

## РОЗДІЛ 5

### ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ТОВАРІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

#### 5.1. Бізнес-процес «Управління асортиментом»: теоретичні основи

*Мороз С. Е., канд. пед. наук,  
Гордієнко С. Є.  
Полтавська державна аграрна академія*

В умовах жорсткої конкуренції на ринку торговельні підприємства прагнуть поліпшити свої бізнес-процеси, однак такі ключові напрямки комерційної діяльності, як планування асортименту, ціноутворення, просування товару, ще далекі від досконалості та потребують подальших досліджень.

Найважливішою складовою діяльності будь-якого торгового підприємства є бізнес-процес «Управління асортиментом». Від правильної асортиментної політики підприємства залежать ключові показники його роботи: зростання потоку покупців, збільшення середнього чека, зменшення кількості неліквідних товарів на складі і на полицях магазину. Актуальність вивчення бізнес-процесів, пов'язаних із формуванням асортименту товарів і методів його аналізу підтверджується численними науковими працями В. Апопія, П. Балабана, І. Бланка, Ю. Дайновського, А. Мазаракі, В. Марцин, Б. Семака та ін. Науковці зазначають, що зростання конкуренції спричинило зміни в асортиментній політиці торговельних підприємств і асортимент у сучасних умовах необхідно розглядати не просто як перелік товарів, а як інструмент задоволення потреб споживачів.

Цілком очевидно, що величезне значення у боротьбі за споживача має якість пропонованої продукції і послуг, а також рівень обслуговування, однак для ефективної діяльності торговельного підприємства, яке функціонує в умовах жорсткої конкуренції, найактуальнішим є правильно і гармонійно сформований асортимент.

Білоруські науковці [257] звертають увагу, що відсутність чіткого бізнес-планування, яке дозволяє виділити торговельне підприємство серед конкурентів завдяки його асортименту, часто стає причиною невдач у комерційній діяльності.

Водночас, ще одним важливим аспектом асортиментної політики, на думку [258], є те, що у сучасному економічному середовищі важливе

---

<sup>257</sup> Сыцко В. Е., Садовский В. В., Целикова А. В. Товарная политика предприятия отрасли : учеб. пособ. Минск, 2007. 239 с.

<sup>258</sup> Чорнобай Л. І., Дума О. І. Бізнес-процеси підприємства: загальна характеристика та економічна суть. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». 2013. № 769. С. 125–131.

не лише налагодження бізнес-процесу, як одного з напрямків роботи підприємства із внутрішнім середовищем, але і приведення його у відповідність до швидкозмінних вимог зовнішнього середовища.

Питання формування асортиментної політики для різних типів магазинів, на думку О. Шимко [259], набуває виключно важливого значення і може стати реальним інструментом підвищення ефективності його комерційної діяльності.

Аналіз показує, що, вітчизняні й закордонні науковці одностайні у тому, що асортиментна політика встановлює зв'язок між вимогами ринку, з одного боку, та намірами і можливостями підприємства – з іншого. Проблемою, на думку експертів, є те, що керівники торговельних підприємств часто використовують старі методи аналізу у процесі формування і підтримки асортименту товарів та послугуються цими даними у якості прогнозу. Одним з таких «старих» методів дослідники вважають метод усереднення з огляду на те, що визначення кількості товарів, необхідної для замовлення, найчастіше підраховується на підставі усереднення продажів за попередні періоди.

Наукові розвідки доводять, що подібний метод аналізу можна застосовувати не до всіх товарів, оскільки він дозволяє контролювати лише товарні позиції з постійним попитом. Для товарів, схильних до значних коливань продаж, науковці рекомендують застосовувати інші методи вирішення проблем формування та підтримки асортименту [257].

Цікаву точку зору у розв'язанні вищезначених проблем висловлюють О. Ткаченко та В. Дериземля, які рекомендують здійснювати формування асортиментної політики підприємства з урахуванням таких підходів:

- формування асортиментної політики на основі споживчих переваг (з метою збільшення споживчої цінності пропонованого асортименту);
- формування асортиментної політики на основі очікуваних конкурентних переваг (з метою зміцнення конкурентних позицій за рахунок посилення конкурентоспроможності пропонованого асортименту);
- формування асортиментної політики на основі кращого розподілу обмежених ресурсів [260].

Дослідження літературних джерел виявило відповідну закономірність у тому, що на даний час в економічній діяльності комерційних організацій переважає асортиментна політика, метою якої є визначення найбільш пріоритетного асортименту для успішної роботи на певному сегменті ринку та забезпечення економічної ефективності діяльності підприємства у цілому. При цьому асортимент торговельного підприємства формується залежно від його фінансового стану та

---

<sup>259</sup> Шимко О. В. Формування асортиментної політики торговельного підприємства: маркетинговий підхід. *Бізнес Інформ*. 2016. № 11. С. 408–413.

<sup>260</sup> Ткаченко О. П., Дериземля В. В. Управління асортиментною політикою торговельних підприємств. *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг*. 2009. Вип. 1 (2). С. 218–226.

стратегічних цілей.

У якості основних цілей асортиментної політики підприємства можна розглядати залучення нових покупців та оптимізацію фінансових ресурсів підприємства. Для досягнення цих цілей, як правило, вирішуються наступні завдання:

- задоволення запитів споживачів у товарах визначеного асортименту;

- розширення асортименту послуг.

Задоволення запитів споживачів має здійснюватися шляхом визначення потреби у товарах з урахуванням їх фактичного споживання, виявлення закономірностей змін попиту на товари залежно від їх споживчих властивостей, новизни, цінових характеристик, якості тощо.

Одночасно з оцінкою асортименту товарів у торговельному підприємстві повинна розглядатися і асортиментна політика послуг для споживачів. Розширення асортименту послуг, використання нових методів роботи, додаткових послуг для відвідувачів і комерційних партнерів має бути спрямоване на залучення нових споживачів, і, як результат, впливати на збільшення товарообігу підприємства, його доходу, оптимізації фінансових результатів.

Для вирішення вищезазначених завдань повинні бути використані ефективні методи, які досліджені багатьма авторами і описані у сучасних наукових джерелах. Так, на думку Т. Мазепи, в управлінні асортиментом і, особливо, товарними запасами велике значення має інформація про швидкість реалізації окремих товарів [261]. Новою системою аналізу товарної номенклатури, яка інтегрує показники впливу окремих найменувань на товарообіг, тобто АВС-аналізу, швидкості реалізації, еластичності попиту тощо, є структуризація торговельного асортименту за маркетинговим потенціалом [262].

Для підвищення фінансової ефективності процесу формування та підтримання асортименту, потрібно застосовувати систему управління асортиментом, яка б дозволила керівництву торговельного підприємства централізовано контролювати ключову частину асортименту, яка приносить основний дохід та/або впливає на збільшення кількості відвідувачів. А для забезпечення гнучкості і швидкості реакції на зміну уподобань споживачів формування решти асортименту делегувати на рівень категорійних менеджерів [263].

Умовою ефективності систем формування та підтримки асортименту товарів і послуг на торговельному підприємстві є урахування таких умов:

---

<sup>261</sup> Мазепа Т. С. Формування асортиментної політики підприємств роздрібною торгівлі : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. екон. наук. Харків, 2007. 20 с.

<sup>262</sup> Виноградова О. В. Реінжиніринг бізнес-процесів торговельних підприємств : моногр. Донецьк, 2006. 183 с.

<sup>263</sup> Шериньова Г. В., Ільєнко Ю. І., Оліфірова Ю. О. Організаційно-економічні аспекти впровадження категорійного менеджменту та його інформаційно-комунікаційна підтримка. *Сталий розвиток економіки*. 2013. № 3. С. 319–326.

1) формування гнучкого і актуального асортименту з мінімальними фінансовими, трудовими і часовими витратами;

2) скорочення фінансових витрат і зниження ризиків фінансових втрат, пов'язаних з формуванням «неправильного» асортименту (затоварюванням), негативним впливом людського фактора, втратою потенційних клієнтів;

3) керованість асортиментної політики за рахунок «планованого» асортименту;

4) підтримання лояльності клієнтів, за рахунок наявності необхідних їм товарів [257].

Управління асортиментом торговельного підприємства має базуватися на актуальній методології, заснованій на основних підходах маркетингового дослідження, включаючи:

- АВС-аналіз (вплив окремих найменувань товарного асортименту на товарообіг);

- XYZ-аналіз (класифікація асортименту товарів за структурою споживання);

- аналіз асортименту товарів за швидкістю його реалізації;

- варіації попиту (аналіз еластичності попиту окремих найменувань товарного асортименту);

- маркетингові дослідження товарного асортименту за широтою, повнотою (насиченістю), глибиною, структурою і стійкістю;

- аналіз товарного асортименту за маркетинговим потенціалом;

- аналіз асортименту за стадіями життєвого циклу товару [264].

Для визначення найбільш ефективного серед вищезначених методів необхідно враховувати їх особливості і можливості для вирішення конкретних завдань у процесі формування асортименту товарів і послуг.

Так, АВС-аналіз заснований на принципі Парето, який говорить про те, що за 20 % наслідків відповідає 80 % причин [265], або у адаптації до асортиментної політики – 20 % асортиментних позицій приносять 80 % прибутку, дозволяє розділити великий асортимент товарів і послуг на групи, які суттєво і по-різному впливають на загальний результат (обсяг продажів). Не зважаючи на те, що основний принцип Парето має емпіричний характер (конкретна пропорція може виявитися іншою: не 80/20, а, наприклад, 90/10), правило Парето вказує саме на значні відхилення від пропорції 50/50 у різних системах, тому пропорція 80/20 є універсальним терміном для простоти формулювання. Це дозволяє

---

<sup>264</sup> Павлова М. Б. *Сучасні методи оптимізації асортименту товарів на підприємстві. Проблеми та перспективи розвитку підприємництва* : збірник матеріалів Х ювілейної Міжнар. наук.-практ. конф. Харків, 2016. С. 69–70.

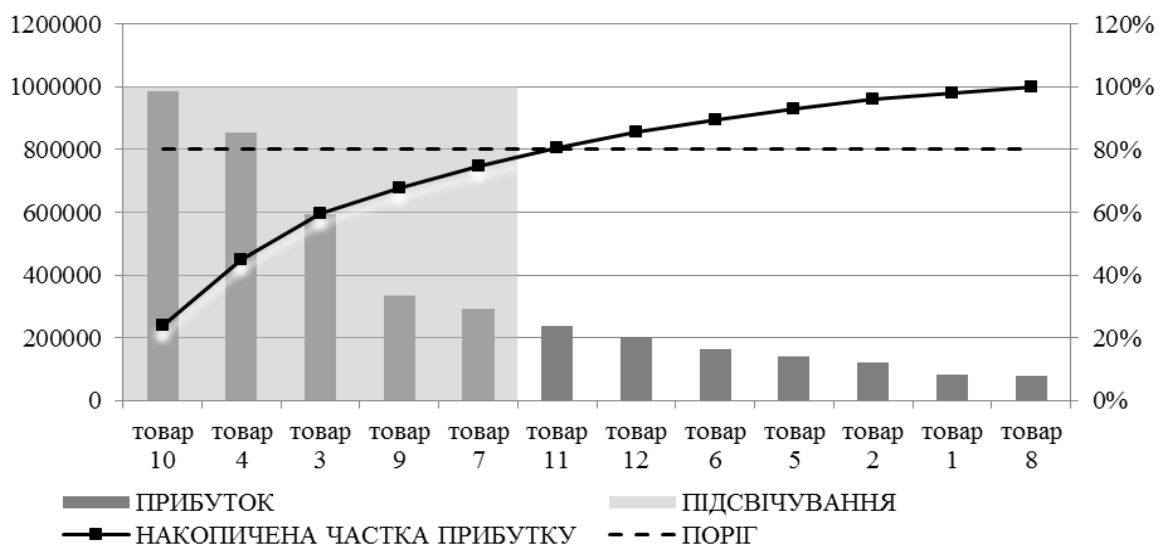
<sup>265</sup> Абаркін П. С., Красильников С. Р. Використання АВС-аналізу для оптимізації асортименту підприємств роздрібної торгівлі України. *Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2015. Вип. 50. С. 152–160.

зосередитися на тих 20 % асортиментних позицій, які дійсно важливі [266].

Отже, метод АВС-аналізу дозволяє визначити найбільш пріоритетні позиції в асортименті торговельного підприємства, виділити аутсайдерів процесу і показати, яка група товарів і послуг є базовими для асортименту. По суті, АВС-аналіз – це ранжування асортименту за різними параметрами. При цьому диференціювати за таким принципом можна і постачальників, і складські запаси, і покупців, і тривалі періоди продажів, тобто все, що має достатню кількість статистичних даних.

У процесі аналізу асортименту у рамках загального рейтингового списку виділяють три групи об'єктів – А, В і С, які відрізняються своєю значущістю та вкладом в обіг або прибуток торговельного підприємства (залежно від обраного результату): товари А – найважливіші товари, які приносять перші 50 % результату; товари В – «середні» за важливістю, приносять ще 30 % результату; товари С – «проблемні» товари, які приносять лише 20 % результату. Вважається, що таке співвідношення відсотків якраз і обумовлене правилом Парето: виділяються головні 80 % результату (це виглядає, як 50 + 30, але можна використовувати й інші пропорції, наприклад 70 + 10 або 65 + 15) і решта – 20 %.

На практиці для використання даного методу з метою планування асортименту для кожної товарної позиції обчислюється відсоток від продажів у загальному товарообігу. Результат заноситься у таблицю, а потім проводиться сортування за принципом спадання відсотка від обороту. Вертикальним підсумовуванням відсотків від обороту визначається сума, що дорівнює 10 (група А), потім сума, що дорівнює 15 (група В). Як бачимо, АВС-аналіз ґрунтується на принципі дисбалансу, а графік залежності сукупного ефекту від кількості елементів називають кривою Парето (рис. 1).



**Рис. 1. Діаграма Парето**

Джерело: авторська розробка.

<sup>266</sup> Снегирева В. Розничный магазин. Управление ассортиментом по товарным категориям : монограф. Санкт-Петербург, 2005. 416 с.

Як бачимо з рис. 1, асортиментні позиції відсортовані залежно від розміру їх вкладу у сукупний ефект, кожен стовпчик гістограми є прибутком по товару в абсолютних одиницях і відкладається по лівій осі. Графік являє собою накопичений відсоток прибутку (тобто частку прибутку нарастаючим підсумком). На умовній межі у 80 % зазвичай для наочності позначають порогову горизонтальну лінію. Всі товари, які розташовані лівіше точки перетину цієї лінії з графіком накопиченого прибутку приносять підприємству 80 % грошей, усі товари розташовані правіше – решту 20 %.

Отже, у практиці роботи роздрібних торговельних підприємств застосування АВС-аналізу необхідне для правильного формування асортименту товарів, які приносять найбільший дохід та формують прибуток й уникнення перенасичення асортименту такими, що мають малу націнку і дають маленький дохід, тобто не є прибутковими. Діаграма Парето – інструмент, який дозволяє виявити і унаочнити проблеми в управлінні асортиментом товарів, встановити основні фактори, які потрібно врахувати під час прийняття управлінських рішень для ефективного вирішення цих проблем.

Більшість сучасних аналітиків дотримуються думки, що застосування АВС-аналізу на підприємствах роздрібної торгівлі допомагає виділити пріоритетні, базові та унікальні категорії товарів, що своєю чергою дозволяє ефективніше використовувати торговельні площі за рахунок раціонального розміщення цих категорій товарів на полицях магазину. Результати АВС-аналізу також доцільно використовувати при складанні асортиментних матриць торговельних підприємств та планів з проведення заходів мерчандайзингу.

Зауважимо, що АВС-аналіз не вимагає великих фінансових і часових витрат. З огляду на яскраво виражену сезонність у продажах деяких товарів, оптимальним вважається проведення щомісячного моніторингу асортименту за допомогою цього методу. Результати аналізу дозволяють:

- оптимізувати закупівельну діяльність підприємства, тобто позиції груп А, В можуть закуповуватися за передоплатою;
- проводити промоційні програми з товарами груп А, В, які у цих групах дають найбільший ефект.

Знання пріоритетних товарних позицій особливо важливе, тому що, знаючи асортимент товарів, які стабільно продаються, можна формувати складські запаси без ризику затоварення магазину і у той же час виключати появу дефіциту. Окрім того, АВС-аналіз дозволяє отримати непрямі статистичні дані щодо споживачів і, якщо протягом тривалого часу спостерігається стійкий попит на конкретні товари, встановити більш тісні професійні контакти із постачальниками таких товарів.

Важливим також є те, що АВС-аналіз допомагає визначити так

званих «аутсайдерів» асортименту – товари, які знаходяться у зоні ризику списання через моральне старіння, або критичний термін придатності. За логікою, «аутсайтери» знаходяться у кінці відсортowanego списку, але для більш точного їх визначення ураховуються всі позиції товарів, реалізація яких за аналізований період склала менше 25 % [266].

Зазначимо, що паралельно з ABC-аналізом доцільно проводити XYZ-аналіз, спрямований на структурування споживання товарів за фактором стабільності і можливості його прогнозування.

Результатом XYZ-аналізу є виділення 3 груп товарів:

- товари X – група товарів зі стабільною величиною споживання і високими можливостями прогнозування попиту; реалізація цих товарів має усталений характер; тижнева передбачуваність споживання таких товарів становить понад 95 %;

- товари Y – група товарів із відомими сезонними коливаннями і середніми можливостями прогнозування; попит на них нестабільний (мінливість споживання коливається між 20 % і 50 % щомісяця); тижнева передбачуваність споживання – не менше 70 %;

- товари Z – група товарів з нестабільним попитом і, як наслідок, низькою точністю прогнозування попиту; потреба в них є стохастичною, мінливість споживання сягає більше 50 % щомісяця; тижнева передбачуваність – менше 70 %.

Науковці, обговорюючи роль XYZ-аналізу, відзначають, що його застосування у практичній роботі обмежена через відсутність автоматизованих систем руху товару всередині підприємств. Без спеціальних статистичних програм застосування XYZ-аналізу практично неможливе. Даний метод, на думку експертів, може використовуватися у наукових дослідженнях, а у практиці роботи торговельних підприємств його доцільно проводити на обмеженій кількості найменувань товарного асортименту [267].

Деякі автори вважають, що для проведення повноцінного аналізу асортименту можна поєднувати декілька відомих і універсальних методів, придатних для адаптації до ситуації на конкретному підприємстві. Результати аналізу продуктового портфеля, отримані за допомогою різних методів, порівнюються між собою і на підставі отриманої інформації формуються пропозиції щодо змін асортименту [268].

