

УДК 330.341.1:631.1(477)

М. В. Калінчик,

д. е. н., професор, глава департаменту розробок і дослідження,

ТОВ "Науково-виробниче підприємство "ВінМікс-Софт"

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6240-4479>

О. М. Могильний,

д. е. н., професор, головний науковий співробітник,

ННЦ "Інститут аграрної економіки"

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9802-1701>

Р. В. Лавров,

д. е. н., професор, професор кафедри економіки, фінансів та обліку,

ПВНЗ "Європейський університет"

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9655-4467>

DOI: 10.32702/2306-6792.2023.18.4

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ: ПОШУК АЛЬТЕРНАТИВНИХ СТРАТЕГІЙ

M. Kalinchyk,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Development and Research,

LLC "Research and Production Enterprise "VinMiks-Soft"

O. Mohylnyi,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Chief Research Associate, NSC "Institute of Agrarian Economics"

R. Lavrov,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Economics, Finance and Accounting,

PHEI "European University"

INNOVATIVE SOLUTIONS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL SECTOR OF UKRAINE: SEARCH FOR ALTERNATIVE STRATEGIES

Проведено аналіз динаміки структури посівних площ і виробництва як одного з об'єктивних чинників соціально-економічних та екологічних проблем. Встановлено, що за існуючих тенденцій Україна за показником експорту продовольства на 1 га ріллі порівняно з іншими країнами світу буде залишатись низькою за рангом. Показано, що разом із досить низьким рівнем експорту продовольства за прогнозою структури посівних площ й ступеня розораності земель Україна має і матиме в перспективі зростаючі проблеми соціально-економічного та екологічного порядку, а саме: безробіття, особливо в тваринництві; досягнення економічного потенціалу за відносно низького рівня експорту; ерозії ґрунтів; втрати орного шару, поживних речовин і гумусу; забруднення навколишнього природного середовища. Одним із напрямів вирішення проблем є виведення з обороту схилових та еродованих земель із відповідним збільшенням площ сінокосів і пасовищ та наступним розвитком пасовищного утримання тварин м'ясних порід у малих за розміром фермах й залученням мінімуму інвестицій в спорудження вітрозахисних споруд або будівництво холодних приміщень.

The review of trends in the global changes in land use has revealed negative consequences of reforming the agricultural sector of Ukraine — one third of Ukrainian agricultural land is owned or leased by foreign companies (the second place in the world by areas controlled by foreign investors). The world organizations in their forecasts continue to predict a gradual increase in the production of extensive (grain and oilseed) crops in Ukraine, while labor-intensive and profitable crops (in particular, livestock products) will continue to decline. The analysis of dynamics of the structure of cultivated

areas and production as one of the objective factors of socio-economic and environmental problems was carried out. It was established that Ukraine, under existing trends in the formation of the structure of cultivated areas and production, by performances of food products export per 1 ha of cultivated areas, among other countries of the world, would stay at low range. Moreover, the OECD and FAO forecast a 10-15% drop in prices for grains and oilseeds by 2030 compared to 2000—2022 and a similar increase in prices for livestock products. There is a tendency to increase polarization in exports between the leading products (grains and oilseeds, chicken meat) and other food groups, which further restrains the country's export potential. It was demonstrated that in parallel with rather low food products' export level, in line with forecasted structure of cultivated areas and land ploughness extent, Ukraine experiences and will experience, in the long term, the growing problems of social, economic and environmental character, specifically: unemployment, especially in animal husbandry; realization of its economic potential at relatively low level of export; soils erosion; loss of tilth-top soil, nutrients and humus; environmental pollution. One of the ways to solve the problems is withdrawal of lands on the hillsides, as well as eroded lands, from agriculture, together with the relevant increase of haylands and pasture fields and the following development of pasture management of meat animals at small-sized farms and minimal investment attraction in erection of wind-shelter structures or construction of cold premises. The effectiveness of the proposed stages of innovative solutions for sustainable development of the agricultural sector (optimization of the agricultural landscape, the structure of land resources and cultivated areas, the density of livestock) will be sufficient if all the relationships between market participants (production, processing, storage, transportation, trade) are mathematically formalized in the form of an inter-sectoral "input-output" balance model, which will allow solving many tasks, including rural employment, fair pricing and distribution of added value, state investment aid etc.

Ключові слова: екологія; ерозія ґрунтів; втрати гумусу; структура виробництва; економічний прогноз; м'ясне скотарство.

Key words: ecology; soils erosion; loss of humus; production structure; economic forecast; beef cattle breeding.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Практично всі країни світу, особливо розвинені, розробляють і дотримуються стратегій розвитку свого аграрного сектора, який максимально адаптований до навколишнього природного й ринкового середовища з урахуванням повної зайнятості сільського населення. На цьому шляху вони досягають відповідних успіхів. Наприклад, у розрахунку на 1 га ріллі показники експорту сільськогосподарської продукції та доданої вартості до 10—100 разів перевищують українські. У 2021 р. порівняно з 1992 р. зайнятість сільського населення України скоротилася в 10 разів, що змушує його шукати місце для працевлаштування в містах або ж за кордоном. За відсутності робочих місць із кожним місяцем перебування українців за кордоном зростає їх бажання не повертатися в Україну, що також є одним із чинників цього трагічного явища. Тому важливо дослідити динаміку структурних зрушень в аграрному секторі економіки й встановити їх можливий вплив у перспективі на економічний, екологічний та соціальний стан України, що на даному етапі є основною проблемою для нашої країни. Вирішення цієї проблеми стане підґрунтям щодо розробки, а також реалізації реальної стратегії розвитку сільського господарства й сільської місцевості.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Вперше в світовій практиці ще 150 років тому В.В. Докучаєвим були сформульовані та впроваджені постулати сталого розвитку землеробства на основі ландшафтного облаштування території, що засноване на оптимальному співвідношенні й поєднанні лісу, сінокосів і пасовищ, води та ріллі [10]. У минулому столітті теоретично-практичні підходи В.В. Докучаєва адаптовані до місцевих умов й удосконалювалися, а згодом знайшли своє втілення у вигляді моделей контурно-меліоративного землеробства [12, с. 36; 24; 29]. Моделі оптимізації використання еродованих земель розроблені вченими Інституту охорони ґрунтів НААН України (ліквідований 25 років тому) [18]. Розробці моделей упередження наслідків стихійно прийнятих структур посівних площ із використанням схилених земель із наслідками їх ерозії, втрат гумусу, поживних речовин, а також системному дослідженню чинників, які формують баланс гумусу (за мінусом його мінералізації), присвятили праці вчені Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського [1, с. 52; 3, с. 241-246; 4, с. 171; 9, с. 274—280]. Генерування варіантів соціально-економічних і екологічних наслідків за різної зміни структури виробництва, що проводилося за допомогою мо-

делей "витрати-випуск", досліджувалися в ННЦ "Інститут землеробства НААН України" [14; 15; 16]. Наше завдання — об'єднати наукові досягнення вітчизняних учених й системно оцінити екологічні, соціальні та економічні наслідки тривалої динаміки зміни структури виробництва.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Мета статті полягає в тому, щоб розробити методику прогнозування екологічних, соціальних і економічних наслідків прийнятої Україною структури посівних площ та виробництва й запропонувати шляхи уникнення негативних результатів господарської діяльності.

МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Теоретико-методологічною основою проведеного дослідження були загальнонаукові та спеціальні методи пізнання, зокрема: кореляційно-регресійний аналіз при здійсненні діагностики рядів динаміки посівних площ сільськогосподарських культур, поголів'я тварин і птиці, показників їх урожайності та продуктивності, валового виробництва продукції сільського господарства з прогнозом до 2030 р.; балансовий метод при визначенні на перспективу експортного потенціалу кожного виду продовольства, а з використанням прогнозних світових цін ОЕСР на продовольство — експортної виручки.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Окремі країни світу історично виборили для себе місце постіндустріальних центрів розвитку з високим рівнем добробуту населення, а інші — країни, що розвиваються, стали поставальниками дешевих сировинних товарів і робочої сили. При цьому, важко назвати країну, яка б добровільно та свідомо відмовилася від видів діяльності, в яких немає істотних конкурентних переваг на світовому ринку [22, с. 57]. З розвитком аграрного бізнесу аграрні ТНК, що зареєстрували свій бізнес в Україні, інвестують переважно в наращування обсягів виробництва сільськогосподарської продукції з високим попитом, як ресурс для високомаржинального виробництва в розвинених країнах, а також видів діяльності, пов'язаних з експортом збіжжя: створення відповідної логістичної інфраструктури (складських комплексів, елеваторів, портових терміналів, транспортних засобів тощо) [17, с. 40].

