

2. Гринченко А.М. Динамика элементов плодородия мощного чернозема в зависимости от длительного сельскохозяйственного использования и внесения удобрений / А.М. Гринченко, Г.Я. Чесняк, О.А. Чесняк // Почвоведение. – 1969. – № 5. – С. 27–35.

3. Носко Б.С. Минеральные удобрения в системе факторов антропогенной эволюции черноземов / Б.С. Носко // Почвоведение. – 1996. – № 12. – С. 1508–1516.

4. Носко Б.С., Вплив різних факторів та типів ґрунтових процесів на формування фосфатного фонду ґрунтів / Б.С. Носко, В.І. Бабинін, Є.Ю. Гладких, Л.М. Бурлакова // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 7. – С. 17–22.

5. Носко Б.С. Закономерности формирования агрогенного профиля черноземов типичных лесостепи Украины после распашки целины и многолетней залежи / Б.С. Носко // Почвоведение. – 2013. – № 3. – С. 359–371.

6. Носко Б.С. К вопросу об использовании искусственных агрохимических фонов при изучении эффективности удобрений / Б.С. Носко // Агрохимия. 1975. – №6. – С. 76–82.

7. Семенов В.М. Образование “экстра-азота” в удобренных почвах и его роль в питании растений / В.М. Семенов // Агрохимия. – 1999. – № 8. – С. 5–12.

8. Ковда В.А. Биогеохимия почвенного покрова. – М.: Наука, 1985. – 260 с.

9. Носко Б.С. Влияние длительного применения минеральных и органических удобрений на фосфатный фонд чернозема типичного легкосуглинистого / Б.С. Носко, А.И. Шевченко, В.И. Бабынин, Л.Н. Бурлакова // Агрохимия. – 2008. – N 9. – С. 23–28.

Статья поступила в редколлегия 16.01.2014

## AGROGENE EVOLUTION OF CHERNOZEMS TYPICAL AGROCHEMICAL PARAMETERS

B.S. Nosko, E.Yu. Gladkikh, V.I. Babynin

NSC “Institute for Soil Science and Agrochemistry Research named after O.N. Sokolovsky”  
(pochva@meta.ua)

The main factors of agrogenic evolution of chernozems typical example are revealed on research results in long-term stationary experiments of Slobzhansk Experimental Field and Myroniv Institute of Wheat named after V.M. Remeslo. The direction of change of agrochemical properties of chernozems after newly-ploughed virgin soil or long-term fallow land under the influence of prolonged use of mineral and organic fertilizers is showed.

**Key words:** chernozem, virgin land, fallow land, mineral fertilizers, humus fund, nutrient regime.

УДК 631.1

## СТАБІЛІЗАЦІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ АДАПТИВНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА У СВІТЛІ ВЧЕННЯ В.В. ДОКУЧАЄВА

В.Ф. Камінський

ННЦ «Інститут землеробства НААН»  
(kamin.60@ukr.net)

Висвітлено значущість вчення В.В. Докучаєва у розвитку наукових основ систем землеробства, збереженні родючості ґрунтів, підвищенні ефективності землекористування в Україні за сучасних умов і на перспективу у контексті розвитку адаптивного землеробства, базової галузі сільськогосподарського виробництва. Аргументовано необхідність оптимізування в Україні землекористування на користь заліснення та стабільних земельних угідь.

**Ключові слова:** використання земель, заліснення, землеробство, родючість ґрунту, урожай.

Минуло 130 років від завершення комплексних досліджень з обстеження чорноземних ґрунтів Росії, здійснених під керівництвом професора В.В. Докучаєва і на основі цих матеріалів у 1883 році вийшла в світ книга «Русский чернозём», а в

1892 р. – «Наши степи прежде и теперь», в яких закладено початок науки про меліорацію сільськогосподарських ландшафтів, шляхом трансформації їх в культурні водоохоронні агроландшафти, актуальність наукових положень яких не втрачено дотепер.