Ми погоджуємося з тим, що провівши у такий спосіб діагностику свого асортименту, торговельне підприємство може визначити перспективи його розвитку на найближчий період, знайти засоби

---

<sup>267</sup> Дворецький М. Л., Кулаковська І. В. Порівняльний ABC-XYZ аналіз на базі різних факторів із використанням ієрархічних даних. *Проблеми інформаційних технологій*. 2016. № 1. С. 200–209.

<sup>268</sup> Троян А. В. Особливості асортиментної політики підприємства у сучасних умовах господарювання. *Ефективна економіка*. 2014. № 1. URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2014\\_1\\_55](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2014_1_55).

підвищення його прибутковості, виробити різні стратегії підтримки або відновлення балансу свого продуктового портфеля.

Проведене дослідження не вичерпує окресленої проблеми та потребує подальших розвідок. Актуальним залишається пошук оптимальних рішень у налагодженні бізнес-процесів торговельних підприємств для забезпечення їх конкурентоспроможності.

## **5.2. Використання маркетингу для просування органічної продукції на споживчі ринки**

*Лозинська Т. М., д-р наук з держ. управл., професор,  
Вінюкова О. Б.*

*Полтавська державна аграрна академія*

Сучасний стан розвитку соціально-економічних процесів вимагає підвищення рівня продовольчої безпеки держави, і особливо забезпечення населення високоякісними, безпечними продуктами харчування вітчизняного виробництва. Разом з тим сільськогосподарські товаровиробники у своєму прагненні постійно нарощувати обсяги виробництва використовують інтенсивні технології землеробства на базі хімізації, що призводить до значної деградації ґрунтового покриву, порушення екологічної рівноваги агроєкосистем, забруднення агропродовольчої продукції радіонуклідами, важкими металами, пестицидами тощо [269]. Тому в Україні нарощування обсягів виробництва органічної продукції для задоволення власних потреб при одночасному виході на міжнародні продовольчі ринки є стратегічним завданням.

Ринок органічної продукції в Україні перебуває на початковому етапі розвитку з обмеженою пропозицією та нерозвиненим попитом [270]. Однією з вагомих причин цього, поряд із недосконалим правовим полем, відсутністю протекціонізму з боку держави, а також недостатньою розбудовою необхідної інфраструктури, є низький рівень застосування маркетингу товаровиробниками. Особливо важливим на етапі становлення ринку органічної продукції є питання використання суб'єктами підприємницької діяльності маркетингових інструментів для виявлення цільового споживача органічної продукції, дослідження попиту, потреб та особливостей поведінки, аналізу маркетингового середовища й кон'юнктури ринку, а також розробки ефективної стратегії маркетингу [271].

---

<sup>269</sup> Pilarski S., Grzybowska M., Brzeziński M. Rynek żywności ekologicznej. Seria : Monografie i rozprawy. Łomża: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Agrobiznesu w Łomży, 2003. 199 s.

<sup>270</sup> Organic Agriculture and Food Security (IFOAM Dossier 1, 2002). URL : [www.ifoam.org](http://www.ifoam.org).

<sup>271</sup> Шубравська О. В. Сталій економічний розвиток: поняття і напрям досліджень. *Економіка України*. 2005. № 1. С. 36–42.



Проблеми аграрного маркетингу у другій половині ХХ століття стали предметом дослідження вітчизняних та зарубіжних науковці, проте більшість наукових розробок мають загальний методологічний характер, в них практично відсутні теоретико-методологічні основи розвитку маркетингу на ринку органічної продукції з урахуванням особливостей методології проведення маркетингових досліджень, менталітету вітчизняного споживача, специфіки реалізації маркетингового комплексу, детермінованого особливостями виробництва й обігу органічної продукції. Такі дослідження вимагають комплексного підходу, теоретичного та методологічного осмислення, обґрунтування і практичного втілення наукових розробок [272].

Вперше маркетинг, орієнтований на екологію, був описаний американськими вченими в середині 70-х років ХХ століття, як діяльність, що може сприяти пошуку засобів правового захисту від існуючих проблем щодо охорони навколишнього середовища [273]. Це фактично був період зародження маркетингу органічної продукції у відповідь на тривожні попереджувальні сигнали про наявні проблеми в довкіллі, що надходили від представників екологічного руху. Другий етап розвитку маркетингу органічної продукції, який безпосередньо пов'язаний з впровадженням концепції сталого розвитку, припадає на кінець 80-х і початок 90-х років. У цей період в основному йдеться про екологічний маркетинг – управлінську діяльність, специфіка якої обумовлювалася зростанням відповідальності за точність прогнозування потреби в органічних продуктах та задоволення потреб споживачів з одночасним врахуванням вимог щодо захисту довкілля [274].

При такій зміні цільової орієнтації зростає значення рішень щодо забезпечення прибутковості ведення господарської діяльності, особливо в період переходу від традиційної технології виробництва до технології органічного землеробства. Розроблення порядку переведення виробництва зернової продукції на технологію органічного землеробства в ДП «ДГ «Забойщик» ДДСДС НААН» Донецької області, розрахованого на п'ять років, дозволило виявити 50 % операційний розрив щодо отримання чистого прибутку. Аналіз, проведений разом з фахівцями підприємства, показав, що виявлений операційний розрив може бути ліквідований за рахунок двох наступних груп заходів:

- 1) підвищення результативності діяльності підприємства шляхом зниження виробничих і маркетингових витрат, розширення асортименту продукції, що випускається тощо;
- 2) більш повного використання можливостей ринку шляхом зміни цінової політики, створення нових каналів збуту, інтенсифікації

---

<sup>272</sup> Рудницька О. В. Формування попиту на органічну продовольчу продукцію в Україні: аналіз і перспективи. *Економіка АПК*. 2005. № 10. С. 116–120.

<sup>273</sup> Rudawska I. Ekologiczna odpowiedzialność przedsiębiorstw. *Marketing i Rynek*. 2008. Nr. 5. S. 7–12.

<sup>274</sup> Шевчук В. Я., Саталкін Ю. М., Навродський М. М. Модернізація виробництва: системно-екологічний підхід. Київ : СИМВОЛ-Т, 1997. 235 с.

діяльності з просування продуктів тощо [275].

Реалізація обох груп заходів на підприємстві пов'язана з розв'язанням сукупності внутрішніх і зовнішніх проблем, серед яких особливе місце займають питання встановлення місткості ринку органічної продукції, залежної від індивідуального попиту та кількості споживачів. Мінімізація негативних наслідків переходу від традиційної технології до технології органічного землеробства буде залежати від точності встановлення причин виникнення операційного розриву, до яких, за нашими спостереженнями можна віднести ті, які зв'язані безпосередньо з виробництвом і ті, що доцільно віднести до маркетингу (табл. 1).

### **1. Основні проблеми операційного розриву при впровадженні технології органічного землеробства**

| Опис проблеми розриву                                                                  | Бажана ситуація                                                                      | Причини розриву                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Скорочення доходності підприємства при переході на технологію органічного землеробства | Здійснити організаційні заходи, пов'язані зі зміною технології, протягом 1 року      | – збільшення витрат на виробництво за рахунок додаткових технологічних операцій;<br>– використання тільки органічних добрив, дефіцит яких викликає підвищення ціни на них;<br>– потреба в залученні фахівців з питання вирощування органічної продукції. |
| Незадовільний стан вивчення попиту й пропозиції на ринку органічної продукції          | Проведення масштабного комплексного дослідження ринку органічної продукції в Україні | – витрати на рекламу, брошури, листівки та інше;<br>– стимулювання попиту в межах цінової політики;<br>– отримання нижчої врожайності.                                                                                                                   |

Джерело: розроблено автором.

Для оцінки перспективності виробництва органічної продукції на підприємстві ДП «ДГ «Забойщик» ДДСДС НААН» використаємо методичний підхід «Balanced Score-card» – BSC, який ґрунтується на виявленні найважливіших факторів успіху по кожному підрозділу підприємства (табл. 2).

Представлена на рисунку система показників є збалансованою з точки зору виявлення впливу ключових факторів на розвиток підприємства. Структура показників, безумовно, може мати інший вид, але при цьому зберігається певна послідовність побудови відповідної системи:

<sup>275</sup> Довідник стандартів ЄС щодо регулювання органічного виробництва та маркування органічних продуктів. Кн. 1 ; ред. Є. Милованов та ін. Львів : ЛА-Піраміда, 2008. 204 с.

## 2. Ключові фактори успіху підприємства ДП «ДГ «Забойщик» ДДСДС НААН»

| Фактори успіху          | Система показників                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фінансові               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– збільшення обсягу продажу;</li> <li>– підвищення продуктивності праці;</li> <li>– збільшення чистого прибутку;</li> <li>– підвищення фінансової незалежності</li> </ul>    |
| Ринкові<br>(клієнтурні) | <ul style="list-style-type: none"> <li>– відсутність реклаमाцій;</li> <li>– зростання обізнаності щодо продукції;</li> <li>– позитивний імідж підприємства;</li> <li>– безперебійність попиту</li> </ul>            |
| Інформаційні            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– наявність постійного інформаційного обміну між суб'єктами ринку;</li> <li>– використання сучасних методів збору, обробітку, зберігання та передачі інформації</li> </ul>   |
| Людські                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навчання, перенавчання і підвищення кваліфікації працівників;</li> <li>– поліпшення умов праці, автоматизація процесів;</li> <li>– зменшення поточності кадрів.</li> </ul> |

Джерело: розроблено автором.

1. Здійснюється визначення ключових показників результативності та ефективності, виходячи з пріоритетності факторів успіху підприємства або окремих його рівнів управління;

2. Здійснюється визначення нормативних (еталонних, планових) значень показників, які включені до збалансованої системи;

3. Здійснюється впровадження збалансованої системи показників та використання її в управлінні діяльністю підприємства [276].

Можна стверджувати, що органічні продукти – це нова категорія товарів, при виробництві яких не використовуються хімічні добрива, технології генної інженерії, штучні добавки та інші сумнівні методи, безпечність яких для людини і довкілля ще не доведено, тому впровадження технологій органічного виробництва потребує організаційної перебудови підприємств. При цьому необхідно зважати на те, що усі ланки виробництва сертифікуються не менше, ніж раз на рік (що підтверджується спеціальним знаком оклику на упаковці), а це вимагає не лише дотримання певних технологічних вимог, але й відповідного документального оформлення та дотримання інших організаційних процедур, якими має оволодіти персонал.

Основне призначення органічної продукції в непереробленому або переробленому вигляді полягає у задоволенні фізіологічної потреби людини в харчуванні, але разом із цим такі продукти харчування купуються також для задоволення потреб вищого порядку, таких як безпечність для здоров'я людини. Органічна продукція часто

---

<sup>276</sup> Основные рынки сбыта продукции органического сельского хозяйства. URL : [http://www.moloko.cc/view\\_news.php?id=06-03-2007](http://www.moloko.cc/view_news.php?id=06-03-2007).

сприймається споживачами як безпечніша, тому що не містить консервантів, вироблена без застосування хімічних засобів і генетично модифікованих організмів. Для окремих верств споживачів властивості органічної продукції, способи її отримання, розповсюдження, оформлення тощо пов'язуються також з потребою суспільного визнання, престижністю, навіть модою: на здоровий спосіб життя, раціональне харчування тощо.

Вагомим чинником, який значною мірою формує попит на органічне продовольство, крім змін у системі цінностей, є зростання купівельної спроможності споживачів. Попит на органічну сільськогосподарську продукцію в Україні не матиме високих темпів зростання без забезпечення підвищення рівня життя населення. У процесі формування ринку органічної сільськогосподарської продукції виникає необхідність не тільки дотримуватися технологічних стандартів виробництва, підтримувати рівень якості продукції, але й розробляти комплекс маркетингу з метою впливу на зміну споживчих уподобань та підвищення конкурентоспроможності підприємства. З огляду на необхідність постійного відслідковування ринкових змін обов'язковою функцією маркетингу підприємства стає налагодження системи зворотного зв'язку із споживачем. Метою дослідження попиту споживачів сільськогосподарської продукції органічного походження є вивчення цільових ринків та їх місткості, сегментація споживачів, виявлення можливостей щодо позиціонування органічних продуктів на ринку, виявлення потенційних можливостей для просування продукції за межі локального ринку. Поетапна оцінка попиту, споживачів, товарної кон'юнктури, конкурентів і їх діяльності створює можливості для визначення стратегії і тактики маркетингу органічної продукції, виходу на внутрішній і зовнішній ринки органічної продукції, створення нових конкурентоспроможних органічних продуктів.

Однією з важливих умов розвитку вітчизняного органічного сільського господарства є формування сталих і надійних маркетингових джерел збуту органічної продукції [277]. Основні європейські канали збуту для органічної продукції – це мережа роздрібної торгівлі (70 %); прямі продажі з підприємств і продажі через ринки, які забезпечують приблизно 15 % збуту; продажі через спеціалізовані магазини: булочні, м'ясні лавки, ресторани та інші заклади громадського харчування – до 15 %. Покупці в середньому переплачують за органічні продукти 40–60 % [276].

В умовах економічної кризи європейські споживачі почали надавати перевагу органічним продуктам місцевого виробництва, зокрема, в таких країнах Європи, як Чехія та Угорщина, де попит на органічні продукти в спеціалізованих магазинах та супермаркетах

---

<sup>277</sup> Саблук П. Т. Аграрна економіка і політика в Україні: підсумки минулого і погляд в майбутнє. Київ : ІАЕ УААН, 2001. Т. 1. 430 с.; Т. 2. 481 с.; Т. 3. 485 с.

знизився приблизно на 5–15 %, стали популярними споживчі концепції «органічна продукція на місцевому ринку», «органічна продукція від місцевого фермера». Як наслідок, мережі звичайних супермаркетів відреагували скороченням свого асортименту органічної продукції<sup>278</sup>. Таким чином, у європейському просторі, не зважаючи на кризову ситуацію, спеціалізовані магазини органічної продукції продовжують своє успішне функціонування. Супермаркети врахували новітні тенденції щодо споживання органічної продукції місцевого виробництва і запровадили відповідний асортимент органічної продукції. Окремо слід звернути увагу на використання супермаркетами та спеціалізованими магазинами можливостей Інтернету (послуга «замовлення органічної продукції через мережу Інтернет», що дозволило збільшити попит на цю пропозицію на 55–70 % в 2016 р. порівняно з 2015 роком.

Дослідниками встановлено, що при купівлі органічної продукції перевагу спеціалізованим магазинам та супермаркетам віддають споживачі, які більше піддаються факторам емоційного впливу. Для них важливим є приємна атмосфера, ввічливість персоналу, одержання консультацій та порад. За такий сервіс і отримання ширшого асортименту продукції вони згодні платити вищі ціни [279].

Розглянемо перспективи розвитку ринку органічної продукції за рахунок впровадження суб'єктами аграрного виробництва окремих маркетингових стратегій (табл. 3).

### 3. Вплив маркетингових стратегій на розвиток ринку органічної продукції

| Вид стратегії               | Характерні ознаки                                                                                                       | Розвиток ринку органічної продукції                                                                                                    |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стратегія конкуренції       | Забезпечення переваг над конкурентами у довгостроковій перспективі                                                      | Збільшення обсягів збуту продукції на локальних та регіональних ринках                                                                 |
| Стратегія сегментації ринку | Орієнтація на вимоги цільових ринків, поглиблення спеціалізації                                                         | Забезпечення переваг над конкурентами за рахунок забезпечення більшої відповідності властивостей продукції вимогам цільових споживачів |
| Стратегія диференціації     | Пропозиція продукції з широким спектром властивостей для різних груп споживачів                                         | Збільшення обсягу продажу і доходу за рахунок широкого асортименту та гнучкої цінової політики                                         |
| Стратегія інновацій         | Створення нових продуктів і освоєння нових ринків на основі використання наукових розробок та технологічних нововведень | Отримання імпульсу для прискореного розвитку галузі, організація виробництва на засадах сталого розвитку                               |

<sup>278</sup> Стадник М. С. Врахування ризиків аграрного виробництва у системі економічної безпеки держави. Науковий вісник. 2009. № 1. С. 47–51.

<sup>279</sup> Atănăsoaie G. Distribution channels on the organic foods market. *Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology*. 2011. Vol. 15 (3). P. 19–25.

Для виробників органічної продукції доцільним є поєднання декількох маркетингових стратегій, оскільки виробники можуть відрізнитися спеціалізацією:

1) підприємства-виробники органічної продукції рослинного походження (свіжі або перероблені фрукти та овочі, рослинні олії, зерно й продукти його переробки) можуть використовувати окремі елементи стратегій конкуренції, інновацій, диференціації;

2) підприємствам-виробникам органічної продукції тваринного походження (молочні, м'ясні товари або їх окремі інгредієнти – молочна сироватка, молочний жир, м'ясні напівфабрикати та ін.) доцільно поєднувати рішення, притаманні стратегіям конкуренції, сегментації ринку, диференціації продукції.

В межах проведеного дослідження на базі Запорізької та Донецької областей було проведено опитування споживачів щодо їх можливості і бажання користуватися продуктами органічного виробництва. Дослідження поведінки існуючих та потенційних споживачів органічної сільськогосподарської продукції за допомогою спеціально розроблених анкет здійснювалося через мережу Інтернет. Перевагами цього способу є легкість поширення анкетної форми серед респондентів, дешевизна такого роду досліджень, можливість для респондента заповнювати анкету в будь-який зручний для нього час без впливу кореспондента. Найбільшу частку серед опитаних за сферою діяльності, кількість яких склала 258 осіб, мали студенти (43 %), що і не дивно з огляду на їх активність у соціальних мережах, та службовці (25 %); 10 % опитаних становили підприємці, що свідчить про високий рівень ділової активності респондентів; також серед опитаних – 13 % пенсіонерів і 9 % домогосподарок.

Переважає більшість опитаних – жінки віком від 18 до 35 років (55 %), серед них прихильниками органічної продукції є 85 % опитуваних. Це пов'язано з прагненням жінок вести здоровий спосіб життя, піклуватися про здоров'я родини. Чоловіки серед опитаних склали значно меншу частку – 35 %, більшість з них віком від 26 років. Обізнаність серед них значно менша, ніж серед жінок аналогічного віку. Високою прихильністю до органічної продукції виділяється сегмент чоловіків старше 35 років.

Отримані відповіді дають підстави для висновків про низький рівень обізнаності споживачів щодо особливостей органічної продукції, її маркування, а тому є необхідність у розробці та реалізації заходів щодо її підвищення.