Згідно даних вітчизняних аналітиків, близько 35% українських земель сільськогоспо-

дарського призначення знаходяться у власності або в оренді іноземних компаній. За даними компанії Land Matrix Partnership, країни з дефіцитом землі скупили понад 250 млн га оброблювальних земель [32] або 18% світової площі орної землі. Україна в когорті країн, що з легкістю прощаються із землею, знаходиться на 2-му місці (після Індонезії) серед країн світу за загальною площею земель, яку вже контролюють іноземні інвестори [35]. Водночас, ТНК не зацікавлені в інтеграції до глобальних ланцюжків створення доданої вартості, які координуються й контролюються мультинаціональними компаніями. Однак навіть включення в ці ланцюжки країн із менш розвинутою економікою з нав'язуванням певної сировинної спеціалізації унеможливорює проведення ефективної повоєнної структурної перебудови в національних інтересах [28, с. 58].

Звернемося до аналітичних матеріалів із питань дотримання декларацій ліберально-демократичного світу про відкриті ринки та вільну торгівлю. Відмітимо, що ще на початку 70-х років 95% усіх запасів зерна в світі знаходилось під контролем шести транснаціональних компаній, понад 50% світового ринку насіннєвого матеріалу — чотирьох фірм і до 75% світового ринку агрохімікатів — шести компаній [25]. В Україні ці корпорації успішно функціонують в агровиробництві, переробці, логістиці, торгівлі тощо [17, с. 38]. З іншого боку, за різними оцінками, частка тіньового ринку зерна в Україні сягає 40% від загального обсягу зернового ринку, що проходить через офшорних посередників [17, с. 35], приблизно 25% обсягів виробництва соняшникової олії є не обліковані [17, с. 36—37], а тільки російський капітал ще на початку 2004 р. контролював 83% активів в українській нафтопереробній галузі та майже 30% українського ринку молочних продуктів тощо [6, с. 82]. Враховуючи безпрецедентний рівень монополізації й тінізації сільськогосподарських сировинних ринків і продовольства та ресурсів для їх виробництва, наша держава по суті конкурує не лише з країнами топ-експортерами, а й з міжнародними монополістами та різного роду бізнес-структурами, які "прихватували" українські активи й організовують різноманітні оборудки через офшорні юрисдикції. Для ефективної протидії неоколоніальним практикам вітчизняних і зарубіжних компаній держава Україна повинна розробити чіткі програми (де)регулювання відносин із господарюючими суб'єктами задля запровадження інноваційної моделі стійкого розвитку аграр-

ного виробництва й сільських територій та підвищення добробуту населення до європейського рівня. Таке вікно можливостей відкривається в умовах повоєнної реконструкції національної економіки.

Організація економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР), яка є координатором соціально-економічної політики провідних країн світу (38 членів ОЕСР) та її партнерів (понад 70 країн), аналізує й прогнозує тенденції економічного розвитку окремих країн, розробляє інноваційні підходи до вирішення задач стійкого економічного росту, повної зайнятості, фінансової стабільності та інших, що є підґрунтям для укладення майбутніх міжнародних угод про співпрацю. Для опрацювання середньо- і довгострокових соціально-економічних прогнозів ОЕСР використовує інноваційну модель AGLINK-COSIMO [38], за допомогою якої розраховуються рівноважні світові ціни та оцінюється вплив державних механізмів організаційно-економічного регулювання ринків сільськогосподарської продукції. У цій рекурсивній динамічній моделі (складається з 22918 рівнянь і модулів для 39 країн, а також 19 регіонів), крім показників виробництва, експорту-імпорту основних продуктів, міжнародних цін на нафту, добрива, засоби захисту рослин, вартості логістики тощо, враховуються чотири макроекономічні змінні країни: індекс споживчих цін (CPI), індекс валового внутрішнього продукту (GDPI), валовий внутрішній дефлятор продукту (GDPD), обмінний курс долара США (XR) [37, с. 243—247]. Щорічно прогнозні показники розвитку світових продовольчих ринків розробляються за допомогою моделі AGLINK-COSIMO, що охоплює 10-річний період.

На основі динаміки змін наведених вище статистичних та економічних показників і стану зовнішньоекономічних відносин для кожної країни розраховуються прогнозні величини виробництва продукції та її експорту. Для нашої країни, яка за роки незалежності змінила експортну спеціалізацію і перейшла на виробництво високоліквідних (найбільш прибуткових), як для відсталої країни, зернових й олійних культур, аналітики ОЕСР передбачили до 2030 р. зростання обсягів виробництва: а) пшениці — на 38% (до 36 млн т), а експорту — на 54% (до 27,2 млн т); б) кукурудзи — відповідно на 29,5% (до 44 млн т) і 31,8% (до 36,9 млн т); в) насіння сої — практично без змін (зростання менше 1%); г) рослинної олії — на 20—22% (відповідно виробництва до 8,4 млн т і експорту до 7,6 млн т). Щодо продукції тваринництва

прогнозується: а) незмінність існуючої тенденції до скорочення виробництва яловичини та її експорту; б) збільшення обсягів виробництва свинини лише на 110 тис. т (до 818 тис. т), а експорту — на 1 тис. т (до 5 тис. т); в) продукування й експорт м'яса птиці зросте на 22% — до 1537 тис. т і 530 тис. т відповідно. Крім того, завбачається зменшення виробництва масла вершкового на 11 тис. т (до 82 тис. т) і експорту — на 12 тис. т (до 8 тис. т), сирів — до мінімуму (виробництва до 190 тис. т, а експорту до 4 тис. т) [36, с. 308]. Як бачимо, прогнози ОЕСР для України невтішні, особливо в контексті повоєнної відбудови підприємств агропродовольчого сектора. Як ми відмічали в своїх публікаціях [19; 20], Україну й надалі хочуть бачити в світі та Євросоюзі як сировинного донора із вкрай бажаним нарощуванням обсягів виробництва і експорту сировинної сільськогосподарської продукції для поглибленої переробки на власних підприємствах, а продукції тваринництва, крім м'яса птиці, зведених до мінімуму.

Звідси виникають додаткові запитання. Які ж будуть соціально-економічні та екологічні наслідки поглиблення сировинного експортно-орієнтованого сільського господарства та зовнішньоекономічної діяльності в Україні, якщо прогнози ОЕСР здійсняться? Про теперішні деструктивні результати "сировинного прокляття" України йдеться в публікаціях українських дослідників [21].

Згідно Меморандуму про взаєморозуміння та поглиблення співробітництва [39], ОЕСР має також допомагати уряду України у виробленні інноваційних заходів із протидії внутрішнім викликам і зовнішнім шокам, а не прогнозувати сировинну спіраль експортно-імпоротної залежності. Ця міжнародна організація проводить розрахунки за показниками виробництва основних культур та продуктів тваринництва, продовольства й експортно-імпортних операцій, але не виконує обчислень кінцевих узагальнюючих результатів сільськогосподарської діяльності внаслідок домінуючого сировинного експорту. Тому на базі даних Держстату України за 1992—2021 рр. щодо динаміки змін структури площ посівів, поголів'я тварин, виробництва сільськогосподарської продукції та продуктів тваринництва, а також Міжнародної організації з питань продовольства і сільського господарства при ООН ФАО з експортно-імпортних операцій, нами проведено прогноз цих показників до 2030 р. Тобто за основу взято динаміку вище зазначених величин та здійснено їх вирівнювання за допомогою статистичних функцій

Таблиця 1. Фактичні й прогнози показники площі посіву сільськогосподарських культур та чисельності тварин і птиці в Україні за 1992–2030 рр., тис. га

Показники	Роки				
	1992	2000	2010	2021	2030
	Факт				Прогноз
Всього посівна площа	31759	24472	25866	28514	29300
Культури зернові та зернобобові, у т.ч.:	14712	12600	14594	15984	15744
- пшениця	7558	5162	6284	7090	6483
- ячмінь	2712	3689	4317	2472	2462
- кукурудза	1223	1279	2648	5482	5828
- культури зернобобові	1414	383	391	311	273
Буряк цукровий	1605	747	492	227	140
Соняшник	1626	2842	4526	6665	7254
Соя	88	61	1037	1323	2001
Ріпак і кольза	90	157	863	1005	1570
Кукурудза кормова	4637	1843	469	216	78
Однорічні та багаторічні трави	6055	3633	1647	1066	601
Усі сінокоси й пасовища	2597	2040	1201	695	433
Велика рогата худоба, тис. гол., у т.ч.:	24623	9424	4494	2644	2062
- корови	8378	4958	2631	1544	902
- молодняк великої рогатої худоби	16245	4465	1863	1100	1160
Свині, тис. гол.	19427	7652	7960	5609	4316
Птиця, тис. гол.	246104	123722	203840	202243	215661

Джерело: розраховано авторами за даними Держстату України [27].

(ступенева або експоненціальна, логарифмічна) на період до 2030 р. (Табл. 1).

