

## МОНІТОРИНГ ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

М.О. Франчук

аспірант кафедри екології та охорони навколишнього середовища  
Вінницький національний аграрний університет  
(Україна, м. Вінниця; e-mail: mira24franchuk@gmail.com)

У статті наведено результати дослідження моніторингу виробництва сільськогосподарських культур на території Вінницької області в умовах зміни клімату. Описано кліматичні особливості області, найпомітніші прояви кліматичних змін, досліджено й узагальнено їх наслідки та виявлено потенційний вплив цих змін на врожайність основних сільськогосподарських культур. Досліджено місце Вінницької області в сільському господарстві України за обсягами виробництва валової продукції сільського господарства. Проаналізовано ефективність використання земель Вінниччини. Зокрема, розглянуто структуру розподілу земель області під сільськогосподарськими культурами. Встановлено, що ефективно господарювання пов'язане, передусім, із набором вирощуваних сільськогосподарських культур та із структурою посівних площ. Проаналізовано структуру між оптимальним та фактичним співвідношенням сільськогосподарських культур у сівознах на території Вінницької області. Вказано на невідповідність структури посівних площ оптимальній структурі, розробленій науковцями. Відмічено значне зменшення площі кормових угідь. Проаналізовано динаміку зміни виробництва сільськогосподарських культур та виробництво плодово-ягідних культур в області за період 1990–2019 рр., а також динаміку посівних площ та урожайність основних сільськогосподарських культур за період 2010–2019 рр.. Встановлено, що внаслідок змін клімату на території Вінницької області відбувається переорієнтування галузі рослинництва через скорочення площ під вологолюбними та розширенням під посухостійкими культурами, такими як кукурудза, ріпак, соняшник, соя. Однак вирощування таких культур потребує раціонального й ощадливого використання ґрунтових ресурсів. Відмічено, що кліматичні зміни зумовлюють необхідність перегляду ареалів поширення сільськогосподарських культур, більшість з яких уже нині зазнали територіальних змін. Ці зміни вимагають пошуку нових технологій, сортів, добрив, засобів захисту рослин, організаційних форм та інших адаптаційних заходів.

**Ключові слова:** зміни клімату, сільське господарство, виробництво сільськогосподарських культур, моніторинг, динаміка посівних площ, урожайність.

.....

**Постановка проблеми.** Сільське господарство вже тривалий період є одним з пріоритетних галузей економіки. Однак останнє століття у світі й в Україні характеризується помітними кліматичними змінами, що несуть як вигоди, так і ризики для виробництва сільськогосподарської продукції.

Зміни клімату викликають серйозні проблеми у розвитку сільського господарства. В умовах зміни клімату продовольча безпека у довгостроковій перспективі залежить від того, як вдасться адаптувати сільське господарство до ймовірних погодних та кліматичних зрушень. Мінімальне підвищення температури може поліпшити врожай в місцях з помірним кліматом, тоді як екстремальне потепління може призвести до низьких урожаїв [1].

Вінниччина має один із найпотужніших у державі агропромисловий комплекс. Враховуючи природно-кліматичні та інші особливості регіону, тут вирощується значна кількість

культур, які формують основну частину продовольчих ресурсів області. Через зміну кліматичних та агрометеорологічних умов Вінницької області все більше господарств використовують теплолюбні культури, які витісняють традиційні зернові та технічні. Сільськогосподарські виробники надають перевагу таким культурам, як кукурудза, ріпак, соняшник і соя, оскільки їх урожайність значно вища, ніж урожайність пшениці чи буряків цукрових, а це своєю чергою, збільшує прибутки та навантаження на сільськогосподарські угіддя [2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Із ратифікацією Рамкової конвенції ООН про зміну клімату Україна взяла на себе зобов'язання систематичного спостереження та дослідження клімату на території держави. Цією проблематикою займається Український гідрометеорологічний центр. З початку 80-х років ХХ ст. і донині в Україні прослідковується доволі швидка тенденція до підвищення серед-

ньорічної температури повітря. Так, відповідно до даних Українського гідрометеорологічного центру, якщо зміна річної температури на Північній півкулі Землі за 50 років ще не досягнула 1°C, то в Україні вона вже зросла на 1,4°C. За останні 20 років середньомісячна температура взимку підвищилася на 2–3°C, що призвело до зменшення тривалості зими майже на місяць.

Регіональна водозабезпеченість також впливає на ареали розповсюдження сільськогосподарських культур. До того ж чим вибагливіша культура, тим меншим стає ареал її розповсюдження (наприклад, виноград, чай, цитрусові вирощуються лише у південних регіонах на відміну від доволі поширених ячменю і пшениці). Водночас для вирощування буряків цукрових несприятливими є посушливі регіони [3].