Цікавим, на наш погляд, є розподіл респондентів щодо споживання різних видів органічної продукції (табл. 4). Як бачимо, у віковій групі 26–35 років та 36–45 років найбільший обсяг споживання припадає на овочі та фрукти, молочна продукція користується попитом у

людей віком 26–35 та 36–45 років, молочна продукція більш популярна у людей віком 18–25 та 26–35 років, так само і дитяче харчування.

#### 4. Формування попиту на продукцію органічного походження, %

| Вікова група | Овочі та<br>фрукти | М'ясна<br>продукція | Молочна<br>продукція | Дитяче<br>харчування |
|--------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 18–25 років  | 18                 | 16                  | 28                   | 42                   |
| 26–35 років  | 39                 | 40                  | 32                   | 55                   |
| 36–45 років  | 22                 | 24                  | 21                   | 3                    |
| 46–54 років  | 16                 | 14                  | 11                   | -                    |
| 55 і більше  | 5                  | 6                   | 8                    | -                    |
| Разом        | 100                | 100                 | 100                  | 100                  |

Джерело: розроблено авторами за результати досліджень.

Аналіз первинної маркетингової інформації свідчить, що основними мотивами споживання української органічної продукції є: бажання споживати натуральний продукт (72 %); користь для здоров'я (36 %); естетичний зовнішній вигляд продукції (18 %); інформативність упаковки (18 %); наслідування прикладу знайомих або родичів (9 %); приналежність до прихильників здорового способу життя (27 %) [280].

Отже, можна зробити висновок, що на даному етапі розвитку ринку органічної продукції в Україні попит на неї є невисоким у порівнянні з розвиненими країнами світу. Стимулювати його можна, перш за все, шляхом використання маркетингових інструментів, зокрема реклами та прямих продажів. Доцільно залучати великі торговельні мережі, спеціалізовані магазини та використовувати можливості інтернет-торгівлі.

### 5.3. Оцінка та аналіз ринку молока в Україні

*Махмудова І. В.,*

*Михайлова О. С., канд. екон. наук, доцент*

*Полтавська державна аграрна академія*

Продовольчий ринок у будь-якій країні віддзеркалює у загальному круговороті: виробництво, розподіл, обмін і споживання. Молоко продуктовий ринок – складова продовольчого, яка об'єднує: сферу виробництва молока в різних формах господарювання; галузі заготівлі сировини, її переробку і виготовлення молокопродуктів; сферу реалізації та споживання. Таким чином, ринок молока і молокопродуктів функціонує як інтегрована підсистема, яка має свої особливості: єдність мети, тісні виробничо-технологічні зв'язки, організаційно-економічні

<sup>280</sup> Царенко О. М. Методологічні та практичні проблеми управління екологічною якістю продукції АПК. Економіка АПК. 1998. № 9. С. 51–55.

взаємовідносини, спрямовані на поліпшення соціальних умов проживання нашого народу.

Таким чином, попит відображає поведінку споживача на ринкові ціни, зокрема ціни тих молокопродуктів, в яких він зацікавлений.

Другим взаємопов'язаним елементом, який визначає ціни на ринку, є пропозиція. Пропозиція – це кількість молокопродукції, яку продавці можуть продати за ринковою ціною.

Функціонування ринку молочних продуктів в Україні відбувається в умовах: низького рівня технологічного оснащення молокозаводів, застосування застарілого обладнання; нерозвиненості ринкової інфраструктури; невисокого рівня забезпеченості сировиною та завантаженості потужностей; невисокої якості кінцевої продукції підприємств молочної промисловості; зниження попиту на продукти переробки у зв'язку із низькою купівельною спроможністю населення [281].

В методологічному аспекті за орієнтир виробництва та споживання продовольства в регіоні, як вважає М. М. Олійник, необхідно використовувати показники в натуральному виразі, а саме критична та раціональна межі виробництва [282].

Розвиток молочного скотарства в Україні зумовлений комплексом чинників, серед яких надзвичайно важливим є рівень інтенсивності вирощування ремонтного молодняка та оновлення стада корів як основних засобів виробництва. Від правильного вирішення цих проблем у значній мірі залежать кількісні і якісні показники відтворення стада корів, особливо збільшення їх молочної продуктивності і на цій основі підвищення економічної ефективності МППК в цілому.

Структура виробництва м'яса в Україні виглядає наступним чином: 56 % всього виробленого м'яса – м'ясо птиці, 33 % – свинина і 11 % складає яловичина і телятина. Виробництво в поточному році зросло по всім категоріям, проте найбільше вдалося наростити виробництво м'яса птиці – на 7,5 % порівняно з першою половиною 2018 року. Щодо основних виробників м'яса, варто зазначити, що левову частку яловичини виробляють господарства населення – 64 % всієї виробленої яловичини за першу половину 2019 року. Виробництво свинини розподілилось майже порівну – 51 % виробляється населенням і 49 % підприємствами, в той час як основна частина м'яса птиці виробляється підприємствами – 89 %.

Можна очікувати, що в подальшому частка населення, яка залучена у виробництві яловичини, продовжуватиме скорочуватися, адже збитковість вирощування ВРХ спонукає виробників вирізати поголів'я. В той же час, рівень споживання яловичини в Україні стагнує,

---

<sup>281</sup> Бочарова Ю., Сарнацький М., Ладичук К. Бізнес-лідери молочної галузі: історії успіху. URL : <http://conference.spkneu.org/2013/04/biznes-lideri-molochnoyi-galuzi-istori/>

<sup>282</sup> Олійник М. М. Методологічні аспекти прогнозування регіональної потреби продукції. *Економіка АПК*. 1998. № 4. С. 21–24.



що одночасно з обмеженими можливостями експорту м'яса ВРХ (закритий ринок ЄС і Китаю) перешкоджає поживленню промислового виробництва. Також, наразі досі існує проблема з розповсюдженням АЧС по Україні, чому сприяє неконтрольований подвірний забій свиней господарствами населення.

Виробництво молока останніми роками невпинно зменшується і у 2018 р. був зафіксовано найнижчий показник за всю історію незалежності України – 10,1 млн т. За січень-червень поточного року вироблено майже 4,8 млн т молока, що на 3,4 % менше ніж за аналогічний період минулого року. Найбільше молока виробляється господарствами населення – 71 % всієї продукції, проте їх частка у виробництві з року в рік скорочується і зростає частка підприємств, що є позитивним зрушенням в контексті якості молока. Адже промислове виробництво зазвичай має достатньо потужностей для охолодження, належного зберігання і транспортування продукції, що забезпечує вищу якість молока (екстра і вищого ґатунку), в той час як населення подібного устаткування не має і виробляє здебільшого молоко першого і другого ґатунку.

Нагадаємо, що з 1 січня 2019 р. змінилися вимоги до якості молока. Так, наразі існує лише три категорії якості молока: екстра, вищий та перший ґатунки. Фактично, переробні підприємства мають приймати молоко лише зазначених вище ґатунків. Проте до 1 січня 2020 р. ще діятимуть вимоги до молока 2-го ґатунку, що фактично дозволяє виробникам здавати дане молоко на переробні підприємства. Після цієї дати буде встановлено дворічний перехідний період, протягом якого молоко 2-го ґатунку буде прийматися, але виключно для технічних цілей (корми для тварин, казеїн тощо).

«В цілому, можна констатувати, що галузь тваринництва трансформується – населення скорочує поголів'я і виробництво, промислові виробники намагаються нарощувати потужності, де це можливо (що видно по галузі птахівництва), розширюються експортні можливості (у 2016 р. відкрили ринок ЄС для української молочної продукції). Подальші тенденції ринку залежать значним чином від економічної ситуації в країні», – підсумувала Д. Гриценко, аналітик УКАБ [283].

Система технічного регулювання промислової продукції в Україні повинна відповідати європейській, що означає необхідність приведення нормативно-правових актів у відповідність з нормами ЄС, прийняття обов'язкових технічних регламентів для обраних категорій продукції і підтримання регуляторної ідентичності шляхом закріплення у національному законодавстві всіх законодавчих змін, що будуть

запроваджені в законодавстві ЄС. На сьогодні Україна вже розпочала процес гармонізації національного законодавства із законодавством ЄС, основні загальні вимоги до безпеки продукції відповідають стандартам ЄС, а більшість технічних регламентів ідентичні або базуються на відповідних директивах ЄС.

### 1. Динаміка виробництва молока в Україні за 1990–2019 рр.

| Роки | Кількість<br>сільськогосподарських<br>тварин на 1 січня,<br>тис. голів |                   | м'ясо (у<br>забійній<br>масі),<br>тис. т | молоко,<br>тис. т | Виробництво<br>молока з<br>розрахунку на 1<br>корову, ц |
|------|------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------|
|      | усього                                                                 | у т. ч.<br>корови |                                          |                   |                                                         |
| 1990 | 25194,8                                                                | 8527,6            | 4357,8                                   | 24508,3           | 2874,0                                                  |
| 1991 | 24623,4                                                                | 8378,2            | 4029,1                                   | 22408,6           | 2674,6                                                  |
| 1992 | 23727,6                                                                | 8262,6            | 3400,9                                   | 19113,7           | 2313,3                                                  |
| 1993 | 22456,8                                                                | 8057,2            | 2814,5                                   | 18376,5           | 2280,8                                                  |
| 1994 | 21607,3                                                                | 8077,7            | 2677,4                                   | 18137,5           | 2245,4                                                  |
| 1995 | 19624,3                                                                | 7818,3            | 2293,7                                   | 17274,3           | 2209,5                                                  |
| 1996 | 17557,3                                                                | 7531,3            | 2112,7                                   | 15821,2           | 2100,7                                                  |
| 1997 | 15313,2                                                                | 6971,9            | 1874,9                                   | 13767,6           | 1974,7                                                  |
| 1998 | 12758,5                                                                | 6264,8            | 1706,4                                   | 13752,7           | 2195,2                                                  |
| 1999 | 11721,6                                                                | 5840,8            | 1695,3                                   | 13362,2           | 2287,7                                                  |
| 2000 | 10626,5                                                                | 5431,0            | 1662,8                                   | 12657,9           | 2330,7                                                  |
| 2001 | 9423,7                                                                 | 4958,3            | 1517,4                                   | 13444,2           | 2711,5                                                  |
| 2002 | 9421,1                                                                 | 4918,1            | 1647,9                                   | 14142,4           | 2875,6                                                  |
| 2003 | 9108,4                                                                 | 4715,6            | 1724,7                                   | 13661,4           | 2897,1                                                  |
| 2004 | 7712,1                                                                 | 4283,5            | 1599,6                                   | 13709,5           | 3200,5                                                  |
| 2005 | 6902,9                                                                 | 3926,0            | 1597,0                                   | 13714,4           | 3493,2                                                  |
| 2006 | 6514,1                                                                 | 3635,1            | 1723,2                                   | 13286,9           | 3655,2                                                  |
| 2007 | 6175,4                                                                 | 3346,7            | 1911,7                                   | 12262,1           | 3663,9                                                  |
| 2008 | 5490,9                                                                 | 3095,9            | 1905,9                                   | 11761,3           | 3799,0                                                  |
| 2009 | 5079,0                                                                 | 2856,3            | 1917,4                                   | 11609,6           | 4064,6                                                  |
| 2010 | 4826,7                                                                 | 2736,5            | 2059,0                                   | 11248,5           | 4110,5                                                  |
| 2011 | 4494,4                                                                 | 2631,2            | 2143,8                                   | 11086,0           | 4213,3                                                  |
| 2012 | 4425,8                                                                 | 2582,2            | 2209,6                                   | 11377,6           | 4406,2                                                  |
| 2013 | 4645,9                                                                 | 2554,3            | 2389,4                                   | 11488,2           | 4497,6                                                  |
| 2014 | 4534,0                                                                 | 2508,8            | 2359,6                                   | 11132,8           | 4437,5                                                  |
| 2015 | 3884,0                                                                 | 2262,7            | 2322,6                                   | 10615,4           | 4691,5                                                  |
| 2016 | 3750,3                                                                 | 2166,6            | 2323,6                                   | 10381,5           | 4791,6                                                  |
| 2017 | 3682,3                                                                 | 2108,9            | 2318,2                                   | 10280,5           | 4874,8                                                  |
| 2018 | 3530,8                                                                 | 2017,8            | 2354,9                                   | 10064,0           | 4987,6                                                  |
| 2019 | 3332,9                                                                 | 1919,4            |                                          |                   |                                                         |

Джерело: дані [284].

Складною є ситуація у сфері безпечності харчової продукції. Необхідно створити внутрішню систему безпечності харчової продукції, гармонізовану із системою, прийнятою в ЄС. Всеохоплююча стратегія імплементації Глави IV (Санітарні та фітосанітарні заходи) Розділу IV «Торгівля і питання, пов'язані з торгівлею» Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 228, передбачає запровадження понад 250 стандартів ЄС. На даний час визнано національну процедуру здійснення контролю ЄС, що дало змогу вітчизняним підприємствам експортувати продукцію тваринного походження на зовнішній ринок. Однак більшість ферм та сільськогосподарських підприємств, що здійснюють виробництво та реалізацію харчових продуктів, працюють на внутрішньому ринку, а більшість з них не привели свою діяльність у відповідність з вимогами щодо безпечності харчової продукції. Процедури щодо запровадження нових стандартів згідно з європейськими вимогами можуть створити значні перешкоди для малого і середнього підприємництва, яке провадить свою діяльність на внутрішньому ринку. Водночас законодавство ЄС передбачає, що для малих виробників, які постачають продукцію на внутрішній ринок або виробляють традиційні регіональні страви, можуть бути застосовані менш суворі вимоги щодо безпечності харчової продукції. Необхідно створити умови для отримання суб'єктами малого і середнього підприємництва таких пільг [285].

Збільшення обсягу виробництва молока відбувається під впливом двох чинників – поголів'я корів та їх продуктивності, причому зростання чисельності молочного стада характеризує екстенсивний напрямок розвитку скотарства, а підвищення його продуктивності – інтенсивний, найдоцільніший.

Досягнення оптимального співвідношення у розвитку молочного скотарства і молочної промисловості в значній мірі залежить від такого чинника, як рівень переробки молока. Встановлено, що 35–45 % молока не проходять промислової переробки і доробляється в домашніх умовах, що негативно впливає на ефективність громадського виробництва та гальмує індустріалізацію аграрного сектора.

Важливою пропорцією в є співвідношення між рівнем розвитку молочної промисловості і потребою суспільства, досягнення раціонального співвідношення між галузями цієї сфери (виробництво, зберігання, доведення кінцевої продукції споживачу тощо).

---

<sup>285</sup> Стратегія розвитку малого і середнього підприємництва в Україні на період до 2020 року. URL : <https://www.businesslaw.org.ua/strategia-rozvytku-pidpryemnytva/>

## 2. Групування підприємств за кількістю сільськогосподарських тварин на 1 січня 2019 р.

|                       | Кількість підприємств |                            | Кількість тварин |                            |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|
|                       | одиниць               | у % до загальної кількості | тис. голів       | у % до загальної кількості |
| Велика рогата худоба  |                       |                            |                  |                            |
| Підприємства – усього | 2296                  | 100,0                      | 1138,1           | 100,0                      |
| з них мали, голів     |                       |                            |                  |                            |
| до 50                 | 633                   | 27,6                       | 12,3             | 1,1                        |
| 50–99                 | 210                   | 9,1                        | 15,0             | 1,3                        |
| 100–499               | 741                   | 32,3                       | 202,9            | 17,8                       |
| 500–999               | 394                   | 17,1                       | 274,7            | 24,1                       |
| 1000–1499             | 144                   | 6,3                        | 177,0            | 15,6                       |
| більше 1500           | 174                   | 7,6                        | 456,2            | 40,1                       |
| Корови                |                       |                            |                  |                            |
| Підприємства – усього | 2130                  | 100,0                      | 467,8            | 100,0                      |
| з них мали, голів     |                       |                            |                  |                            |
| до 50                 | 752                   | 35,3                       | 11,9             | 2,5                        |
| 50–99                 | 244                   | 11,5                       | 17,8             | 3,8                        |
| 100–499               | 877                   | 41,2                       | 206,6            | 44,2                       |
| 500–999               | 188                   | 8,8                        | 123,1            | 26,3                       |
| більше 1000           | 69                    | 3,2                        | 108,4            | 23,2                       |

Джерело: дані [285].

Необхідною умовою для поліпшення задоволення потреб населення у молокопродуктах є збільшення кількості та раціональне розміщення підприємств торгівлі і громадського харчування, розвитку інфраструктури ринку, маркетингу тощо.

З метою зростання соціально-економічного рівня проживання нашого народу насамперед необхідно сприяти збільшенню зайнятості працюючих та їх платоспроможності.

Отже, організаційно-економічною основою підвищення ефективності функціонування ринку молока є раціональна пропорційність у розвитку всіх сфер і галузей інтегрованого АПВ, необхідний рівень забезпеченості їх ресурсами виробничого потенціалу.

Виробничий потенціал ринку молока – це сукупність органічно взаємопов'язаних ресурсів, зокрема: земельних, матеріально-технічних, трудових, фінансових та інформаційних, які знаходяться у розпорядженні підприємств та організацій під комплексу і забезпечують виробництво сировини, її переробку, зберігання та постачання кінцевої продукції споживачу.

Подальший розвиток і вдосконалення структури регіонального ринку молока повинен здійснюватися шляхом посилення його виробничо-територіальної єдності, розвитку горизонтальної та

вертикальної інтеграції – у напрямі створення нових агропромислових самоврядних формувань (асоціації, корпорації, професійні та міжпрофесійні об'єднання на районному, міжрайонному рівнях). Організаційно-економічною основою стратегії управління регіональним МППК є організація управління потоками молокопродукції на економічній зацікавленості всіх партнерів інтегрованого виробництва, збуту і споживання. Така зацікавленість може бути реальною лише за умови запровадження двохрівневої системи управління. Це досягається, як свідчать літературні джерела [286, 287], шляхом створення в регіоні інтегрованого агропромислового формування (асоціація, корпорація, професійні та міжпрофесійні об'єднання і т. п.), яке б змогло об'єднати економічні інтереси його партнерів для досягнення основної мети: задоволення попиту споживачів в молокопродуктах шляхом збільшення обсягів виробництва молока; забезпечення його якісної і ефективної переробки, і на цій основі отримання на дольових засадах відповідного прибутку для відтворення ефективного виробництва.