Ключовий результат прогнозування показників на основі їх динаміки за 1992–2021 рр. такий: площа соняшнику в 2030 р. порівняно з 1992 р. зросте в 4,5 рази; кукурудзи на зерно — у 4,8 рази; ріпаку — у 17,5 разів; соєвих бобів — у 22,8 рази. Розширення посівів цих культур продовжуватиметься за рахунок скорочення площ кормових культур (кукурудзи на силос і зелений корм, багаторічних та однорічних трав), а також цукрових буряків — у 10–60 разів. Відповідно поголів'я тварин буде скорочуватися: корів — у 9 разів; молодняку великої рога-

тої худоби — у 14 разів; свиней — у 4,5 рази; птиці — у 1,1 рази. Галузь птахівництва останні 30 років мала позитивну тенденцію, але за чисельністю поголів'я ще не досягла рівня 1992 р. Такі структурні зміни мають деструктивні причинно-наслідкові впливи на зайнятість населення, наросування й реалізацію експортного потенціалу, баланс поживних речовин і гумусу, викиди парникових газів, рівень та якість життя населення України. Тому поглибимо аналіз і розглянемо прогнози параметри урожайності сільськогосподарських культур, продуктивності тварин (Табл. 2) та валового виробництва продукції.

Таблиця 2. Фактичні й прогнози показники урожайності сільськогосподарських культур та продуктивності тварин і птиці в Україні за 1992–2030 рр., т/га

Показники	Роки				
	1992	2000	2010	2021	2030
	Факт				Прогноз
Культури зернові та зернобобові, у т.ч.:	3,5	1,9	2,7	5,4	6,2
- пшениця	4,0	2,0	2,7	4,5	5,6
- ячмінь	3,4	1,9	2,0	3,8	4,4
- кукурудза	3,9	3,0	4,5	7,7	8,2
- культури зернобобові	2,3	1,7	1,5	2,2	2,3
Буряк цукровий фабричний	27,6	17,7	27,9	47,9	48,1
Соняшник	1,6	1,2	1,5	2,5	2,7
Соя	1,1	1,1	1,6	2,6	2,9
Ріпак і кольза	1,5	0,8	1,7	2,9	3,6
Кукурудза кормова	21,2	13,1	16,0	31,6	33,1
Зелена маса – однорічні та багаторічні трави	16,6	7,9	11,2	13,3	19,6
Зелена маса – сіножаті та пасовища	5,6	3,7	4,5	4,9	5,9
Середній річний надій молока, кг	2863	2359	4034	5149	6282
Середньодобовий приріст живої маси великої рогатої худоби, г	431	255	436	544	651
Середньодобовий приріст живої маси свиней на вирощуванні та відгодівлі, г	229	120	399	517	587
Середньорічна несучість 1 курки-несучки, шт.	214	214	269	281	288

Джерело: розраховано авторами за даними Держстату України [27].

Таблиця 3. Фактичні й прогнозні показники валового виробництва продукції сільського господарства в Україні за 1992–2030 рр., тис. т

Показники	Роки				
	1992	2000	2010	2021	2030
	Факт				Прогноз
Культури зернові та зернобобові, у т.ч.:	50984	24432	39265	85973	97202
- пшениця	30374	10197	16851	32151	36196
- ячмінь	9169	6872	8485	9437	10726
- кукурудза	4737	3848	11953	42110	47647
- культури зернобобові	3266	652	592	681	635
Буряк цукровий фабричний	44265	13199	13749	10854	6716
Соняшник	2571	3457	6772	16392	19894
Соя	99	64	1680	3493	5719
Ріпак і кольза	130	132	1470	2939	5656
Кукурудза кормова	98372	24183	7511	6838	2580
Всього зеленої маси сіяних трав	100352	28519	18391	14208	11780
Зелена маса трав сінокосів і пасовищ	14454	7539	5380	3414	2539
Виробництво в забійній масі, у т.ч.:	3608	1623	2048	2321	2605
- яловичина та телятина	1985	754	462	318	237
- свинина	1576	676	721	660	626
- м'ясо птиці	46	193	864	1344	1742
Виробництво молока, тис. т	24508	12658	11542	7811	5669

Джерело: розраховано авторами за даними Держстату України [27].

Таблиця 4. Прогнозні показники зовнішньоекономічної діяльності аграрного сектора економіки на світових ринках, млн дол. США

Показники	Роки				
	1992	2000	2010	2021	2030
	Факт				Прогноз
Всього експорт, у т.ч.:	603	1467	7030	26079	31737
- продукція з найбільшою часткою в експорті (понад 2%)	172	547	4593	21972	25972
- інша продукція тваринництва	131	372	476	404	188
- інша продукція рослинництва	300	547	1961	3702	5577

Джерело: розраховано авторами за даними ФАО [34].

На основі 30-річних рядів динаміки (1992–2021 рр.) побудовані тренди аналізованих показників із екстраполяцією одержаних ліній до 2030 р. Щодо продуктивності тварин і птиці, то вона збільшиться в 1,3–2,5 рази. З урахуванням параметрів посівних площ сільськогосподарських культур, чисельності тварин та птиці, а також урожайності сільськогосподарських культур, продуктивності тварин і птиці визначено прогнозні обсяги виробництва сільськогосподарської продукції (Табл. 3).

У 2030 р. порівняно з 1992 р. більш ніж у 10 разів зросте виробництво олійних культур, у т.ч.: бобів сої — у 57 разів; насіння ріпаку — у 43 рази; насіння соняшнику — у 7,7 разів. У той же час, валове виробництво зернових і зернобобових культур збільшиться лише в 1,9 рази, у т.ч. кукурудзи — у понад 10 разів. Виробництво кукурудзи на силос та зелену масу скоротиться в 38 разів, зеленої маси багаторічних й однорічних трав — у 8,5 разів, зеленої маси пасовищ і сінокосів — у 5,7 разів. За існуючої динаміки обсяги виробництва продукції тварин-

ництва до 2030 р. також будуть скорочуватися (яловичини та телятини — у 8,4 разів, свинини — у 2,5 рази, молока — у 4,3 рази), а вирощування м'яса птиці зростуть у 38 разів.

Спочатку розглянемо економічну частину структурних змін — зовнішньоекономічну діяльність, яка оцінена на період до 2030 р. після створення прогнозних балансів виробництва кожного виду продукції на 2022–2030 рр. та їх розподілу на різні цілі (насіння, продовольство, корм тваринам тощо), а надлишок — на потреби експорту (Табл. 4).

Відмітимо, що до продукції з найбільшою часткою експорту в загальному експорті (товари-лідери) відносяться соняшник (насіння, шрот, олія), соєві боби, насіння ріпаку, кукурудза, пшениця, ячмінь і м'ясо курей. Якщо експорт продукції рослинництва та тваринництва в 1992 р. більш ніж у 2,5 рази перевищував експортну групу товарів-лідерів, то вже з 2000 р. вектор домінування змінився, а розрив між ними постійно збільшувався. За нашими розрахунками, продовольча група товарів-лідерів у 2030 р. перевищуватиме в 4,5 рази за сумою експортної виручки всі інші продукти підгалузей рослинництва й тваринництва. Загальний експортний потенціал сільського господарства за існуючих тенденцій стосовно зміни структури виробництва в 2030 р. досягне 31,7 млрд дол. США, що більше порівняно з 2021 р. на 22% або 5,7 млрд дол. США. У розрахунку на 1 га ріллі сумарний експорт буде складати 964 дол. США, що на 20% більше, ніж у 2021 р. Якщо в 2021 р.

Таблиця 5. Розрахункові показники зайнятості в сільському господарстві України за трудомісткістю 2005 р.

Роки	Всього працівників, тис. осіб	У тому числі:			
		рослинництво	% до всього	тваринництво	% до всього
1992	4625	1847	39,9	2778	60,1
2000	2711	1495	55,2	1215	44,8
2010	2140	1339	62,6	801	37,4
2021	1859	1317	70,9	541	29,1
2030	1711	1281	74,9	430	25,1
2030/1992, %	37,0	69,4	187,5	15,5	41,8

Джерело: розраховано авторами.

Україна за цим показником займала 107 місце серед країн світу, то в 2030 р. без позитивних зрушень щодо структури виробництва ранг не зміниться. Якщо порівняти, то в 2021 р. 84 країни в 2—150 разів перевищували Україну за величиною експорту в розрахунку на 1 га ріллі. Тобто навіть прогнозне зростання експорту в 2030 р. до майже 32 млрд дол. США залишить Україну в когорті економічно відсталих за розглянутими результативними показниками вітчизняного агропродовольчого комплексу. Це логічний наслідок трьох десятиліть нарощування виробництва та експорту переважно високоліквідних культур (зернових і олійних) та продуктів їх переробки, а також м'яса курей.

Експерти Українського інституту майбутнього презентували стратегію розвитку агросектора України до 2030 р., в якій стверджується, що додана вартість у сільському господарстві зросте майже в 9 разів, а експорт галузі збільшиться в 5 разів — до 100 млрд дол. США [31]. Однак не розкрито методики, механізмів реалізації та напрямів інноваційно-інвестиційної моделі розвитку, в який спосіб і з яких джерел фінансування цих показників можна досягти.