Показник, який яскраво відображає зміщення полюсів вирощування окремих культур з урахуванням змін клімату, це посівна площа.

Питання моніторингу сільськогосподарського виробництва досліджено в працях багатьох вітчизняних учених: М. Стегней [4], Г. Білака [5], Д. Добряка [6], М. Лендела [7], С. Лісовського [8], М. Клименка, А. Прищепи, Н. Вознюк [9] та ін. Розробку тематик, пов'язаних з екологічними питаннями землекористування в умовах змін клімату, висвітлено у роботах: О.С. Будзяк [10], В.М. Третяк, В.А. Чудовської та ін. Їх наукові праці стали теоретико-методологічною базою і сприяли подальшому дослідженню проблеми ведення сільського господарства в умовах кліматичних змін.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Недостатньо вивченими все ще залишаються особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах змін клімату в багатьох областях України, зокрема у Вінницькій області, що потребує постійного спостереження, вивчення та формування нової стратегії для агроекологічної безпеки в аграрному секторі.

**Метою досліджень** є дослідити динаміку зміни виробництва традиційних для території Вінницької області сільськогосподарських культур та оцінити вплив зміни клімату на продуктивність агроєкосистем щодо формування урожайності зернових культур.

**Матеріали та методи.** Використано статистичні дані Головного управління статистики у Вінницькій області. Методи, що використовувались у дослідженні: аналітичні, статистичні, описові, порівняльні, агроекологічні, моніторингу.

**Викладення основного матеріалу.** Вінницька область лежить у межах лісостепової зони. За даними Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру, показник сільськогосподарської освоеності території сягає понад 76% і становить 2014 тис. га, з яких майже 50% — чорноземи. На північному сході області переважають чорноземи, в центральній частині — сірі, темно-сірі, світло-сірі, на південному-сході і в Придністров'ї — чорноземи і опідзолені ґрунти.

Клімат Вінницької області помірно континентальний з м'якою зимою та теплим вологим літом. Середня температура січня: –6°C, середня температура липня: +19°C. Середньорічні температури: літня +18,6, +20,5°C, зимова –4, –6°C. Річна кількість опадів становить 520–590 мм, з них 80% випадають у теплий період.

В області використовується 2012,0 тис. га земель сільськогосподарського призначення, з них 1730,5 — ріллі, 48,0 — багаторічних насаджень, 48,8 — сіножатей, 183,9 тис. га пасовищ. За розмірами сільськогосподарських угідь область займає серед регіонів України дев'яте місце.

Аграрний сектор області за 2019 р. займає перше місце в сільському господарстві України за обсягами виробництва валової продукції сільського господарства та на 1 особу, за виробництва м'яса і молока, за чисельністю поголів'я корів та птиці. Область лідирує за обсягами виробництва зернових культур, буряків цукрових та картоплі. Дані за 2014–2019 рр. частки Вінницької області в економіці України наведено у табл. 1.

Як видно з табл. 1, частка регіону у загальнодержавному виробництві сільськогосподарської продукції за 2019 р. становила 8,5%. Порівняно з 2014 р. частка області зросла на 0,6% валової продукції.

Упродовж останніх років у сільському господарстві Вінницької області простежується тенденція до нарощування обсягів сіль-

Таблиця 1

Частка Вінницької області в економіці України

Рік	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Частка області у загальному обсязі виробництва валової продукції сільського господарства по Україні, %	7,9	7,6	8,4	8,2	8,4	8,5

ського господарської продукції та перетворення аграрного виробництва у прибутковий і високотехнологічний бізнес [2].

У сільському господарстві досліджуваного регіону темпи обсягів виробництва за 2019 р. становили 102,1% порівняно з аналогічним періодом минулого року, зокрема по сільськогосподарських підприємствах — 106,1%, в господарствах населення — 94,1%. У галузі рослинництва темпи виробництва становили 94,9%, у тваринництві — 94,8%.

Ефективне господарювання на землі сільськогосподарських підприємств Вінницької області більшою мірою залежить від набору вирощуваних сільськогосподарських культур та їх співвідношення у структурі посівних площ. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України, затвердженої на основі методичних рекомендацій розроблених науковцями щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон та природно-сільськогосподарських регіонів України, було встановлено, що для земельних угідь Вінницької області, розташованої в зоні Лісостепу, найефективнішою буде структура посівів у співвідношенні: зернові та зернобобові — 25–95%, технічні — 5–30% (із них ріпак — 3–5%, соняшник — 5–9%), продовольчі та овоче-баштанні — 3–5%, кормові — 10–75% [11].