Наукова спадщина В.В. Докучаєва має велике значення для збереження ґрунтів і підвищення ефективності землекористування в Україні в сучасних умовах і на перспективу, зокрема, у контексті розвитку адаптивного землеробства – базової галузі сільськогосподарського виробництва.

Великі земельні простори України ще в далекому минулому визначали екстенсивну систему використання землі і ведення господарства.

Розширення площ ріллі завжди було єдиним засобом збільшення виробництва продукції рослинництва, у результаті чого розораність досягла майже 82 %, у деяких районах – 96 %. Освоєння всього земельного фонду становить близько 60 % (для порівняння, у США – 12 %). Це призвело до розвитку небувалих ерозійних процесів. Щорічні втрати ґрунту сягають 600 млн т, в тому числі, понад 20 млн т гумусу. Втрачаємо третину поживних речовин і до 16 млрд куб. м води. Площа деградованих ґрунтів збільшується щороку майже на 90 тис. га, а щорічні втрати чистого доходу становлять близько 3,0 млрд дол. США [1].

Проблеми використання землі назрівали тривалий період. Уже після 1861 р., за 37 років, розміри розораних площ в Україні досягли на той час небаченої у світі межі. Площа лісів у Полтавському уїзді зменшилася з 34 % загальної площі до 7 %, у Лубенському – відповідно з 30 до 4 %. У період з 1887 до 1921 р. у восьми губерніях України (без Таврійської) площа лісів скоротилася на 1,5 млн га. Це стало головною причиною хвороби наших степів [2].

Таким чином можна констатувати, що понад 100 років тому розпочалося і продовжується просування Степу на Лісостеп, а останнього на Полісся.

Землеробство велося і ведеться з повним ігноруванням закону повернення у ґрунт поживних елементів. Щорічні втрати гумусу, внаслідок незбалансованого внесення і виносу органічних речовин та ерозії ґрунтів, сягають 0,8 т з 1 га. Подолання бездефіцитного балансу поживних речовин у ґрунті забезпечується приблизно на 10 % до потреби.

Внаслідок скорочення виробництва і внесення гною, зменшення площ посівів зернобобових і багаторічних бобових трав та зменшення внесення азотних добрив вилучено з кругообігу 4 млн т д. р. азоту, або 139 кг з 1 га землі. Прирости врожаїв у минулі роки в Україні обумовлюються, здебільшого, мінералізацією гумусу внаслідок поліпшення вологозабезпеченості, а фактор підвищення ефективності засобів інтенсифікації залишається невикористаним через їх відсутність.

За даними вчених, запаси азоту в чорноземних, хоч і виснажених на гумус, ґрунтах України достатні для вирощування сільськогосподарських культур протягом 100-200 років. Якщо удобрювати ґрунт одним гноєм, то повертається лише 25-30 % вилучених з урожаєм поживних речовин. У дерново-підзолистих ґрунтах в орному шарі запасів азоту вистачить максимум на 50 років.

В опублікованій у 1883 р. праці професора В.В. Докучаєва «Русский чернозём» приведено дані про те, що в Україні були ґрунти із вмістом гумусу понад 10 %. Зокрема, середній показник по Харківській області становив 7 %. Протягом 100 років землекористування його вміст зменшився на третину. До речі,

у 1912 р. на Київщині ще були ґрунти, вміст гумусу в яких сягав 6-8 %. Тепер їх немає.

Як відомо, індикатором родючості ґрунтів є врожай сільськогосподарських культур і, особливо, його якість. У передвоєнні роки вміст білка в зерні пшениці у Дніпропетровській, Харківській і Запорізькій областях становив 18,5 %, у 1998 р. знизився до 15,5 %, пізніше – до 13,4, а нині – на рівні 8-10 %.

До речі, у 80-х роках минулого століття в Канаді було встановлено, що за кожне попереднє 10-річчя в зерні пшениці вміст білка знижався на 1 %. Уміст гумусу в орному шарі за 60-70 років у зерно-парових сівозмінах з 30-40 % чистого пару зменшився на 50-60 %. Уряд Канади на програму з відродження родючості ґрунтів виділив 1,7 млрд дол. Мільйони гектарів парових площ було замінено, так званім «сухим поливом» – внесенням високих доз мінеральних добрив та змінено систему догляду за ними [3].

