом ґрунтів	6
2. Коротко про сучасний стан ґрунтових ресурсів України	11
3. Ґрунтові ресурси Харківської області: стан, використання, оцінка родючого потенціалу	14
4. Резерви залучення родючого потенціалу ґрунтів в аграрний бізнес Харківської області	19
4.1. Ґрунтово-екологічне (агроґрунтове) районування – наукова основа для виявлення агроресурсного потенціалу ґрунтів	19
4.2. Агроґрунтове районування Харківської області	20
4.3. Резерви продуктивної здатності ґрунтів Харківської області	24
Висновки	29
Список використаної літератури	32
Додатки	34

## ВСТУП

Українська аграрна спільнота стурбована існуючими перепонами та небезпекою, що загрожують сталому розвитку аграрного виробництва. Ці загрози викликані такими чинниками, як неефективне використання ґрунтово-земельних ресурсів, нехтуванням, часто-густо, необхідністю поступового упровадження новітніх, екологічно безпечних технологій з відтворення родючості та меліорації ґрунтів залежно від їх генетичної природи, надійного захисту ґрунтів від деградації та виснаження.

Аналітична записка «Ґрунтові ресурси Харківської області: стан, резерви продуктивної здатності» є результатом виконання Громадською організацією «Українське товариство ґрунтознавців та агрохіміків» (в подальшому ГО «УТҐА») грантової угоди «Розробка моделі системного управління родючим потенціалом ґрунтових ресурсів України в ринкових умовах з подальшою імплементацією їх у суспільно-громадську діяльність ГО «УТҐА» та в практику землекористування» в межах проекту «Програма підтримки аграрного і сільського розвитку в Україні» за фінансової підтримки від американського народу через Агентство США з міжнародного розвитку (USAID) в Україні (компанія «Кімонікс»).

Документ включає чотири пов'язані між собою розділи, перший з яких присвячено концептуальній моделі управління родючістю, як науково-методологічної основи грантової діяльності ГО «УТҐА». Другий розділ присвячено короткій характеристиці агроекологічного стану ґрунтових ресурсів в загальному по Україні, динаміці його змін. Ця інформація є важливою як для центрального, так і для місцевого аграрно-земельного менеджменту. Вона дає загальну стратегічну орієнтацію, виходячи із спрямованості агрогенної трансформації родючого потенціалу ґрунтових ресурсів. В третьому і четвертому розділах записки подається більш детальний аналіз агроекологічного стану, умов і ефективності використання ґрунтових ресурсів та їхнього родючого потенціалу, резерви залучення родючого потенціалу ґрунтів в аграрний бізнес. Показано, що заради успішного аграрного і сільського розвитку необхідно реалізувати програми і моделі ефективного використання та системного управління родючим потенціалом ґрунтів, що створить також сталі умови для гармонізації їхніх продуктивних, екологічних і соціальних функцій.

Аналітична записка, як внутрішній документ ГО «УТГА», спонукає останнього й інші зацікавлені сторони до рішучих дій у вирішенні проблем збереження цінних ґрунтово-чорноземних ресурсів України, ощадливого використання і відтворення їхнього родючого потенціалу. Громадський обов'язок ГО «УТГА» – дієво відстоювати необхідність строгого дотримання законності в процесі землекористування та обігу земель, сприяти залученню місцевих територіальних громад до вирішення пріоритетних проблемних питань з ефективного і екологічно безпечного використання ґрунтових ресурсів та відтворення їхнього родючого потенціалу, спрямовувати свою діяльність на удосконалення нормативно-правової бази з проблем збереження ґрунтів, їх ефективного використання та відтворення їхнього родючого потенціалу.

# 1. КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ СИСТЕМНОГО УПРАВЛІННЯ РОДЮЧИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ҐРУНТІВ

Системне управління родючістю ґрунтів, аналогічно моделям управління оптимальним функціонуванням складних природних об'єктів [1, 2, 3, 4 і ін.], включає чотири взаємопов'язані блоки:

- Блок діагностики ґрунтових режимів – чинників формування родючого потенціалу ґрунтів та їх продуктивних функцій;

- Блок встановлення фактичного стану елементів родючості за такими категоріями: оптимальний (добрий), допустимий (задовільний), незадовільний і критичний;

- Блок розрахунків параметрів відхилень фактичного стану елементів родючості від оптимально встановленого, які слугують в якості основних критеріїв для обґрунтування вибору управлінських рішень з оптимізації ґрунтових режимів (сукупності процесів);

- Блок оптимізації ґрунтових режимів та своєчасної динамічної корекції нормативів агротехнологічних і меліоративних навантажень на ґрунтовий покрив у відповідності до результатів моніторингових спостережень за динамікою елементів родючості в часовому і просторовому вимірах.

Аналіз існуючих джерел і фондів матеріалів показує, що вибір агротехнологічних і меліоративних заходів відбувається, як правило, недосконало діагностичними методами - нормативи навантажень на ґрунтовий покрив і технологічні регламенти, розраховані за цими методами можуть виявитись малоефективними і нерідко екологічно ушкодливими. Відсутні чіткі і обґрунтовані критерії для визначення режиму оптимізації родючості та її окремих елементів. Недосконалість методів діагностики стану родючості, відсутність об'єктивно встановлених оціночних критеріїв і параметрів для визначення потенціалу ефективної родючості, недооцінка специфіки перебігу (термодинаміки) ґрунтових процесів, в кінцевому підсумку, призводить до отримання викривлених діагностичних показників, а заодно і управлінських рішень. Зрозуміло, що такий стан обумовлений, перш за все, інертністю впровадження в землеробську культуру і землекористування сучасних інноваційних розробок. Продовжувати вести землеробство «всліпу» без точно визначених критеріїв вибору управлінських рішень неприпустимо. Потрібна кардинально інша, сучасна парадигма ведення землеробства на основі моделей управління основними елементами родючістю ґрунтів, які дозволять

гармонізувати економічні і екологічні функції ґрунтів, здійснити прискорений перехід землеробства на принципи «зеленої економіки».

В побудові концептуальної моделі важливу роль відіграють такі ознаки родючості як **багатогранність, динамічність і відносність**. На агротехнологічну важливість цих ознак у свій час вказував академік О.Н. Соколовський [5]. Сама дефініція «родючість», яку широко цитують в різних підручниках і наукових працях, як здатність ґрунту забезпечувати рослини елементами мінерального живлення і водою та іншими чинниками для їх нормального росту й розвитку, не викликає заперечень. Проте для побудови моделей управління цього визначення явно недостатньо. В системі управління важливо трактувати дефініцію «родючість ґрунту» як виконання ґрунтом своїх продуктивних функцій – наскільки ці функції здатні в часовому і просторовому вимірах забезпечувати біологічний кругообіг речовин і енергії, що є незамінним чинником формування повноцінного урожаю та його належної якості.

Вище зазначені ознаки родючості нами розширено і, виходячи з них, сформульовано наступні основні принципи системного управління родючим потенціалом ґрунтів [6]:

**1. Принцип диференціації агротехнологічних і меліоративних прийомів.** Цей загально визнаний принцип вимагає строгого врахування видової різноманітності ґрунтів та умов ведення землеробської культури. Він не допускає шаблонної екстраполяції результатів польових дослідів з одного об'єкту дослідження на іншій без попередньої їх верифікації, а також використання зарубіжних технологій, сортів і гібридів сільськогосподарських культур без їх місцевого попереднього випробовування.

**2. Принцип моніторингу та зворотного інформаційного зв'язку** – полягає в тому, що система управління любого складного природного об'єкту, в тому числі і ґрунтового покриву, не може ефективно функціонувати за жорстко встановленою програмою і алгоритмами. Управління має бути гнучким і базуватись на своєчасному отриманні інформації (постійно діючий моніторинг) про стан основних ґрунтових режимів і їх носіїв - елементів родючості.

**3. Принцип гармонійного поєднання тактичних і стратегічних цільових задач.** Сутність цього принципу полягає в тому, що агробізнесові інтереси отримання максимальної вигоди не повинні спричинювати деградацію ґрунтів і наносити шкоду довкіллю, а бути



спрямованими на відтворення їх родючого потенціалу і сталий розвиток.

**4. Принцип динамічності ефективної родючості** має істотний вплив на оперативність управління. Оскільки стан кожного елемента родючості в часовому вимірі залежить не тільки від культури землеробства, але й від зміни погодних умов, то у відповідності до цього виникає необхідність оперативної корекції агротехнологічних заходів в системі управління родючим потенціалом ґрунтів.

**5. Принцип параметризації стану елементів родючості**, тобто кількісне визначення інтервалів оптимального, допустимого, незадовільного і критичного діапазонів доступних рослинам елементів родючості в об'ємі кореневмісному шару еколого-агровиробничого (агроекологічного) типу ґрунтів.

**6. Принцип відносності управлінських рішень** говорить про те, що управлінські діяння не можуть бути строго детермінованими і однотипними для всіх вирощуваних культур. Він означає, що процес переводу і утримання елементів родючості в оптимальній зоні тісно пов'язаний з фізіологічними ритмами вирощуваної культури на різних фазах її росту й розвитку.

**7. Принцип саморегуляції ґрунтових процесів.** Динаміка перебігу внутрішньоґрунтових процесів саморегулюється законами нерівноважної термодинаміки. Під тиском зовнішніх навантажень врівноважені ґрунтові процеси зазнають адекватних змін залежно від генетичної природи ґрунту та його здатності «гасити» (буферити, урівноважувати) наслідки навантажень. Цю здатність визначає біо-органомінеральний комплекс ґрунту, його енергетичний (буферний) потенціал як ключовий критерій діагностики стану елемента родючості і його стійкості.

**8. Принцип синергізму і антагонізму зовнішніх навантажень на ґрунтовий покрив.** Цей принцип говорить про те, що кожний окремих прийом в системі управління покликаний підсилювати позитивну дію всієї системи управління і в максимальній мірі «гасити» (буферити) негативні наслідки несприятливих кліматичних і погодних умов, усуваючи можливість виникнення ризику еколого-економічних збитків. Звісно, що за умов антагонізму ефективність системи управління падає.

Концептуальну модель управління родючим потенціалом ґрунтів, яка базується на вище вказаних принципах, розроблено з використанням структурно-функціонального методологічного підходу

до аналізу ґрунтової системи. Біологічний кругообіг речовин і енергії відбувається в системі «зовнішні навантаження – ґрунтовий покрив – рослина», оскільки дефініція родючості (продуктивна функція ґрунту) виходить далеко за межі суто ґрунтового середовища.

Структура концептуальної моделі управління родючістю ґрунтів вперше була представлена розробниками - членами ГО «УТГА» ще в 1985 році на Всесоюзному з'їзді ґрунтознавців в Ташкенті [7]. В подальшому вона удосконалювалась, передусім інформаційний блок моделі, що охарактеризовано в низці опублікованих наукових праць [8, 9 і ін.]. В завершальному вигляді її структура, окремі блоки і елементи висвітлено в монографії [6]. Не дивлячись на проявлений інтерес до цієї моделі, практична імплементація її в діяльність моніторингових служб (агрохімічної, меліоративної, землевпорядної, тощо) не відбулась. Причини інертності до впровадження вітчизняних інноваційних розробок в Україні добре відомі. Щоб позбутись цієї інертності поряд з іншими заходами важливо на базі існуючих служб створити єдину державну службу з управління ґрунтово-земельними ресурсами та їх родючим потенціалом, здатною «озброїтись» інноваційними розробками і покласти їх в основу своєї діяльності і функціональних обов'язків. Удосконалену нами концептуальну модель системного управління наведено в додатку А. Слід признати, що функціонуючі в Україні служби: Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України», її обласні філії та підвідомчі організації Державного агентства водних ресурсів України до цього часу використовуює заявлені методи діагностики, застарілі нормативи і прийоми для оптимізації поживного, водного, кислотно-основного і інших основних режимів ґрунту, ігноруючи теоретичними основами системного управління складними об'єктами природи. Нині виникла обнадійлива можливість довести перспективність переходу землеробства на інноваційні моделі з діагностування й оптимізації родючого потенціалу ґрунтових ресурсів України та їх градаційного розвитку.