Варто розглянути почергово наслідки, що пов'язані з дотриманням архаїчної моделі функціонування агропродовольчого комплексу України. Розпочнемо з соціальної складової — ринку праці та зайнятості в сільському господарстві. Для цього потрібно використати такий статистичний підхід, як оцінювання виробництва продукції сільського господарства в 1992—2030 рр. за незмінною трудомісткістю (у нашому випадку витрат праці на 1 га посівів кожної сільськогосподарської культури, а також на 1 гол. кожного виду тварин і птиці за 2005 р.). Отже, динаміка узагальненої трудомісткості сільського господарства України (або ж кількості середньорічних працівників) буде пов'язана зі структурними змінами без урахування ще одного чинника — підвищення продуктивності праці (Табл. 5).

Звертає увагу різке падіння зайнятості в базових підгалузях сільського господарства в 2030 р. порівняно з 1992 р. — на 63%. Найбільше скорочення робочих місць прогнозується в тваринництві — на 84,5%. Стрімке падіння зайнятості в сільському господарстві й масове безробіття в сільській місцевості передбачається при декларуванні Україною в низці документів стратегічного характеру концепту сталого розвитку, де тріада "соціальна сфера — екологія — економіка" набуває унікальних рис, оскільки є стрижневим критерієм ефективності всіх задіяних ресурсів. В умовах повоєнної пролонгації нинішньої моделі "росту без розвитку", яку можуть нав'язати Україні інституційні та приватні інвестори, можна забути про підвищення добробуту теперішніх і майбутніх поколінь до рівня розвинених європейських держав. Про можливий негативний сценарій свідчать також дані ФАО [34], адже в розрахунку на 1 га землі щільність сільського населення України в 2030 р. порівняно з 1992 р. зменшиться на 31% та переміститься зі 130 на 153 місце серед країн світу. Тоді як щільність сільського населення в глобальному вимірі зросте на 11%, а в країнах ЄС — скоротиться на 10%. Хоча навіть за спадної тенденції середній показник серед країн-членів ЄС у 2030 р. порівняно з Україною буде в 2,2 рази вищий. Таким чином, за існуючої рентно-сировинної моделі експлуатації аграрного сектора, яка культивується вітчизняними агрохолдингами й аграрними ТНК, доречно передбачити, що до 2050 р. сільська місцевість України стане соціальною пустелею (обезлюдненою) із втратою державного контролю за своїми територіями, а це загрожуватиме національній безпеці з огляду на споконвічні прагнення сусідньої держави створити на українських землях "руський мир", знищивши інші мири.

Слід приділити увагу ще одній складовій тріади — екологічній. Про негативний баланс гумусу в ґрунтах України сповіщають багато вітчизняних учених, зокрема А.М. Третяк із

Таблиця 6. Баланс гумусу за різними варіантами комбінацій використання поверхневих рослинних решток, соломи та застосування органічних добрив

№ з/п	Варіанти			Роки				
	I	II	III	1990	2000	2010	2021	2030
	Комбінація варіантів			Всього гумусу, тис. т				
1	0	0	0	26744	-7066	-15054	-11476	-11546
2	0	1	0	27912	-4189	-3162	20416	27295
3	1	0	0	33817	-2520	-9161	-2538	-1591
4	1	1	0	34984	356	2730	29354	37250
5	1	1	1	34984	10654	17766	47422	57258
6	1	0	1	33817	7777	5875	15530	18418
7	0	1	1	27912	6108	11874	38484	47304
8	0	0	1	26744	3232	-18	6592	8463
У тому числі на 1 га посівної площі, т								
1	0	0	0	0,84	-0,29	-0,58	-0,40	-0,39
2	0	1	0	0,88	-0,17	-0,12	0,72	0,93
3	1	0	0	1,06	-0,10	-0,35	-0,09	-0,05
4	1	1	0	1,10	0,01	0,11	1,03	1,27
5	1	1	1	1,10	0,44	0,69	1,66	1,95
6	1	0	1	1,06	0,32	0,23	0,54	0,63
7	0	1	1	0,88	0,25	0,46	1,35	1,61
8	0	0	1	0,84	0,13	0,00	0,23	0,29

Примітки: комбінація варіантів: I — спалюють (0) або не спалюють (1) поверхневі рослинні рештки; II — спалюють (0) або не спалюють (1) надлишки соломи; III — органічні добрива на фактичному чи прогнозованому рівні (0) або для всіх років на рівні 1990 р. (1).

Джерело: розраховано авторами.

співавторами [12, с. 36]. Вони стверджують, що головна причина від'ємного балансу гумусу та поживних речовин у ґрунті пов'язана зі зменшенням внесення органічних добрив, обсяги яких для бездефіцитного балансу гумусу щорічно необхідно збільшити в зоні Полісся до 14 т, Лісостепу — 11 т, Степу — 9 т. У 1990 р. на 1 га ріллі було внесено 8 т органічних добрив, що значно менше науково обґрунтованих норм. Обсяги застосування органіки кожного року скорочувалися і в 2021 р. порівняно з 1990 р. зменшилися майже в 22 рази, а в розрахунку на 1 га ріллі стали складати лише 0,4 т. Тому можливості щодо використання органічних добрив навіть на рівні 1990 р. є нездійсненними в оглядовій перспективі 15—20 років. Однак є інші резерви для досягнення бездефіцитного балансу гумусу.

Суттєве зменшення поголів'я тварин також скоротить у 8,5 разів потребу в соломі на корм і підстилку в 2030 р. порівняно з 1992 р., а її надлишок може збільшитися від 7% до 95%. Саме в 2030 р. цей надлишок соломи, стебел сояшнику, кукурудзиння (197 млн т) міститиме 5,5 млн т поживних речовин (азоту, фосфору та калію) на суму 210 млрд грн. Напевно його й надалі спалюватимуть на полях і котлах або ж перероблятимуть у пелети, у т.ч. на експорт.

Показники виносу поживних речовин з основною та побічною продукцією і співвідношення урожайності між ними надано Інститутом ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського [9, с. 274—280] і взято з колективної

праці за редакцією Ю.О. Тараріко [2]. Цією установою розроблено формули залежності виходу поверхневих та корневих решток залежно від рівня урожайності сільськогосподарських культур, узагальнено нормативи гуміфікації органічних матеріалів (гною, торфу, рослинних решток, післязбиральних решток картоплі, цукрових буряків, овочів, проміжних сидеральних культур, соломи тощо) із корегуванням на гранулометричний склад ґрунтів [1, с. 52], а також коефіцієнти мінералізації гумусу в розрахунку на 1 га кожної сільськогосподарської культури [9, с. 274—280]. У цілому ж остання методика розрахунку балансу гумусу в ґрунті приведена в працях колективу авторів на чолі з С.Ю. Булигіним [3, с. 241—246].

Розрахунки, проведені нами з використанням згаданих вище методичних підходів, показують майже такі ж обсяги втрати гумусу, що раніше були розраховані колективами вчених Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського. Аналогічні результати нами одержано за варіанту 1 розрахунку балансу гумусу (спалювання поверхневих рослинних решток, експорту пелет або спалювання надлишку соломи, стебел сояшнику, кукурудзиння, фактичного і прогнозованого рівня внесення органічних добрив) (Табл. 6).

Якщо ж надлишки соломи не спалювати (варіант 2), а заорювати з мінеральними добривами, особливо азотними, то бездефіцитний баланс гумусу та поживних речовин буде досягнутий навіть за наднизького рівня внесення

органічних добрив, а саме: 0,93 т гумусу на 1 га землі, що в 3,2 рази більше, ніж за варіанту 8 (внесення органічних добрив на рівні 1990 р.). На цьому ж наголошують і вчені Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського: "Внесення мінеральних добрив із післяжнивними рештками збільшує коефіцієнт гуміфікації на 23—25%, а недооцінювання соломи, як енергетичного ресурсу, безпідставне" [1, с. 53].