Підвищення ефективності виробництва кінцевої продукції вимагає чіткої взаємодії виробників сировини і переробних підприємств. При цьому найважливіше значення мають економічні умови її реалізації: стан сировинної зони переробного підприємства, рівень спеціалізації та концентрації виробництва в господарствах, ступінь інтеграції товаровиробників та переробної промисловості, рівень узгодження інтересів й відповідальності партнерів за результат виробництва. В умовах переходу до ринкових відносин узгодження інтересів партнерів аграрних відносин повинно досягатись шляхом створення агропромислових інтеграційних формувань за участю виробників молока, м'яса, іншої продукції, переробних підприємств, торгівлі, фінансово-кредитних інститутів. Проте процес створення інтегрованих агропромислових формувань в Україні гальмувався значним відставанням законодавчої бази від потреб АПК. Процес поєднання виробництва сільськогосподарської продукції з її переробкою є закономірним явищем, зумовленим необхідністю організаційної послідовності доведення продукції до товарного вигляду та до споживача.

Об'єднання підприємств певного профілю для організації безперервного й ефективного виробничого процесу, спрямованого на виготовлення кінцевого товарного продукту, є суттю інтеграції аграрних відносин. Роль і значення інтеграції у тому, що поєднання галузей дає змогу подолати розрив, який історично склався між сільськогосподарською і промисловою працею в цілому, підвищити можливість комплексного використання матеріально-технічних засобів,

---

<sup>286</sup> Дудар Т., Голомша Н. Ринок молока та молочних продуктів: становлення і перспективи розвитку. Львів : Українські технології, 2001. 123 с

<sup>287</sup> Пархомець М. К. Економічний механізм розвитку молокопродуктового підкомплексу АПК Західного регіону України. Тернопіль : Економічна думка, 2001. 328 с.

збільшити асортимент і поліпшити якість виготовлення кінцевої продукції, створити умови для високоефективного використання відходів промислового виробництва у галузях сільського господарства. Інтеграція відкриває нові можливості для поглиблення спеціалізації, запровадження прогресивної ресурсозберігаючої технології і нових методів менеджменту, які охоплюють усі технологічні стадії виробництва, переробки продукції і доведення її до споживача.

#### **5.4. Актуальні аспекти формування асортименту пива**

*Назаренко В. О., канд. техн. наук, доцент,*

*Горячова О. О., канд. техн. наук, доцент,*

*Офіленко Н. О., канд. с.-г. наук, доцент,*

*Котова З. Я.*

*ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»*

Пиво – освіжаючий, насичений діоксином вуглецю пінистий слабоалкогольний напій, який одержують у результаті збродження охмеленого суслу спеціальними расами пивних дріжджів. Це самий давній слабоалкогольний напій в історії людства. Корисність пива для організму людини обумовлена хімічним складом вихідної сировини. В Україні пивоваріння є одним з інвестиційно-привабливих секторів економіки. Не зважаючи на складну економічну ситуацію в державі, асортимент пива на вітчизняному ринку динамічного розвивається.

Пиво вживає більше половини населення України (60,8 %) [288]. Формування його асортименту, вдосконалення виробництва та застосування нових інгредієнтів є важливими засобами досягнення успіху, які дозволяють підвищувати ступінь задоволення потреб споживачів. Дослідження сучасних тенденцій формування асортименту пива – важлива складова аналізу вітчизняного ринку слабоалкогольних напоїв. Пивна індустрія займає значну нішу в переробній промисловості світу та України. Вона є прибутковою не лише для інвесторів та безпосередніх виробників, а й для держави.

У теперішній час Україна випускає 20 ліцензійних брендів пива та близько 400 його сортів. При цьому більше 90 % слабоалкогольної продукції в нашій країні виробляють великі компанії, які стали лідерами галузі за результатами минулого року: ПрАТ «Карлсберг Україна» (Carlsberg Ukraine), ПрАТ «АБ ІнБев Ефес Україна» (AB InBev Efes),

«Перша приватна броварня «Для людей – як для себе!» Торгово-

---

<sup>288</sup> Український ринок пива: цифри та тенденції. URL : <https://agronews.ua/node/89992> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

виробнича компанія, ТОВ та ПрАТ «Оболонь» [289].

Широка популярність пива обумовлює його значний асортимент, який покликаний задовольнити різноманітні смаки споживачів.

Сучасна класифікація пива відповідно до національного стандарту передбачає його групування за декількома ознаками [290]:

- залежно від кольору – трьох типів: світле, напівтемне та темне;
- за способом оброблення – пастеризоване та непастеризоване;
- залежно від масової частки спирту – безалкогольне та слабоалкогольне;
- залежно від наявності фільтрування – на фільтроване та не фільтроване;
- нефільтроване пиво поділяють на освітлене і неосвітлене;
- за масовою часткою спирту – на безалкогольне і слабоалкогольне.

За європейською традицією основною сировиною для виготовлення пива вважають ячмінь. Проте, світове пивоваріння передбачає виготовлення напою не тільки на основі ячменю, а також інших зернових: пшениці, жита, рису, кукурудзи. Крім того, в деяких видах пива ячмінний солод частково замінюють на іншу сировину (солод або непророщені зерна).

Необхідно зазначити, що продукція сучасних вітчизняних пивоварів не обмежується тими видами пива, які передбачені в стандарті. Каталоги продукції пивоварних підприємств свідчать про значно складніший та цікавіший асортимент [291].

Світове пивне розмаїття класифікується за ієрархічним принципом:

- перший рівень, тип пива (лагери, елі, пиво спонтанного бродіння, гібридне пиво);
- другий рівень, типи діляться на стилі пива;
- третій рівень, в рамках стилів створюються сорти.

Ель – пиво верхового бродіння, зброжене при відносно високій температурі (15–25 °С). Відрізняється підвищеним вмістом спирту і фруктовим присмаком. До елів відносяться такі стилі пива, як bitter, porter, stout, barley wine, trappiste, alt.

Лагер – є продуктом зовсім іншої системи пивоваріння. Лагер характеризується низовим бродінням з наступною повільною ферментацією при низькій температурі протягом декількох місяців. До нього відносяться такі стилі, як bocks, doppelbocks, а також велика кількість pilsner.

Ламбік – пиво, яке вариться методом спонтанного бродіння. Пивні

---

<sup>289</sup> Обзор украинского рынка алкоголя: пиво все еще занимает лидирующие позиции. URL : <https://delo.ua/business/pivo-zanimaet-lidirujuschie-pozicii-na-gynke-alk-350867> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

<sup>290</sup> Пиво. Загальні технічні умови: ДСТУ 3888:2015 / [Чинний від 2015-11-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 14 с.

<sup>291</sup> Карта сайту Уманьпиво. URL : <https://umanpivo.ua/ru/sitemap> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

дріжджі не додають, мікроорганізми потрапляють в сусло з повітря. Для бродіння підходять бочки, в яких раніше зберігалось вино.

Гібридне пиво – пиво, яке складно віднести до одного з двох основних типів, оскільки їх приготування пов'язане з комбінуванням інгредієнтів і технологій, властивих верховому і низовому пиву. Наприклад, існує пиво зброджене верховими дріжджами, але при низькій температурі, характерній для лагерного пива, або навпаки.

Щоб привести різноманітність пивного світу до системи, фахівці розробляють класифікації стилів. Найвідоміша і найпопулярніша з них – міжнародна класифікація BJCP (Beer Judge Certification Program), в її редакції від 2015 р. понад 120 стилів [292].

Стиль визначають за характеристиками пива:

- щільність (екстрактивність початкового сусла)
- міцність (масова частка алкоголю);
- коефіцієнт гіркоти, вимірюється в одиницях IBU;
- інші смакові або ароматичні характеристики;
- колір пива, (світле, темне, червоне, біле. Колір пива визначається за SRM- шкалою);
- сировина, що використовувалась;
- країна або навіть місто виробництва та історичні традиції.

Використовуючи різний солод, його суміші в різних співвідношеннях, комбінації з несоложеними матеріалами, застосовуючи дріжджі верхового чи низового бродіння пивовари створюють різноманітні типи, стилі (види) та сорти пива.

Це далеко не всі види і сорти пива. Пивовари постійно експериментують, створюють нові цікаві рецепти, вдосконалюють оригінальні, щоб в результаті отримати незвичайний смак і відтінок.

Спеціальні (особливі сорти) – як правило, до цієї категорії відносять незвичні за складом сорти пива, а також пиво з різними добавками або близькі до пива напої на основі бродіння.

До інноваційних тенденцій у формуванні асортименту пива на вітчизняному ринку відносяться виробництво спеціальних сортів з інноваціями у смаках, крафтове пиво та напої на основі пива.

Так, пивоварня «Микулинецький Бровар» випускає пиво спеціальне – «Radler-лимон», ТОВ «Напої Плюс» – пиво спеціальне Daiquiri Friday, ПАТ «Полтавапиво» – «Gaiser Kriek Max» та «Gaiser Lemon», ПрАТ «АБ Інбев Ефес Україна» – пиво спеціальне світле зі смаком ананаса та грейпфрута Essa, ПрАТ «Carlsberg Ukraine» – серія спеціального пива «Славутич Ice Mix».

Крафтове пиво вже кілька років поспіль утримує друге місце у світі за популярністю у споживачів алкогольних напоїв. Унікальне пиво стало надзвичайно популярним у США, зараз диктує «пивну моду» в

---

<sup>292</sup> Пивные стили. URL : <https://profibeer.ru/beer/12424> (дата звернення: 10.09.2019 р.).



Європі, а віднедавна – і в Україні [293]. За прогнозами експертів обсяг виробництва в майбутньому зросте майже в шість разів.

Кожне варіння такого пива – унікальне. А отриманий напій – ексклюзивний. Крафт передбачає незліченну кількість варіацій пінного напою. Виготовляється таке пиво переважно на міні-броварнях. Зараз в Україні продається досить багато вітчизняного крафтового пляшкового пива. Виробляють його в Харкові, Києві, Одесі, Запоріжжі, Кривому Розі, Закарпатті, Дніпрі. Цікаве українське крафтове пиво представляють на з'їздах пивоварів в Києві, Запоріжжі, Харкові та ін. Серед колекції українського крафтового пива марки «Ципа», «MakBeer», «Mad Brewlads», «K&F brewery», «Pivna Duma», «Varvar» та ін.

Долучаються до виготовлення крафтового продукту і великі виробники. ПрАТ «Оболонь» зроблений неординарний крок – випуск двох сортів пива «O-craft», які були зварені на замовлення на київській міні-пивоварні «Юнітек». В лютому 2018 р. з'явилися ще три крафтові новинки ТМ «O-craft»: Rye Amber Ale, Rye IPA та American Wheat [294].

В Україні частка крафту в загальному обсязі виробництва у минулому році склала близько 1 %, але кількість крафтових пивоварень та обсяги зростають. Позитивний вплив на розвиток напрямку мав ухвалений в Україні закон, який знижує вартість ліцензії на оптовий продаж пива для міні-пивоварень з 500 тис. грн до 30 тис. грн [295].

Найактуальніший європейський тренд останніх років – вишукані напої на основі пива, безліч яких пропонується у барах та ресторанах. Зокрема, такі напої набули неймовірної популярності у Великобританії. Місцеві сорти лагєру та єлю змішуються з текілою, лимонадом, настоянками. З'явилися навіть нові слова: біртеіль, біртіні, біритас.

Першою серед вітчизняних виробників нову категорію алкогольних напоїв на пивній основі в кегах випустила ГК «Нові продукти».

Уже у 2016 р. в Україні було представлено біртеіль грейпфрут. Зважаючи на успіх нового продукту, у 2017 р. компанія вивела на український ринок оригінальні крафтові напої на пивній основі у скляних пляшках 0,5 л в яскравому молодіжному дизайні – WHY NOT™. Новинка міцністю 4,8–5 % створена за авторською рецептурою з натуральних інгредієнтів: соків, екстрактів, німецького хмелю, спеціальних пивних дріжджів і високоякісної сировини без додавання штучних аналогів. Уже зараз напій WHY NOT представлений у трьох смаках: raspberry rose (з екстрактами малини та троянди в міксі із соками чорної моркви, лимону і яблука), smoky island (сік грейпфрутовий,

---

<sup>293</sup> Мировой рынок пивоварения переживает хорошие времена, в основном, благодаря крафтовому пиву. URL : <http://www.e-malt.ru/Search.asp> (дата звернення: 25.10.2019 р.).

<sup>294</sup> Український ринок пива: цифри та тенденції. URL : <https://agronews.ua/node/89992> (дата звернення: 25.10.2019 р.).

<sup>295</sup> Ринок крафтового пива України (2019 рік). URL : <http://monetary-flow.com/rinok-kraftovogo-piva-v-ukran-2019-rk> (дата звернення: 19.10.2019 р.).

екстракт ялівцю, аромати рожевого грейпфруту і лимону) та *carte blanche* (екстракти лимону, лайму та коріандру в міксі із соками лимону та лайму) [296].

Останнім часом на українському ринку спостерігається бум бірміксів і цілий ряд виробників випустив свої варіації напою на основі пива: компанія «Перша приватна броварня» випустила напій на основі пива Green Monkey Trendy Shandy зі смаком цитрусових и Green Monkey Funky Lemon зі смаком лимона. ПрАТ «Sun InBev Ukraine» представило серію бірміксів «Chill» і «Чернігівське Біле RADLER», ПрАТ «Оболонь» – «Hardmix Citrus», ПрАТ «Carlsberg Ukraine» – серію «Seth & Riley's Garage» з різними смаками, компанія «Роял Фрут» – серію напоїв «Hugo» [297].

До технологій, які можуть суттєво змінити пивоварну галузь в майбутньому, на думку фахівців відносяться впровадження покування, що здатне біологічно розкладатись, та альтернативна енергетика [298].

Для вивчення сприйняття споживачами асортименту пива в роздрібній торговельній мережі м. Полтава було застосовано метод анкетного опитування. Опитування проведено авторами статті (за спеціально розробленою анкетною), опитано 200 покупців мережі магазинів «АТБ-маркет», «Море пива», «Сільпо» в м. Полтава. Опитано споживачів, які на запитання «Чи споживаєте Ви пиво?» дали ствердну відповідь. Головним завданням було з'ясувати оцінку споживачами наявного асортименту та можливі напрями його вдосконалення. В анкетному опитуванні прийняли участь респонденти різних вікових категорій, статі та ін. Основна частина респондентів – люди віком 25–40 років, 72 % респондентів – чоловіки, 67 % опитуваних працюють, що свідчить про їх купівельну спроможність.

За результатами проведеного дослідження, полтавці надають значну перевагу вітчизняній продукції (94 % респондентів). Найбільше опитаних висловились за торгові марки: «Carlsberg» (12 %), «Балтика» (9 %) і «Чернігівське» (8 %). Далі йдуть такі торгові марки як «Полтава», «Перша приватна броварня» – по 6 % та «Уманьпиво», «Corona», «Закарпатське», «Арсенал» – по 5 %. Дещо поступається їм пиво «Оболонь» та «Zibert» – 4 % кожний. З'ясувалась недостатня поінформованість частини респондентів щодо особливостей крафтового пива, пива спеціальних та гібридних сортів, а також напоїв на основі пива. Необхідно зазначити, що більшість полтавських споживачів (64 % з опитаних) вибираючи пиво не звертає особливої уваги на нюанси його виробництва, а керується смаковими властивостями та традиціями споживання. Крім того, суттєве значення має ціна продукції. Але

---

<sup>296</sup> Український ринок пива: цифри та тенденції. URL : <https://agronews.ua/node/89992> (дата звернення: 25.10.2019 р.).

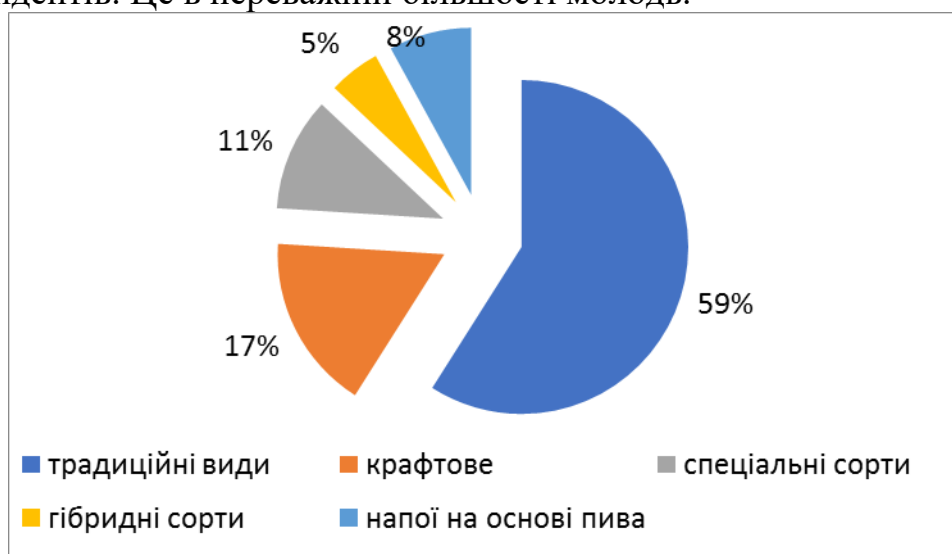
<sup>297</sup> Україна – Green-monkey серія бірміксів від ППБ. URL : <https://www.pivnoe-delo.info/2017/05/15/ukraina-green-monkey-seriya-birmiksov-ot-ppb> (дата звернення: 25.10.2019 р.).

<sup>298</sup> Мы хотим «поженить» пивоварение и диджитал технологии, но это непросто. URL : <https://delo.ua/special/my-hotim-pozhenit-pivovarenie-s-cifrovymi-tehn-350229> (дата звернення: 25.10.2019 р.).

відсоток тих, які бажають спробувати нових вражень від напою, постійно зростає.

Пиву на розлив (у КЕГах і бочках) віддають перевагу 19 % опитаних. З тих, хто споживає пінний напій фасований, пиво в пластикових пляшках найчастіше купують 59 %, в скляній тарі – 34 %, в металевій банці – 7 %. Під час проведення анкетування підтверджено, що зовнішній вигляд пляшки та оригінальність етикеток відіграють важливу роль у виборі пива споживачами, особливу зацікавленість викликають крафтові етикетки.