Головний постулат моделі – оцінка родючого потенціалу ґрунту без його тісного зв'язку з рослиною не має ніякого сенсу. Дане положення, згідно науковим працям відомих вчених агроґрунтознавців П.А. Костичева, О.Н. Соколовського, О.М. Грінченка й інших [5, 10, 11] є визначальним для оцінки і відтворення родючості ґрунтів. Концептуальну модель системного управління родючістю ґрунтів розроблено, опираючись саме на

цитовані й інші класичні роботи з проблем агрономічного ґрунтознавства.

Безпосередніми об'єктами оперативного (тактичного) управління виступають основні режими ґрунту – чинники родючості першого порядку, тобто ті, які безпосередньо впливають на рослину і формують урожай (поживний, водний, повітряний, тепловий, еколого-санітарний, структурно-агрегативний). В системі управління важлива роль належить структурній частині ґрунтової системи – її внутрішній «конструкції» (будові і зв'язкам між її всіма елементами системи), поліпшення й удосконалення якої є основними цільовими задачами стратегічного управління ґрунтовими ресурсами (окультурення і меліорація ґрунтів).

## 2. КОРОТКО ПРО СУЧАСНИЙ СТАН ҐРУНТОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

Конституцією України і Земельним Кодексом України (ЗКУ), виходячи з незамінності ґрунтового покриву, як природного ресурсу, цілком закономірно визнано цей ресурс основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави. Стан родючості ґрунтів в цілому по Україні висвітлено в цілій низці опублікованих праць [9, 12, 13 і ін.]. Діючою нині в Україні державною агрохімічною службою (Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України») за десять турів агрохімічних обстежень проведених в період 1966-2015 рр., тобто через кожні 4-5 роки, накопичено великий масив інформації, на підставі якої дається оцінка стану родючості ґрунтів та характеру його зміни. Крім агрохімічної інформації використано матеріали великомасштабних ґрунтових обстежень (1957 – 1961 рр.) та їх корегування, а також результати локальних досліджень ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського» й інших наукових і навчальних закладів України.

Україна володіє ґрунтовим ресурсом з високою потенційною родючістю. На землях сільськогосподарського призначення переважають чорноземні ґрунти, які займають в структури ґрунтового покриву 63 %. Відомо, що ці ґрунти характеризуються високим рівнем природної родючості. Чорноземам притаманні, як правило, потужні запаси гумусу, поживних речовин, оптимальна реакція ґрунтового розчину (рН), агрономічно цінна зерниста структура, висока буферно-аккумулятивна та буферно-мобілізаційна здатність. Отже, в розпорядженні українського народу є унікальний ґрунтово-ресурсний потенціал, який здатний за раціонального використання не тільки забезпечити внутрішні потреби в сільськогосподарській товарній продукції, але й в значній мірі і світовий ринок. Проте цей потенціал, як буде показано на прикладі Харківської області, використовується вкрай неефективно, що загрожує сталому аграрному розвитку і життєзабезпеченню прийдешніх поколінь. Тому екологічно безпечне використання ґрунтових ресурсів, створення умов для гармонізації їх продуктивних і екологічних функцій, нейтралізація процесів деградації ґрунтів, відтворення їхньої родючості є основними цільовими задачами системного управління родючим потенціалом ґрунтів.

Режим сучасного землекористування, що спрямований, як правило, на споживацьке використання корисних властивостей ґрунтів, нехтування сучасними ґрунтоутворюючими агротехнологіями, зовнішні навантаження, що переходять за поріг екологічної стійкості ґрунтів – всі ці чинники, в кінцевому підсумку, призводять до деградації ґрунтів та їх продуктивних функцій.

Найбільш поширеними видами деградації ґрунтів в Україні є наступні:

- водна, вітрова й інші види ерозії ґрунтів, внаслідок чого, нерідко катастрофічно, втрачається верхній родючий шар ґрунту;

- погіршення гумусового стану в результаті низької секвестрації органічної речовини та коефіцієнту гуміфікації - орієнтовні непродуктивні щорічні втрати ґрунтами гумусу на орних землях досягають 0,42-0,51 т/га;

- нераціональне, виснажувальне використання природного потенціалу поживних речовин ґрунтів внаслідок істотного розширення «розірваності» біологічного кругообігу біогенних елементів, їх рециркуляційних потоків;

- погіршення кислотно-основного режиму чорноземних і інших видів ґрунтів;

- переущільнення і погіршення агрономічно цінної структури через неправильний обробіток ґрунту і використання важкої ґрунтооброблювальної техніки, особливо на збіднених кальцій-гуматами і з високим вмістом мулистих фракцій ґрунтах;

- вторинне осолонцювання й засолення зрошуваних ґрунтів за умов надмірної мінералізації поливних і підґрунтових вод;

- катастрофічне спрацювання торфовищ і почастішання торфових пожеж через необґрунтоване масштабного осушення торфових боліт.

З інших негативних процесів, розвиток яких відзначається локально, поширене забруднення радіонуклідами (11,1 % площі ріллі), пестицидами (9,3 %) й важкими металами (8 %), затоплення і підтоплення та ін.

Понад 50 % орних земель України є дефляційно небезпечними, 12,4 млн га з яких знаходиться у зоні Степу.

Прямий збиток від ерозії щороку, за експертними оцінками, становить близько 4-5 млрд дол. США.

Оцінка агроекологічного стану ґрунтів в цілому по Україні детально викладено в опублікованій Національній доповіді «Про стан родючості ґрунтів України» [12]. Тому детально зупиняйтесь на

характеристиці цього стану не має потреби. Зауважимо тільки, що агроекологічний стан оцінено без відповідної ув'язки показників родючості з урожайністю основних стратегічних культур. Тому гіпотетична теза про те, що високі урожаї призводять до виснаження природного родючого потенціалу ґрунтів вимагають глибоких досліджень і аналізу. Однак, факти посилення деградації ґрунтів беззаперечні. Не дивлячись на це, відбувається скорочення фінансування ґрунтоохоронних заходів. Протягом 2009-2016 рр. обсяг коштів Державного бюджету на виконання робіт з охорони земель порівняно з попередніми роками скоротився в десятки разів.

Актуально звернути увагу ще на один факт, що призводить до нераціонального використання ґрунтових ресурсів. В нормативно-правовому полі (стаття 150 ЗКУ) до «особливо цінних земель» віднесено ґрунти без належного на те обґрунтування. Наприклад, до цих земель віднесено екологічно надто вразливі з одностороннім потенціалом родючості осушені торфові землі, які взагалі за своїми екологічними властивостями не можна було піддавати суцільно-масштабному осушуванню та розорюванню. До особливо цінних земель (ґрунтів) за радянських часів було віднесено всі староорні землі. Це слід визнати правильним і об'єктивним. Якби староорні землі не були цінними, то їх уже давно б закинули і не розорювали, передусім в умовах ринкової економіки. Всі староорні землі слід віднести до особливо цінних, оскільки вони уже тривалий період часу витримують «прес» інтенсивного землеробства, не втрачаючи свого родючого потенціалу. Відведення орних земель під забудову й інші категорії земель сільськогосподарського призначення державні інституції, не виключаючи і громадське суспільство (зокрема і ГО «УТІА») зобов'язані взяти під особливий контроль. Процес трансформації земель сільськогосподарського призначення під різні види забудови й інфраструктурні об'єкти підлягає строгому правовому регламентуванню. Надзвичайно особливо цінними є українські чорноземи - головна опора успішного аграрного розвитку. Вилучення чорноземних ґрунтів із фонду земель сільськогосподарського призначення, крім випадків гостро необхідних суспільних потреб, слід вважати екологічним злочином. Цю тезу, що стосується саме українських чорноземів, як незамінної і неоцінимої природної скарбниці українського народу, в обов'язковому порядку необхідно закріпити відповідним Законом України.

### **3. ГРУНТОВІ РЕСУРСИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СТАН, ВИКОРИСТАННЯ, ОЦІНКА РОДЮЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ**

Територія Харківської області знаходиться на крайньому сході України і є приграничною – безпосередньо межує з Росією. Загальна площа території області становить 3141,8 тис. га. Населення області складає 2701188 осіб (на січень 2017 року). Область розташована у межах двох природних зон – Лісостеп і Степ. Вона включає 27 адміністративних районів, 9 ґрунтово-екологічних (аґроґрунтових) районів і 13 основних (в межах орних земель) аґровиробничих груп ґрунтів. Сільськогосподарські угіддя займають 2413,8 тис. га, лісовкриті площі – 417,7 тис. га, забудовані – 123,1 тис. га, відкриті земля без рослинного покриву і заболочені – 65,5 тис. га, водойми – 60,6 тис. га (за даними Держгеокадастру). У складі сільськогосподарських угідь ріллі 1928,6 тис. га (79,8 %), сінокосів і пасовищ – 424,1 тис. га (17,5 %), перелогів – 14,5 тис. га (0,7 %), багаторічних насаджень – 49,4 тис. га (2,0 %) [14]. Лісові масиви поширені переважно у лісостеповій, північній частині області. Понад 90 % сільськогосподарських угідь області займають чорноземи, на 1 особу населення припадає 0,71 га чорноземних ґрунтів. Це більше, ніж в середньому по Україні, але не так і багато, оскільки в області в зв'язку з наявністю м. Харкова та ряду інших міст – до 2200 тис. осіб міського населення (81 %).

Значна площа області, наявність у її межах 2 природних зон обумовлюють значні територіальні відмінності в природно-екологічних і ґрунтових умовах різних адміністративних районів. Неповне врахування цього факту призводить до нерівномірного розвитку окремих районів і навіть депресію окремих регіонів, особливо віддалених від адміністративного центру області – передусім Барвінківського, Близнюківського районів з менш сприятливими кліматичними умовами.

Ґрунти і клімат – провідні фактори, які обумовлюють успішність (ефективність) розвитку сільського господарства. Аналіз показує, що ґрунтово-кліматичний ресурсний потенціал області використовується не в повній мірі, особливо з урахуванням змін клімату за останні 20 – 30 років. В цілому напрям змін клімату позитивний – збільшилась тривалість вегетаційного періоду, що дозволяє висівати озиму пшеницю на 2 – 3 тижні пізніше, значно покращились термічні умови холодного періоду, що збільшило засвоюваність ґрунтами вологи

зимових опадів і покращило умови перезимівлі озимих культур (додаток Б), збільшилась кількість опадів, особливо в осінній і зимовий періоди. Водночас збільшилися термічні ресурси теплого періоду при зниженні кількості опадів, що істотно вплинуло на асортимент і площі посіву провідних сільськогосподарських культур, особливо цінних в економічному аспекті (соняшник, кукурудза на зерно, соя) при значному зменшенні вирощування ярого ячменю і цукрових буряків.

Ґрунтовий покрив області за матеріалами великомасштабних обстежень представлений понад 150 видами і різновидами ґрунтів [15], які за спільними і відмінними рисами генезису та родючості об'єднані в 13 еколого-агрохімічних груп (додаток В). Особливості територіального поширення основних ґрунтів відображені на карті ґрунтів Харківської області (додаток Г).