В Україні давно настав час вжити неординарні заходи щодо поліпшення використання земельних угідь шляхом стабілізації землекористування та припинення втрат у ґрунтах гумусу і води. Перш за все, слід відновити порушене співвідношення між природними комплексами – площами лісу, води, лук, посівів, стабілізувати екологічну рівновагу в агроландшафтах, про що писав В.В. Докучаєв більше 100 років тому.

Для цього потрібно зменшити площі землі в обробітку мінімум на 10 млн га шляхом переведення у природні кормові угіддя та заліснення орних земель на схилах крутістю 3° і більше, частини розораних нечорноземних ґрунтів, земель, забруднених радіонуклідами і важкими металами, водоохоронних земель і тих, на яких неефективно вирощувати сільськогосподарські культури. Переведення ріллі в природні кормові угіддя забезпечить охорону і збереження землі для майбутніх поколінь [4].

В Україні необхідно збільшити площу луків мінімум у 2,7, а лісів у 1,8 раза. У збереженні й поліпшенні використання землі велику вагомість мають еколого-ландшафтні принципи систем землеробства. На цій основі, вченими ННЦ «Інститут землеробства НААН» розроблена контурно-меліоративна система землеробства, освоєння якої було включено в програму дій Уряду. Впроваджена у господарствах Обухівського і Кагарлицького районів Київщини така система запобігає зменшенню втрат ґрунту та біогенних елементів у 5 разів, води – втричі, забезпечує підвищення продуктивності галузі на 20-30 %. У Кагарлицькому – базовому районі з упровадження наукових розробок НААН у виробництво, виведено з обробітку і переведено в природні кормові угіддя понад 5000 га малопродуктивних ерозійно-небезпечних земель, завдяки чому рівень виробництва зерна на 30 % перевищив досягнутий у найвроджайніші за всю історію роки.

У розвинутих країнах світу землю в обробітку давно оптимізовано. Наприклад, у США за два роки (1982-1983) за умови, що земля знаходиться в приватній власності, зменшили площу ріллі на 26,4 млн га, а нині площа землі в обробітку знаходиться на рівні 1900 р.

Після 2000 р. норма виведення давно оптимізованих орних земель з обробітку в країнах Європейського Союзу становить 17,5 %. У Франції в 2002 р. вже не обробляли 2 млн га.

У світі, природні кормові угіддя обумовлюють рентабельність м'ясо-молочного скотарства. Їх площа удвічі більша за площу ріллі. В Україні ж площа ріллі у 5 разів перевищує природні кормові угіддя, а на душу населення їх у 9

разів менше, ніж у розвинутих країнах. До речі, ще в XI-XII п'ятирічках на землях гідрографічного фонду розорано майже 1 млн га луків і пасовищ.

На виведених із обробітку землях потрібно силою закону змінити статус їх використання, за три-чотири роки відновити багатовидову, господарсько-цінну рослинність, глибоко адаптовану до місцевих умов і здатну самовідновлюватися. Це забезпечить за 6-7 місяців на пасовищних кормах (і економію 5-6 млн т зерна) виробництво як мінімум 4 млн т м'яса чи 15 млн т молока.

За висновками експертів ООН причиною деградації ґрунтів і спустелювання земель є непомірне їх розорювання, зрошення та знеліснення територій.

Слід згадати, що 200 років тому половина території України була вкрита лісом, перед розпадом Союзу – близько 14,3 %. Виснажилися запаси спілого лісу, спілих деревостоїв було усього 6 %, а без Карпат – 4 %. Нині в Україні площа лісонасаджень становить 15,9 % всієї території – найменша в Європі. Особливо низьке заліснення у Запорізькій і Миколаївській областях – 4 %, Херсонській – 4,7, Дніпропетровській – 5,2, Одеській – 6,0 %. У цілому в зоні Степу заліснення території становить 6,6 %.