Частка виробництва сільськогосподарських культур у розрізі категорій господарств є дуже різноманітною. Так, домінуючі позиції у виробництві зернових і зернобобових (82,4%) та технічних (понад 90%, зокрема: буряки цукрові — 93%, соняшник — 94,8%) культур займають сільськогосподарські підприємства, а з виробництва продовольчих та овоче-баштанних культур (понад 90%, зокрема: картопля — 99,9%, овочеві культури — 97,6%, плодові та ягідні культури — 57,5%) — господарства населення. Фермерські господарства займають лише середню нішу у виробництві і то, тільки за зерновими, зернобобовими (14,9%) та технічними (соняшник — 20,6%) культурами.

У структурі посівів Вінницької області 2018 р. зернові культури займали 52,9% посівних площ, технічні культури — 31,4%, картопля та овочі — 8,2%, кормові культури — 7,5%. А вже у структурі посівів 2019 року зернові культури займали 54,2% посівних площ, технічні культури

— 30,2%, картопля та овочі — 8,2%, кормові культури — 7,4% [2].

На рис. 1 зображено порівняння між оптимальним та фактичним співвідношенням сільськогосподарських культур у сівозмінах на території Вінницької області.

Загалом фактичне співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах Вінницької області майже відповідає оптимальному. Однак структура посівів кожного року змінюється і ця тенденція супроводжується постійним збільшенням площ під технічні культури, такі як соняшник, кукурудза, соя, ріпак та ін.

Виробництво рослинницької продукції на території Вінницької області ґрунтується на вирощуванні сільськогосподарських культур, серед яких першочерговими є зернові та зернобобові, технічні (буряки цукрові), бульбоплоди (картопля, овочі). Для дослідження зміни динаміки виробництва сільськогосподарських культур було використано відомості Головного управління статистики у Вінницькій області [12].

Дослідження динаміки зміни виробництва основних сільськогосподарських культур на території Вінницької області графічно зображено на рис. 2.

Виробництво зернових та зернобобових культур у 2019 р. порівняно з 1990 р. у Вінницькій області збільшилось на 49,6%, соняшнику на — 91,8%, картоплі — на 43,8%. Однак виробництво цукрового буряку знизилось на 43,8%.

Вінниччина є потужним регіоном України з виробництва продукції садівництва, її переробки та вирощування посадкового ма-

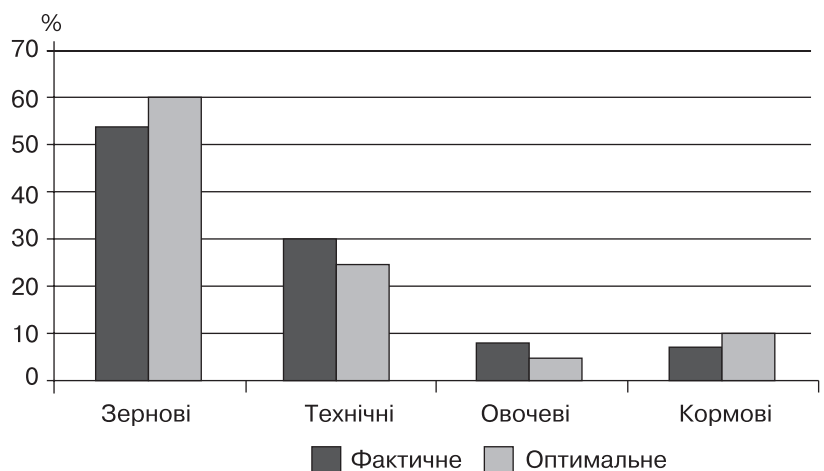


Рис. 1. Оптимальне та фактичне співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах на території Вінницької області за 2019 р., %