У ґрунтовому покриві області в умовах ріллі абсолютно переважають чорноземні ґрунти – чорноземи опідзолені (6,1 %), типові (35,9 %), звичайні (45,1 %) і лучно-чорноземні (1,1 %). Менш поширеними є сірі лісові (1,4 %) і темно-сірі опідзолені (6,6 %) ґрунти. Інші ґрунти займають порівняно незначну площу, у ріллі майже не використовуються.

Характерною особливістю ґрунтового покриву області є значне поширення ксероморфних ґрунтів у комплексі з еродованими, які формуються на схилах і мають погіршене вологозабезпечення внаслідок втрати вологи з поверхневим стоком, підвищеної евапотранспірації на «теплих» експозиціях та спорадичного розвитку ерозійних процесів. Як правило, ці ґрунти мають зменшену на 15 – 50 % потужність профілю, знижений на 12-40 % вміст гумусу і, відповідно, нижчий рівень родючості, особливо для вимогливих до вологи культур (соя, соняшник, кукурудза на зерно).

Ґрунти і клімат області просторово значно відрізняється, згідно ґрунтово-екологічного районування України [16] у межах цього регіону виділяються 9 провінцій.

Найбільш зволожена лісостепова провінція 9.6.в" охоплює Богодухівський, Золочівський, Дергачівський, Валківський, Новодолазький і частково Зміївський райони (Додаток Д).

Провінція 9.6.в" характеризується підвищеним зволоженням першої частини вегетаційного періоду року (травень – липень) внаслідок збільшення на 15 – 50 мм кількості опадів за цей період на відрогах Середньоруської височини та підвищених західних берегах



річок. Покращене зволоження обумовило майже суцільне поширення у минулому лісової рослинності, під якою сформувалися опідзолені ґрунти – сірі лісові, темно-сірі опідзолені і чорноземи опідзолені важкосуглинкові (46 – 55 % фізичної глини). Ґрунти характеризуються переважно слабокислою реакцією ґрунтового розчину, що збільшує доступність для рослин фосфору і мікроелементів. Валові запаси азоту, фосфору і калію зменшені порівняно з чорноземами типовими, що в умовах підвищеної зволоженості клімату обумовлює вищу ефективність добрив. До жалю, на сьогодні внесення органічних і мінеральних добрив менше оптимальних для рослин норм, що не забезпечує повну реалізацію ресурсів продуктивної здатності ґрунтів.

Ґрунтово-екологічний район (провінція) 8.6.в" охоплює Харківський і Чугуївський райони. Характеризується зменшенням кількості опадів за період травень – вересень на 15 – 30 мм порівняно з вищенаведеною провінцією, що обумовлює переважання у ґрунтовому покриві чорноземів типових важкосуглинкових. Опідзолені ґрунти зустрічаються локально, переважно на підвищених правих берегах річок Сіверський Донець і його притоку Уди і Харків. Чорноземи типові характеризуються нейтральною реакцією ґрунтового розчину, значною потужністю гумусованого профілю (110 – 125 см), високими запасами гумусу і валових форм азоту, фосфору і калію.

Ґрунтово-екологічний район 8.6.б' охоплює західні лісостепові райони області з переважанням чорноземів типових середньо- і важкосуглинкових – Краснокутський і Коломацький. Від вищенаведених лісостепових районів центральної частини області відрізняються зменшенням кількості опадів холодного періоду року на 20 – 30 мм, що зменшує запаси вологи у ґрунті і відображається у зменшенні потужності профілю чорноземів на 10 – 15 см.

Східний лісостеповий ґрунтово-екологічний район 8.5.в" охоплює Вовчанський, Великобурлуцький, Печенізький і Шевченківський райони області. Характеризується погіршенням умов вологозабезпечення у другій частині теплого періоду року (серпень – вересень), що знижує врожаї культур з тривалим періодом вегетації (соняшник, кукурудза на зерно, соя). Проте приуроченість району до відрогів Середньоруської височини обумовлює підвищену кількість опадів у холодний період, що деяким чином нівелює погіршення умов зволоження наприкінці вегетації. Особливістю ґрунтів цієї провінції є поважчання гранулометричного складу, переважають чорноземи

типові легкоглинисті, які характеризуються найвищими запасами валових форм азоту, фосфору і калію.

Західно-центральний північностеповий ґрунтово-екологічний район 7.5.в'' охоплює Зачепилівський, Сахновщинський, Кегичівський, Красноградський, Первомайський райони області. Порівняно з лісостеповими районами області мало відрізняється за кількістю опадів, проте внаслідок більш високих температур характеризується погіршеним гідротермічним режимом теплого періоду року. У ґрунтовому покриві абсолютно домінують чорноземи звичайні глибокі легкоглинисті з найбільшими в області запасами валового азоту, фосфору і калію. Рельєфною особливістю цього регіону є порівняно незначна кількість схилених земель, тому участь ксероморфних видів чорноземів звичайних глибоких найменша в області. За комплексом показників, ґрунти цього району найкращі у північностеповій частині області, універсального характеру використання під більшість сільськогосподарських культур, що вирощуються в області.

Східно-центральний північностеповий район 7.5.в' включає Балаклійський і Ізюмський райони області. Відрізняється від вищенаведеного зменшенням кількості опадів холодного періоду року, збільшенням частки чорноземів звичайних глибоких важкосуглинкового гранулометричного складу, підвищенням питомої ваги у ґрунтовому покриві ксероморфних ґрунтів у комплексі з еродованими. Внаслідок цього, ґрунти в цілому менш вологозабезпечені, але у структурі посівних площ це не відображається. Для прикладу, у Балаклійському районі найбільші площі посіву цукрових буряків у 2011 – 2016 роках, що не відповідає ґрунтово-екологічним особливостям.

Південно-західний північностеповий ґрунтово-екологічний район охоплює Лозівський і західну частину Близнюківського районів. Відрізняється більшою посушливістю другої частини теплого періоду (серпень – вересень), що погіршує умови для культур з тривалим вегетаційним періодом.

Східний північностеповий ґрунтово-екологічний район 7'.4.в' включає Дворічанський, Куп'янський і Борівський райони. Характеризується посиленням посушливості клімату внаслідок підвищеної вірогідності суховіїв. У ґрунтовому покриві переважають чорноземи звичайні глибокі різного гранулометричного складу – від супіщаних до важкосуглинкових і легкоглинистих. Збільшення частки

менш родючих чорноземів полегшеного гранулометричного складу обумовлене тим, що територіально вони приурочені до лівого терасового берега р. Оскіл.

Південно-східний північностеповий ґрунтово-екологічний район 6.4.в" включає Барвінківський і східну частину Близнюківського району. За кліматичними умовами це найпосушливіший регіон Харківської області, причому зменшення вологозабезпечення характерне як для теплого, так і холодного періодів року. У ґрунтовому покриві переважають чорноземи звичайні середньоглибокі (потужність гумусованої частини профілю 65 – 85 см, тоді як у звичайних глибоких потужність значно більша). Внаслідок розташування району на відрогах Донецької височини, у ґрунтовому покриві збільшується частка ксероморфних ґрунтів у комплексі з еродованими, а також чорноземів на нелесових породах (щільних глинах, пісках тощо). У зв'язку з цими особливостями ґрунти району мають найменшу в області ресурсну продуктивну здатність, відносно низьку сприятливість умов для вирощування відносно вологолюбних культур (кукурудза на зерно, соя тощо). До жаль, ці особливості не знаходять адекватного відображення у структурі посівних площ.

Таким чином, аналіз ґрунтово-екологічних умов Харківської області свідчить про значну їх різноманітність і водночас про неповне врахування ґрунтово-екологічних особливостей в землеробстві на території регіону.

Середньозважені агрохімічні показники родючості ґрунтів в аспекті адміністративних районів області змінюються порівняно незначно, що обумовлено переважно чорноземним характером області. Вміст легкогідролізуемого азоту коливається у межах 90 – 120 мг/кг, рухомого фосфору – у межах середнього і підвищеного рівнів, рухомого калію – переважно підвищеного рівня (за винятком Борівського, Куп'янського, Вовчанського і Богодухівського районів) (додатки Е, Є, Ж). Простежуються такі тенденції еволюції агрохімічного стану ґрунтів за останні 50 років (від середини 1960-х до 2011 – 2015 років): зменшення вмісту гумусу, підвищення вмісту рухомих форм фосфору і калію до 90-х років минулого століття, стабілізація або незначне зниження до 2011 – 2015 рр.

У цілому агрохімічні показники стану родючості ґрунтів не досягають оптимального рівня, тому можна констатувати наявність значних резервів для підвищення продуктивності земель.

## **4. РЕЗЕРВИ ЗАЛУЧЕННЯ РОДЮЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ҐРУНТІВ В АГРАРНИЙ БІЗНЕС ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

### **4.1. Ґрунтово-екологічне (агроґрунтове) районування – наукова основа для виявлення агроресурсного потенціалу ґрунтів**

Різноманіття земель України, зокрема Харківської області, зумовлює необхідність диференційованого їх використання відповідно до агрономічно важливих природних особливостей конкретних різновидів ґрунтів, до генетичної природи і режимів функціонування їхнього біо-орґано-мінерального комплексу, гідротерміки теплого періоду, кількості опадів узимку, термічного режиму цього періоду тощо. За цими показниками, які відображені у властивостях ґрунтів, розроблено ґрунтово-екологічне районування України, яке включає чотири послідовних ґрунтово-екологічних рівні – зона, підзона, фація і провінція. Кожен з них виділяють за певними ознаками ґрунтів відповідно до впливу екологічних факторів на їх формування, що в сукупності дає достатньо повне уявлення про параметри ресурсного потенціалу продуктивної здатності ґрунтів, тобто дозволяє оцінити резерви для підвищення ефективності використання земель.

Ґрунтово-екологічне (агроґрунтове) районування Харківської області (додаток Д) здійснено як фрагмент ґрунтово-екологічного районування України. На Харківщині виділено 2 зони, 4 підзони, 2 фації і 9 ґрунтово-екологічних провінцій [16]. Кожний таксономічний рівень характеризується певними ґрунтово-екологічними особливостями, що дозволяє об'єктивно оцінити сприятливість територій для землеробства, напрям використання ґрунтових ресурсів та інвестиційно-інноваційну привабливість. Виділені природні райони (ареали) є відносно гомогенними як за ґрунтовими, так і за кліматичними умовами. Вони дозволяють адресно впроваджувати систему спеціалізації агровиробництва, адаптованих сівозмін, об'єктивно визначити ресурсний потенціал сільськогосподарських територій і виявляти додаткові резерви для аграрного й сільського розвитку. Проте слід відзначити, що різні види сільськогосподарського районування України (агроґрунтове, ґрунтово-екологічне, агровиробниче, еколого-агромеліоративне та інші), які близькі за своїми методологічними підходами, проведено виключно тільки на макро і рідше – на мезо рівнях. Важливо зацікавити новостворені

місцеві сільські громади необхідністю проведення ґрунтово-екологічного мікрорайонування, що дасть змогу точніше оцінити якісний стан ґрунтового покриву, ґрунтотворних порід, водних і рослинних ресурсів, викиди підприємств, характер геохімічних міграційних потоків й акумуляцій, мікрокліматичні умови в межах с.-г. підприємств. Мова йде про практичну реалізацію принципу суворо диференційованого підходу щодо використання ґрунтових ресурсів й управління їхнім родючим потенціалом, в основу якого покладено отримання максимально високого ефекту з мінімальними ресурсними витратами в гармонізації з попередженням можливих екологічних ризиків і запровадженням заходів з нейтралізації ґрунтово-ресурсної деградації в межах конкретних робочих земельних ділянок. Нині, спираючись на чинні закони України та реальні можливості обґрунтованого використання місцевих і державних дотацій, є реальна перспектива створити умови для прискореного переходу на високотехнологічне землеробство.