Ще один чинник, що впливає на баланс гумусу, — це його втрати разом із поживними речовинами від процесів ерозії земель. Змив ґрунту понад 10 т/га не компенсується ґрунтоутворювальним процесом. У 1999 р. площа еродованих земель в Україні становила 9738 тис. га або майже 30% орних земель, у т.ч. 7282 тис. га (22%) — сильно еродовані [3, с. 369]. Вітчизняні науковці виділяють такі три градації ступеня еродованості ґрунтів, як слабка, середня та сильна. Виходячи з прямої залежності (збільшення крутизни схилів полів призводить до підвищення еродованості ґрунтів), вчені Інституту охорони ґрунтів НААН України (наприкінці 1990-х років був ліквідований) [18] і Всесоюзної академії сільськогосподарських наук [11] розробили методики оптимізації агроландшафту та структури посівних площ, в яких враховані показники ерозійної небезпеки кожного виду сільськогосподарських культур залежно від таких груп схилів полів: першої — до 1°; другої — 1—3°; третьої — понад 3°. Наприклад, ерозійна небезпека вирощування кукурудзи на зерно складає 85%, чорного пару — 100%, багаторічних трав — 8%, озимої пшениці — 17%. У сівозміні першої групи схилів допустимий рівень небезпеки без наслідків ерозії ґрунтів становить 50-100%, другої — до 50%, третьої — до 25%. Перевищення цих узагальнюючих показників призведе до надмірної ерозії ґрунтів у відповідній групі полів за крутизною схилів. У НДІ "Укراгропромпродуктивність" Мінагрополітики ще понад 30 років тому були узагальнені дані за крутизною схилів (у градусах) у розрізі всіх господарств, районів та областей України. На першу групу полів припадало 38% орних земель (за дотримання сівозмінних вимог середній показник ерозійної небезпеки не вище 65%), друга становила 40% (максимум ерозійної небезпеки — 50%), а до третьої віднесено 22% (рівень ерозійної небезпеки — 25%). Тоді узагальнюючий показник ерозійної небезпеки сільськогосподарських культур, що вирощувалися в Україні, складав 50,2%. Розрахункові показники ерозійної небезпеки за існуючої динаміки зміни посівних

площ у 1992 р. складали 38,4%, а вже через 20 років (2012 р.) — 53,3%, що на 3 відсоткові пункти (в.п.) вище від максимально допустимого рівня. У наступні роки величина цього показника може зростати й досягне 56,6% у 2030 р. Це викликано тим, що найбільш ерозійно-небезпечні культури (кукурудза на зерно, олійні культури, цукровий буряк, кормові коренеплоди, картопля і овочі) будуть займати в сівозмінах майже 65%, тоді як у 1992 р. — лише 18%, а в 2021 р. — 53,8%.

За даними Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського, щороку з орних земель змивається до 500 млн т верхнього шару ґрунту, з яким втрачається 24 млн т гумусу (0,73 т/га ріллі), 1 млн т азоту, 700 тис. т фосфору і 10 млн т калію [4, с. 171]. За розрахунками вчених Інституту екологічного управління та збалансованого природокористування, можливі дещо менші щорічні втрати гумусу, а саме: 20-23 млн т [12, с. 36]. Згодом було оприлюднено показник щорічної втрати гумусу на рівні 65 кг/га [5] або лише 2,1 млн т на всій площі ріллі, що суперечить дослідженням інших вітчизняних учених. Інтегруючись до Євросоюзу, потрібно враховувати досвід його країн із питань належних практик ведення землеробства. Наприклад, у Данії для зменшення ерозійних процесів та змиву азоту законодавство про охорону навколишнього середовища зобов'язує фермерів дотримуватись певного співвідношення між поголів'ям тварин і розміром земельної ділянки та використовувати до 65% площ під озимі культури тощо [13].

Можна припустити, що зі збільшенням ерозійної небезпеки вирощування сільськогосподарських культур зростатимуть і втрати поверхневого шару ґрунту, гумусу, поживних речовин й мікроелементів. За основу прогнозних розрахунків до 2030 р. щодо втрат ґрунту та інших його складових взята інформація Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського як закладу, що проводить дослідження з ґрунтознавства згідно свого функціонального призначення. Оскільки дані втрати гумусу одержані за 2000-2010 рр., то для визначення втрат ґрунту, гумусу й поживних речовин (відповідно 500 млн т, 24 млн т, 1 млн т азоту, 0,7 млн т фосфору, 10 млн т калію) нами зроблено прив'язку до показника ерозійної небезпеки (49,6%) для структури посівних площ, яка була в 2010 р., а також розраховано скільки припадає вище приведених втрат на 1% ерозійної небезпеки. За допомогою динаміки показників ерозійної небезпеки встановлено, що до 2030 р. прогнозні втрати зростуть на 14%.

У 2010 р. обсяги ерозійних втрат поживних речовин із ґрунтом у 11 разів перевищували обсяги фактичного надходження з мінеральними добривами. За щорічного зростання норм внесення мінеральних добрив ця різниця скорочувалася і вже в 2021 р. таке перевищення становило 4,5 рази.

У цьому контексті постала нова дилема: або наростити в 4,5 рази норми внесення мінеральних добрив, або скоротити втрати ґрунту разом із поживними речовинами за рахунок зменшення розораності сільськогосподарських угідь та зміни структури посівів. Стосовно першої проблеми, то науковці давно визначилися, що землі на схилах 3—5° (4,7 млн га ріллі) повинні використовуватися під високоінтенсивні луки й сіножаті, а на схилах 5—7° (1,6 млн га ріллі) — під пасовища з поліпшеним травостоєм. Під заліснення чи посів багаторічних трав підлягають землі зі схилами понад 7° (1 млн га ріллі) [1, с. 44] — генетично малорозвинені та малопродуктивні землі (3 млн га) і землі навколо населених пунктів, тваринницьких комплексів й прибережних водоохоронних зон (1,6 млн га) [8, с. 5]. Учені Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського на основі аналізу відношення дестабілізуючих чинників (рілля, сади) до стабілізуючих (природні кормові угіддя, ліси, лісосмуги) зробили висновок, що розораність загальної території України не може перевищувати 40% (фактично — 54%), а частина ріллі від загальної площі сільськогосподарських угідь — до 50% (фактично — 78%). Тобто із загальної площі ріллі потрібно вилучити з інтенсивної експлуатації майже 10 млн га [3, с. 309]. Поки що спостерігається зворотна тенденція. Згідно супутниковим дослідженням, які проведені 5 років тому, в Україні оброблялося на 2 млн га сільськогосподарських земель більше, ніж офіційно публікувалося на той час [7, с. 23].

Під час розв'язання другої проблеми слід враховувати екологічні обмеження, оскільки за рівнем розораності території Україна вже займає друге місце в світі. Крім екологічних засторог, маємо також економічну межу, адже за наднизького експортного потенціалу галузі в розрахунку на 1 га ріллі з погіршенням структури виробництва Україна за цим показником не покращить свій ранг серед країн світу.

В Україні є мінімум два варіанти подальшого росту обсягів сільськогосподарського виробництва: далі ігнорувати деградацію ґрунтів і втратити перспективу сталого розвитку аграрного сектора або ж вивести з інтенсивного обробітку схилі землі, збільшивши площі сіно-

косів та пасовищ до 15—17 млн га. Довідково: у 2005 р. мали 7,9 млн га сінокосів і пасовищ, у 2020 р. — 7,5 млн га. З урахуванням усього комплексу факторів регіонального й глобального масштабів розвинені країни приймають другий варіант. Тобто в Україні бажано розвивати галузь м'ясного скотарства з пасовищним утриманням тварин, що збільшить як експортний потенціал, так і зайнятість сільського населення.

Проте є й інші пропозиції. Наприклад, учені з Українського інституту майбутнього [31] вважають за необхідне розпочати реалізацію державної програми меліорації земель (джерело коштів — довгострокові кредити західних партнерів) та заохочувати великі агрокомпанії до інвестицій в розвиток тваринництва й переробку агропродукції шляхом надання податкових пільг тощо. Варто зазначити, що за всі роки новітньої незалежності держава по інерції централізовано-планової економіки надавала перевагу будівництву чи реконструкції великих тваринницьких комплексів. Заради справедливості маємо відмітити деяку довоєнну державну підтримку малих і середніх виробників тваринницької продукції, які утримували від 3 до 100 корів усіх напрямів продуктивності. Розмір дотації складав 5300 грн на одну корову, але не більше 530000 грн.

У зв'язку з цим звернемо увагу на розміри ферм у країнах із розвинутим м'ясним скотарством. У 2021 р. шість країн світу (США, Бразилія, Австралія, Нова Зеландія, Нідерланди, Канада) відносно світових показників займали майже 25% площ пасовищ і 20% багаторічних трав та експортували 56% яловичини. У цих країнах частка пасовищного корму в річному раціоні на стадії дорощування м'ясних тварин (до 250—270 кг) досягає до 75% (США, Канада, Данія), а в Новій Зеландії — до 93% [40]. У США 98% виробництва яловичини зосереджено в сімейних фермах з утриманням 44 гол. (дорощування відбувається на малих фермах, а кінцева відгодівля до 550-650 кг — на великих підприємствах — фідлотах) [23].

