

УДК 631.1: 338.3: 635.1

**ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ МІСЦЬ РОЗТАШУВАННЯ  
СХОВИЩ ДЛЯ ОВОЧІВ**

*Кудринецький Р. Б., Днесь В. І.*

*Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН*

Серед ресурсів життєзабезпечення суспільства продовольство посідає найголовніше місце. Україна є провідним виробником продовольства у світі навіть в умовах технологічного відставання галузі. Проте подальший

розвиток аграрної сфери вимагає від держави розробки й впровадження продуманої стратегії модернізації аграрного виробництва, зокрема, овочевої галузі.

Ринок овочів України є цілком самодостатнім, потреба вітчизняних споживачів у овочах забезпечується на 104,4 %; раціональна площа посіву овочів, за якої найбільш економічно доцільно їх вирощувати, становить 100-150 га залежно від виду продукції і його сортового складу; основними виробниками овочевої продукції є господарства населення, частка яких у загальному обсязі виробництва складає понад 85%; основними чинниками, які гальмують розвиток овочівництва є: низький рівень технічного забезпечення та логістики; стихійний ринок продажу овочів; мала кількість овочесховищ; не функціонують овочеві кооперативи [1, 2].

У довоєнний період основна частка, а саме 39%, виробництва овочів припадала на господарства степової зони України (рис. 1 а), а у 2023 році основний кластер виробництва овочів перемістився у зону Полісся (рис. 1 б), частка виробництва овочів зросла з 24 % до 33 % у порівнянні 2020 роком.

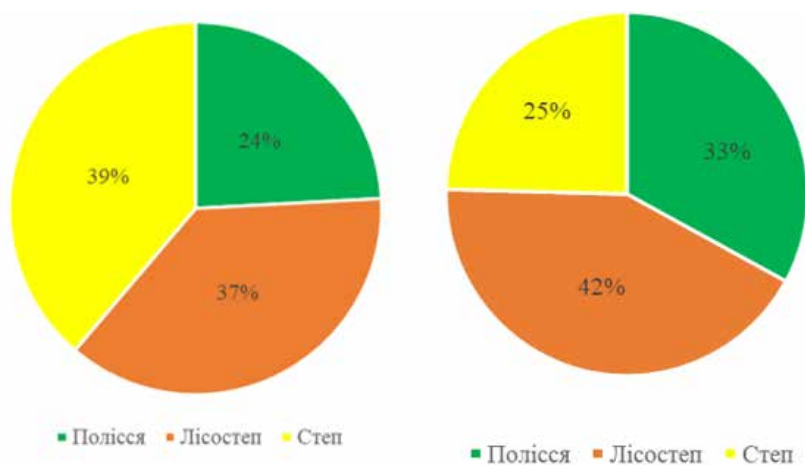


Рис. 1. Частка виробництва овочів за природно-кліматичними зонами України: а) 2020 рік; б) 2023 рік

Отже збільшення виробництва овочів спонукає товаровиробників до прийняття управлінських рішень щодо будівництва та розміщення сховища.

Під час формування мережі сховищ необхідно враховувати наступні чинники [3–6]: сховища власні чи орендовані; визначити кількість сховищ, необхідну для обслуговування ринків збуту; вибрати місце розташування мережі сховищ; вибрати форму постачання до сховища (централізоване, децентралізоване).

При цьому зберігання продукції на сховищах слід організувати таким чином, щоб мінімізувати витрати утримання сховища ( $Вскл \rightarrow \min$ ).

Під час прийняття рішення щодо вибору кількості сховищ слід враховувати наступні чинники [3–6]: потужність матеріального потоку;

попит на ринку збуту; розмір регіону збуту; відносне розміщення постачальників та покупців; особливості комунікаційних зав'язків тощо.

Важливу роль під час прийняття рішення щодо організації зберігання продукції відіграє вибір місця розташування сховища. За таких умов дане питання є актуальним для будь-яких інших елементів логістичного ланцюгу (підприємств-виробників, посередників тощо).

Територіальне розміщення сховищ визначаються такими факторами: потужність матеріальних потоків; розмірами регіону збуту і концентрацією в ньому споживачів; розташуванням постачальників і покупців тощо.

На даний час існує велика кількість методів оптимізації розташування сховищ є, а саме: метод центрів тяжіння (центру ваги); метод пробної точки; метод перебору; метод «сітки»; методи програмування (лінійного програмування, комбінаторний метод, методи динамічного програмування та інші методи).

Під час своїх досліджень нами було використано методи вибору розташування сховищ такі як: метод центрів тяжіння, метод «сітки» і методи програмування.

Нами розглядалось завдання визначити місця розташування сховища, який би забезпечував мінімальні витрати на перевезення продукції від виробника на склад і від складу до споживача. Для прикладу нами розглянуто Київську область і наведено місця розташування сховищ для овочів борщового набору (картопля, морква, капуста, буряки столові, цибуля).

На рисунку 2 наведено динаміку виробництва овочів у Київській області за роками, з якої можна зробити висновок, що виробництво овочів із кожним роком зростає, що також спонукає до збільшення обсягів сховищ.

З графіка на рисунку 3 видно наявність надлишку виробленої продукції.