## **4.2. Агроґрунтове районування Харківської області**

Харківська область диференційована, як уже зазначено, на дві зони – Лісостеп і Степ Північний. Майже вся територія області входить до першої, найбільш континентальної в Україні фації, з мінімальним засвоєнням ґрунто-підґрунтям вологи зимових опадів (47 %). У межах області виділено такі райони:

1. *Краснокутсько-Коломацький агроґрунтовий район* (ґрунтово-екологічна провінція 8.6.б') розташований на північному заході області, геоморфно приурочений до Полтавської рівнини з переважно спокійним рельєфом, площа схилових ґрунтів з небезпекою розвитку водної ерозії менше 10 %. У ґрунтовому покриві домінують чорноземи типові важкосуглинкові, на лесових терасах річок Мерло і Коломак – середньосуглинкові. Чорноземи опідзолені і темно-сірі опідзолені важкосуглинкові ґрунти трапляються локально на підвищених правих берегах цих річок вузькою смугою завширшки до 3-5 км.

2. *Вовчансько-Великобурлуцький агроґрунтовий район* (ґрунтово-екологічна провінція 8.5.в") розташований у північно-східній частині області на відрогах Середньоруської височини з пересіченим рельєфом, у зв'язку із чим площа ерозійно-небезпечних ґрунтів схилів збільшується до 40 %. У ґрунтовому покриві переважають чорноземи

типові легкоглинисті. Важкий гранулометричний склад чорноземів типових – своєрідна «візитівка» цього регіону. Опідзолені ґрунти трапляються локально на правому березі р. Великий Бурлук. Підвищена кількість опадів у холодний період у поєднанні з легкоглинистим гранулометричним складом зумовили формування чорноземів глибоких з профілем глибиною до 120-130 см, із запасом гумусу 500-600 т/га, сприятливими агрофізичними властивостями.

3. *Богодухівсько-Зміївський агроґрунтовий район* (ґрунтово-екологічна провінція 9.6.в") розташований у північно-центральної частині області на відрогах Середньоруської височини, характеризується пересіченим рельєфом, тому частка ерозійно-небезпечних (ксероморфно-еродованих) ґрунтів схилів одна з найбільших в області – понад 40 %. Це найбільш зволожений у теплий період року регіон Харківської області, який у минулому майже повністю був покритий лісами. У зв'язку із цим у ґрунтовому покриві провінції абсолютно переважають ґрунти лісового походження (сірі лісові, темно-сірі опідзолені та чорноземи опідзолені важкосуглинкові). Вони характеризуються переважно слабокислою реакцією ґрунтового розчину, що підвищує доступність для рослин фосфору й мікроелементів. Проте для цих ґрунтів притаманна схильність до погіршення агрофізичних властивостей (запльвання після дощів, утворення кірки, тріщин при висиханні) при несвоєчасному здійсненні обробітку ґрунту. За високої культури землеробства й внесення оптимальних доз добрив ці ґрунти найродючіші в області, тому найбільш інвестиційно привабливі.

4. *Харківсько-Чугуївський агроґрунтовий район* (ґрунтово-екологічна провінція 8.6.б") розташований у міжріччі річок Харків і Сіверський Дінець, характеризується спокійним рельєфом, з мінімальною кількістю ксероморфно-еродованих ґрунтів. У ґрунтовому покриві поширені переважно чорноземи типові важкосуглинкового гранулометричного складу, із запасом гумусу 500-550 т/га.

5. *Красноградсько-Зачепилівський агроґрунтовий район* (ґрунтово-екологічна провінція 7.5.в") розташований у центральній частині області. Характеризується спокійним рельєфом, у ґрунтовому покриві переважають чорноземи звичайні глибокі легкоглинисті, у Кегичівському районі місцями середньоглинисті. Це один із найкращих за ґрунтово-екологічними умовами регіонів зони Степу Північного з універсальним характером використання земель.

Потужність профілю чорноземів становить 90-110 см, запас гумусу близько 500 т/га.

6. *Балаклійсько-Ізюмський агрогрунтовий район* (грунтово-екологічна провінція 7.5.в') відрізняється в кліматичному аспекті зменшенням порівняно з вищенаведеним районом кількістю опадів холодного періоду на 10 мм, а в ґрунтовому – збільшенням частки чорноземів звичайних полегшеного гранулометричного складу – важкосуглинкових, середньосуглинкових, а на боровій терасі р. Сіверський Дінець – зв'язно-піщаних і супіщаних. Полегшення гранулометричного складу зумовлює зменшення вмісту гумусу в ґрунтах, зниження їх водоутримної здатності, що зменшує їхню продуктивну здатність.

7. *Лозівсько-Близнюківський* (провінція 7.4.в') агрогрунтовий район, розташований у південно-західній частині області, характеризується більшою посушливістю другої частини теплого періоду (серпень - вересень). У ґрунтовому покриві переважають чорноземи звичайні, гранулометричний склад яких полегшується в напрямі на південний захід з легкоглинистого до важкосуглинкового.

8. *Дворічансько-Борівський* (провінція 7'.4'.в') відрізняється від вищенаведеного агрогрунтового району більшою посушливістю першої частини теплого періоду за рахунок більшої вірогідності східних суховіїв, що зумовлено крайнім східним розташуванням регіону. Значні площі в районі займають тераси р. Оскіл, завдяки цьому знижується частка ерозійно-небезпечних ґрунтів схилів до 10-20%, а в ґрунтовому покриві переважають чорноземи звичайні, відмінні за гранулометричним складом – від супіщаного і легкосуглинкового поблизу борової тераси р. Оскіл до важкосуглинкового і легкоглинистого поблизу адміністративної межі з Луганською областю.

9. *Барвінківський район* (провінція 6.4.б") – найбільш посушливий у Харківській області, розташований на крайньому її півдні на відрогах Донецької височини. У зв'язку із цим ґрунтовий покрив характеризується поширенням чорноземів звичайних середньоглибких, за гарнулометричним складом переважають легкоглинисті. Частка ерозійно-небезпечних ґрунтів схилів збільшена до 30-40 %, трапляються ґрунти на нелесових породах – щільних глинах, третинних пісках. Локально при неглибокому підстиланні щільними глинами як регіонального водотриву сформувалися мочаристі ґрунти, які періодично перезвожуються підґрунтовими,

переважно мінералізованими, водами що зумовлює строкатість ґрунтового покриву в агрономічному аспекті й ускладнює його використання.

**Таблиця 1. Ґрунтово-екологічні провінції Харківської області**

№ п/п	Індекс	ГТК		Опади XI-III, мм	Адміністративний район
		V-VII	VIII-IX		
<b>Лісостеп</b>					
1	8.6.б'	1,00-1,10	0,81-0,90	150-160	Краснокутський, Коломацький
2	8.5.в"	1,00-1,10	0,74-0,80	170-180	Вовчанський, Великобурлуцький, Печенізький, Шевченківський
3	8.6.в"	1,00-1,10	0,81-0,90	170-180	Харківський, Чугуївський
4	9.6.в"	1,10-1,20	0,81-0,90	170-180	Богодухівський, Золочівський, Дергачівський, Валківський, Нововодолазький, Зміївський
<b>Степ Північний</b>					
5	7.5.в"	0,91-1,00	0,74-0,80	170-180	Красноградський, Зачепилівський, Сахновщинський, Первомайський, Кегичівський
6	7.5.в'	0,91-1,00	0,74-0,80	160-170	Балаклійський, Ізюмський
7	7.4.в'	0,91-1,00	0,64-0,73	160-170	Лозівський, Близнюківський
8	7'.4.в'	0,91-0,95	0,64-0,73	160-170	Дворічанський, Куп'янський, Борівський
9	6.4.б"	0,81-0,90	0,64-0,73	150-160	Барвінківський
6	7.5.в'	0,91-1,00	0,74-0,80	160-170	Балаклійський, Ізюмський
7	7.4.в'	0,91-1,00	0,64-0,73	160-170	Лозівський, Близнюківський
8	7'.4.в'	0,91-0,95	0,64-0,73	160-170	Дворічанський, Куп'янський, Борівський
9	6.4.б"	0,81-0,90	0,64-0,73	150-160	Барвінківський

У межах природних зон області виділено ґрунтово-екологічні провінції – території з близькими параметрами гідротермічних умов за першу (травень – липень) і другу (серпень – вересень) частини вегетаційного періоду, кількість опадів за період листопад – березень. Для кожного показника розроблена шкала градацій з відповідними індексами (Додаток Д), що дозволяє за індексом охарактеризувати кліматичну специфіку. Для прикладу, провінція 8.6.б' (ГТК<sub>V-VII</sub> = 1,00-1,10 (8), ГТК<sub>VIII-IX</sub> = 0,81-0,90 (6), кількість опадів за листопад – березень 150-160мм (б')). Усього виділено 9 ґрунтово-екологічних провінцій (табл. 1).



### 4.3. Резерви продуктивної здатності ґрунтів Харківської області

У якості репера для визначення резервів продуктивної здатності ґрунтів були використані середньобагаторічні (за 15-30 років) дані довготривалих стаціонарних дослідів на варіантах «контроль» (без внесення добрив) та «оптимально продуктивні» (з унесенням добрив в оптимальних нормах), порівняння здійснювалось з фактичною урожайністю за останні 6 років (2011-2016 рр.). Для дотримання принципу єдиної відміни за ґрунтово-кліматичними особливостями адміністративні райони області були диференційовані на 9 груп відповідно ґрунтово-екологічного районування.

#### а) Резерви для ранніх зернових культур.

Озима пшениця – провідна зернова культура серед групи зернових колосових культур. Незважаючи на те, що вона поступається кукурудзі, її вирощування в умовах області виправдане, оскільки вона адаптована до ґрунтово-екологічних особливостей, особливо в аспекті зміни клімату. Її головна перевага перед іншими культурами – краще використання вологи опадів холодного періоду, менша залежність від гідротермічних умов теплого періоду. У зв'язку з тим, що термічний режим узимку суттєво покращився, збільшилось засвоєння ґрунтами вологи, гідротермічні умови теплого періоду частково змінились у бік посушливості з нерегулярним випаданням опадів, то значення озимих зернових культур на противагу ярим зерновим (в основному ярий ячмінь) зросло. Тому пропонується оптимізувати зерновий клин за рахунок збільшення частки озимих культур (озима пшениця, озимий ячмінь) при зменшенні площі посіву ярого ячменю, за винятком сортів пивоварного напрямку.

Порівняння фактичної врожайності з природним рівнем (контроль без добрив у досліді) та оптимальним свідчить про значні резерви продуктивності зернових. Практично для кожного адміністративного району області резерв продуктивності становить 12-18 ц/га, за винятком Барвінківського району (4,6 ц/га) (додаток 3).

Фактична врожайність зернових (без кукурудзи) за останні 6 років (2011-2016 рр.) практично відповідає рівню природної продуктивності, що поряд з несприятливими кліматичними умовами окремих років (посушливість останнього періоду) зумовлено рядом причин:

- недостатній рівень застосування добрив, особливо азотних для озимої пшениці;

- недостатні площі добрих попередників для озимої пшениці (зернові колосові – найменш придатні, соняшник – дуже висушує ґрунт, а частка зернобобових (соя, горох) – недостатньо висока).

Досвід Барвінківського району, найбільш посушливого в області, вказує на значну роль попередників в отриманні більш високого рівня продуктивної здатності. Саме в цьому районі значна частка посівів озимої пшениці розміщується по найкращих попередниках (чистий пар), що стабілізує виробництво зерна озимої пшениці навіть у несприятливі роки. У більш зволжених районах області розширювати площі чистих парів недоцільно, проте у лісостеповій частині перспективним є збільшення частки зернобобових культур, особливо сої, при обмеженні посівів соняшнику.