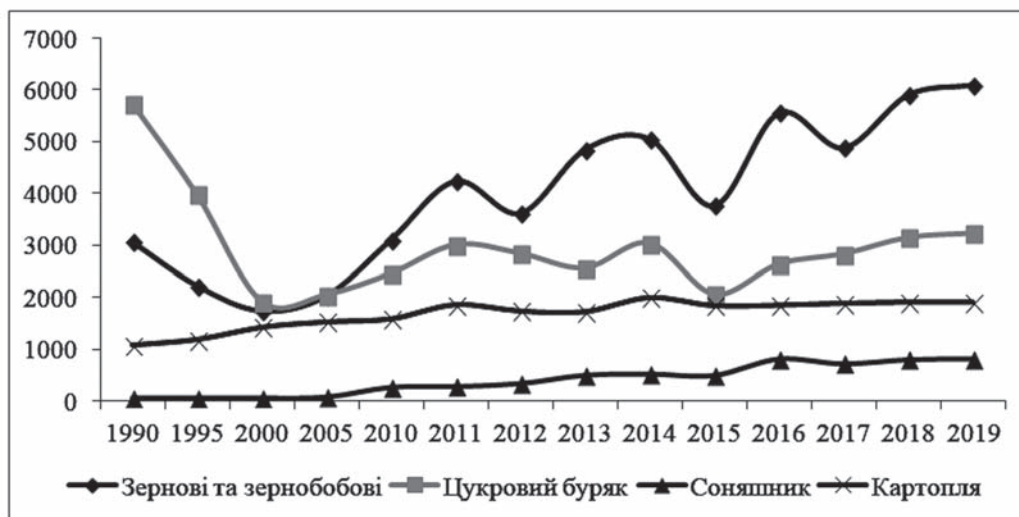


Рис. 2. Виробництво основних сільськогосподарських культур на території Вінницької області (1990–2019 рр.), тис. т

теріалу. Садівництво є інвестиційно привабливою галуззю, про що свідчить активне будівництво сучасних плодосховищ, які містять холодильники з регульованим газовим середовищем. Динаміку виробництва плодово-ягідних, винограду та овочевих культур на території Вінницької області показано на рис. 3.

Виробництво плодово-ягідних культур в області у 2019 році в порівнянні з 1990 роком збільшилось на 28,1%, овочевих на 47,9%, та винограду на 34,3%. На всій території області простежується тенденція до збільшення виробництва плодово-ягідних та овочевих сільськогосподарських культур.

Зі зміною цінової політики, кон'юнктури аграрного ринку й орієнтації аграріїв на високі показники врожаю та прибутки за низьких витрат, а також певною мірою зі зміною клімату на території Вінницької області набувають поширення теплолюбні сільськогосподарські культури. Водночас виробництво одних сільськогосподарських культур зменшується, виробництво теплолюбних культур зростає.

Показником, що яскраво відображає зміщення полюсів вирощування окремих культур з урахуванням змін клімату, є їхня посівна площа. Динаміку посівних площ основних сільськогосподарських культур в Україні за період 2010–2019 рр. наведено у табл. 2 [12].

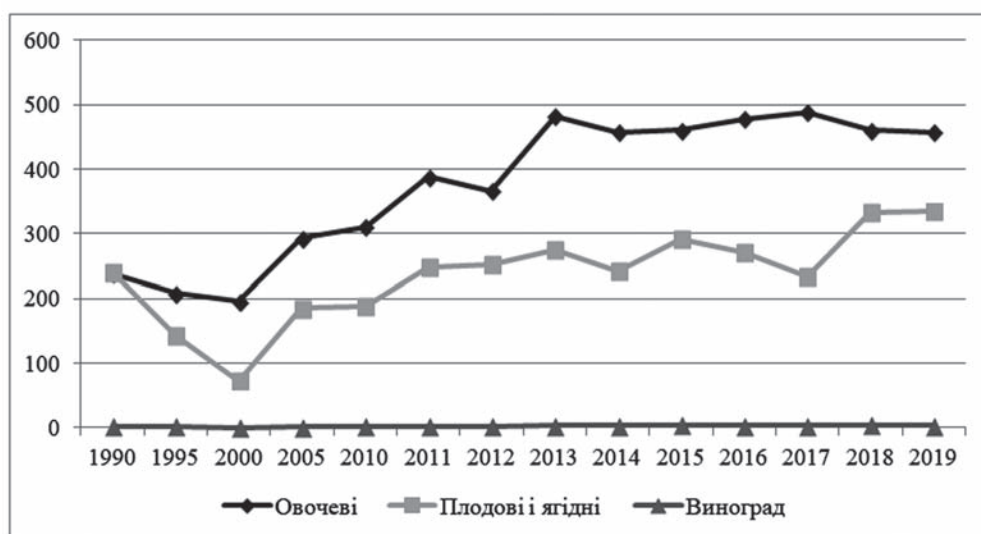


Рис. 3. Виробництво плодово-ягідних, винограду та овочевих культур на території Вінницької області (1990–2019 рр.), тис. т



Таблиця 2

## Посівні площі основних сільськогосподарських культур Вінницької області, тис. га

Сільськогосподарські культури	Роки									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Зернові та зернобобові	863	878	869	889	839	827	869	859	860	880,6
Технічні	390	423	446	448	505	538	504	516	511	488,7
Овочеві та баштанні продовольчі	119	128	131	128	129	132	132	132	133	133,2
Кормові	171	166	167	157	145	142	137	131	121	120,2

Таким чином, мінімізуючи втрати врожаю сільськогосподарських культур, спричинені кліматичними викликами, агровиробники скорочують площі під вологолюбними і розширюють під посухостійкими культурами.