Не заглиблюючись у теорію глобального потепління, котра все більше спростовується вченими різних країн світу, доцільно визнати, що ліс і луки не знають, що таке ерозія і посуха. Це кліматостабілізуючі фактори, саме вони пом'якшують шкодочинний вплив погодних аномалій.

Аналіз свідчить, що розширення площі орних земель за останні 200 років призводило до посух, а відповідно й до значних неврожаїв, занепаду скотарства і страшного голоду. Неврожаї і недороди забирали більше худоби, ніж епізоотії [5]. Найбільшою катастрофою землеробства була посуха 1891 р., коли голодували і вмирили мільйони людей, гинула худоба.

Видатні вчені того часу В.В. Докучаєв, П.А. Костичев, К.А. Тімірязєв розробили заходи з подолання наслідків посухи. Їхні праці актуальні і нині. Саме тоді пролунала крилата фраза К.А. Тімірязєва: «Володіння землею – не право лише чи привілей, а важкий обов'язок, що загрожує відповідальністю перед судом нащадків». Наступного року (1892), як відомо, була опублікована книга В.В. Докучаєва «Наши степи прежде и теперь» [6, 7].

Проте, катастрофічно продовжується руйнація ґрунтового покриву. Значною мірою наслідком нестабільного землекористування була посуха 2003 р., а також пилові бурі в 60-ті роки минулого сторіччя. Посухи, вірогідність виникнення яких у Київській області була один раз на 100 років, останнім часом повторюються майже через кожні 10 років.

Для оптимізації і стабілізації землекористування нам потрібно враховувати науково обґрунтовані, перевірені практикою світові нормативні положення про те, що рівень розораності ґрунтів не повинен перевищувати максимум 50 % сівозмінної площі, а залісненість території має становити 25-30 %. Повинні бути заліснені береги каналів, водосховищ, річок і всіх інших водних джерел та відновлені полезахисні лісосмуги.

У країнах Європейського Союзу установлено норму заліснення – 30 %. Залісненість Франції становить 27,6 % і нині здійснюються заходи із розширення площ, покритих лісом до 30 % території. У Польщі заліснено 28,6 %, проте землі колишніх держгоспів (1,0 млн га) також виведено під заліснення. Угорщина, маючи вже 20 % залісненої території із 6 млн га землі в обробітку вивела 1,5 млн га під заліснення. Нині інтенсивно проводяться лісонасадження в усіх країнах світу.

Розрахунки показують, що в Україні необхідно довести заліснення мінімум до 25,7 %, тоді площа земель, вкритих лісовою рослинністю, становитиме 15,5 млн га.

Споконвіку людство намагається подолати залежність від природних катаклізмів – посух, злив, повеней, буревіїв і інших негативних погодних явищ, кількість яких не зменшується, а зростає. Не випадково і в Україні урожайність багатьох культур в окремі роки до 80 % залежить від примх погоди.

В Україні назріла життєва необхідність підвищення стійкості систем землеробства на основі стабілізації землекористування і посилення їх адаптивності, підвищення ефективності засобів інтенсифікації галузі.

Перш за все, потрібно запобігти деградації ґрунтів, оптимізувати режим органічної речовини і гумусового стану ґрунтів, що залишаються в обробітку. Накопичення у ґрунті органічної речовини є одним із важливих джерел поповнення запасів поживних речовин, потужним фактором, підвищення біологічної активності ґрунтів, поліпшення їхніх водно-фізичних параметрів. Для цього, переважну частину, а місцями всю нетоварну продукцію рослинництва слід використовувати на удобрення.

Нам потрібно освоїти сівозміни, які є основою системи землеробства. В Україні сівозміни порушені настільки, що в 2013 році не виявилось достатньо попередників щоб вчасно посіяти основні продовольчі культури – озимі зернові. Аналіз показує, що на частку освоєної сівозміни припадає 1,0-1,4 т/га приросту врожаю озимої пшениці і 1,0 т/га – кукурудзи.