#### б) Резерви продуктивної здатності на прикладі кукурудзи на зерно.

Продуктивність кукурудзи на зерно, на відміну від озимої пшениці, дуже залежить від гідротермічних умов теплового періоду і порівняно незначно – від зволоженості холодного періоду. У зв'язку із цим оптимальна продуктивність у межах області залежно від ґрунтово-екологічних змінюється майже в 1,5 рази – від 65 ц/га у найбільш зволжених лісостепових районів до 45 ц/га – найбільш посушливих північностепових (додаток II). Аналогічно до цих закономірностей коливається і фактична врожайність – від 61,7 ц/га у Краснокутському і Коломацькому районах, 62,1 ц/га – у Богодухівському (зона Лісостепу) до 34,2 ц/га у Лозівському і Близнюкіському районах, 33,4 ц/га – Барвінківському районі, що пояснюється кліматичними особливостями – посушливістю, особливо другої частини теплового періоду, у цих південних районах області. У зв'язку із цим у відносно несприятливих за ґрунтово-кліматичними умовами регіонах області слід мінімізувати площі під кукурудзою на зерно, оскільки вона не розкриває потенційних можливостей сучасних гібридів.

Середній по області резерв продуктивності становить 7,5 ц/га, проте в окремих районах його значення вищі. Зокрема, у лісостеповій провінції 8.5.в" (Вовчанський, Великобурлуцький, Шевченківській) цей параметр у 2 рази вищий (14,1 ц/га), що свідчить про необхідність підбору більш адаптованих до умов регіону гібридів кукурудзи. У межах однієї ґрунтово-екологічної провінції 9.6.в" з опідзоленими ґрунтами, найбільш зволженим в області, також спостерігається різниця у фактичній врожайності, що свідчить про значні невикористані резерви. Так, у Богодухівському районі фактична врожайність 62,1 ц/га, Золочівському – 61,2 ц/га, тоді як у

Дергачівському лише 53,1 ц/га.

в) Резерви для соняшника.

Соняшник тривалий час залишається однією з найбільш прибуткових культур, що зумовило значне розширення площ його посівів в області, яка майже зрівнялася з площею ранніх зернових культур. Водночас фактична врожайність лише на 1 ц/га перевищує рівень природної продуктивності, а резерв продуктивності досягає 5 ц/га (додаток І).

Цей факт пояснюється рядом причин:

1 – екстенсивний характер виробництва соняшника. Валовий збір досягається переважно розширенням площ, а не оптимізацією родючості (зокрема внесенням добрив). Як правило, використовується лише припосівне удобрення в рядки 0,5-1,0 ц/га нітроамофоски ( $N_{16}P_{16}K_{16}$ );

2 – недотримання часу повернення соняшника на попереднє місце у сівозмінах (на 3-4 рік замість рекомендованого на 7-8 рік);

3 – недостатньо ефективний захист від хвороб, особливо від пероноспорозу у вологі роки, зокрема в провінції 9.6.в";

4 – фактична відсутність компенсації дефіциту кальцію в опідзолених ґрунтів з підкисленою реакцією ґрунтового розчину.

Соняшник чутливий до кислотності ґрунтів, при зменшенні рН водного менше 6,0 комфортність умов для нього погіршується. Це явище має локальне поширення на опідзолених ґрунтах, особливо сірих лісових і темно-сірих опідзолених.

У результаті є певний парадокс: фактична врожайність у найбільш посушливому в області Барвінківському районі (провінція 6.4.б") перевищує середню врожайність у найбільш зволоженому регіоні (провінція 9.6.в") – відповідно 26,6 і 25,6 ц/га, незважаючи на істотну різницю в оптимальній продуктивності – відповідно остання становить 27,5 і 33,0 ц/га. Про можливість досягнення оптимального рівня свідчать фактичні дані врожайності у Нововодолазькому районі з переважно опідзоленими ґрунтами – 30,7 ц/га. Найнижча фактична продуктивність цієї культури у Балаклійському і Богодухівському районах (22,7 ц/га), що на 7-10 ц/га нижче оптимального рівня. У зв'язку з цим ефективність господарювання в аграрному секторі в аспекті районів краще оцінювати не абсолютною величиною врожайності, а за відсотком реалізації оптимального рівня продуктивності, зумовленого ґрунтово-екологічними особливостями.

г) Неповне врахування ґрунтово-екологічних особливостей при

### розміщенні цукрових буряків.

Цукрові буряки – одна з найвимогливіших до ґрунтів і клімату культур, тому її розміщення територіально повинно бути адаптовано до ґрунтово-екологічних умов. Останні – найкращі у провінціях Лісостепу 9.6.в", 8.6.в" і 8.6.б', фактична врожайність у Валківському районі становить 460 ц/га, Коломацькому – 465 ц/га, Краснокутському – 436 ц/га, тоді як одні з найбільших площ зосереджені в менш сприятливих Балаклійському (379,5 ц/га), Лозівському (353,6 ц/га), Сахновщинському (271,5 ц/га) районах.

Навіть в одному з найбільш посушливих районів (Близнюківському) на площі 405 га вирощували цукрові буряки (147 ц/га).

### **Пропозиції для агробізнесу Харківської області**

Оцінювати ефективність рільництва в аспекті адміністративного району, в якому знаходиться суб'єкт господарювання, не за абсолютною величиною врожайності, а за відсотком реалізації оптимального рівня продуктивності відповідно до ґрунтово-екологічних особливостей вищенаведених провінцій.

Максимально можливо дотримуватись просторово-адаптованого розміщення с.-г. культур і сівозмін відповідно до ґрунтово-екологічної специфіки земельних ділянок. Доцільно збільшити площу під зерно-бобовими культурами, які є найкращими попередниками для озимих зернових (під соєю і горохом у найбільш зволужених провінціях 8.6.б', 8.6.в", 8.5.в", 9.6.в", 7.5.в", 7.5.в', та горохом або нутом – у найбільш посушливих – 7.4.в', 7'.4.в', 6.4.б") за оптимізації площ під соняшником, мінімізувати площі під ярим ячменем при розширенні клину озимих зернових, вважати недоцільним вирощувати кукурудзу на зерно, за винятком посухостійких гібридів у найбільш посушливих провінціях 6.4.в", 7'.4.в', 7.4.в'.

Відновити заходи з накопичення ґрунтової вологи в зимовий період і збереження її від непродуктивних втрат у вегетаційний період.

Оптимізувати системи удобрення основних с.-г. культур, особливо озимої пшениці і соняшника, у найбільш зволужених провінціях лісостепової частини області з найбільшими резервами продуктивної здатності.

Підвищити ефективність застосування засобів захисту с.-г. культур від хвороб та шкідників, особливо грибкових хвороб соняшника у провінції 9.6.в" з дещо підвищеним рівнем зволоження.

Модернізувати й реконструювати системи зрошення щонайменше на площі 50 тис. га із широким упровадження краплинного зрошення в поєднанні з оптимізацією поживного режиму ґрунту.

Освоювати заплавні луки та підвищувати їх продуктивність на площі до 45 тис. га з синхронним розвитком скотарства, вівчарства і козівництва.

## ВИСНОВКИ

Проведений аналіз сучасного агроекологічного стану ґрунтів і ґрунтового покриву Харківської області з метою подальшого встановлення незадіяних в агровиробництво резервів ґрунтових ресурсів, їхнього родючого потенціалу заради сталого аграрного і сільського розвитку показав наступне:

- наявність цілої низки проблем з інформаційного забезпечення діагностики і оптимізації стану ґрунтів і ґрунтового покриву, нейтралізації процесів їх деградації і відтворення родючості;

- великий масив інформації, що отримують нині агрохімічна та меліоративна державні служби, не відповідає сучасним європейським і світовим зразкам, цей масив дає певну можливість в узагальненому виді охарактеризувати стан родючості ґрунтів, але, як критерій для використання в моделях системного управління родючим потенціалом ґрунтового покриву конкретної земельної ділянки, є малоприматним;

- низька якість наявної інформації про сучасний стан ґрунтового покриву України обумовлена використанням недосконалих методів моніторингу ґрунтів і ґрунтового покриву, відсутністю точної прив'язки агрохімічних показників оцінки родючості до ґрунтових різновидів (агроекологічних типів ґрунтів), постійно діючих стаціонарних спостережень на еталонних ключах-площадках, тісної ув'язки показників родючості з урожайністю, глибокого аналізу ґрунтової інформації, її сильних і слабих сторін, тощо;

- для підвищення ефективності роботи моніторингових служб України необхідно, передусім, позбутись їх розпорошеності і створити на їх техніко-виробничій базі єдину Державну службу з управління ґрунтово-земельними ресурсами та їхньою родючістю, чітко визначивши їхні функціональні обов'язки і призначення та забезпечення їх сучасними методичними підходами щодо проектування моделей управління родючістю ґрунтів для кожного конкретного робочого поля, які забезпечать сталі урожаї та їх високу якість.

Без вирішення проблем реформування моніторингових служб і, фактично, повного оновлення порядку і методів отримання якісної інформації про агроекологічний стан ґрунтів і ґрунтового покриву, які вимагають створення моделей системного управління родючістю кожного окремого робочого поля (прецесійне землеробство), не слід

очікувати подальшого прогресу в сталому виробництві рослинницької, а по трофічному ланцюгу - тваринницької продукції.

Потенційні можливості наявного в Україні й високо потенційного за своєю природною родючістю чорноземного ресурсу набагато вищі, ніж є в реальності – фактичні урожаї та валовий збір продукції основних стратегічних культур у півтора-два рази нижчі від потенційно реальних, що свідчить про його значний ресурсний потенціал, який нині не використовується.

Резервна продуктивна здатність ґрунтів Харківської області за умов інтенсивного землеробства (на прикладі ранніх зернових, без кукурудзи) становить у середньому 14,6 ц/га, тобто в разі використання цього резерву можна додатково одержати 768,3 тис. т валового збору зернових. Середній у Харківській області резерв зростання продуктивності кукурудзи на зерно нині становить 7,5 ц/га, тобто за умови фактичної її площі можна додатково одержати 144,4 тис. т валового збору. Фактична середня врожайність соняшника лише на 1 ц/га перевищує рівень природної продуктивності, а резерв зростання продуктивності дорівнює 4,7 ц/га тобто з урахуванням фактичної його площі можна додатково одержати 190,6 тис. т валового збору. Резервна продуктивна здатність ґрунтів Волинської області за умов інтенсивного землеробства (на прикладі озимої пшениці) свідчить про можливість одержання додаткового валового на рівні 184,7 тис. т збору за умови фактичних площ.

Для досягнення потенційно реальних урожаїв, зокрема виробництва зерна на рівні 80 млн т, необхідна поступова реалізація сучасних інноваційних досягнень з раціонального використання ґрунтових ресурсів та відтворення їхньої родючості. В узагальненому виді вони включають:

- диференціацію напрямів аграрного розвитку у відповідності до специфіки природного агроґрунтового районування і мікрорайонування;

- дотримання вимог **рециркуляційного землеробства** – комплексу заходів з відтворення родючого потенціалу ґрунтів шляхом звуження (усунення) розірваності біологічного кругообігу речовин і компенсаційне повернення їх потоків до ґрунтових систем;

- біоінженерний комплекс упорядкування ландшафтів і ґрунтозахисну контурно-меліоративну організацію території;

- точне (прецизійне) землеробство, ресурсозберезувальні системи удобрення й обробітку, біоконверсія і біомеліорація;

- системи краплинного зрошення в поєднанні з оптимізацією трофного живлення та захисту рослин від хвороб і шкідників;
- водооборотні осушувально-зволожувальні системи нового покоління;
- ренатуралізацію і рекультивацію ландшафтів з деградованим та малопродуктивним ґрунтовим покривом;
- локальну орґано-мінеральну систему меліорації (окультурення) та відтворення родючості ґрунтів поліфункціонального ефекту.