Вплив глобального потепління на сільське господарство різноманітний. Мінімальне підвищення температури може поліпшити врожай в місцях з помірним кліматом, тоді як екстремальне потепління може призвести до низьких урожаїв. Внаслідок підвищення середньорічної температури, нерівномірного розподілу опадів та окремих негативних наслідків, дії інших аномальних погодних явищ підвищується ризикованість ведення традиційного сільськогосподарського виробництва через нестабільність урожайності. Динаміку урожайності сільськогосподарських культур у Вінницькій області наведено у табл. 3 [13].

Через зміни клімату протягом останніх 10 років відбулося подовження вегетаційного періоду деяких сільськогосподарських культур на 1–4 дні. Загалом рослини по-різному реагують на кліматичні зміни, зокрема на збільшення вмісту вуглекислого газу в атмосфері, причому, як правило, за цією ознакою сільськогосподарські рослини поділяють на дві групи: рослини з високою чутливістю до збільшення концентрації вуглекислого газу (пшениця, ячмінь, соняшник, кукурудза, соя); рослини з низькою чутливістю до збільшення концентрації вуглекислого газу (сорго, буряки цукрові, просо). Очікується, що при збільшенні концентрації вуглекислого газу в атмосфері рослини першої групи ростимуть краще, строки їх дозрівання прискоряться, а урожайність підвищиться на 20–30%, тоді як урожайність рослин другої групи істотно знизиться [14].

Таблиця 3

## Урожайність сільськогосподарських культур у Вінницькій області, ц/га

Сільськогосподарські культури	Роки									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Зернові та зернобобові	36,9	49,3	43,1	55,7	60,7	46	64,2	57,3	69	54,4
Пшениця	32,9	44,5	39	42,8	51,3	48	57,1	50,8	51,5	51,9
Жито	19,5	25,5	25,8	30,5	28,2	24,6	31,6	30,2	25,9	37,8
Ячмінь	24,6	31,7	31,2	34,2	40,1	37,7	47,1	44,3	37,5	47,9
Овес	18,5	21,6	25,4	23,6	32,9	27,5	33,7	33,3	23,5	30,7
Кукурудза на зерно	65	74,9	58,5	80,7	82,6	49,3	84,7	71,8	99	88,2
Просо	16,7	21,8	20,5	21,6	18,6	15,1	23,5	18,1	19,9	18,2
Фабричні буряки цукрові	327	418	350	400	500	398	482	492	569	417,6
Соняшник	16,8	19,5	22	30,4	27,5	26,9	30,7	29,2	31,1	33,5
Картопля	155	175	160	164	189	171	171	174	174	161
Овочеві	196	198	179	232	221	211	220	222	217	214
Плодові та ягідні	87,1	112,9	109,7	119,2	101,9	121,5	121,1	102,5	142,3	109,2

У цілому від потепління слід очікувати збільшення врожайності озимої пшениці, а у сприятливі роки врожайність цієї культури може зрости у 2–2,5 рази, як на всій території України, так і на Вінниччині.

Через кліматичні зміни, зокрема підвищення температури, вже у найближчі роки у північних районах Вінницької області висіватимуть соняшник пізніх сортів. Підтвердженням такої гіпотези слугують дані рис. 2, які показують зростання виробництва соняшнику. Поряд із підвищенням посівних площ та виробництва збільшився й розмір урожайності — у 2019 р. отримано урожайність 33,5 ц/га.

Однак соняшник сьогодні вирощують на необґрунтовано великих площах без урахування біологічних особливостей і впливу цієї культури на врожай наступних культур, а також із порушенням технології вирощування. Це проявляється у значних відхиленнях від рекомендованих строків повернення на попереднє місце вирощування. Вирощування соняшнику в повторних і навіть у беззмінних посівах, а також його розміщення у сівозміні після несприятливих культур-попередників, призводить до виснаження та висушування ґрунту [15].

Натомість, підвищення температури до певної межі на сучасному етапі позитивно впливає на урожай кукурудзи. Як видно з табл. 3 урожайність кукурудзи на зерно у 2019 році зросла до 88,2 ц/га. Якщо і далі збережеться закономірність позитивного впливу зміни клімату на урожайність зернових культур, то на найближчу перспективу можна прогнозувати оптимістичний сценарій підвищення продуктивності кукурудзи.

Вагомим природно-кліматичним чинником, який відображає зміну клімату і має велике значення для сільського господарства, виступає норма опадів. За даними Українського гідрометеорологічного центру, нині середня кількість опадів у Вінницькій області становить 608 мм. Проте навіть за стабільної кількості річних опадів підвищення температури призвело до зменшення ефективності цих опадів і збільшення норм споживання води сільськогосподарськими рослинами на 10–20%, що зумовлює необхідність проведення додаткового поливу, а також збільшення витрат води при проведенні іригації, оскільки мінімізація впливу ґрунтової та повітряної посухи на розвиток сільськогосподарських культур забезпечується через впровадження гідромеліоративних заходів.