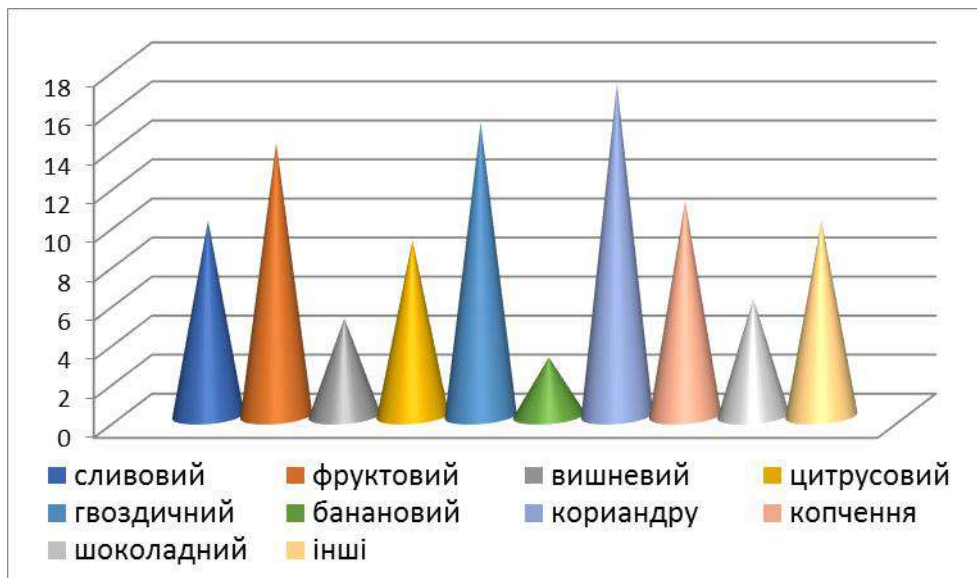
Як показали проведені дослідження, сучасні види пива зацікавили 41 % полтавців (рис. 1), зокрема крафтове пиво – 17 % та спеціальні сорти – 11 %. Позитивно сприймають – напої на основі пива 8 % респондентів. Це в переважній більшості молодь.



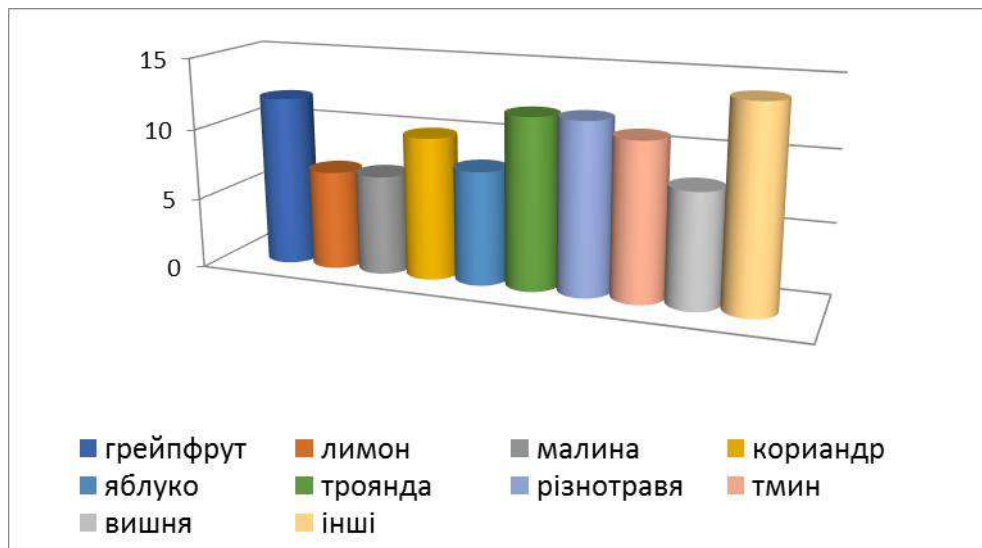
**Рис. 1. Споживчі переваги за видами пива**

За відтінками смаків спеціальних видів пива переваги споживачів розділились наступним чином (рис. 2): прянощів – 32 % (гвоздичний та коріандру), фруктовий – 14 %, сливовий, цитрусовий, копчення – в інтервалі 9–11 %, менше переваг отримали шоколадний (6 %), вишневий (5 %), банановий – 3 %.

Споживачі з числа опитаних, що зацікавилися напоями на основі пива, висловили свої вподобання стосовно їх складових (рис. 3). Найбільше переваг одержали складові інноваційних напоїв грейпфрут, троянда та різнотрав'я – по 12 %. Бажаними складовими таких напоїв 11 % респондентів вважає тмин, 10 % – коріандр.



**Рис. 2. Споживчі переваги за відтінками смаку спеціальних видів пива**



**Рис. 3. Споживчі переваги за особливостями складу напоїв на основі пива**

Складові малина та вишня отримали по 8 % переваг, а малина та лимон – по 7 %. Інші запропоновані складові значно поступились переліченим. Саме за цими напрямками має проводитись розширення видів пивних напоїв, зокрема, із застосуванням місцевої сировини.

Як показали дослідження, Україна поступово долучається до світового тренду скорочення споживання міцного алкоголю і збільшення споживання слабоалкогольних напоїв. Традиційним видам пива надають перевагу більшість полтавців, тому не втрачуть актуальності створення нових брендів, тенденції регіональної автентичності і збереження традицій в нових сортах пива. Спостерігається сплеск цікавості споживачів до оригінальних слабоалкогольних напоїв, особливо натурального походження: спеціальних видів пива, крафтового пива та

міксованих напоїв на пивній основі.

Подальші перспективи українського ринку пива залежать від загального рівня добробуту населення і доступності пива, впровадження новітніх ресурсо- та енергозберігаючих технологій на виробництві, які забезпечать зниження собівартості готового продукту. Тенденції розширення асортименту слабоалкогольних напоїв ґрунтуються на інноваціях в смаках, а саме: введення спеціального пива, збільшення обсягів випуску крафтового пива, напоїв на пивній основі та впровадженні нового сучасного пакування.

## **5.5. Створення медичних перев'язувальних засобів пролонгованої дії**

*Щуцька Г. В., д-р техн. наук, доцент,*

*Супрун Н. П., д-р техн. наук, професор*

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Розробка нових аплікаційних матеріалів медичного призначення, до яких відносяться ранові покриття і різні перев'язувальні матеріали, є перспективним і важливим напрямком в текстильній промисловості та медицині. Їх виробництво в розвинених країнах в наш час перетворилося в галузь хімії полімерів медичного призначення, що інтенсивно розвивається. Світовий ринок перев'язувальних засобів зростає дуже швидкими темпами. Об'єм продаж на ньому у 2018 р. досяг 21,6 млрд дол. США; згідно аналізу, проведеного відомими оглядачами компанії Fast Market Research. В період до 2021 р. очікується зростання на 6 %. В цілому, ринок перев'язувальних засобів є дуже фрагментованим, з наявністю великої кількості великих і дрібних компаній. До найбільш відомих відносяться 3M Healthcare, B. Braun Melsungen AG, COLOPLAST A/S, ConvaTec, Inc., Derma Science, Inc., Johnson & Johnson, Kinetic Concepts, Inc., Mölnlycke Health Care AB, AG Пауль Хартманн, Smith & Nephew PLC і Systagenix Wound Management Ltd. Smith і Nephew PLC. Крім перерахованих вище компаній, кілька інших мають також сильні позиції в окремих сегментах і регіонах діяльності ринку виробництва і збуту.

Основними факторами зростання світових темпів виробництва перев'язувальних засобів є старіння населення в світі, поширення хронічних захворювань і збільшення витрат на охорону здоров'я, підвищення обізнаності пацієнтів, зростання числа дорожньо-транспортних пригод та випадків ранової інфекції, зростаючий попит на перев'язувальні засоби з боку швидкої медичної допомоги та співробітників санітарної служби, збільшення інвестування в медицину в країнах з економікою, що розвивається. При цьому частка сегменту сучасних, високотехнологічних перев'язувальних засобів (advanced

wound dressings), складає до 77 % загального ринку ранових пов'язок. Тобто, саме технологічні досягнення в перев'язувальних засобах зумовлюють зростання цього ринку.

В Україні зараз існує підвищений попит на сучасні ранові покриття, між тим, як їх асортимент на ринку медичних виробів представлено переважно імпортними товарами, які мають високу ціну. Розроблення сучасних перев'язувальних засобів є перспективним і важливим напрямком, який надасть змогу розширити асортимент вітчизняних товарів на ринку медичних виробів, сприятиме скороченню терміну перебування хворих в медичних закладах, матиме суттєвий вплив на кінцеву вартість лікування пацієнтів і якість їх життя.

Відомо, що кількість людей, які під час проведення бойових дій та у надзвичайних ситуаціях втрачають життя в результаті поранень та ускладнень, ними викликаних, є набагато більшою, ніж тих, хто гине від руйнівних факторів. Своєчасне зупинення кровотечі, обробка відкритих ран антисептиками, закриття поверхні обпеченої шкіри, зняття болю та набряку, а також інші заходи в екстрених ситуаціях допомагають зберегти життя і мінімізувати інвалідуючі наслідки травм. Першим засобом допомоги в таких ситуаціях на протязі всієї історії людства були і залишаються ранові покриття [299], що обумовлено доступністю і простотою їх застосування в різних умовах.

Ранові покриття представляють собою групу лікарських форм, що відносяться до різних типів і класів, які об'єднані спільною ознакою застосування на ранові і опікові поверхні. Класифікація перев'язувальних засобів за цільовим призначенням звичайно включає:

- 1) пов'язки для надання першої допомоги;
- 2) операційні покриття;
- 3) післяопераційні покриття;
- 5) лікувальні покриття;
- 5) фіксуючі пов'язки;
- 6) компресійні пов'язки;
- 7) марлеві пов'язки.

З давніх часів для захисту ран люди застосовували текстильні матеріали, доповнюючи їх природними загоюючими речовинами. При тому, що зараз існує широкий набір лікарських засобів, до складу яких входять антисептики, знеболюючі та антибактеріальні препарати, пов'язки залишаються одним із основних методів консервативного лікування ран, що обумовлено доступністю і простотою їх застосування в різних умовах. Незважаючи на те, що у лікуванні ран різної етіології медичні пов'язки зберігають пріоритетне значення [300, 301, 302],

---

<sup>299</sup> Bishop W. J. A history of surgical dressings. Chesterfield : Robinson & Sons Ltd, 1959. 90 p.

<sup>300</sup> Назаренко Г. И., Сугурова И. Ю., Глянцев С. П. Рана. Повязка. Больной. Руководство для врачей и медсестер. Москва : Медицина, 2002. 472 с.

<sup>301</sup> Светухин А. М., Амирасланов Ю. А. Гнойная хирургия: современное состояние проблемы. Москва : Медиа Медика, 2003. 194 с.

використання традиційних перев'язувальних засобів в останні роки стає все менш ефективним. Пов'язано це з тим, що дія багатьох з них не відповідає вимогам, які висуваються сучасною медициною. Однією з причин, що знижують ефективність ранових пов'язок, є односпрямованість їх дії в рані – тільки сорбційна, антимікробна, протеолітична і т. д. Цей недолік може бути подоланий шляхом створення ранових покриттів комплексної дії, що мають одночасно декілька властивостей. Тенденцією останніх років у світовій медичній практиці є поширення використання ранових пов'язок з пролонгованою лікувальною та антимікробною дією [303, 304, 305, 306].

Аналіз асортименту сучасних перев'язочних засобів та ранових покриттів показав, що більшість з них є багатошаровими текстильними матеріалами, причому однією з провідних вимог до їх функціональної придатності є високі задані вологотрансферні властивості. Відмінною рисою нового покоління покриттів для ран є забезпечення цільоспрямованого транспорту в осередок ураження ліків визначеної ефективної контрацепції при їх мінімальному накопичуванні у неущоджених тканинах та органах. При накладанні на рану проходить контрольоване вивільнення лікувальних речовин в необхідній концентрації і забезпечується санація ранової поверхні. Відправною точкою досліджень стала зміна поглядів на оптимальні умови загоєння ран, згідно з якими вологе середовище в рані сприяє протіканню репараційних процесів [302, 307].

Оскільки рани продукують значну кількість ексудату (до 0,35 мл/см<sup>2</sup> на добу), однією з основних вимог ранових покриттів є їх високі сорбційні характеристики. З огляду на це нами були детально проаналізовані сучасні уявлення про процеси вологопереносу і запропоновані аналітичні моделі розв'язання нелінійних задач дифузії в одно- та багатошарових текстильних матеріалах [308, 309]. Це надає змогу прогнозувати строк функціонування сучасних перев'язочних засобів та динаміку проходження рідини (лікарських засобів), а також надавати рекомендації по складу багатошарових матеріалів з заданими функціями вологопереносу.

---

<sup>302</sup> Хирургия ; пер. с англ., доп. / гл. ред. Ю. М. Лопухин, В. С. Савельев. Москва : ГЭОТАР Медицина, 1997. 1070 с.

<sup>303</sup> Global Wound Care and Medical Device Coatings Market 2019: Industry Size, Growth and Forecast Analysis to 2026.

<sup>304</sup> Smart Dressings Based on Nanostructured Fibers Containing Natural Origin Antimicrobial, Anti-Inflammatory, and Regenerative Compounds / Andreu V., Mendoza G., Arruebo M., Irueta S. *Materials (Basel)*. 2015. № 8. P. 5154–5193.

<sup>305</sup> Turner T. D., Schmidt R. J., Harding K. G. *Advances in wound management*. London : John Wiley&Sons, 1986. 149 p.

<sup>306</sup> Sood A., Granick M., Tomaselli N. Wound Dressings and Comparative Effectiveness Data. *Adv. Wound Care (New Rochelle)*. 2014. № 8. P. 511–529.

<sup>307</sup> Теория и практика местного лечения гнойных ран: (Пробл. лекарств. терапии): руководство / Е. П. Безуглая, С. Г. Белов, В. Г. Гуныко и др.; под ред. Б. М. Даценко. Київ : Здоров'я, 1995. 383 с.

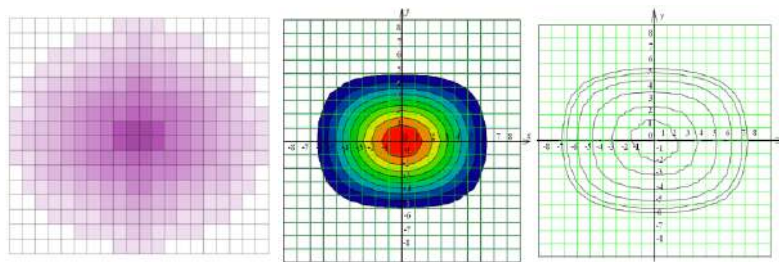
<sup>308</sup> Шуцька Г. В., Супрун Н. П. Особливості розробки виробів медичного призначення з заданими вологотрансферними властивостями : монографія. Київ : КНУТД, 2018. 250 с.

<sup>309</sup> Шуцька Г. В. Розвиток наукових основ створення виробів медичного призначення з заданими вологотрансферними характеристиками : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. д-ра техн. наук : 05.02.01. Київ, 2018. 37 с.

Враховуючи те, що відомі експериментальні методи визначення дифузійних властивостей є досить складними і не забезпечують визначення констант мікроструктури текстильних матеріалів, нами запропоновано використання для цієї мети фотограмметричних методів [ 310 ]. Методика основана на цифровій візуалізації кольорових зображень змоченої зони, на основі чого можна визначити зміну концентрації рідини по площині матеріалу і встановити базові константи вологопереносу. Гіпотеза про відповідність яскравості змоченої зони концентрації рідини в ній передбачає визначення концентрації  $u$ , як відношення поточної яскравості  $J$  до максимально можливої  $J_{\max}$ :

$$u = \frac{J}{J_{\max}}.$$

Для широкого асортименту текстильних матеріалів медичного призначення були одержані комп'ютерні образи зафарбованих зон (рис. 1) для різних моментів часу розповсюдження вологи, які мають вигляд смуг з різною яскравістю, що визначає концентрацію рідини в матеріалі.



**Рис. 1. Розповсюдження рідини в плоскому зразку при нанесенні краплі (а) та градієнтна модель зміни концентрації (б); зміна границі змоченої зони (в)**

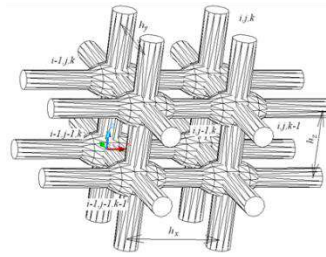
Джерело: побудовано за [309].

Для лінійних зразків залежність концентрації  $u$  від координати  $x$  і часу  $t$  визначається співвідношенням  $u = e^{-a \frac{x}{t}}$ , при цьому константа  $a$  визначає швидкість проходження рідини в лінійному зразку. Для описання процесу сорбції достатньо наявності двох параметрів;  $tm$  – максимальний час накопичення рідини в текстильному матеріалі, параметр, який визначає дифузійні властивості матеріалу,  $t0$  – час, що відповідає максимуму на кривій накопичення, параметр, який визначає інтенсивність гальмування процесу проходження рідини у зв'язку з накопиченням певної концентрації в матеріалі. Проведене тривимірне сканування текстильних матеріалів медичного призначення довело їх яскраво виражену дискретну структуру. Для моделювання кінетики руху

<sup>310</sup> Shchutskaya G. Defining the terms of water distribution in textile by the photometry methods. *EUREKA: Physics and Engineering*. 2016. № 6 (7). P. 37–45.



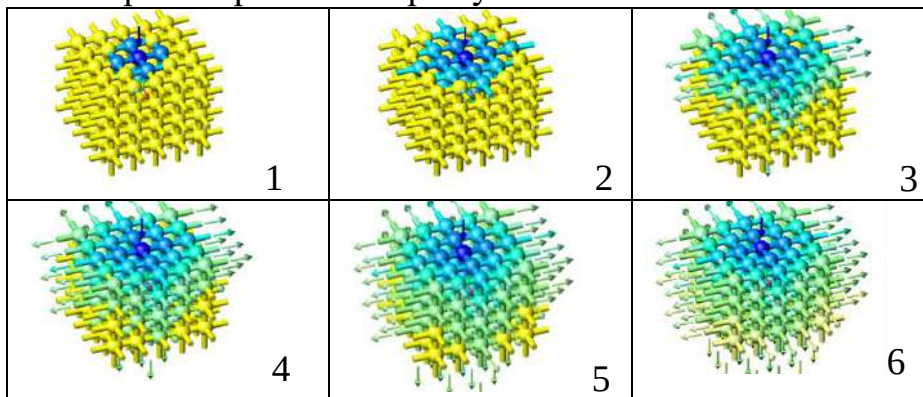
подібна структура в ідеалізованому вигляді була представлена [308, 311] як система ємкостей для зберігання рідини з елементами, що передають рідину між ними. Дискретна комірка такої структури матиме вигляд, представлений на рис. 2.