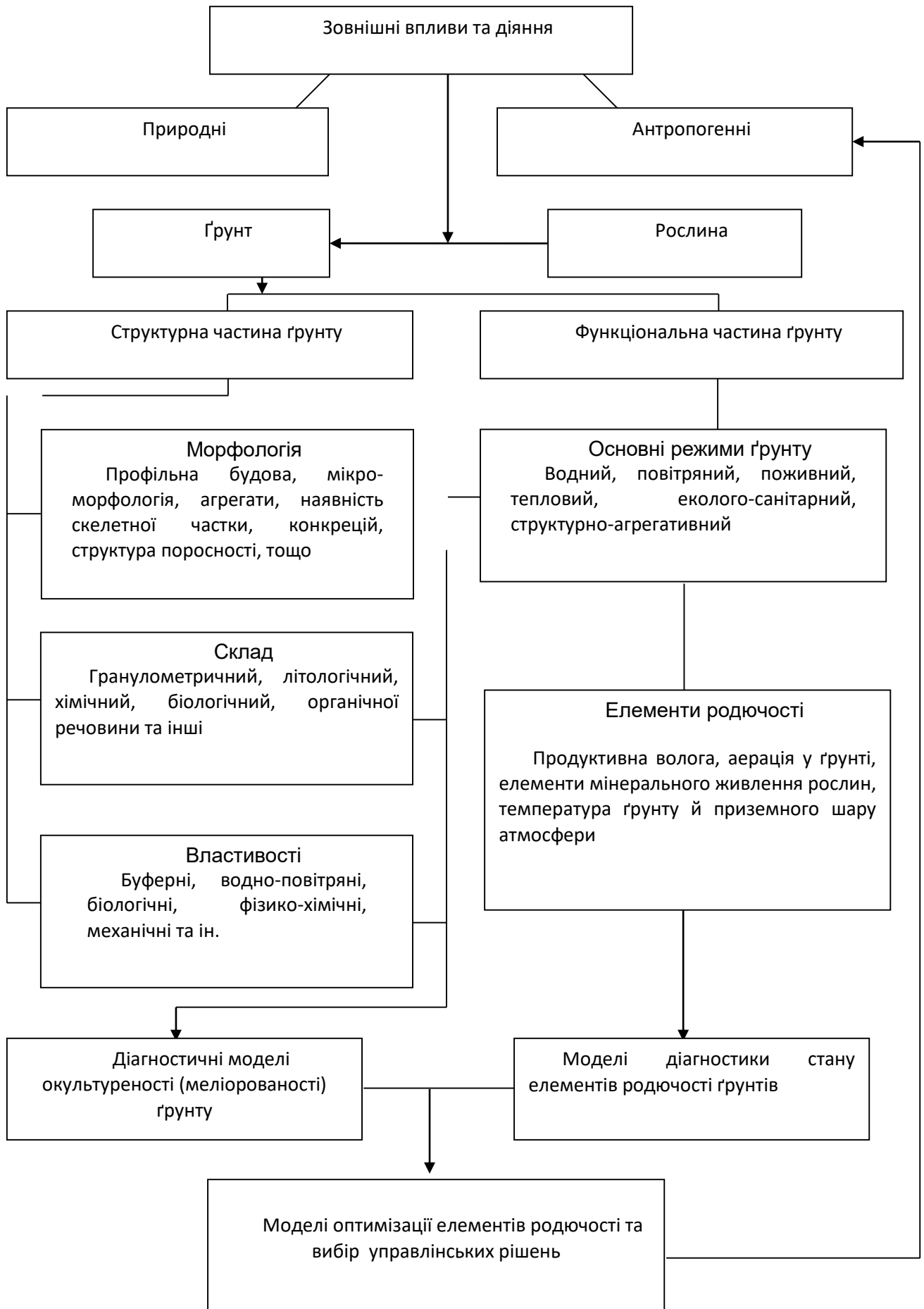
Розбалансованість системи моніторингу ґрунтів, негативні зміни їх якісного стану, недотримання, нехтування, а нерідко і незнання сучасних технологічних регламентів з вирощування с.-г. культур й основних принципів управління родючим потенціалом ґрунтів, відсутність методів точної діагностики якісного стану ґрунтів – все це є відчутним гальмом сталого аграрного розвитку, уникаючи вирішення політико-соціальних проблем.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. Київ: Лікей, 1995. 234 с.
2. Ляпунов А.А. О математическом моделировании в проблеме «человек и биосфера» // Моделирование биогеоценотических процессов. Москва: Наука, 1981. С. 5-29.
3. Сетров М.И. Методологические принципы построения единой организационной теории // Вопросы философии. 1969. № 5. С. 28-40.
4. Уюмов А.И. Системный подход и общая теория систем. Москва: Мысль, 1978. 272 с.
5. Соколовский А.Н. К вопросу поглощения, насыщенности и ненасыщенности почв // Памяти акад. Д.Н. Прянишникова: сб. Москва - Ленинград: Изд-во АН СССР, 1950. С. 355-361.
6. Основи управління родючістю ґрунтів: монографія / Р.С. Трускавецький, Ю.Л. Цапко; за ред. Р.С. Трускавецького. Харків: ФОП Бровін О.В. 2016. 388 с.
7. Продуктивность почв, пути ее повышения, мелиорация, защита почв от эрозии у управление плодородием / под ред. Б.С. Носко, В.В. Медведева, Р.С. Трускавецького, Г.Я. Чесняка // Почвы Украины и повышение их плодородия. Киев: Урожай, 1988. 159 с.
8. Трускавецький Р.С. Буферна здатність ґрунтів та їх основні функції: монографія. Харків: Нове слово, 2003. 225 с.
9. Наукове забезпечення управління ґрунтовими ресурсами в контексті євроінтеграційних процесів: наук. доп./ А.С. Заришняк, С.А. Балюк, В.В. Медведєв, Р.С. Трускавецький, М.М. Мірошниченко, А.В. Кучер, Г.Ф. Момот. Харків: Смуґаста типографія, 2016. 44 с.
10. Костычев П.А. Почвоведение / под ред. В.Р. Вильямса. Москва - Ленинград: ОГИЗ – СЕЛЬХОЗГИЗ, 1940. 224 с.
11. Гринченко А.М. Теория и практика окультуривания почв и воспроизводство их эффективного экономического плодородия // Труды ХСХИ. Харьков, 1973. Т. 185. С. 3-13.
12. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України / за ред. С.А. Балюка, В.В. Медведєва, О.Г. Тараріко та ін. Київ, 2010. 111 с.
13. Наукові дослідження з моніторингу та обстеження сільськогосподарських угідь України за результатами X туру (2011-2015 рр.) / за ред. І.П. Яцука. Київ, 2017. 65 с.
14. Довкілля Харківської області 2013 р.: стат. зб. / Головне управління статистики у Харківській області. Харків, 2014. 124 с.
15. Бобришова В.Ф., Гржимало О.Ф., Мамонтов В.Т. Ґрунти Харківської області. Харків: Прапор, 1970. 70 с.
16. Полупан М.І., Величко В.В., Соловей В.Б. Розвиток українського агрономічного ґрунтознавства: генетичні та виробничі аспекти: монографія / за ред. доктора с.-г. наук М.І. Полупана. Київ: Аграрна наука, 2015. 400 с.
17. Агроклиматический справочник по Харьковской области. Ленинград: Агрехимиздат, 1957. 178 с.
18. Справочник по климату СССР. Украина. Влажность воздуха, атмосферные осадки и снежный покров. Ленинград: Гидрометеиздат, 1969. Ч. 4. 696 с.
19. Клименко В.Г., Клубань С.С. Гідрокліматичні ресурси Харківської області: методичний посібник для студентів-географів. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2011. 34 с.

**Додаток А**  
**Концептуальна модель системного управління родючістю ґрунту**



## Додаток Б

*Дані щодо змін клімату в межах зон Харківської області [за даними 17, 18, 19]*

Місяці	1950-1970 рр.			2005-2015 рр.			Багаторічні дані за останні 50 і більше років		
	Атмосферні опади, мм	Температура повітря, °С	ГТК	Атмосферні опади, мм	Температура повітря, °С	ГТК	Атмосферні опади, мм	Температура повітря, °С	ГТК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Лісостеп</b> (узагальнені дані 4 метеостанцій)									
Січень	31	-7,9	-	33	-5,1	-	32	-6,5	-
Лютий	23	-7,7	-	36	-4,7	-	30	-6,2	-
Березень	31	-2,1	-	38	0,1	-	34	-1,0	-
Квітень	38	6,8	-	40	8,9	-	39	7,8	-
Травень	49	14,8	1,07	56	15,0	1,20	52	14,9	1,13
Червень	68	17,9	1,27	65	18,8	1,15	66	18,4	1,20
Липень	60	20,4	0,95	53	20,8	0,82	57	20,6	0,89
Серпень	50	19,2	0,87	44	19,4	0,73	48	19,3	0,80
Вересень	33	13,6	0,81	47	13,8	1,14	40	13,7	0,97
Жовтень	38	7,1	-	49	7,5	-	43	7,3	-
Листопад	43	0,2	-	42	0,2	-	43	0,2	-
Грудень	37	-5,7	-	39	-4,2	-	38	-5,0	-
<b>СУМА за рік</b>	<b>501</b>	<b>6,4</b>	<b>-</b>	<b>542</b>	<b>7,5</b>	<b>-</b>	<b>522</b>	<b>7,0</b>	<b>-</b>

## Продовження Додатку Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Північний Степ (узагальнені дані 3 метеостанцій)</b>									
Січень	31	-7,1	-	33	-4,5	-	32	-6,0	-
Лютий	23	-6,7	-	38	-4,1	-	30	-5,8	-
Березень	32	-1,1	-	45	0,7	-	38	-0,4	-
Квітень	37	7,5	-	41	9,2	1,20	39	8,5	-
Травень	52	15,2	1,10	57	15,3	1,00	54	15,3	1,14
Червень	70	18,9	1,23	58	19,4	0,65	65	19,1	1,13
Липень	60	21,1	0,92	43	21,3	0,70	52	21,2	0,79
Серпень	50	19,8	0,81	43	19,8	1,20	47	19,8	0,77
Вересень	32	14,1	0,76	52	14,4	-	40	14,2	0,94
Жовтень	41	7,8	-	44	7,8	-	42	7,8	-
Листопад	43	0,6	-	40	0,8	-	41	0,7	-
Грудень	40	-4,8	-	44	-3,6	-	42	-4,0	-
<b>СУМА за рік</b>	<b>511</b>	<b>7,1</b>	<b>-</b>	<b>538</b>	<b>8,0</b>	<b>-</b>	<b>522</b>	<b>7,5</b>	<b>-</b>