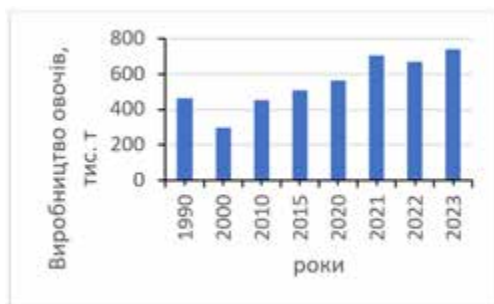


Рис. 2. Динаміка виробництва овочів за роками в Київській області [2]

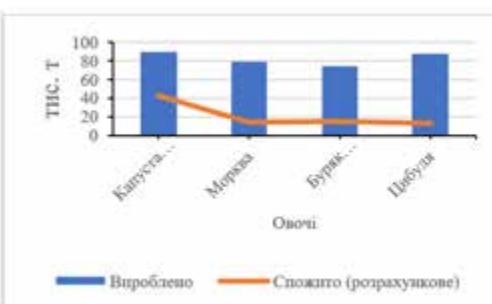


Рис. 3. Виробництво та споживання овочів борщового набору в Київській області за 2022 рік [1]

Під час визначення оптимальних місць розташування сховищ для овочів використано географічну інформаційну систему Google Earth.

Встановлено, за даними інтернет ресурсу ТРІПОЛІ-ЛЕНД, інформацію про виробників овочів «борщового набору» Київської області. Визначено, що таких виробників, різних форм власності, в межах області налічується 70, встановлені їх адреси та відмічено їх розташування в Google Earth.

Надалі здійснено кластеризацію цих господарств застосувавши спосіб агломератної кластеризації [7] за критерієм мінімальної відстані між господарствами. У результаті чого отримано три характерних кластери. Для кожного з цих кластерів, за критерієм мінімуму вантажоперевезень, визначено місця розташування сховищ (рисунок 4).



Рис. 4. Розміщення сховищ

#### Висновки

1. Оптимальне розташування сховищ дозволяє значно знизити загальні витрати.
2. Використання алгоритмічних підходів допомагає в автоматизації процесу вибору.

#### Список використаних джерел

1. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України : статистичний збірник / Державна служба статистики України. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2022/zb/07/Zb\\_bsph2021.pdf](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/07/Zb_bsph2021.pdf) (дата звернення: 30.07.2024).
2. Сільське господарство України. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2023/zb/09/S\\_gos\\_22.pdf](https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/09/S_gos_22.pdf) (дата звернення: 30.07.2024).
3. Ваховська М. Ю. Особливості оптимального розміщення регіонального логістичного центра в Криму. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». 2007. № 594. С. 376–383.

4. Макаренко Н.О., Лищенко М.О. Логістика. Теоретичні основи: навч.-метод. посіб. Буринь : «Буринська районна друкарня», 2019. 144 с.

5. Мішура В.Б. Логістика : навчальний посібник. Краматорськ : ДДМА, 2015. 140 с.

6. Нікогосян Н. І., Титок В. В., Цяцько О. О. Дослідження інфраструктури та вибір місця будівництва складу: логістичний підхід. *Інвестиції: практика та досвід* № 23. 2018. С. 61–66. DOI: 10.32702/2306-6814.2018.23.61

7. Козак Л. В. Кластери як форма ринкової централізації АПК. URL: <http://naub.org.ua>. (дата звернення: 23.11.2023).

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України  
Механіко-технологічний факультет  
Кафедра сільськогосподарських машин  
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

**ЗБІРНИК**  
**ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**  
**XXV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**"Сучасні проблеми землеробської механіки"**  
**(17–19 жовтня 2024 року)**

*присвяченій 124-й річниці з дня народження академіка  
Петра Мефодійовича Василенка, 95-й річниці з дня заснування  
механіко-технологічного факультету НУБіП України*



**Київ – 2024**

**ББК40.7**

**УДК 631.17+62-52-631.3**

**JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42**

**З 38**

*Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 15 жовтня 2024 року протокол № 3.*

Збірник тез доповідей XXV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2024 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2024. 527 с.

**ISBN 978-617-8102-06-7**

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій; удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

**Організаційний комітет:**

*Ткачук В.А. – д.е.н., проф., ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), голова.*

*Ніколаєнко С.М. – д.п.н., проф., академік НАПН, академік НААН, президент НУБіП, співголова.*

*Тонха О.Л. – д.с.-г.н., проф., проректорка з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, співголова.*

*Братішко В.В. – д.т.н., проф., декан НУБіП, співголова.*

Войтюк Д.Г. – к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП, співголова.

Адамчук В.В. – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.

Аулін В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Барановський В.М. – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.

Борак К.В. – д.т.н., проф., заступник директора ЖАТФК.

Бредихін В.В. – д.т.н., доц., декан ДБУ.

Вергунов В.А. – д.с.-г.н., д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.

Вечера О.М. – ст. викл. кафедри НУБіП, секретар оргкомітету конференції.

Гуменюк Ю.О. – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.

Гуцол О.П. – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.

Зубко В.М. – д.т.н., проф., декан СНАУ.

Іванишин В.В. – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».

Іценко Т.Д. – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».

Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.

Кірчук Р.В. – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.

Кобець А.С. – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.

Ковалишин С.Й. – к.т.н., проф., декан ЛНУП.

Гуцол О.П. – к.т.н., власник і бенефіціар аграрних компаній.

Козаченко Л.П. – президент Української аграрної конфедерації.

Кравчук В.І. – д.т.н., проф., академік НААН, директор УМІ АПІ.

Кропівний В.М. – к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.

Кульгавий В.Ф. – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».

Кюрчев В.М. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Кюрчев С.В. – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Лавріненко О.Т. – к.т.н., доц. кафедри НУБіП.

Лукач В.С. – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».

Маруцак П.О. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.

Мельник В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ДБУ.

Мироненко В.Г. – д.т.н., проф., ІМА АПВ.

Мороз О.О. – Голова Верховної Ради України двох скликань.

Надикто В.Т. – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

Панцир Ю.І. – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».

Пастухов В.І. – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Пилипака С.Ф. – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП України.

Пугач А.М. – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.

Пушка О.С. – к.т.н., доц., проректор УНУС.

Ребенко В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.