Ще одним із негативних аспектів, пов'язаних з потеплінням, є можливе збільшення у 1,5–2 рази чисельності комах-шкідників, для яких підвищення температури сприяє розмноженню і поширенню. Ареал існування шкідників розширився на території, де раніше температурні умови для них були несприятливими [16]. Тому рослинництво та захист рослин слід віднести до одних із найуразливіших секторів сільського господарства відносно до змін клімату.

Стратегією адаптації аграрних підприємств до глобальних змін клімату може стати вибір ефективної системи землеробства. Кліматично розумне сільське господарство не є новою сільськогосподарською системою чи набором практик. Це новий підхід, спосіб запроваджувати необхідні зміни сільськогосподарських систем, враховуючи потребу спільного вирішення продовольчої безпеки та зміни клімату. Воно передбачає використання таких випробуваних часом методів, як протиерозійний обробіток ґрунту, мульчування, ущільнення культур, сівозміна, інтегроване управління рослинництвом і тваринництвом, а також управління водними ресурсами.

**Висновки.** Таким чином, внаслідок кліматичних змін на Вінниччині відбувається переорієнтування галузі рослинництва на вирощування теплолюбних сільськогосподарських культур, таких як кукурудза, ріпак, соняшник, соя. Теплолюбні культури краще адаптуються до кліматичних та агрометеорологічних умов області й продукують високі врожаї, через що і збільшується їхня посівна площа. Наслідки зміни клімату неминучі не лише для основних сільськогосподарських культур, але і для садівництва, виноградарства. Підвищення температури призводить до зменшення ефективності опадів, збільшення норм споживання води сільськогосподарськими рослинами та зростання чисельності комах-шкідників, для яких підвищення температури сприяє розмноженню і поширенню.

У зв'язку з тим, що прояв кліматичних ризиків стає дедалі частішим постає завдання розробки ефективних адаптаційних заходів. Глобальні кліматичні трансформації зумовлюють необхідність перегляду ареалів поширення сільськогосподарських культур, більшість з яких уже нині зазнали територіальних змін. Ці зміни вимагають пошуку нових технологій, сортів, добрив, засобів захисту рослин, організаційних форм та інших адаптаційних заходів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дем'яненко С.І., Бутко В.В. Стратегія адаптації аграрних підприємств України до глобальних змін клімату. *Економіка України*. 2012. № 6. С. 66–72.
2. Проєкт Стратегії збалансованого регіонального розвитку Вінницької області на період до

- 2027 року. Вінницька обласна державна адміністрація. 2019. 167 с. URL: <http://www.vin.gov.ua/images/doc/vin/ODA/konkurs/strat2027.pdf>
3. Адаменко Т.І. Зміна клімату та її вплив на агрокліматичні ресурси України. Розвиток аграрного виробництва в умовах природно-кліматичних змін. Київ : ІАЕ НААН, 2013. 18 с.
  4. Стегней М.І. Аналіз виробництва та споживання аграрної продукції в Україні. *Агросвіт*: науковий журнал. 2014. № 23. С. 3–9.
  5. Стегней М.І., Білак Г.Г., Архангельська А.М. Аналіз виробництва сільськогосподарської продукції в контексті продовольчої безпеки: регіональний та національний аспект. *Економіка та управління національним господарством*. 2017. № 12. С. 149–154.
  6. Добряк Д.С., Тихонов А.Г., Гребенюк Н.В. Теоретичні засади сталого розвитку землекористування у сільському господарстві. Київ : Урожай, 2004. 136 с.
  7. Лендел М.А. та ін. Аграрне виробництво в Карпатському регіоні: сучасний стан, тенденції, перспективи розвитку: монографія. Ужгород: Карпати, 2006. 216 с.
  8. Лісовський С.А. Проект доповіді України до конференції ООН зі сталого (збалансованого) розвитку. Київ: Центр економічної освіти та інформації, 2012. 60 с.
  9. Клименко М.О., Прищеп А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля: підручник. Київ : Видавничий центр «Академія», 2006. 360 с.
  10. Будзьяк О.С. Організаційно-економічний механізм екологічнобезпечного використання земель України: дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.06. Київ, 2013. 464 с.
  11. Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах: Постанова Кабінету Міністрів України від 11.02.2010 р. № 164. Із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ від 30.06.2010 № 536. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/164-2010-%D0%BF>
  12. Головне управління статистики у Вінницькій області. URL: <http://www.vn.ukrstat.gov.ua/>
  13. Сільське господарство України: Статистичний збірник за 2018 рік за ред. О. М. Прокопенко. Державна служба статистики. Київ, 2019. 245 с. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2019/zb/09/Zb\\_sg\\_2018%20.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/09/Zb_sg_2018%20.pdf).
  14. Удова Л.О., Прокопенко К.О., Дідковська Л.І. Вплив зміни клімату на розвиток аграрного виробництва. *Економіка і прогнозування*. 2014. № 3. С. 107–120.
  15. Собко З.З., Вознюк Н.М. Вплив агрометеорологічних чинників на врожайність теплолюбних сільськогосподарських культур (на прикладі Рівненської області). *Молодий вчений*. 2017. № 8. С. 5–9.
  16. Казакова І. Вплив глобальних змін на ґрунтові ресурси та сільськогосподарське виробництво. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2016. V. 2. No 1. P. 21–44. URL: [www.are-journal.com](http://www.are-journal.com)