## Додаток В

### *Еколого-агровиробничі типи ґрунтів Харківської області, їх площа та властивості*

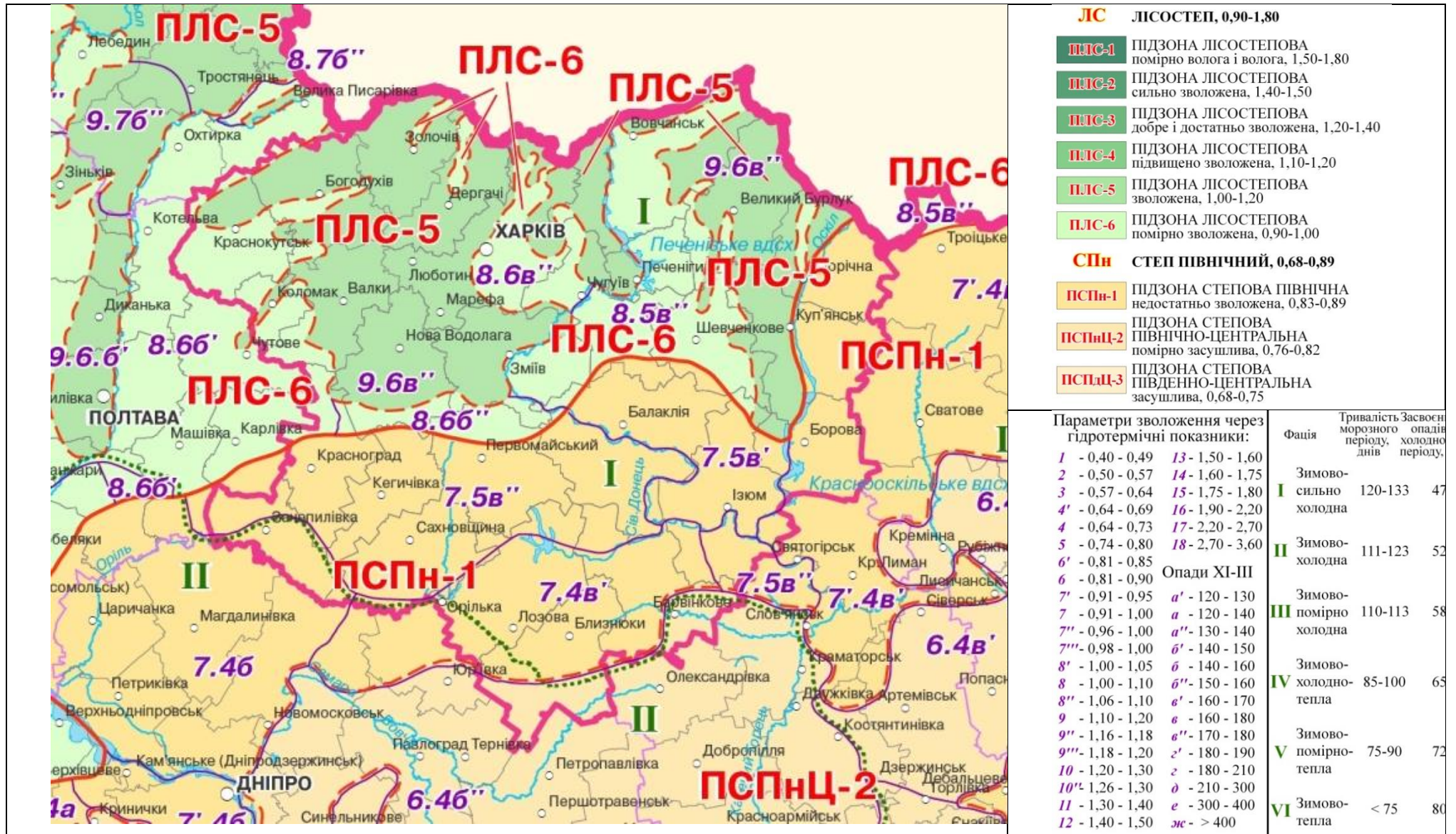
№ п/п	Еколого-агровиробничі типи ґрунтів	Площа, тис. га			Властивості у шарі 0-25 см				
		с.-г. угіддя	рілля		рН вод.	Валовий запас, т/га			
			тис. га	% від загаль- ної площі ріллі		гумус	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Сірі лісові модальні	7,6	6,3	0,3	5,7-6,3	60-75	3,3-4,1	35-40	43-49
2	Сірі лісові ксероморфні в комплексі з еродованими	29,7	20,7	1,1	5,8-6,4	35-60	1,8-3,4	30-36	39-42
3	Темно-сірі опідзолені модальні	102,0	21,0	4,7	5,8-6,4	90-105	4,4-5,3	39-49	48-55
4	Темно-сірі опідзолені ксероморфні в комплексі з еродованими	39,3	37,0	1,9	6,0-6,6	60-80	3,0-4,4	35-40	40-50
5	Чорноземи опідзолені модальні	51,7	39,3	2,0	5,9-6,8	110-130	5,5-7,0	43-54	53-60
6	Чорноземи опідзолені ксероморфні в комплексі з еродованими	100,0	80,0	4,1	6,3-7,2	65-110	3,5-5,5	38-44	47-54
7	Чорноземи типові модальні	435,5	402,0	20,8	6,7-7,4	140-165	7,8-9,0	48-60	60-72
8	Чорноземи типові ксероморфні в комплексі з еродованими	333,7	290,3	15,1	7,0-8,0	100-145	5,2-8,0	40-50	54-60
9	Чорноземи звичайні глибокі модальні	397,5	388,9	20,2	6,8-7,6	145-165	7,5-8,7	50-65	64-75

## Продовження Додатку В

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Чорноземи звичайні глибокі ксероморфні в комплексі з еродованими	331,2	260,0	13,5	7,2-8,2	90-145	4,5-7,5	42-50	56-65
11	Чорноземи звичайні модальні	160,4	156,3	8,1	6,8-7,4	120-135	6,6-7,4	53-68	60-75
12	Чорноземи звичайні ксероморфні в комплексі з еродованими	70,2	63,1	3,3	7,7-8,3	85-120	4,7-6,5	40-55	53-64
13	Лучно-чорноземні переважно солонцюваті	45,4	22,0	1,1	7,3-8,1	150-175	7,6-9,3	56-70	62-70
	Інші	309,6	70,7	3,7					
	Всього	2413,8	1928,6						



## Додаток Д Ґрунтово-екологічне районування Харківської області



**ЛС** ЛІСОСТЕП, 0,90-1,80

- ПЛС-1** ПІДЗОНА ЛІСОСТЕПОВА помірно волога і волога, 1,50-1,80
- ПЛС-2** ПІДЗОНА ЛІСОСТЕПОВА сильно зволожена, 1,40-1,50
- ПЛС-3** ПІДЗОНА ЛІСОСТЕПОВА добре і достатньо зволожена, 1,20-1,40
- ПЛС-4** ПІДЗОНА ЛІСОСТЕПОВА підвищено зволожена, 1,10-1,20
- ПЛС-5** ПІДЗОНА ЛІСОСТЕПОВА зволожена, 1,00-1,20
- ПЛС-6** ПІДЗОНА ЛІСОСТЕПОВА помірно зволожена, 0,90-1,00

**СПн** СТЕП ПІВНІЧНИЙ, 0,68-0,89

- ПСПн-1** ПІДЗОНА СТЕПОВА ПІВНІЧНА недостатньо зволожена, 0,83-0,89
- ПСПнЦ-2** ПІДЗОНА СТЕПОВА ПІВНІЧНО-ЦЕНТРАЛЬНА помірно засушлива, 0,76-0,82
- ПСПнЦ-3** ПІДЗОНА СТЕПОВА ПІВДЕННО-ЦЕНТРАЛЬНА засушлива, 0,68-0,75

Параметри зволоження через гідротермічні показники:

1 - 0,40 - 0,49	13 - 1,50 - 1,60	
2 - 0,50 - 0,57	14 - 1,60 - 1,75	
3 - 0,57 - 0,64	15 - 1,75 - 1,80	
4' - 0,64 - 0,69	16 - 1,90 - 2,20	
4 - 0,64 - 0,73	17 - 2,20 - 2,70	
5 - 0,74 - 0,80	18 - 2,70 - 3,60	
6' - 0,81 - 0,85	Опади XI-III	
6 - 0,81 - 0,90	a' - 120 - 130	Зимово-помірно холодна
7' - 0,91 - 0,95	a - 120 - 140	
7 - 0,91 - 1,00	a'' - 130 - 140	Зимово-холодна
7'' - 0,96 - 1,00	b' - 140 - 150	
7''' - 0,98 - 1,00	b - 140 - 160	Зимово-холодно-тепла
8' - 1,00 - 1,05	b'' - 150 - 160	
8 - 1,00 - 1,10	b''' - 150 - 160	Зимово-тепла
8'' - 1,06 - 1,10	v' - 160 - 170	
9 - 1,10 - 1,20	v - 160 - 180	Зимово-тепла
9'' - 1,16 - 1,18	v'' - 170 - 180	
9''' - 1,18 - 1,20	z' - 180 - 190	Зимово-тепла
10 - 1,20 - 1,30	z - 180 - 210	
10' - 1,26 - 1,30	d - 210 - 300	Зимово-тепла
11 - 1,30 - 1,40	e - 300 - 400	
12 - 1,40 - 1,50	жс - > 400	

Фація	Тривалість морозного періоду, днів	Засвоєні опади холодного періоду, мм
I	120-133	47
II	111-123	52
III	110-113	58
IV	85-100	65
V	75-90	72
VI	< 75	80



## Додаток Е

**Параметри (значення) основних показників родючості (за узагальненими даними) 1-го туру агрохімічного обстеження ґрунтів у шарі 0-25 см (1964-1969 рр.)**

Адміністративні райони	С орг., %	Гумус, %	Вміст потенційно доступних елементів живлення, мг/кг	
			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	K <sub>2</sub> O*
1	2	3	4	5
<b>Лісостеп</b>				
Богодухівський	2,71	4,6	77	110
Валківський	2,59	4,4	78	115
Дергачівський	2,47	4,2	65	107
Зміївський	2,47	4,2	68	99
Золочівський	2,47	4,2	69	110
Краснокутський	2,65	4,5	81	108
Нововодолазький	3,06	5,2	72	118
Печенізький				
Харківський	3,12	5,3	75	111
Чугуївський	3,00	5,1	78	112
<b>Північний Степ</b>				
Балаклійський	3,1	5,2	65	115
Барвінківський	3,4	5,7	67	126
Близнюківський	3,5	6,0	77	131
Борівський	3,4	5,7	71	120
Великобурлуцький	3,3	5,6	71	128
Вовчанський	3,1	5,2	69	144
Дворічанський	3,1	5,3	63	134

## Продовження Додатку Е

1	2	3	4	5
Зачепилівський	3,1	5,3	73	126
Ізюмський	2,8	4,7	66	115
Кегичівський	3,5	5,9	74	126
Красноградський	2,9	4,9	77	117
Куп'янський	2,8	4,7	69	146
Лозівський	3,4	5,7	80	161
Первомайський	3,1	5,3	70	125
Сахновщинський	3,6	6,1	75	128
Шевченківський	3,0	5,1	70	116

## Додаток Є

**Параметри (значення) основних показників родючості (за узагальненими даними) 6-го туру агрохімічного обстеження ґрунтів у шарі 0-25 см (1992-1997 рр.)**

Адміністративні райони	С орг., %	Гумус, %	Вміст потенційно доступних елементів живлення, мг/кг		рН сол.
			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	K <sub>2</sub> O*	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>Лісостеп</b>					
Богодухівський	2,2	3,8	107	118	6,0
Валківський	2,7	4,6	101	118	5,8
Дергачівський	2,2	3,7	113	127	5,7
Зміївський	2,4	4,0	90	101	5,6
Золочівський	2,8	4,7	98	101	6,0
Коломацький	2,8	4,7	89	95	6,1
Краснокутський	2,2	3,8	116	136	5,7
Нововодолазький	2,6	4,4	98	99	6,0
Печенізький	2,6	4,5	94	102	6,3
Харківський	2,3	3,9	95	99	5,8
Чугуївський	2,6	4,5	95	103	6,1
<b>Північний Степ</b>					
Балаклійський	2,5	4,2	145	162	6,4
Барвінківський	2,5	4,3	112	131	6,6
Близнюківський	2,6	4,4	105	124	6,6
Борівський	2,6	4,5	111	144	6,5