За даними Євростату (2016 р.), у країнах ЄС у середньому на одній фермі мали 41 гол. тварин м'ясних порід і лише в Нідерландах — до 160 гол. Тобто за невеликої кількості тварин на одній фермі застосовується пасовищне утримання. І ще одна важлива особливість. Годівля на пасовищі в 2—3 рази дешевша порівняно з годівлею в умовах стійлового утримання тварин із використанням інших кормів, а в країнах ЄС — у 4—6 разів [26, с. 23]. Використання сучасних інтенсивних технологій (механізація

й автоматизація процесів, застосування добрив і засобів захисту рослин) у галузях рослинництва призводить до зростання витрат енергії та зниження коефіцієнту енергетичної ефективності (K_e) у 2—3 рази, але вихід енергії в готовій продукції перевищує витрати енергії на її виробництво ($K_e > 1$). У тваринництві з використанням інтенсивних технологій (стійлове утримання) коефіцієнти енергетичної ефективності нижчі одиниці (при відгодівлі великої рогатої худоби — 0,3, у молочному скотарстві — 0,4) [33, с. 11, 14]. За пасовищного утримання м'ясних тварин коефіцієнт енергетичної ефективності, як правило, вищий одиниці.

Однак не тільки економія в годівлі сприяє ефективності ведення м'ясного скотарства. Якщо звернутися до світових практик, то вони зосереджені на пошуку шляхів запровадження інноваційних технологій з мінімальними інвестиціями. Для утримання м'ясних тварин у США, Канаді, а в останні роки в Казахстані та інших країнах обладнують майданчики різними вітрозахисними спорудами: паркани, стоги соломи тощо [23]. Особливістю технологій є переміщення тварин до корму, а не навпаки, як є на великих комплексах. Тобто інвестиції, як і витрати праці, при відгодівлі м'ясних порід тварин є мінімальними. Цьому передують економічні розрахунки щодо застосування різних комбінацій елементів технологій: порівнюють економію інвестицій в спорудження вітрозахисних споруд, будівництво холодних приміщень із перевитратами кормів на підтримку життя тварин за низьких зимових температур та сильних вітрів. Проте в умовах зростання цін на родючі землі до певного рівня (внаслідок позитивної кон'юнктури внутрішніх і зовнішніх ринків на продукцію рослинництва) економія на пасовищних кормах може бути меншою порівняно з цінами оренди земельних ділянок. У такому випадку екстенсивна відгодівля тварин на пасовищах стане малорентабельною. Хоча можливі й інші варіанти збереження пасовищного утримання тварин. Наприклад, фермерам Каліфорнії або надаються пільги в оплаті оренди державних земель, які можуть досягати 50%, або ж пропонуються програми проведення робіт зі зрошення кормових угідь за державні кошти [30].

З урахуванням викладеного, авторами було запропоновано такі інноваційні рішення, що спрямовані на сталий розвиток аграрної сфери.

На першому етапі розроблення інноваційної моделі повоєнної реконструкції аграрного виробництва та збалансованого розвитку

сільських територій Україна має оптимізувати агроландшафти (дотримання науково-обґрунтованих пропорцій ріллі, сінокосів і пасовищ, лісів) із встановленням граничного рівня розораності сільськогосподарських угідь та відповідної структури посівних площ.

На другому етапі з використанням прогнозу глобальних агропродовольчих ринків й участі вітчизняних товаровиробників у міжнародних ланцюжках створення доданої вартості оптимізувати структуру земельних ресурсів і посівних площ та наростити щільність поголів'я тварин у розрахунку на 100 га сільськогосподарських угідь з урахуванням максимально можливого рівня зайнятості селян і мінімізації впливу на навколишнє природне середовище.

На третьому етапі чітко визначитися з визискуванням схилених та еродованих земель (пасовища, ліси, багаторічні трави й насадження тощо), які будуть виведені з інтенсивного обробітку за цільовими державними програмами підтримки товаровиробників.

На четвертому етапі розробити систему інноваційних технологій утримання м'ясних порід великої рогатої худоби та її територіального розміщення і впровадження науково-обґрунтованого розведення нових порід, адаптованих до конкретних природних зон.

На заключному п'ятому етапі законодавчим актом затвердити методику розподілу доданої вартості на всьому харчовому ланцюжку, граничні терміни розрахунків за поставку товарів на полиці супермаркетів за аналогією положень Директиви ЄС 2019/633 від 17.07.2019 р. із запровадженням дієвого моніторингу стану та відповідальності за її порушення.

ВИСНОВКИ

За всі роки незалежності Україна значно погіршила ефективність використання земельних, водних і людських ресурсів із позиції дотримання критеріїв стійкого розвитку. Забезпеченість ріллею в розрахунку на одну особу більш ніж у 4 рази перевищує світовий рівень, а порівняно з окремими країнами — у десятки разів, що з одержанням Україною незалежності вказувало на великі проблеми сільськогосподарства щодо швидкої побудови експортної інфраструктури (логістики, створення потужних державних трейдерів, сховищ, холодильників, морських порталів тощо), переробних підприємств, торговельних закладів та ін.

Зайнята була ресурсна ніша й відносно вільна в світовому розподілі праці — автоматизованого вирощування м'яса птиці та нарощування виробництва найбільш механізованих

із мінімально низькими витратами праці зернових і олійних культур. Така траєкторія в розподілі праці не має перспектив для процвітання України за соціальними, економічними та екологічними ознаками. Прийнята структура виробництва призвела до суцільного безробіття на селі, зникнення сіл, обезлюднення окремих регіонів, внаслідок чого Україна за щільністю сільського населення в розрахунку на 1 га землі знаходиться в кінці другої сотні країн світу. Такі ж невітні екологічні наслідки — ерозія ґрунтів, втрати гумусу та поживних речовин із появою великих площ землі, що стали непридатними для господарського використання. Окремо наголосимо на економічній складовій — вектор інтенсивного виробництва екстенсивних культур (найменш прибуткових у світовому вимірі зернових й олійних культур) має обмеження в нарощуванні експортного потенціалу зі зростаючими екологічними та соціальними ризиками.

В умовах повоєнної реконструкції всієї економіки України відкриваються нові можливості для інноваційних рішень щодо стійкого розвитку аграрного сектора з урахуванням раніше виконаних науково-практичних розробок вітчизняних учених. Зокрема, виведення з обороту еродованих і схилових земель, розширення площі сінокосів та пасовищ із одночасним зменшенням посівів найбільш ерозійно небезпечних культур (кукурудзи на зерно, соняшнику й ріпаку), що займали в 2021 р. понад 46% посівної площі. За логікою раціонального природокористування ці землі максимально придатні для розведення та утримання м'ясних порід тварин із концентрацією їх на фермах у розмірах для пасовищного утримання. Великий спектр проблем стосовно підбору й розведення м'ясних порід, співвідношення з молочними породами, організації культурних пасовищ, легких приміщень з утримання і годівлі тварин, рівня їх продуктивності, зважаючи на зміни клімату, енергетичні та інші глобальні виклики, мають вирішувати відповідні спеціалісти.

Література:

1. Балюк С.А., Медведєв В.В., Тараріко О.Г. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України. К.: Мінагрополітики, Центрдержродючість, НААНУ, ННЦ "ІГА ім. О.Н. Соколовського", НУБіП, 2010. 112 с.
2. Біоенергетична оцінка сільськогосподарського виробництва: науково-методичне забезпечення / За ред. Ю.О. Тараріко та ін. К.: Аграрна наука, 2005. 199 с.
3. Булигін С.Ю., Вітвіцький С.В., Буланій О.В., Тонха О.Л. Моніторинг якості ґрунтів. К.: Видавництво НУБіП України, 2019. 421 с.
4. Булигін С.Ю., Вітвіцький С.В. Охорона ґрунтів в агроландшафтах. К.: Видавництво НУБіП України, 2017. 442 с.
5. В Україні шукають шляхи відновлення деградованого ґрунту: проблему ускладнила війна, але вихід є. БТУ-ЦЕНТР. 2022. URL: <https://btu-center.com/news/v-ukraini-shukayut-shlyakhi-vidnovlennya-degradovanogo-gruntu-problemu-uskladnila-viyna-ale-vikhid/> (дата звернення: 24.04.2023).
6. Вардомский Л.Б. Взаимные экономические связи в контексте модернизации экономики России и Украины. Экономика і прогнозування. 2009. № 1. С. 77—89.
7. Верстюк І. Лідери парламентських перегонів відповідають на вісім запитань НВ. New Voice. 2019. URL: <https://nv.ua/ukr/amp/holovni-pitannja-2520411.html> (дата звернення: 18.04.2023).
8. Вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їхнє раціональне використання: методичні рекомендації / За ред. В.Ф. Сайка. К.: Аграрна наука, 2000. 39 с.
9. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України / За ред. Б.С. Носка, Б.С. Прістера, М.В. Лободи. К.: Урожай, 1994. 336 с.
10. Докучаев В.В. Русский чернозем: отчет вольному экономическому обществу. Москва-Ленинград: ОГИЗ-СЕЛЬХОЗГИЗ, 1936. 554 с.
11. Дудкин В.М., Акименко А.С., Лобков В.Т., Дудкина А.Г., Белогулов В.А., Свиридов В.И., Векленко В.И. Методика математического моделирования структуры посевных площадей и севооборотов. М.: ВАСХНИЛ, 1991. 18 с.
12. Екологія землекористування / За ред. А.М. Третяка. К.: Ін-т екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 178 с.
13. Зеленые свидетельства датских фермеров. Животноводство России. 2003. URL: <https://www.zsr.ru/archives/jivotnovod/2003/02/article3.html> (дата звернення: 23.04.2023).
14. Калинчик Н.В., Алексеенко И.Н. Направления стабильного развития зернового хозяйства Украины. К.: ННЦ ИАЭ, 2012. 245 с.
15. Калинчик М.В., Ильчук М.М., Новосельцева А.М. Развитие предприятий олиежирового подкомплекса в системе евроинтеграции. К.: ННЦ ИАЭ, 2014. 228 с.
16. Калинчик М.В., Луцько В.С., Петровський М.О. Адаптація сільського господарства України до природного і ринкового середови-

ща. Вісник аграрної науки. 2000. № 5. С. 76—83.