#### Інформація про автора

**Франчук Мирослава Олександрівна** — аспірант кафедри екології та охорони навколишнього середовища, факультету агрономії та лісівництва, Вінницький національний аграрний університет (вул. Сонячна 2, м. Вінниця, 21008, Україна; e-mail: [mira24franchyk@gmail.com](mailto:mira24franchyk@gmail.com))

M.O. Franchuk  
Postgraduate Department of Ecology and Environmental Protection  
Vinnytsia National Agrarian University  
(Ukraine, Vinnytsia; e-mail: [mira24franchyk@gmail.com](mailto:mira24franchyk@gmail.com))

#### MONITORING OF AGRICULTURAL CULTURAL PRODUCTION IN THE VINNYTSIA REGION IN CLIMATE CHANGE

*The article presents the results of the study of monitoring the production of crops in the Vinnytsia region in the context of climate change. The climate peculiarities of the region are described, the most noticeable manifestations of climate change, their effects are investigated and generalized, and the potential impact of these changes on the yield of basic crops is identified. The place of Vinnytsia region in agriculture of Ukraine by volume of production of gross agricultural production is investigated. The efficiency of land use in Vinnytsia region is analyzed. In particular, the structure of land distribution of the region under crops has been considered. It is established that efficient management is related, first of all, to the set of cultivated crops and the structure of the acreage. The structure between optimal and actual ratio of crops in crop rotation in the Vinnytsia region is analyzed. It is pointed out that the acreage structure does not correspond to the optimal structure developed by scientists. A significant decrease in the area of forage land was noted. The dynamics of changes in crop production and production of fruit and berry crops in the region for the period 1990–2019, as well as the dynamics of acreage and the yield of basic crops for the period 2010–2019 are analyzed. It is established that as a result of climate change in the territory of Vinnytsia region there is a reorientation of the plant growing industry by reducing the areas under water-loving and expanding under drought resistant crops such as corn, rapeseed, sunflower, soybeans. However, growing such crops requires the rational and economical use of soil resources. It is noted that*

*climate change necessitates a revision of the area of crop propagation, most of which have already undergone territorial changes. These changes require the search for new technologies, varieties, fertilizers, plant protection products, organizational forms and other adaptation measures.*