**Рис. 2. Елементарна дискретна комірка**

До «ємності» – елементу, який накопичує вологу, з трьох боків підходять «елементи живлення», які розподіляють рідину у три боки. Кожний елемент живлення має передаточну функцію, яка визначає різницю між концентрацією рідини на початку і кінці елемента. У загальному випадку ця функція залежить від координати і часу. Було розроблено [308, 309, 311] алгоритм, який дозволяє визначити концентрацію рідини і в «ємностях», і в «елементах живлення».

Сучасні ранові пов'язки уявляють з себе складні композиції і неврахування об'ємних ефектів при їх аналізі може призвести до значних похибок. Аналізувати процеси вологопереносу, що відбуваються в матеріалах з декількома шарами (рис. 3), дозволяють тривимірні дискретні моделі, в яких враховуються реальні анізотропні властивості тривимірного матеріалу.



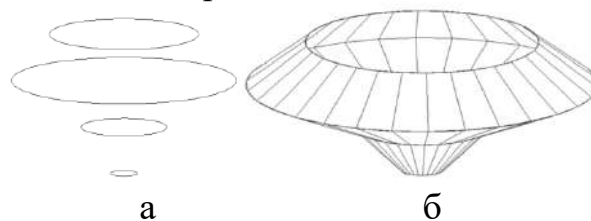
**Рис. 3. Етапи розповсюдження рідини за дискретною моделлю**

Розроблена дискретна методика моделювання проходження рідини крізь матеріал дозволяє визначати границі змоченої зони матеріалу як на його поверхні, так і в глибині для матеріалів з довільною кількістю шарів і передбачити точні границі змочування з врахуванням анізотропії матеріалу.

З метою визначення поглинальних властивостей багатошарових ранових покриттів були проведені експерименти по встановленню

<sup>311</sup> Щуцька Г. В. Метод прогнозування проникнення рідини крізь пористі матеріали. *Східноєвропейський журнал передових технологій. Сер. Матеріалознавство*. 2015. № 11 (75), т. 3. С. 19–23.

змоченої зони в різних шарах матеріалу [312], в процесі яких показано, що параметри розтікання рідини у верхніх, нижніх і проміжних шарах розрізняються. Границі змочування нижньої поверхні матеріалу «відстають» від верхньої, а починаючи з певної товщини пакету всередині матеріалу накопичується більшість рідини, що змінює загальну форму зони змочування. Дослідження виявило вперше винайдений нами ефект збільшення концентрації рідини всередині матеріалу, названий нами парадокс внутрішньої концентрації (рис. 4). Цей ефект проявляється в тому, що при певних співвідношеннях дискретних параметрів середовища максимальне розповсюдження рідини відбувається не на поверхні матеріалу, а на певній глибині. Поява цього ефекту визначається параметром, що пов'язує геометричні параметри будови матеріалу і дискретні параметри проходження рідини. Це дозволяє визначати границі змоченої зони матеріалу як на його поверхні, так і в глибині для матеріалів з довільною кількістю шарів.



**Рис. 4. Змочені зони на різних шарах (а); поверхня змоченої зони з ефектом додаткового змочування (б)**

Практична значущість отриманих залежностей складається в тому, що вони надають можливість моделювання проходження метаболічних речовин і лікарських препаратів при довільній геометрії рани, а також прогнозувати стан терапевтичного матеріалу у довільний момент часу. Це дозволяє підбирати матеріали у вигляді пористих структур з заданими діаметрами і відстанями між порами.

Правильне визначення геометричних параметрів ран і, відповідно, параметрів раневого покриття, може значно підвищити ефективність його використання, прискорити одужання, знизивши при цьому вартість лікування. Оперативне визначення геометричних параметрів ран і травм за допомогою стандартних методів вимірювання є досить проблематичним. В останні роки з метою дослідження складних геометричних форм частіше всього використовуються методи тривимірного сканування, які дозволяють на основі недовготривалого вимірювання дослідити складне тіло [ 313 ]. Стандартні формати файлів, що зберігаються в процесі 3Дсканування, мають розширення STL, OBJ, PLY и WRL, що можуть прочитатися в довільній програмі тривимірної графіки.

<sup>312</sup> Щуцька Г. В., Супрун Н. П. Вологоперенос в багатошарових перев'язочних засобах. *Вісник КНУТД. Сер. Технічні науки*. 2018. № 5 (126). С. 63–71.

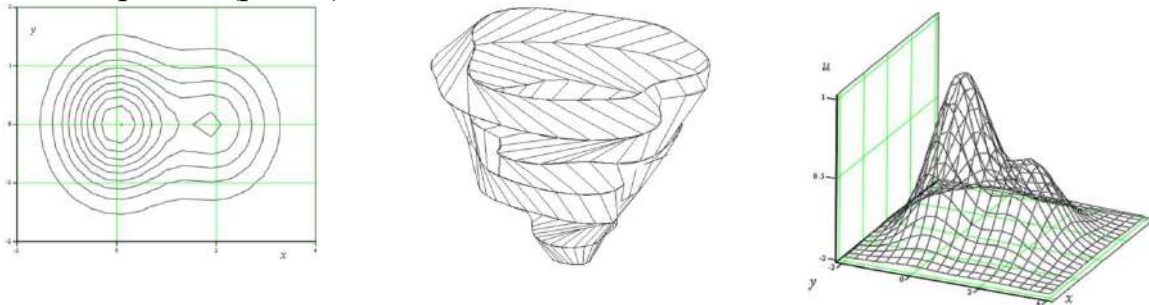
<sup>313</sup> Petrova A., Ashdown S. P. Three-Dimensional Body Scan Data Analysis Body Size and Shape Dependence of Ease Values for Pants'. *Clothing and Textiles Research Journal*. 2008. Vol. 26, July. P. 227–252.

Слід відзначити, що сучасні високоточні тривимірні сканери досить коштовні і їх використання повинно бути дуже обґрунтовано. В той же час проблема може бути вирішена використанням недорогих кіннект систем, які у сукупності з вільним програмним забезпеченням, таким, як *reconstruct.me* можуть формувати тривимірні віртуальні об'єкти, з точністю, достатньою для вимірювання тіла людини [314]. Скановане тіло зберігається у вигляді масиву координат системи точок, що у сукупності формують поверхню тіла. Приклад сканування частини тіла людини наведено на рис. 5.



**Рис. 5. Тривимірна сканована поверхня руки**

При аналізі геометричних параметрів процесу роботи виробів медичного призначення слід відзначити як фактори складної геометрії зони їх дії з декількома джерелами виділення рідини, оскільки реальна рана рідко уявляє з себе точкове джерело, так і порівняно великі товщини даних матеріалів, що у ряді випадків може вимагати використання тривимірних моделей сорбційних процесів в даних матеріалах (рис. 6).



**Рис. 6. Розповсюдження рідини в матеріалі від дії двох джерел:**  
**а – кола розповсюдження рідини для двох джерел; б – поверхня змочення з двох джерел; в – концентрація на поверхні для двох джерел**

Врахування геометрії рани сумісно з тривимірним моделюванням дає змогу прогнозувати геометрію нанесення медичного засобу. Можна також розрахувати необхідну кількість лікарського засобу і час його руху до рани.

Таким чином, на основі проведених комплексних досліджень

<sup>314</sup> Мурахівська-Печенежська О. Ю., Рябчиков Н. Л. Удосконалення створення моделей складних об'єктів на підставі трьохвимірного моделювання. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. 2015. № 11. С. 178–184.

розв'язана важлива науково-технічна проблема по побудові методів прогнозування властивостей матеріалів медичного призначення. Одержані залежності проходження рідини крізь багатошарові матеріали медичного призначення можуть використовуватися як для прогнозування властивостей багатошарових матеріалів, так і для підбору характеристик окремих матеріалів для створення матеріалу з заданими властивостями. Маючи набір матеріалів з певними характеристиками, можна знайти співвідношення пар матеріалів, що забезпечують максимальний час функціонування.

Розробка ранових покриттів нового покоління є одним із пріоритетних напрямів наукової та комерційної діяльності фірм-виробників у всіх розвинених країнах. Зважаючи на те, що щорічний світовий приріст виробництва цього асортименту складає 4,5 %, розвиток цього напрямку викликає велику соціально-економічну зацікавленість.

## РОЗДІЛ 6

### ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ТОВАРІВ ЯК СКЛADOVA ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

#### 6.1. Вплив екологічних факторів на пшеницю яру тверду

*Бараболя О. В., канд. с.-г. наук, доцент,  
Жемела Г. П., д-р с.-г. наук, професор  
Полтавська державна аграрна академія*

Пшениця яра у світовому землеробстві є однією з головних продовольчих культур. Особливе місце посідає пшениця тверда яра (*Triticum durum* Desf.), яка має специфічні властивості. З її зерна виготовляють продукти для дитячого та дієтичного харчування, макаронні вироби, високоякісні крупи. Як сировина для макаронної промисловості пшениця тверда яра ціниться за велику крупність і високу склоподібність зерна, які забезпечують великий вихід крупок і напівкрупок, за великий вміст білка і клейковини, що забезпечує хороші технологічні властивості і харчову цінність макаронних виробів. З борошна або крупки пшениці м'якої одержують вироби гіршої якості: вони, як правило, погано зберігають трубчасту форму, характеризуються збільшеною ламкістю, неприємним забарвленням, надмірною розварюваністю. Проте заготівля якісного зерна пшениці твердої ярої ще не задовольняє повністю потреб населення і харчової промисловості. Навіть у сприятливі роки для поліпшення якості вирощеного зерна Україна щороку змушена імпортувати з Казахстану 500 тис. т пшениці ярої. Пов'язано це з тим, що останнім часом частка продовольчої пшениці 3-го та 4-го класів становить не більше 25 %.

За даними національної програми «Зерно України», щорічне виробництво макаронних виробів в Україні має становити біля 290 тис. т. Основна частина цієї продукції виробляється з борошна склоподібного зерна пшениці м'якої. Така продукція хоча відносно й дешевша, проте досить низької якості. Для виробництва якісної продукції макаронної і круп'яної промисловості потрібне зерно пшениці твердої. В зв'язку з цим, згідно пропозицій Міністерства аграрної політики України, із 1...1,2 млн га пшениці ярої, посівна площа твердої повинна становити 400...450 тис. га, зокрема 30 % у південних степових і 70 % у центральних, східних і північно-східних областях.

Вирощування пшениці твердої ярої є економічно виправданим, оскільки в першу чергу виключає необхідність імпорту продовольчого зерна. Саме тому пшениця тверда яра поступово займає належне місце у зерновому господарстві України для стабілізації виробництва

продовольчого зерна і забезпечення сировиною потреб макаронної промисловості.

Головним у збільшенні врожайності і поліпшенні якості зерна є максимальне використання біоенергетичного потенціалу ґрунту, агроекологічних умов і генетичних властивостей сортів. На фізіологічні процеси формування врожаю впливають фактори, що не підлягають регулюванню (сонячна радіація, температура повітря, опади тощо), а також ті, що регулюються (сорт, обробіток ґрунту, норми висіву насіння, строки сівби, добрива, засоби захисту рослин від бур'янів, хвороб, шкідників, регулятори росту, зрошення, збирання врожаю тощо). Найбільша продуктивність і найкраща якість зерна досягаються за оптимального співвідношення цих факторів на всіх етапах росту і розвитку рослин. Враховуючи фактори, які позитивно або негативно впливають на врожайність, можна значною мірою зменшити негативну дію метеорологічних умов і цілеспрямовано використовувати елементи технології вирощування, які може контролювати людина. На кожному етапі свого розвитку рослини потребують відповідних співвідношень умов середовища, і чим ближчі усі співвідношення до оптимальних параметрів, тим вірогідніші передумови великої продуктивності й хорошої якості зерна [315, 316, 317].

Серед природних факторів важливе місце належить температурному і світловому режимам. Вони, перш за все, визначають тривалість вегетаційного періоду, продуктивність і якість зерна. Скорочення періоду інтенсивного росту рослин сприяє більш ранньому формуванню репродуктивних органів і, як правило, зменшенню врожайності. В свою чергу, скорочення вегетаційного періоду, викликане умовами погоди, зменшує накопичення сухої речовини. Повне накопичення сухої речовини відбувається по-різному, залежно від умов: при високій температурі і низькій відносній вологості повітря воно може закінчитись уже на початку воскової стиглості, за вологої погоди в кінці наливу зерна приріст сухої речовини спостерігається практично до повної стиглості, тобто до тих пір, доки зерно зберігає зв'язок з материнською рослиною [318].

Вплив екологічних факторів на життєвий цикл рослин починається з проростання насіння, тобто його польової схожості. Як показали наші дослідження, вона не залежала ні від фону удобрення, ні від норми висіву насіння, ні від попередника, після якого вирощували тверду яру пшеницю. В першу чергу на польову схожість впливає температура та

---

<sup>315</sup> Жемела Г. П., Дуда Г. Г. Поліпшення якості зерна польових культур за допомогою використання добрив. Удобрення польових культур при інтенсивних технологіях вирощування. Київ : Урожай, 1990. С. 176–190.

<sup>316</sup> Агроекологія / В. А. Черников, Р. М. Алексахин, А. В. Голубев [и др.]. Москва : Колос, 2000. 536 с.

<sup>317</sup> Шевченко О. І. Продуктивність і якість зерна пшениці ярої за різних способів застосування фізіологічно активних речовин. *Наук. праці Полтавської державної аграрної академії*. 2005. Т. 4 (23). С. 280–285.

<sup>318</sup> Костромитин В. М. Оценка адаптивного потенциала сортов зерновых культур в опытах факториального и экологического сортоизучения. Урожай и адаптивный потенциал экологической системы поля. К., 1991. С. 45–51.

вологість ґрунту на глибині загортання насіння в міжфазний період сівба-сходи.

Залежно від польової схожості та норм висіву насіння формується густота рослин на період сходів, в той же час на неї не впливає фон удобрення і попередники. Зі збільшенням норм висіву насіння густота рослин збільшується. В подальші періоди росту і розвитку рослин різниця між їх кількістю на 1 м<sup>2</sup> зменшувалась як від норм висіву насіння, так і від фону удобрення. Пояснити це можна виживаністю рослин за період від сходів до збирання врожаю.

Сприятливими умовами для переміщення пластичних речовин з вегетативних органів в зерно можна вважати теплу погоду (16...22 °С), найбільший приріст зерна спостерігається при денній температурі 22...24 °С і тривалості сонячного сяяння 10...12 годин за добу.

Несприятливі умови під час наливання зерна викликають різні його пошкодження, характер яких залежить як від умов середовища, так і фази стиглості зерна. Основною причиною череззерниці або відсутності зерна в колоску є нестача води в ґрунті і висока температура в період формування генеративних органів або безпосередньо в період цвітіння пшениці. Причиною череззерниці може бути також надмірна вологість повітря під час цвітіння. Разом з тим ці явища можуть виникати також за пошкодження зав'язі високими температурами уже після запліднення.

Зовнішні умови впливають на темпи приросту сухої речовини і тривалість його. Погодні умови, зокрема опади перед колосінням і під час нього, можуть збільшити кількість сухої речовини і подовжити період її інтенсивного приросту до воскової стиглості зерна. З іншого боку, нестача води в ґрунті і взагалі посуха може прискорити, а надмірна посуха загальмувати накопичення сухої речовини і зменшити або відповідно подовжити період її приросту. Слабке в'янення рослин пшениці, що вирощується в подальшому за оптимальних умов зволоження, майже не відбивається на динаміці накопичення сухої речовини. Великий водний дефіцит різко зменшує, а потім і повністю припиняє приріст сухої речовини.

Як правило, високі температури повітря супроводжуються зменшенням його відносної вологості. Згубним якраз є поєднання цих двох факторів. Самі по собі високі температури за оптимального забезпечення рослин водою, як правило, не мають суттєвого впливу на врожайність. За низької відносної вологості повітря (10...20 %) і високої температури проти сонця (40...42 °С) можуть проявитися негативні явища: передчасне досягання зерна, незакінчене накопичення запасних речовин, щуплість, зменшення маси 1000 зерен.

Рослини пшениці твердої ярої досить вимогливі до вологості ґрунту.

Проте у різні періоди вегетації потреба рослин у воді неоднакова. Біля 60 % усієї потреби в воді за вегетацію рослини витрачають в період виходу в трубку – початок молочного стану зерна, біля 25 % – від сходів до трубкування і лише 15 % – від молочного стану до воскової стиглості зерна. Витрата води характеризує перш за все наростання вегетативної маси рослин, яка швидко збільшується після виходу в трубку і знову різко скорочується після молочного стану зерна. Максимальна витрата води припадає на період колосіння – початок наливання зерна, співпадаючи [319].

Потреба в воді змінюється залежно від фази розвитку рослин: в період сходів – 5...7 % від загального споживання води за весь період, у фазі кущіння – 15...20 %, у фазах виходу в трубку і колосіння – 50...60 %, за молочного стану зерна – 20...30 %, у воскову стиглість – 3...5 %. Критичним періодом для пшениці є вихід в трубку – колосіння, тобто в період закладання і формування репродуктивних органів. В цей час за нестачі води в ґрунті збільшується кількість колосків без зерен.

Після сходів і кущіння до колосіння пшениця тверда яра систематично вимагає кращого водозабезпечення в зв'язку з інтенсивним ростом листової поверхні. Рослини найчутливіші до нестачі води під час вегетативного розвитку – перед колосінням [320].

Ефективність використання води на формування врожайності характеризується коефіцієнтом водоспоживання, який визначається в тоннах води, витраченої рослинами на 1 т вирощеного зерна. Він суттєво змінюється, особливо збільшується в занадто посушливі роки за значного зменшення врожайності.

Витрати води пшеницею, як правило, визначають транспіраційним коефіцієнтом, який показує кількість води в грамах, спожитої рослиною для утворення одного грама сухої речовини. Він залежить як від погодних умов, так і від технології вирощування. Крім цього, на транспіраційний коефіцієнт впливають сортові властивості, фаза розвитку рослин, ґрунт, умови вирощування. У вологі роки він менший, ніж в посушливі, але якщо пшениця уражена іржею, транспіраційний коефіцієнт значно збільшується; на чорноземних і темно-каштанових ґрунтах на створення одиниці сухої речовини витрачається води менше, ніж на солонцюватих ґрунтах. Добрива зменшують транспіраційний коефіцієнт.

Встановлено, що характер утворення і накопичення різних речовин в рослинах залежить від погодних умов, складу ґрунту, біологічних особливостей сорту і агротехніки [ 321 ]. При цьому вважається чітко встановленим, що в умовах помірного клімату в зерні

---

<sup>319</sup> Тихонов В. Е., Долгалева М. П. Агроэкологические факторы формирования качества зерна яровой твердой пшеницы в Оренбургском Приуралье. *Зерновое хозяйство*. 2006. № 4. С. 2–5.