## Продовження Додатку Є

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Великобурлуцький	2,8	4,8	111	132	6,0
Вовчанський	2,7	4,6	127	146	6,2
Дворічанський	2,6	4,5	111	140	6,6
Зачепилівський	2,8	4,7	101	113	5,9
Ізюмський	2,5	4,2	102	146	6,2
Кегичівський	2,7	4,6	117	125	6,1
Красноградський	2,6	4,4	120	99	5,9
Куп'янський	2,5	4,2	111	135	6,2
Лозівський	2,7	4,6	138	166	6,8
Первомайський	3,0	5,1	116	125	6,1
Сахновщинський	2,7	4,6	100	116	6,1
Шевченківський	2,8	4,7	137	143	6,4

## Додаток Ж

**Параметри (значення) основних показників родючості (за узагальненими даними) 10-го туру агрохімічного обстеження ґрунтів у шарі 0-25 см (2011-2015 рр.)**

Адміністративні райони	С орг., %	Гумус, %	Вміст потенційно доступних елементів живлення, мг/кг			Увібрані катіони, мг. екв/100 г ґрунту	рН сол.
			N легкогідр.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	K <sub>2</sub> O*	Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup>	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>10</i>
<b>Лісостеп</b>							
Богодучівський	2,5	4,2	113,3	88,3	46,7	31,0	6,0
Валківський	2,2	3,7	102,6	83,3	66,4	33,6	6,1
Дергачівський	2,2	3,8	100,0	88,0	108,0	28,8	5,6
Зміївський	2,4	4,0	95,6	115,4	95,5	28,6	5,6
Золочівський	2,3	3,9	115,6	117,3	105,1	28,2	5,8
Коломацький	2,3	3,9	90,0	101,0	115,0	-	5,7
Краснокутський	2,6	4,5	99,9	125,0	107,5	38,3	6,0
Нововодолазький	2,5	4,2	107,0	122,2	100,0	31,0	5,8
Печенізький	2,4	4,1	97,3	117,9	72,9	26,1	5,9
Харківський	2,2	3,7	100,4	84,9	119,9	27,4	5,9
Чугуївський	2,4	4,0	95,6	97,8	115,5	29,6	6,0

## Продовження Додатку Ж

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>10</i>
<b>Північний Степ</b>							
Балаклійський	2,4	4,1	115,3	96,1	84,8	35,5	6,1
Барвінківський	2,5	4,3	108,4	93,8	68,5	32,6	6,3
Близнюківський	2,4	4,1	113,3	104,7	85,7	31,0	6,4
Борівський	2,5	4,2	110,0	72,8	46,7	36,9	6,6
Великобурлуцький	2,4	4,1	129,1	99,3	117,6	38,1	5,8
Вовчанський	2,6	4,4	126,5	70,1	50,4	33,8	6,4
Дворічанський	2,6	4,4	107,0	123,0	145,0	32,4	6,3
Зачепилівський	2,6	4,4	119,0	128,0	92,4	40,3	6,3
Ізюмський	2,4	4,1	105,0	115,0	140,0	-	6,1
Кегичівський	2,9	4,9	119,0	114,0	140,0	39,9	6,1
Красноградський	2,5	4,2	115,2	101,5	102,3	27,7	5,9
Куп'янський	2,3	3,9	116,0	84,7	57,7	31,1	6,0
Лозівський	2,9	4,9	117,9	122,3	78,5	37,5	6,0
Первомайський	2,8	4,7	113,8	107,1	102,7	34,3	6,0
Сахновщинський	2,9	4,9	111,0	111,0	102,5	38,5	6,0
Шевченківський	2,8	4,8	113,4	101,7	66,0	33,0	6,2

### Додаток 3

*Резервна продуктивна здатність ґрунтів Харківської області за умов інтенсивного землеробства  
(на прикладі ранніх зернових, без кукурудзи) за останні 5-7 років*

Ґрунтово-екологічна провінція	Адміністративний район	Площа, тис. га	Природна продуктивність (контроль дослідів)		Оптимальна продуктивність (продуктивні варіанти)		Фактична продуктивність (виробничі умови)		Резервна продуктивність	
			урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т	урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т	урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т	урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Лісостеп</b>										
8.6.б'	Краснокутський, Коломацький	24,03	35,0	84,1	52,8	126,9	34,6	83,2	18,2	43,7
8.5.в"	Вовчанський, Великобурлуцький, Печенізький, Шевченківський	94,90	34,0	322,7	51,6	489,7	34,2	324,6	17,4	165,1
8.6.в"	Харківський, Чугуївський	31,95	36,0	115,0	54,0	172,5	38,1	121,6	15,9	50,9

## Продовження Додатку 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9.6.в"	Богодучівський, Золочівський, Дергачівський, Валківський, Нововодолазький, Зміївський	102,24	37,0	378,3	55,2	564,4	36,7	374,8	18,5	189,6
<b>Північний Степ</b>										
7.5.в"	Красноградський, Зачепилівський, Сахновщинський, Первомайський, Кегичівський	80,76	36,0	290,7	50,4	407,0	35,4	285,9	15,0	121,1
7.5.в'	Балаклійський, Ізюмський	53,95	36,0	194,2	49,2	265,4	36,4	196,6	12,8	68,8
7.4.в'	Лозівський, Близнюківський	54,93	35,0	192,3	48,0	263,7	30,4	167,2	17,6	96,5
7'.4.в'	Дворічанський, Куп'янський, Борівський	58,35	33,0	192,5	46,8	273,1	34,5	201,6	12,3	71,5
6.4.б"	Барвінківський	27,41	32,0	87,7	43,2	118,4	38,6	105,8	4,6	12,6
<b>По області</b>		<b>539,52</b>	<b>34,5</b>	<b>1857,9</b>	<b>49,8</b>	<b>2681,8</b>	<b>35,2</b>	<b>1895,5</b>	<b>14,6</b>	<b>786,3</b>



## Додаток И

### *Резервна продуктивна здатність ґрунтів Харківської області за умов інтенсивного землеробства (на прикладі кукурудзи на зерно) за останні 5-7 років*

Ґрунтово-екологічна провінція	Адміністративний район	Площа, тис. га	Природна продуктивність (контроль дослідів)		Оптимальна продуктивність (продуктивні варіанти)		Фактична продуктивність (виробничі умови)		Резервна продуктивність	
			урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т	урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т	урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т	урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Лісостеп</b>										
8.6.б'	Краснокутський, Коломацький	10,66	45,0	48,0	62,7	66,8	61,7	65,8	1,0	1,3
8.5.в"	Вовчанський, Великобурлуцький, Печенізький, Шевченківський	26,24	46,0	120,7	61,3	160,9	47,8	125,4	14,1	35,5
8.6.в"	Харківський, Чугуївський	14,39	48,0	69,1	63,0	90,7	56,3	80,9	7,0	9,8
9.6.в"	Богодухівський, Золочівський, Дергачівський, Валківський, Нововодолазький, Зміївський	46,07	51,0	235,0	65,0	299,5	57,9	266,7	7,1	32,8

## Продовження Додатку И

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Північний Степ</b>										
7.5.в"	Красноградський, Зачепилівський, Сахновщинський, Первомайський, Кегичівський	41,87	46,0	192,6	54,0	226,1	50,0	209,4	4,0	14,7
7.5.в'	Балаклійський, Ізюмський	20,96	45,0	94,3	52,8	110,7	41,3	86,6	11,5	24,1
7.4.в'	Лозівський, Близнюківський	11,12	42,0	46,7	48,0	53,8	34,2	38,0	13,8	15,8
7.4.в'	Дворічанський, Куп'янський, Борівський	17,83	40,0	71,3	47,0	83,8	43,8	78,1	3,2	5,7
6.4.б"	Барвінківський	3,74	39,0	14,6	45,6	17,1	33,4	12,5	12,2	4,6
<b>По області</b>		<b>193,74</b>	<b>43,7</b>	<b>846,6</b>	<b>57,3</b>	<b>1109,2</b>	<b>49,8</b>	<b>964,8</b>	<b>7,5</b>	<b>144,4</b>

## Додаток І

### *Резервна продуктивна здатність ґрунтів Харківської області за умов інтенсивного землеробства (на прикладі соняшнику) за останні 5-7 років*

Ґрунтово-екологічна провінція	Адміністративний район	Площа, тис. га	Природна продуктивність (контроль дослідів)		Оптимальна продуктивність (продуктивні варіанти)		Фактична продуктивність (виробничі умови)		Резервна продуктивність	
			урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т	урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т	урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т	урожайність, ц/га	валовий збір, тис. т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Лісостеп</b>										
8.6.б'	Краснокутський, Коломацький	18,36	25,0	45,9	30,0	55,1	23,2	42,6	6,8	12,5
8.5.в"	Вовчанський, Великобурлуцький, Печенізький, Шевченківський	63,00	25,5	160,7	31,0	195,3	25,7	161,9	5,3	33,4
8.6.в"	Харківський, Чугуївський	24,93	26,0	64,8	32,5	81,0	27,2	67,8	5,3	13,2
9.6.в"	Богодухівський, Золочівський, Дергачівський, Валківський, Нововодолазький, Зміївський	84,50	27,0	228,2	33,0	278,9	25,6	216,3	7,4	62,6

## Продовження Додатку І

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Північний Степ</b>										
7.5.в"	Красноградський, Зачепилівський, Сахновщинський, Первомайський, Кегичівський	68,68	25,0	171,7	31,0	212,9	26,2	179,9	4,8	33,0
7.5.в'	Балаклійський, Ізюмський	46,70	24,0	112,1	29,5	137,8	23,8	111,1	5,7	26,7
7.4.в'	Лозівський, Близнюківський	40,46	22,0	89,0	29,0	117,3	24,4	98,7	4,6	18,6
7'.4.в'	Дворічанський, Куп'янський, Борівський	41,83	21,5	89,9	28,0	117,1	27,5	115,0	0,5	2,1
6.4.б"	Барвінківський	16,61	21,0	34,9	27,5	45,7	26,6	44,2	1,1	1,5
<b>По області</b>		<b>405,47</b>	<b>24,1</b>	<b>977,2</b>	<b>30,1</b>	<b>1220,5</b>	<b>25,4</b>	<b>1029,9</b>	<b>4,7</b>	<b>190,6</b>

Наукове видання

**ҐРУНТОВІ РЕСУРСИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СТАН,  
РЕЗЕРВИ ПРОДУКТИВНОЇ ЗДАТНОСТІ  
(аналітична записка)**

**Укладачі:**

С.А. Балюк, Р.С. Трускавецький, М.М. Мірошніченко,  
В.Б. Соловей, А.В. Кучер, Г.Ф. Момот, Р.В. Акімова

*Комп'ютерний набір, редагування, верстка авторів*

Дизайн обкладинки: Н.О. Моїсеєнко

Відповідальна за випуск Г.Ф. Момот

Підписано до друку 14.06.2018 р. Формат 60 x 84 1/16

Папір офсетний. Гарнітура «Таймс». Друк офс.

Ум. друк. арк. 2,1. Обл.-вид. арк. 2,5.

Наклад 32 прим. **Зам. № 184**

Видавець ФОП Бровін О.В.

61002, м. Харків, вул. Трінклера, корп. 1, к. 19.

Тел.: (057) 758-01-08, (066) 822-72-30

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

серія ДК № 3587 від 23.09.2009 р.

Надруковано з макету замовника в ПП «Стиль-Іздат»

Свідоцтво про внесення суб'єкта до Державного реєстру  
виготовлювачів видавничої продукції серія ХК № 240 від 02.09.2009 р.