**Keywords:** *climate change, agriculture, crop production, monitoring, acreage dynamics, yield.*

#### REFERENCES

1. Demianenko, S.I., & Butko, V.V. (2012). Stratehiia adaptatsii ahrarnykh pidpriemstv Ukrainy do hlobalnykh zmin klimatu [Strategy of adaptation of agrarian enterprises of Ukraine to global climate change]. *Ekonomika Ukrainy [Ukraine economy]*, 6, 66–72 [In Ukr.].
2. Vinnytska oblasna derzhavna administratsiia [Vinnytsia Regional State Administration]. (2019). Proiekt Stratehii zbalansovanoho rehionalnoho rozvytku Vinnytskoi oblasti na period do 2027 roku [Draft Strategy for Balanced Regional Development of Vinnytsia Region for the Period up to 2027], 167. [Electronic source]. URL: <http://www.vin.gov.ua/images/doc/vin/ODA/konkurs/strat2027.pdf> [In Ukr.].
3. Adamenko, T.I. (2013). Zmina klimatu ta yii vplyv na ahroklimatychni resursy Ukrainy [Climate change and its impact on the agro-climatic resources of Ukraine]. *Rozvytok ahrarnoho vyrobnytstva v umovakh pryrodno-klimatychnykh zmin [Development of agricultural production in conditions of natural and climatic changes]*. Kyiv: IAE NAANU. 18 [In Ukr.].
4. Stehnei, M.I. (2014). Analiz vyrobnytstva ta spozhyvannia ahrarnoi produktsii v Ukraini [Analysis of production and consumption of agricultural products in Ukraine]. *Ahrosvit: naukovyi zhurnal [Agrosvit: a scientific journal]*. 23. 3–9 [In Ukr.].
5. Stehnei, M.I., Bilak, H.H., & Arkhanhelska, A.M. (2017). Analiz vyrobnytstva silskohospodarskoi produktsii v konteksti prodovolchoi bezpeky: rehionalnyi ta natsionalnyi aspekt [Analysis of agricultural production in the context of food security: regional and national aspects]. *Ekonomika ta upravlinnia natsionalnym gospodarstvom [Economy and management of the national economy]*. 12. 149–154 [In Ukr.].
6. Dobriak, D.S., Tykhonov, A.H., & Hrebeniuk, N.V. (2004). Teoretychni zasady staloho rozvytku zemlekorystuvannia u silskomu gospodarstvi [Theoretical foundations of sustainable land use development in agriculture]. Kyiv: Urozhai. 136 [In Ukr.].
7. Lendiel, M.A. (2006). Ahrarne vyrobnytstvo v Karpatskomu rehioni: suchasnyi stan, tendentsii, perspektyvy rozvytku [Agricultural production in the Carpathian region: current state, trends, prospects]. Uzhhorod: Karpaty. 216 [In Ukr.].
8. Lisovskiyi, S.A., Marushevskiyi, H.B., & Pavlychenko, P.H. (2012). Proekt dopovidi Ukrainy do konferentsii OON zi staloho (zbalansovanoho) rozvytku [Draft report of Ukraine to the UN Conference on Sustainable (Balanced) Development]. Kyiv: Tsentri ekonomichnoi osvity ta informatsii. 60 [In Ukr.].
9. Klymenko, M.O., Pryshchepa, A.M., & Vozniuk, N.M. (2006). Monitorynh dovkillia [Environmental monitoring]. Kyiv: Vydavnychiy tsentr «Akademii». 360 [In Ukr.].
10. Budziak, O.S. (2013). *Orhanizatsiino-ekonomichnyi mekhanizm ekolohobezpechnoho vykorystannia zemel Ukrainy [Organizational and economic mechanism of ecological use of lands of Ukraine]*. (Doctoral dissertation). 464 [In Ukr.].
11. Verkhovna Rada Ukrainy. (2010). Pro zatverdzhennia normatyviv optymalnoho spivvidnoshennia kultur u sivozminakh v riznykh pryrodno-silskohospodarskykh rehionakh: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 11.02.2010 r. № 164. Iz zminamy, vnesenyymy zghidno z Postanovoiu KM № 536 vid. [On approval of the norms of the optimum ratio of crops in crop rotation in different natural and agricultural regions: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 16.02.2010 No. 164. Amended by the Resolution of the Cabinet of Ministers No. 536 of 30.06.2010]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/164-2010-%D0%BF> [In Ukr.].
12. *Holovne upravlinnia statystyky u Vinnytskii oblasti* [Main Directorate of Statistics in Vinnytsia region]. URL: <http://www.vn.ukrstat.gov.ua/> [In Ukr.].
13. Prokopenko, O.M. (Ed.). (2019). Statystychnyi zbirnyk Silske gospodarstvo Ukrainy 2018 [Statistical collection Agriculture of Ukraine 2018]. *Derzhavna sluzhba statystyky [State Statistics Service]*. 245. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2019/zb/09/Zb\\_sg\\_2018%20.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/09/Zb_sg_2018%20.pdf) [In Ukr.].
14. Udova, L.O., Prokopenko, K.O., & Didkovska, L.I. (2014). Vplyv zminy klimatu na rozvytok ahrarnoho vyrobnytstva [The impact of climate change on the development of agricultural production]. *Ekonomika i prohnozuvannia [Economics and forecasting]*. 3. 107–120 [In Ukr.].
15. Sobko, Z.Z., & Vozniuk, N.M. (2017). Vplyv ahrometeorolohichnykh chynnykiv na vrozhainist teploлюбnykh silskohospodarskykh kultur (na prykladi Rivnenskoj oblasti) [Influence of agrometeorological factors on yield of thermophilic crops (on the example of Rivne region)]. *Molodyi vchenyi [Young scientist]*. 8. 5–9 [In Ukr.].
16. Kazakova, I. (2016). Vplyv hlobalnykh zmin na gruntovi resursy ta silskohospodarske vyrobnytstvo [The Impact of Global Change on Soil Resources and Agricultural Production]. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 1(2). 21–44. URL: [www.are-journal.com](http://www.are-journal.com) [In Ukr.].

#### Author

**Franchuk Myroslava Olexandrivna** — Postgraduate Department of Ecology and Environmental Protection, Vinnytsia National Agrarian University (2, Sonyachna st., Vinnytsia, Ukraine; e-mail: [mira24franchyk@gmail.com](mailto:mira24franchyk@gmail.com))