<sup>320</sup> Dubetz S. Effects of nitrogen on yield and protein content of Maniton and Pitic wheats grown. *Canad. J. Plant Sc.* 1995. Vol. 52, Issue 6. P. 887–890.

<sup>321</sup> Джубатырова С. С. Влияние условий возделывания на урожайность яровой твердой пшеницы. *Зерновое хозяйство*. 2001. № 2 (5). С. 26–27.



утворюється більше вуглеводів, тоді як в районах континентального клімату – більше білка.

Біохімічний склад рослин є кінцевим результатом складної взаємодії в системі «організм – зовнішнє середовище». Процеси накопичення і перетворення органічних речовин в рослинах проходять за певних співвідношень зовнішніх факторів – світла, тепла, води. Повна відсутність або обмежена кількість одного з цих факторів життя рослин може призвести до різкого зміщення або гальмування цих фізіолого-біохімічних процесів в організмі, навіть до повного припинення росту і розвитку рослин.

За тих умов, коли збільшення вологості не сприяє гальмуванню процесів накопичення рухомих форм азоту в ґрунті і не викликає вимивання цих форм, створення оптимального водного режиму для рослин за одночасного поліпшення живлення може збільшувати білковість зерна. Цим пояснюється, наприклад, той факт, що на чистих парах, де вологість ґрунту майже завжди більша, ніж після інших попередників, білковість зерна, як правило, буває більшою. Отже, для пшениці твердої ярої дуже важливим є рівномірне зволоження протягом всього вегетаційного періоду [322].

На життєдіяльність рослин ґрунт також має всесторонній вплив, який визначається запасами в ньому елементів живлення і вмістом гумусу, станом фізичних і біологічних властивостей. Вплив інших факторів зовнішнього середовища, таких як добрива, сорти, агротехнічні заходи, засоби захисту рослин, також тісно пов'язаний з властивостями ґрунту. Особливо сорти пшениці твердої характеризуються підвищеною реакцією на родючість ґрунтів, запаси води в ґрунті тощо. Кращими ґрунтами для них є чорноземні і темно-каштанові. Це пояснюється перш за все тим, що у пшениці твердої ярої малорозвинена коренева система, яка має зменшену здатність засвоювати поживні речовини з ґрунту. Для нормального розвитку їй потрібні достатні запаси води, поживних речовин та чисті від бур'янів поля. Продуктивність пшениці твердої ярої на рівні 40 ц/га формується за наявності в ґрунті 175...185 мг/кг легкогідролізованого азоту, 150...160 мг/кг рухомого фосфору та 180...190 мг/кг обмінного калію [323].

Потреба пшениці в елементах живлення значно змінюється протягом вегетації. Валова потреба посіву на початку вегетації в елементах живлення на одиницю біомаси максимальна і поступово зменшується в наступні фази розвитку. У зв'язку з цим концентрація доступних форм елементів живлення в ґрунті повинна бути високою з самого початку вегетації, особливо це стосується фосфору, до якого пшениця яра в перші дні вегетації чутливіша, ніж до інших елементів.

<sup>322</sup> Яра пшениця: Весняний цикл робіт. *Пропозиція*. 2007. № 2. С. 58–64.

<sup>323</sup> Blum A. Improving wheat grain filling under stress by stem reserve mobilization. *Euphytica*. 1998. Vol. 100, Issue 1–3. P. 77–83. Doi: 10.1023/A:1018303922482.

Одночасно з цим рослини пшениці ярої в молодому віці найчутливіші до надто високих концентрацій солей в ґрунтовому розчині. В першу чергу це стосується легко розчинних солей азоту.

Вміст доступного мінерального азоту в ґрунті залежить від ступеня його окультуреності, інтенсивності засвоєння азоту рослинами, умов мінералізації органічних сполук азоту в ґрунті, його механічного складу і меншою мірою від запасів гумусу і загального азоту. Внесення азоту для поліпшення в родючості ґрунтів і живлення рослин визначається тим, що переважна частина ґрунтового азоту (70...90 %) входить до складу гумусу, а доступні рослинам солі азотної кислоти і амонію добре розчинні і легко вимиваються з ґрунту або переходять в газоподібні форми і звітрюються. Кількість мінеральних солей азоту в ґрунті, що засвоюється рослинами, знаходиться на рівні 1...3 % його загальних запасів [324].

Виходячи з цього, пшеницю тверду яру доцільно розміщувати на родючих ґрунтах, добре забезпечених поживними елементами. Кращі з них в умовах Лісостепу – це чорноземи типові мало – та середньогумусні, а також темно – сірі лісові ґрунти.

Отже, кліматичні фактори і погодні умови, які суттєво впливають на врожайність та якість зерна, дуже динамічні і знаходяться в складному сполученні. Дуже часто складно визначити, де починається вплив одного і закінчується дія іншого фактора. Проте в однакових ґрунтово-кліматичних умовах цілеспрямованим застосуванням агротехнічних заходів можна суттєво змінювати врожайність і якість зерна.

Таким чином, ґрунтово-кліматичні та метеорологічні умови лівобережної Лісостепової зволоженої підзони, забезпечують вирощування якісного зерна достатнього рівня врожайності пшениці твердої ярої.

## **6.2. Технічне регулювання мийних засобів в Україні: стан та проблеми**

*Басова Ю. О., канд. техн. наук, доцент,*

*Губа Л. М., канд. техн. наук, доцент,*

*Кобищан Г. Д., канд. техн. наук, доцент*

*ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»*

Стан системи технічного регулювання в Україні є актуальним питанням сьогодення. Вступ України до СОТ та наміри щодо тісної інтеграції з Європейським Союзом, зобов'язують країну адаптувати свою систему технічного регулювання до міжнародних та європейських

---

<sup>324</sup> Slim D. The new point toward timed nitrogen. *Zer. journal*. 1987. Issue 26. P. 16–18.

підходів. Технічне регулювання є важливим інструментом для забезпечення конкурентоспроможності підприємств, інтеграції у міжнародну торгівлю та захисту прав споживачів [325, 326]. Особливої уваги заслуговує технічне регулювання товарів, що несуть потенційну небезпеку для споживачів та навколишнього середовища, до яких належать і мийні засоби [327].

Мета роботи – розглянути стан технічного регулювання мийних засобів та розробити рекомендації щодо його удосконалення, що зумовлено активізацією зовнішньо-торговельних відносин України із країнами ЄС.

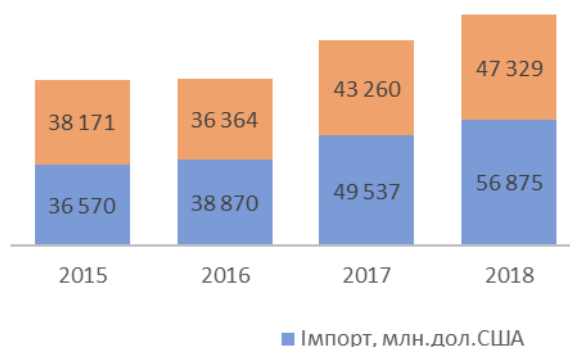
Аналіз загального товарообігу України за 2015–2018 рр. показує стійку тенденцію до зростання (табл. 1).

### 1. Товарообіг України у 2015–2018 роках, млн дол. США

| Рік  | Товарообіг | Імпорт | Експорт | Сальдо |
|------|------------|--------|---------|--------|
| 2015 | 74 740     | 36 570 | 38 171  | 1 601  |
| 2016 | 75 234     | 38 870 | 36 364  | -2 505 |
| 2017 | 92 797     | 49 537 | 43 260  | -6 277 |
| 2018 | 104 204    | 56 875 | 47 329  | -9 547 |

Джерело: дані [328].

Так, за вказаний період загальний товарообіг виріс на 39,4 %, але частка експорту в ньому зменшилась до 45,4 % проти 51,0 % в 2015 р., про що свідчить і збільшення обсягів від’ємного сальдо (рис. 1). При цьому динаміка експорту залишалась позитивною.



**Рис. 1. Динаміка структури загального товарообігу України за 2015–2018 рр., млн дол. США**

Джерело: дані [328].

<sup>325</sup> Кожушко Г. М., Басова Ю. О., Губа Л. М. Розвиток системи технічного регулювання – шлях підвищення енергоекономічності та якості світлотехнічної продукції. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Сер. Технічні науки*. 2015. № 1 (73). С. 88–96.

<sup>326</sup> Імплементация Угоди про асоціацію між Україною та ЄС: економічні виклики та нові можливості : наукова доповідь / за ред. В. М. Гейця, Т. О. Осташко. Київ, 2016. 184 с.

<sup>327</sup> Басова Ю. О., Губа Ю. О. Стан системи технічного регулювання мийних засобів в Україні. *Сучасне матеріалознавство та товарознавство: теорія, практика, освіта* : матеріали VI-ої Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 14–15 берез. 2017 р.). Полтава : ПУЕТ, 2017. С. 227–230.

<sup>328</sup> Митна статистика зовнішньої торгівлі товарами. URL : [http://sfs.gov.ua/mytna\\_statystyka/richni\\_pokaznyky/305879.html](http://sfs.gov.ua/mytna_statystyka/richni_pokaznyky/305879.html) (дата звернення: 28.08.2019 р.).

Тенденції зовнішньої торгівлі України мийними засобами, у порівнянні із загальним товарообігом, мають свої особливості (табл. 2).

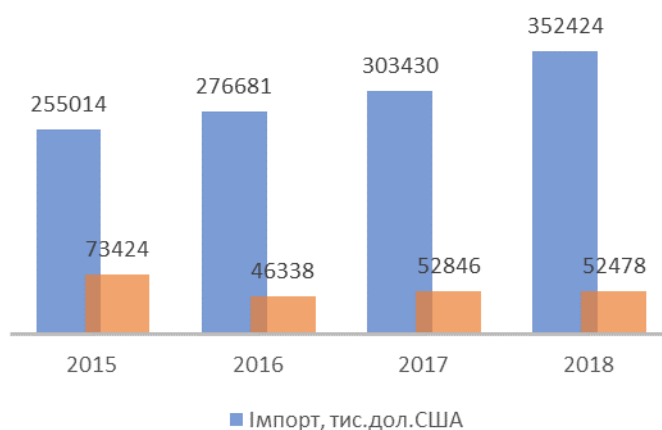
**2. Зовнішня торгівля України за товарною позицією 34 «Мило, поверхнево-активні органічні речовини, мийні засоби» за 2015–2018 рр., тис. дол. США**

| Рік  | Імпорт   |           | Експорт  |           | Сальдо  |
|------|----------|-----------|----------|-----------|---------|
|      | вартість | частка, % | вартість | частка, % |         |
| 2015 | 255014   | 0,70      | 73424    | 0,19      | -181590 |
| 2016 | 276681   | 0,71      | 46338    | 0,13      | -230343 |
| 2017 | 303430   | 0,61      | 52846    | 0,12      | -250584 |
| 2018 | 352424   | 0,62      | 52478    | 0,11      | -299946 |

Джерело: дані [328].

Так, частка мийних засобів в загальному товарообігу України зменшилась за досліджуваний період на 0,08 %. Зміни в їх імпорті несуттєві, при цьому залишається тенденція до збільшення обсягів (з 255014 тис. дол. США в 2015 р. до 352424 тис. дол. США в 2018 р.).

Тенденції експорту з України мила, поверхнево-активних органічних речовин та мийних засобів є негативними і показують скорочення як в абсолютних показниках, так і в їх частці у загальному експорті товарів з України (з 0,19 % у 2015 р. до 0,11 % у 2018 р.). Структуру сумарного обсягу імпорту та експорту мила, поверхнево-активних органічних речовин та мийних засобів за 4 роки наведено на рис. 2.



**2. Структура сумарного обсягу імпорту та експорту мила, поверхнево-активних органічних речовин та мийних засобів за 2015–2018 рр., тис. дол. США**

Джерело: дані [328].

Однією із суттєвих причин, що зумовлюють скорочення обсягів експорту з України мийних засобів, слід вказати саме неузгодженість національних нормативних документів, що регулюють якість та безпечність мийних засобів із європейськими.

Імпортуються мийні засоби в Україну переважно з таких країн ЄС,

як Польща, Німеччина, Чехія. А серед країн-експортерів мийних засобів українського виробництва слід назвати Республіку Молдова, а також Білорусь, Казахстан, Азербайджан, тобто країни бывшего СНГ, на території яких діють переважно міждержавні стандарти (ГОСТ), що спрощує обмін товарами (табл. 3).

**3. Динаміка зовнішньої торгівлі України  
по товарній позиції 3402 «Поверхнево-активні речовини,  
засоби для прання, миття та чищення» із зазначенням основних  
країн-контрагентів, тис. дол. США**

| Країна-контрагент   | 2015 р. | 2016 р. | 2017 р. | 2018 р. |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Імпорт</i>       |         |         |         |         |
| Польща              | 28635   | 34949   | 38558   | 48058   |
| Німеччина           | 22638   | 25375   | 27316   | 31443   |
| Російська Федерація | 15559   | 14700   | -       | -       |
| Чехія               | -       | -       | 18163   | 17235   |
| Інші                | 88928   | 96915   | 105374  | 115486  |
| <i>Експорт</i>      |         |         |         |         |
| Російська Федерація | 18709   | -       | -       | -       |
| Білорусь            | 2033    | -       | 2295    | 2357    |
| Казахстан           | 1944    | -       | 1826    | -       |
| Молдова, Республіка | -       | 2170    | 2207    | 2435    |
| Франція             | -       | 2084    | -       | -       |
| Велика Британія     | -       | 1933    | -       | -       |
| Азербайджан         | -       | -       | -       | 1900    |
| Інші                | 10738   | 12169   | 13841   | 10292   |

Джерело: дані [328].

Таким чином, гармонізація нормативних документів, що регламентують якість та безпечність мийних засобів в Україні, із європейськими, дозволить змінити динаміку експорту на позитивну і розширити перелік країн-експортерів із ЄС.

Мийний засіб – будь-яка речовина або препарат, що містить мило та/або інші поверхнево-активні речовини (ПАР), призначені для прання або очищення та використання в побуті і промисловості, у формі рідини, порошку, пасти, бруска, плитки, таблетки тощо [329]. Світова наука класифікує їх як найнебезпечніші для здоров'я людини і навколишнього середовища хімічні речовини зі всіх речовин, із якими споживач контактує у побуті. Наявність у складі мийних засобів ПАР, фосфатів, багатьох інших компонентів суворо контролюється, оскільки при перевищенні дозування організму людини може бути завдано істотної шкоди. ПАР погано видаляються на очисних спорудах, що може призвести до утворення піни, як на поверхні відкритих водойм, так і на поверхні питної води, особливо при недостатньому біологічному

<sup>329</sup> Технічний регламент мийних засобів, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України 20.08.2008 р. № 717 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 12 червня 2013 р. № 408). URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/408-2013-%D0%BF>.

розкладанні ПАР. Фосфати можуть спричиняти розвиток несприятливих змін у водному середовищі. Найнебезпечніша із них – збільшення поживних речовин, які викликають прискорене розростання водоростей і більш високих форм рослин. Це призводить до порушення балансу організмів [330, 331, 332].

В Україні діють такі основні документи, що регулюють якість та безпеку мийних засобів:

- Технічний регламент мийних засобів, затверджений наказом Кабінету Міністрів України від 20.08.2008 р. № 717 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України 28.08.2013 р. № 632 ) [329].

- ДСТУ 2972:2010 «Засоби мийні синтетичні порошкоподібні. Загальні технічні вимоги та методи випробування» [333];

- СОУ OEM 08.002.012.065:2016 Засоби мийні та засоби для чищення. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу [332].

Технічний регламент мийних засобів розроблений з урахуванням Регламенту № 648/2004 Європейського Парламенту та Ради ЄС від 31 березня 2004 р. про мийні засоби [329]. Технічним регламентом мийних засобів встановлюються вимоги, що стосуються: рівня біологічного розкладу поверхнево-активних речовин; маркування мийних засобів; інформації, яка надається на запит визначених законодавством органів виконавчої влади; обмеження щодо вмісту фосфатів та інших сполук фосфору в мийних засобах.

ДСТУ 2972:2010 призначений лише для порошкоподібних мийних засобів і є добровільним до застосування. Цей стандарт встановлює вимоги лише до загальних технічних вимог виробництва та методів випробування. Тому значна більшість інших видів мийних засобів та засобів для чищення виробляється відповідно до технічних умов (ТУ), які є власністю виробника і, по суті, конфіденційним документом [333]. З 2016 р. ТУ не потребують державної перевірки та реєстрації.

СОУ OEM 08.002.012.065:2016 встановлює критерії визначення переваг засобів щодо їх потенційних впливів на стан довкілля та здоров'я людини впродовж життєвого циклу та містить принципи застосування екологічних маркувань та декларацій. Стандарт поширюється на порошки, гелі, рідини, пасти, бруски, плитки, таблетки, аерозолі тощо. Вимоги стандарту адаптовані до вимог актів права ЄС, зокрема [332]:

- Регламенту Європейського парламенту та Ради (ЄС) № 1907/2006

---

<sup>330</sup> Regulation (EC) No 648/2004 of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on detergents.— OJ L 104, 8.4.2004. P. 1–35.

<sup>331</sup> Будьмо уважні купуючи мийні засоби. URL : <http://www.consumer-cv.gov.ua/budmo-uvazhni-kupuuyuchi-miyuchi-zasoby/> (дата звернення: 29.08.2019 р.).

<sup>332</sup> Берзіна С., Мукомела А. Оновлений екологічний стандарт на мийні засоби: методи оцінювання та застосування у сфері публічних закупівель. *Надзвичайна ситуація* +. 2018. Жовтень. С. 34–39. URL : [https://www.ecolabel.org.ua/images/page/ns-2018\\_10\\_miyuchi\\_zasoby.pdf](https://www.ecolabel.org.ua/images/page/ns-2018_10_miyuchi_zasoby.pdf).

<sup>333</sup> ДСТУ 2972:2010. Засоби мийні синтетичні порошкоподібні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань; введ. 2010-12-27. Київ : Держспоживстандарт України, 2011. 11 с.

від 18 грудня 2006 р. щодо реєстрації, оцінки, дозволу і обмеження хімічних речовин (REACH);

- Регламенту Європейського Парламенту та Ради (ЄС) № 1272/2008 від 16 грудня 2008 р. про класифікацію, маркування та пакування речовин та сумішей (CLP) [334, 335].