17. Корпоратизація аграрного сектору економіки України: колективна монографія / За ред. О.В. Шубравської. К.: НАН України, ДУ "Ін-т екон. та прогнозів. НАН України", 2020. 205 с.

18. Математические методы и программы оптимизации использования эродированных земель: методические рекомендации. Луганск: НИИЗПЭ УААН, 1991. 39 с.

19. Могильний О.М., Калінчик М.В., Грищенко О.Ю. Євроінтеграційні ризики щодо стресостійкості аграрного сектору України в умовах повоєнної реконструкції. Агросвіт. 2023. № 5—6. С. 10—24.

20. Могильний О.М., Калінчик М.В., Грищенко О.Ю. Повоєнна реструктуризація аграрного сектору України: усунення перекосів для досягнення стійкості та добробуту. Економіка АПК. 2022. Том 29. № 6. С. 10—27.

21. Могильний О.М., Козак М.І. Сировинна орієнтація аграрного сектору та її соціально-економічні наслідки для України. Економіка АПК. 2021. № 3. С. 19—32.

22. Модернізація економічної політики розвитку сфер діяльності та ринків: у 4-х частинах. Частина 2: Торговельна політика: перспективи участі України в ініціативі "Один пояс, один шлях" / За ред. Т.О. Осташко. К.: НАН України, ДУ "Ін-т екон. та прогнозів. НАН України", 2020. 334 с.

23. М'ясне скотарство США. Live Journal. 2013. URL: <https://vova-comment.livejournal.com/30761.html> (дата звернення: 24.04.2023).

24. Нормативи ґрунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства / За ред. О.Г. Тараріко, М.Г. Лобаса. К.: Ін-т агроекології та біотехнології УААН, 1998. 158 с.

25. Петренко А. Риски и важность земельной реформы. Мировой опыт. Часть 2. Українська правда. 2019. URL: <https://blogs.pravda.com.ua/authors/petrenko/5dc7db3fe5665/> (дата звернення: 22.04.2023).

26. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко Ю.А. Сталий розвиток лукопасовищного кормовиробництва в умовах змін клімату. Вісник аграрної науки. 2018. № 6. С. 25—32.

27. Сільське господарство України: статистичний збірник. Державна служба статистики України. 2023. URL: <https://ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 16.04.2023).

28. Структурні зміни як основа інклюзивного розвитку економіки України: монографія / За ред. І.М. Бобух. К.: НАН України, ДУ "Ін-т екон. та прогнозів. НАН України", 2020. 516 с.

29. Тараріко А.Г. Агроэкологические основы почвозащитного земледелия. К.: Урожай, 1990. 184 с.

30. Терентьева А.С. Современные тренды в животноводстве США. 2013. URL: <https://rusus.ru/?act=read&id=379> (дата звернення: 24.04.2023).

31. Україна 2022: як не втратити свій шанс стати сильною державою. Український інститут майбутнього. 2022. URL: <https://uifuture.org/publications/ukrayina-2022-yak-ne-vtratyty-svij-shans-staty-sylnoyu-derzhavoyu/> (дата звернення: 18.04.2023).

32. Унковська Т. Земля. Глобальна лихоманка. Дзеркало тижня. 2019. URL: https://zn.ua/ukr/internal/zemlya-globalna-lihomanka-320873_.html (дата звернення: 23.04.2023).

33. Чудиновских В.М. Энергетический подход к эффективности сельскохозяйственного производства. М.: ВНИИТЭИагропром, 1989. 18 с.

34. FAOSTAT. (2023). Database. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data> (дата звернення: 16.04.2023).

35. Lay, J., Anseeuw, W., Eckert, S., Flachsbarth, I., Kubitz, C., Nolte, K., & Giger, M. (2021). Taking Stock of the Global Land Rush: Few Development Benefits, Many Human and Environmental Risks. Analytical Report III. Bern, Montpellier, Hamburg, Pretoria: Centre for Development and Environment, University of Bern; Centre de cooperation internationale en recherche agronomique pour le developpement; German Institute for Global and Area Studies; University of Pretoria; Bern Open Publishing. 100 p.

36. OECD/FAO. (2021). OECD-FAO Agricultural Outlook 2021—2030. Paris: OECD Publishing. 337 p.

37. OECD/FAO. (2022). OECD-FAO Agricultural Outlook 2022—2031. Paris: OECD Publishing. 363 p.

38. OECD/FAO. (2022). The Aglink-Cosimo Model: A Partial Equilibrium Model of World Agricultural Markets. URL: https://www.agrioutlook.org/documents/2022_Aglink%20-Cosimo%20Brochure.pdf (дата звернення: 02.04.2023).

39. OECD/Ukraine. (2021). OECD-Ukraine Global Relations Brief. URL: <https://www.oecd.org/eurasia/countries/Global-Relations-Brief-Ukraine-UKR.pdf> (дата звернення: 24.04.2023).

40. Stats NZ. (2021). Modelling Agricultural and Horticultural Land Use Area. URL: <https://www.stats.govt.nz/methods/modelling-agricultural-and-horticultural-land-use-area> (дата звернення: 18.04.2023).

References:

1. Baliuk, S.A. Medvediev, V.V. and Tarariko, O.H. (2010), *Natsionalna dopovid pro stan rodiuchosti gruntiv Ukrainy* [National Report on the State of Crop of Ukrainian Soils], Minahropolityky, Tsentrderzhrodiuchist, NAANU, NNTs "IHA im. O.N. Sokolovskoho", NUBiP, Kyiv, Ukraine.
2. Tarariko, Yu.O. (2005), *Bioenerhetychna otsinka silskohospodarskoho vyrobnytstva: nauko-metodychne zabezpechennia* [Bioenergetic Assessment of Agricultural Production: Scientific and Methodological Framework], Ahrarna nauka, Kyiv, Ukraine.
3. Bulyhin, S.Yu. Vitvitskyi, S.V. Bulanyi, O.V. and Tonkha, O.L. (2019), *Monitorynh yakosti gruntiv* [Soil Quality Monitoring], Vydavnytstvo NUBiP Ukrainy, Kyiv, Ukraine.
4. Bulyhin, S.Yu. and Vitvitskyi, S.V. (2017), *Okhorona gruntiv v ahrolandshaftakh* [Defence of Soils in Agrolandscapes], Vydavnytstvo NUBiP Ukrainy, Kyiv, Ukraine.
5. BTU-CENTER (2022), "In Ukraine They Are Looking For Ways to Restore Degraded Soil: The Problem Was Complicated by the War, but There Is a Way Out", available at: <https://btu-center.com/news/v-ukraini-shukayut-shlyakhi-vidnovlennya-degradovanogo-gruntu-problemu-uskladnila-viyna-ale-vikhid/> (Accessed 24 Apr 2023).
6. Vardomskii, L.B. (2009), "Mutual Economic Relations in the Context of Modernization of the Russian and Ukrainian Economy", *Ekonomika i prohnozuvannia*, vol. 1, pp. 77—89.
7. Verstiuk, I. (2019), "The Leaders of the Parliamentary Races Answer Eight Questions from the NV", *New Voice*, available at: <https://nv.ua/ukr/amp/holovni-pitannja-2520411.html> (Accessed 18 Apr 2023).
8. Saiko, V.F. (2000), *Vyluchennia z intensyvnogo obrobittu maloproduktyvnykh zemel ta ikhnie ratsionalne vykorystannia: metodychni rekomendatsii* [Withdrawal of Low-Productivity Lands from Extensive Cultivation and Their Rational Use: Methodic Recommendations], Ahrarna nauka, Kyiv, Ukraine.
9. Nosko, B.S. Prister, B.S. and Loboda, M.V. (1994), *Dovidnyk z ahrokhimichnogo ta ahroekolohichnogo stanu gruntiv Ukrainy* [Reference Book in Agrochemical and Agroecological State of Soils of Ukraine], Urozhai, Kyiv, Ukraine.
10. Dokuchaev, V.V. (1936), *Russkii chernozem: otchet volnomu ekonomicheskomu obshchestvu* [Russian Black Earth: Report to Free Economic Society], OHIZ-SELKhOZHIZ, Moscow-Leningrad, Russia.
11. Dudkin, V.M. Akimenko, A.S. Lobkov, V.T. Dudkina, A.H. Belogurov, V.A. Sviridov, V.I. and Veklenko, V.I. (1991), *Metodika matematicheskoho modelirovaniia struktury posevnykh ploshchadei i sevooborotov* [Methods of Mathematical Simulation of the Structure of Cultivated Areas and Crop Rotations], VASKhNIL, Moscow, Russia.
12. Tretiak, A.M. (2017), *Ekolohiia zemlekorystuvannia* [Ecology of Land Management], Instytut ekolohichnogo upravlinnia ta zbalansovanoho pryrodokorystuvannia, Kyiv, Ukraine.
13. Zhivotnovodstvo Rossii (2003), "Green Certificates" of Danish Farmers", available at: <https://www.zsr.ru/archives/jivotnovod/2003/02/article3.html> (Accessed 23 Apr 2023).
14. Kalinchik, N.V. and Alekseenko, I.N. (2012), *Napravleniia stabilnogo razvitiia zernovoho khoziaistva Ukrainy* [Directions for Sustainable Development of the Grain Economy of Ukraine], NNTs IAE, Kyiv, Ukraine.
15. Kalinchyk, M.V. Ilchuk, M.M. and Novoseltseva, A.M. (2014), *Rozvytok pidpriemstv oliiezhyrovoho pidkompleksu v systemi yevrointehratsii* [Development of Oil and Fat Subcomplex Enterprises in the System of European Integration], NNTs IAE, Kyiv, Ukraine.
16. Kalinchyk, M.V. Lutsko, V.S. and Petrovskyi, M.O. (2000), "Adaptation of Ukrainian Agriculture to the Natural and Market Environment", *Visnyk ahrarnoi nauky*, vol. 5, pp. 76—83.
17. Shubravska, O.V. (2020), *Korporatyzatsiia ahrarnoho sektora ekonomiky Ukrainy: kolektyvna monohrafiia* [Corporatisation of Agrarian Sector of Ukrainian Economy: Collective Monography], NAN Ukrainy, DU "Instytut ekonomiky ta prohnozuvannia NAN Ukrainy", Kyiv, Ukraine.
18. NIIZPE UAAN (1991), *Matematicheskie metody i prohrammy optimizatsii ispolzovaniia erodirovannykh zemel: metodicheskie rekomendatsii* [Mathematical Methods and Programs of Optimising the Use of Eroded Lands: Methodic Recommendations], NIIZPE UAAN, Luhansk, Ukraine.
19. Mohylnyi, O.M. Kalinchyk, M.V. and Hryshchenko, O.Yu. (2023), "European Integration Risks Regarding the Stress Resistance of the Agricultural Sector of Ukraine in Terms of Post-War Reconstruction", *Ahrosvit*, vol. 5—6, pp. 10—24.
20. Mohylnyi, O.M. Kalinchyk, M.V. and Hryshchenko, O.Yu. (2022), "Post-War Restruc-

turing of the Agricultural Sector of Ukraine: Elimination of Distortions to Achieve Stability and Well-Being", *Ekonomika APK*, vol. 29 (6), pp. 10—27.

21. Mohylnyi, O.M. and Kozak, M.I. (2021), "Raw Material Orientation of the Agricultural Sector and Its Socioeconomic Consequences for Ukraine", *Ekonomika APK*, vol. 3, pp. 19—32.

22. Ostashko, T.O. (2020), *Modernizatsiia ekonomichnoi polityky rozvytku sfer diialnosti ta rynkiv: u 4-kh chastynakh. Chastyna 2: Torhovelna polityka: perspektyvy uchasti Ukrainy v initsiatyvi "Odyn poias, odyn shliakh" [Modernization of Economic Policy to Develop the Operation Spheres and Markets: In 4 Parts. Part 2: Trading Policy: Prospects of Ukraine's Participation in the Initiative "One Belt and One Road"]*, NAN Ukrainy, DU "Instytut ekonomiky ta prohnozuvannia NAN Ukrainy", Kyiv, Ukraine.

23. Live Journal (2013), "Beef Cattle of the USA", available at: <https://vova-comment.livejournal.com/30761.html> (Accessed 24 Apr 2023).

24. Tarariko, O.H. and Lobas, M.H. (1998), *Normatyvy gruntozakhysnykh konturno-melioratyvnykh system zemlerobstva [Normatives of Soil-Protective Contour-Ameliorative Systems of Arable Farming]*, Instytut ahroekolohii ta biotekhnolohii UAAN, Kyiv, Ukraine.

25. Petrenko, A. (2019), "Risks and Significance of Land Reform. World Experience. Part 2", *Ukrainska pravda*, available at: <https://blogs.pravda.com.ua/authors/petrenko/5dc7db3fe5665/> (Accessed 22 Apr 2023).

26. Petrychenko, V.F. Korniiichuk, O.V. and Veklenko, Yu.A. (2018), "Sustainable Development of Meadow-Pasture Fodder Production in the Conditions of Climate Changes", *Visnyk ahrarnoi nauky*, vol. 6, pp. 25—32.

27. State Statistics Service of Ukraine (2023), "Agriculture of Ukraine: Statistical Collection", available at: <https://ukrstat.gov.ua> (Accessed 16 Apr 2023).

28. Bobukh, I.M. (2020), *Strukturni zminy yak osnova inkliuzyvnoho rozvytku ekonomiky Ukrainy: monohrafiia [Structural Changes as Basis for Inclusive Development of Ukrainian Economy: Monography]*, NAN Ukrainy, DU "Instytut ekonomiky ta prohnozuvannia NAN Ukrainy", Kyiv, Ukraine.

29. Tarariko, A.H. (1990), *Ahroekolohicheskie osnovy pochvozashchitnoho zemledelia [Agroecological Basics of Soil-Protective Arable Farming]*, Urozhai, Kyiv, Ukraine.

30. Terenteva, A.S. (2013), "Modern Trends in US Animal Breeding", available at: [\[rusus.ru/?act=read&id=379\]\(https://rusus.ru/?act=read&id=379\) \(Accessed 24 Apr 2023\).](https://</p>
</div>
<div data-bbox=)

31. Ukrainian Institute for the Future (2022), "Ukraine 2022: How Not to Lose Your Chance to Become a Strong State", available at: <https://uifuture.org/publications/ukrayina-2022-yak-ne-vtratyty-svij-shans-staty-sylnoyu-derzhavoyu/> (Accessed 18 Apr 2023).

32. Unkovska, T. (2019), "Land. Global Rush", *Dzerkalo tyzhnia*, available at: https://zn.ua/ukr/internal/zemlya-globalna-lihomanka-320873_.html (Accessed 23 Apr 2023).

33. Chudinovskikh, V.M. (1989), *Energeticheskii podkhod k effektivnosti selskokhoziaistvennogo proizvodstva [Energy Approach to the Efficiency of Agricultural Production]*, VNIITE-Iahroprom, Moscow, Russia.

34. FAOSTAT (2023), "Database", available at: <https://www.fao.org/faostat/en/#data> (Accessed 16 Apr 2023).

35. Lay, J. Anseeuw, W. Eckert, S. Flachsbarth, I. Kubitz, C. Nolte, K. and Giger, M. (2021), *Taking Stock of the Global Land Rush: Few Development Benefits, Many Human and Environmental Risks. Analytical Report III*, Centre for Development and Environment, University of Bern; Centre de cooperation internationale en recherche agronomique pour le developpement; German Institute for Global and Area Studies; University of Pretoria; Bern Open Publishing, Bern, Montpellier, Hamburg, Pretoria, Switzerland, France, Germany, South Africa.

36. OECD/FAO (2021), *OECD-FAO Agricultural Outlook 2021—2030*, OECD Publishing, Paris, France.

37. OECD/FAO (2022), *OECD-FAO Agricultural Outlook 2022—2031*, OECD Publishing, Paris, France.

38. OECD/FAO (2022), "The Aglink-Cosimo Model: A Partial Equilibrium Model of World Agricultural Markets", available at: https://www.agri-outlook.org/documents/2022_Aglink%20Cosimo%20Brochure.pdf (Accessed 02 Apr 2023).

39. OECD/Ukraine (2021), "OECD-Ukraine Global Relations Brief", available at: <https://www.oecd.org/eurasia/countries/Global-Relations-Brief-Ukraine-UKR.pdf> (Accessed 24 Apr 2023).

40. Stats NZ (2021), "Modelling Agricultural and Horticultural Land Use Area", available at: <https://www.stats.govt.nz/methods/modelling-agricultural-and-horticultural-land-use-area> (Accessed 18 Apr 2023).

Стаття надійшла до редакції 24.08.2023 р.