Ефективне використання землі не є можливим без хімічної меліорації ґрунтів. В Україні близько 10 млн га кислих ґрунтів. У Лісостепу площа кислих ґрунтів збільшилася на 1,8 млн га. Сільському господарству потрібно щороку мати понад 10 млн т меліорантів, внесення яких скоротилося останніми роками. І однією із причин цього стала відсутність дефекату.

Усім відомо, що земля не має ціни без води, на ній відсутнє життя, тому заходи з накопичення, збереження та раціонального використання вологи неможливо переоцінити. Затримання на площі поля 1 м<sup>3</sup> води і використання її для формування врожаю коштує в 10 разів менше, ніж подача її для зрошення з будь-якого джерела.

Головним фактором у формуванні врожаю сільськогосподарських культур і його якості є активна речовина мінеральних добрив. У рослинництві частка мінеральних добрив в енерговитратах перевищує 60 %.

Для формування необхідних об'ємів конкурентоспроможної продукції застосування мінеральних добрив необхідно довести до 8-9 млн т поживних речовин, або 270-330 кг/га посіву. Розрахунки, проведені вченими ННЦ «Інститут землеробства НААН», показують, що для формування лише валового збору зерна, передбаченого Національною програмою до 2015 року, не вистачає всієї наявної органічної маси. Для цього необхідно додатково вносити 1,3 млн т д. р. азоту.

Зменшення площ землі в обробітку, збільшення площ лукопасовищних угідь та лісонасаджень за збереження та відновлення цілісності земельних комплексів, здійснення технічного переоснащення галузі землеробства без дотації держави є неможливим. Ці заходи мають бути включені у програму дій Уряду. В основу державної політики потрібно покласти Концепцію ООН 1992 р. щодо навколишнього середовища, в якій проголошено: «Удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей должно достигаться не за счёт лишения такой возможности будущих поколений».

Історичний досвід свідчить, що людство завжди протиставляло екстремальним умовам – досягнення науки, науково-технічний прогрес.

І нині, і в майбутньому конкурентоспроможність продовольчої безпеки буде неперевершеною, отже, справа збереження землі, стабілізація землекористування і на цій основі підвищення ефективності землеробства будуть високо оцінені майбутніми поколіннями.

### Список використаної літератури

1. Сайко В.Ф. Землеробство на шляху до ринку /УААН. – Ін-т землеробства. – К., 1997. - 48 с.
2. Измайльский А.А. Как высохла наша степь. – М.; Л.: ОГИЗ-Сельхозгиз, 1937.
3. Стейнфорт А.Р. Солома злаковых культур /А.Р., Стейнфорт – М.: Колос, 1983. –С.177.
4. Вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їх раціональне використання: Методичні рекомендації /УААН, Ін-т землеробства/ за ред. В.Ф.Сайка. –К.: Аграрна наука, 2000. – 40 с.
5. Бараш С.И. История неурожаяв и погоды в Европе /С.И. Бараш. –Л.:Гидрометеиздат,1989. – 229 с.
6. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. М: ОГИЗ-Сельхозгиз, 1937.
7. Костычев П.А. О борьбе с засухами в черноземной области посредством обработки полей и накопления на них снега. – М.: Учпедгиз, 1949.

Стаття надійшла до редколегії 05.02.2014

### STABILIZATION OF THE LAND USE AS A BASIS OF ADAPTIVE AGRICULTURE DEVELOPMENT IN THE LIGHT OF THE V. DOKUCHAEV'S DOCTRINE

V.F Kaminsky

NSC "Institute of Agriculture of NAAS"

(kamin.60@ukr.net)

The importance of V. Dokuchaev doctrine in the development of scientific bases of agriculture, conservation of soil fertility, rising the efficiency of land use in Ukraine in the present situation and the future in the context of adaptive agriculture development as a basic sector of agricultural production is highlighted. The necessity of optimization in Ukraine land use for reforestation and sustainable land development are substantiation.

**Key words:** land use, reforestation, agriculture, soil fertility, crop.