СанПіН 6026 Б-91. «Санитарные правила и нормы по производству и применению товаров бытовой химии», який містив гігієнічні вимоги до товарів побутової хімії, у 2018 р. в Україні був скасований. Проте, Міністерство охорони здоров'я України досі не запропонувало альтернативу цьому документу. Тобто, лише Технічний регламент мийних засобів є документом, підтвердження відповідності якому є обов'язковою вимогою.

Технічний регламент включає наступні розділи: загальну частину; рівень біологічного розкладу поверхнево-активних речовин, які входять до складу мийного засобу; обмеження щодо вмісту фосфатів та інших фосфорних сполук у мийних засобах; маркування мийного засобу; випробування мийних засобів та поверхнево-активних речовин, що входять до їх складу; інформація, яка надається виробниками мийних засобів; процедура оцінки відповідності та додатків (обмеження щодо вмісту фосфатів та інших сполук фосфору в мийних засобах; маркування та інгредієнти мийного засобу: інформація про склад мийного засобу; інформація про дозування мийного засобу; технічний опис інгредієнтів; публікація технічного опису інгредієнтів).

В загальній частині документу уточнено значення таких основних термінів, як «здатність до первинного біологічного розкладу поверхнево-активної речовини»; «здатність до повного біологічного розкладу поверхнево-активної речовини»; «інгредієнт»; «мийний засіб»; «мило тверде»; «очищення»; «поверхнево-активна речовина»; «пральний порошок»; «прання»; «препарат»; «промисловий мийний засіб»; «речовина» [336].

Вимоги Технічного регламенту поширюються на:

- мийні засоби, призначені для прання або очищення та введені в обіг на території України для потреб споживача (користувача);
- мийні засоби, призначені для замочування, полоскання, підкромалювання, апретування, пом'якшування або вибілювання виробів з тканин;
- мийні засоби, призначені для очищення поверхонь, матеріалів,

---

<sup>334</sup> Засоби мийні та засоби для чищення. URL : <https://www.ecolabel.org.ua/katehorii-tovariv/zasobi-mijni-ta-zasobi-dlya-chishchennya> (дата звернення: 28.08.2019 р.).

<sup>335</sup> Берзіна С., Мукомела А., Перминова С. Що означає «екологічний засіб» і чи існують правила застосування екологічного маркування мийних засобів? URL : <http://ecolog-ua.com/news/shcho-oznachaye-ekologichnyy-zasib-i-chy-isnuyut-pravya-zastosuvannya-ekologichnogo> (дата звернення: 18.09.2019 р.).

<sup>336</sup> Сак О. Затвердження зміни до технічного регламенту мийних засобів. *Стандартизація. Сертифікація. Якість*. 2014. № 1. С. 22–23. URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ssia\\_2014\\_1\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ssia_2014_1_9). (дата звернення: 12.09.2019 р.).

виробів, механізмів, механічних пристроїв, транспортних засобів та допоміжного обладнання, інструментарію, апаратури тощо;

– інші мийні засоби, призначені для використання під час прання та очищення [329, 332].

Вимоги цього Технічного регламенту не поширюються на мило тверде; косметичні засоби; поверхнево-активні речовини, які мають дезінфікуючі властивості та мийні засоби, що містять не більш як 0,2 % ПАВ.

Згідно з пунктом 7 Технічного регламенту, рівень повного біологічного розкладу поверхнево-активних речовин, що входять до складу мийного засобу, повинен становити за 28 днів не менш як 60 % (за двоокисом вуглецю) або 70 % (за загальним органічним вуглецем). У разі, коли рівень повного біологічного розкладу поверхнево-активних речовин, що входять до складу мийного засобу, є менш як 60 % (за двоокисом вуглецю) або 70 % (за загальним органічним вуглецем), для промислових мийних засобів повинна застосовуватися вимога щодо первинного біологічного розкладу поверхнево-активних речовин. Пункт 8 регламентує рівень первинного біологічного розкладу поверхнево-активних речовин, що входять до складу мийного засобу, на рівні не менш ніж 80 відсотків.

Пунктом 10 та Додатком 1 Технічного регламенту встановлено обмеження щодо вмісту фосфатів та інших сполук фосфору в мийних засобах. Так, згідно з Додатком 1, починаючи з 26.12.2014 р. у пральному порошку загальний вміст фосфору не повинен становити чи перевищувати 0,5 грама в рекомендованій кількості та/або дозуванні прального порошку для використання в основному циклі процесу прання у жорсткій воді для стандартного завантаження пральної машини. А з 01.01.2017 р. в мийних засобах для побутових посудомийних машин загальний вміст фосфору не повинен становити чи перевищувати 0,3 грама в стандартній дозі мийного засобу для використання в основному циклі миття для завантаження посудомийної машини столовим набором на 12 персон [329, 337].

Показник визначається залежно від виду засобу.

Питання, які пов'язані з класифікацією небезпеки як складників, так і самих мийних засобів згідно з вимогами міжнародних стандартів (зокрема UN GHS), програм, рекомендацій та європейського права, поки не врегульовані в Україні [338].

У пп. 11, 14 Технічного регламенту передбачено вимоги до маркування мийних засобів. Встановлено, що маркування рідкого мийного засобу не повинне містити графічного зображення продуктів

---

<sup>337</sup> Янів О. Коментар до нової редакції технічного регламенту мийних засобів. URL : [https://protocol.ua/ua/komentar\\_do\\_novoi\\_redaktsii\\_tekhnichnogo\\_reglamentu\\_miynih\\_zasobiv/](https://protocol.ua/ua/komentar_do_novoi_redaktsii_tekhnichnogo_reglamentu_miynih_zasobiv/) (дата звернення: 28.08.2019 р.).

<sup>338</sup> Берзіна С., Мукомела А., Перминова С. Про небезпеки мийних засобів для довкілля і здоров'я людини: показники і методи оцінювання. URL : <http://ecolog-ua.com/news/pro-nebezpeky-myynyh-zasobiv-dlya-dovkilliya-i-zdorovya-lyudynu-pokaznyky-i-metody-ocinyuvannya> (дата звернення: 11.09.2019 р.).



харчування, зокрема фруктів, коли таке зображення може ввести споживача (користувача) в оману стосовно його застосування, крім випадків зображення продуктів харчування разом з речами побуту, що прямо вказують на призначення засобу.

Для проведення оцінки відповідності мийних засобів Технічним регламентом пропонується дві схеми:

- внутрішній контроль виробництва з проведенням випробувань продукції під наглядом – модуль оцінки відповідності A1;
- відповідність на основі перевірки продукції – модуль оцінки відповідності F1.

Вибір – за виробником або його уповноваженим представником. Указані модулі визначені у модулях оцінки відповідності, які використовують для розроблення процедур оцінки відповідності, затверджених постановою КМУ від 13.01.2016 р. № 95.

Найпростішою з них представляється оцінка відповідності партії миючих засобів, де під час робіт буде проведена сертифікація побутової хімії та отримано сертифікат відповідності, який необхідно вказати в декларації про відповідність. Декларування по модулю A1 може виявитися цікавим тим суб'єктам господарювання, які планують реалізацію миючих засобів на постійній основі, проте підготовка документів, що підтверджують відповідність побутової хімії вимогам регламенту, не проста по суті і ускладнюється недосконалістю законодавства в галузі технічного регулювання [329, 339, 340].

За результатами робіт з оцінки відповідності виробник (його представник) повинен сформувати у себе технічний файл (комплект документів), який даватиме змогу оцінити відповідність мийних засобів вимогам регламенту (рис. 3) [338].

Зазначений комплект документації повинен зберігатися виробником або його уповноваженим представником 5 років після виготовлення останньої партії мийного засобу.

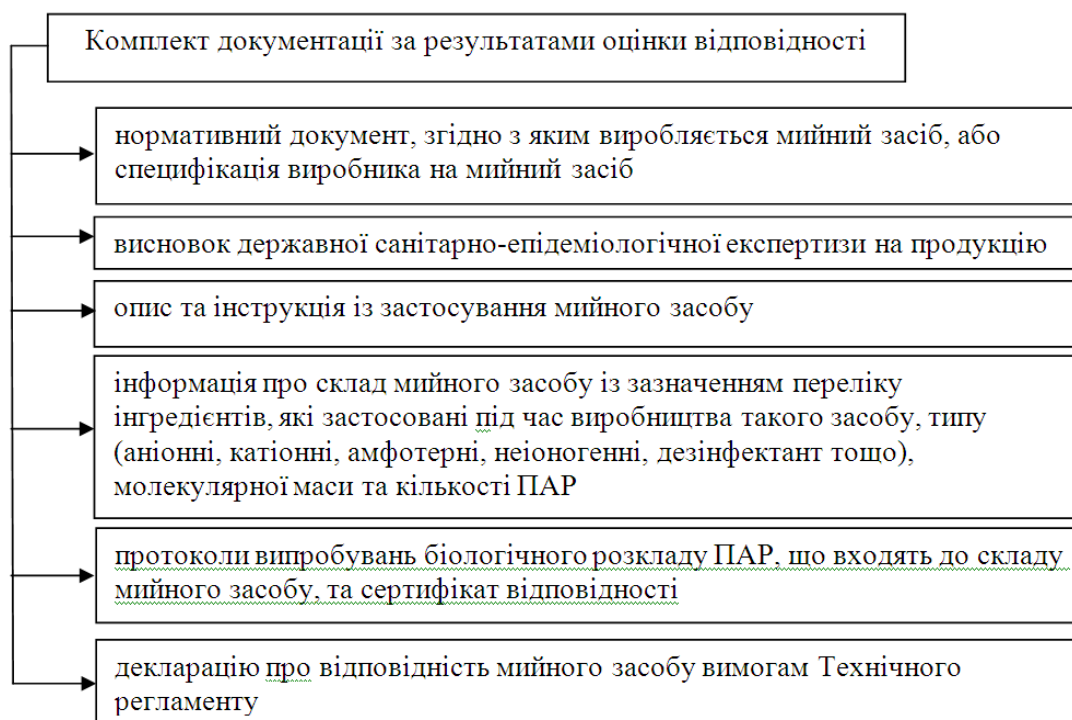
Наразі розробляється проект по модернізації цього регламенту, адже стан гармонізації технічних регламентів із регламентами ЄС, що мають найбільший вплив на розвиток хімічної галузі, нині є незадовільний [329, 332]. Зокрема, проблему становить використання для виготовлення мийних засобів в Україні фосфатів, що з січня 2017 р. заборонено у Європейському Союзі. На даний момент, в Україні лише зареєстровано законопроект, який з 01.01.2019 р. забороняв би продавати мийні засоби з часткою фосфору більш ніж 5 % [341, 342].

---

<sup>339</sup> Перевірка миючих засобів: чого чекати від змін. URL : <https://interbuh.com.ua/ua/documents/onenews/130621> (дата звернення: 12.09.2019 р.).

<sup>340</sup> Технічний регламент мийних засобів. декларування відповідності. URL : [http://adg-consulting.com/ua/services/poslugi-virobnikam/381/tehn\\_chniy\\_reglament\\_miynih\\_zasob\\_v\\_deklaruvannya\\_v\\_dpov\\_dnost/](http://adg-consulting.com/ua/services/poslugi-virobnikam/381/tehn_chniy_reglament_miynih_zasob_v_deklaruvannya_v_dpov_dnost/) (дата звернення: 12.09.2019 р.).

<sup>341</sup> Проект Постанови про повернення на доопрацювання проекту закону України про державне регулювання у сфері мийних засобів. URL : [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=64463](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=64463) (дата звернення: 16.09.2019 р.).



**Рис. 3. Комплект документації за результатами оцінки відповідності**  
Джерело: дані [338].

За результатом аналізу стану технічного регулювання в Україні слід зауважити наступне:

- основним нормативним документом, що встановлює вимоги до безпечності мийних засобів в Україні, є Технічний регламент, Проект Закону України Про державне регулювання у сфері мийних засобів на даний момент відкликано з розгляду у Верховній раді;

- доцільно проаналізувати досвід країн Західної Європи щодо реалізації законодавчо-правових, організаційно-технічних та інформаційних заходів, спрямованих на перехід до виготовлення малофосфатних та безфосфатних СМЗ, та розробити нову редакцію національного стандарту України «Засоби мийні порошкоподібні. Загальні технічні вимоги та методи випробування» з урахуванням поетапного зменшення вмісту фосфатів у мийних засобах; також слід розробити національні стандарти України для рідких, пастоподібних та інших товарних форм мийних засобів;

- необхідно привести технічні умови і технологічні регламенти виробників СМЗ у відповідність з відкоригованим технічним регламентом мийних засобів і новими національними стандартами.

<sup>342</sup> Хімічний аналіз побутової хімії – дієвий метод визначення якості продукції. URL : <https://otava.ua/himichnyj-analiz-pobutovoyi-himiyi-diyevyj-metod-vyznachennya-yakosti-produktsiyi/> (дата звернення: 14.09.2019 р.).

### 6.3. Безпечність харчових добавок та їх вплив на здоров'я людини

*Бірта Г. О., д-р с-г. наук, професор,*

*Бургу Ю. Г., канд. с-г. наук, доцент,*

*Флока Л. В. канд. с-г. наук*

*ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»*

Безпека харчової продукції і продовольчої сировини є однією з вирішальних складових економічної та формування продовольчої безпеки кожної держави й визначається спроможністю країни ефективно контролювати виробництво й ввезення безпечного та якісного продовольства на загальновизнаних у світі засадах. Тому безпечність продуктів харчування має стати пріоритетним напрямом державної політики у сфері продовольчої та економічної безпеки.

Розвиток харчової промисловості в процесі забезпечення населення продовольчими продуктами викликало неймовірно широке застосування харчових добавок в індустрії харчування. У розвинених країнах при виробництві харчових продуктів використовується до 2300 дозволених харчових добавок [343].

Харчові добавки – природні, ідентичні природним або штучні (синтетичні) речовини, не вживаються як харчовий продукт або звичайний компонент їжі. Харчові барвники належать до групи харчових добавок, які поліпшують колір продуктів. Проте до них ставляться й певні вимоги, а саме: нешкідливість, відсутність стороннього запаху та смаку, стійкість до нагрівання і впливу технологічних чинників, висока забарвлююча здатність тощо. У виробництві харчових продуктів використовують природні і синтетичні (органічні та неорганічні) барвники. Харчові добавки не мають біологічної та харчової цінності.

Основні цілі введення харчових добавок:

- вдосконалення технології підготовки і переробки харчової сировини, виготовлення, фасування, транспортування і зберігання продуктів харчування. Застосовувані при цьому добавки не повинні маскувати наслідки використання неякісної або зіпсованої сировини, або проведення технологічних операцій в антисанітарних умовах;
- збереження природних якостей харчового продукту;
- поліпшення органолептичних властивостей або структури харчових продуктів і збільшення їх стабільності при зберіганні.

До харчових добавок не відносять сполуки, що підвищують харчову цінність продуктів харчування і зараховують до групи біологічно активних речовин, такі як вітаміни, мікроелементи, амінокислоти та інші.

Зазвичай харчові добавки поділяються на кілька груп:

---

<sup>343</sup> Булдаков А. С. Пищевые добавки : справочник. Москва : ДеЛи принт, 2003. 436 с.

1. Речовини, що поліпшують зовнішній вигляд харчових продуктів (барвники, стабілізатори забарвлення, відбілювачі).

2. Речовини, що регулюють смак продукту (ароматизатори, смакові добавки, що підсолоджують речовини, кислоти і регулятори кислотності).

3. Речовини, що регулюють консистенцію і формують текстуру (загусники, гелеутворювачі, стабілізатори, емульгатори та ін.) [344].

Природні барвники отримують з натуральної сировини (різні частини рослин, ягоди, відходи консервної промисловості) у вигляді соків та екстрактів у воді або спирті. Вони безпечні для здоров'я, містять смакові речовини, деякі є біологічно активними. Однак, вміст натуральних барвників у сировині низький (1–4 %), вони можуть піддаватись мікробному псуванню, їх колір залежать від умов зростання рослин, часу збирання, рН середовища тощо. Тому для поліпшення технологічних властивостей барвники можуть піддавати хімічній модифікації.

Синтетичні барвники – це органічні сполуки, яких немає у природі, їх отримують методом органічного синтезу. У порівнянні з натуральними вони мають такі технологічні переваги: добре розчинні у воді, що полегшує їх дозування; менш чутливі до умов технологічної переробки і зберігання (до температури, світла, зміни рН середовища); стабільні яскраві кольори; значно дешевші.

Мінеральні барвники – це неорганічні сполуки, які зустрічаються в природі або одержані хімічними методами.

Останніми роками споживання харчових добавок значно збільшилось. Це пов'язано, в першу чергу, з розширенням переліку дозволених до використання препаратів. Перелік харчових продуктів, вільних від харчових добавок, поступово скорочується. Багато наймасовіших продуктів щоденного вжитку містять певну кількість харчових добавок (зернові і м'ясні продукти, сири, олія, майонез, безалкогольні напої, кондитерські вироби) [345].

З метою класифікації харчових добавок у країнах Євросоюзу розроблена система нумерації. Кожна харчова добавка має свій унікальний номер, що починається із букви «Е».

–Е100–Е199: барвники. Надають продуктам харчування колір, відновлюють колір продукту, втрачений при обробці. Можуть бути природними (як бета-каротин) та хімічними (як татразин);

–Е200–Е299: консерванти. Відповідають за зберігання продуктів, попереджуючи розмноження бактерій та грибків. Хімічні стерилізуючі добавки для зупинки бродіння вин, дезінфіканти;

–Е300–Е399: антиоксиданти (антиокисники). Захищають продукти

---

<sup>344</sup> *Исупов В. П.* Пищевые добавки и пряности: История, состав, применение. Санкт-Петербург : Гиорд, 2000. 176 с.

<sup>345</sup> *Смоляр В. І.* Сучасні проблеми використання харчових добавок. URL : [http://www.medved.kiev.ua/Web\\_journals/Arhiv/Nutrition/2009/1-\\_09/str05.pdf](http://www.medved.kiev.ua/Web_journals/Arhiv/Nutrition/2009/1-_09/str05.pdf).

харчування від окиснення, зміни кольору та виникнення гіркоти. Можуть бути як природними сполуками (аскорбінова кислота, вітамін Е), так і хімічно синтезованими речовинами. Додаються у жирові та масляні емульсії (наприклад, майонез);

- Е400–Е499: стабілізатори, загусники. Зберігають консистенцію продуктів харчування, підвищують їх в'язкість. Наприклад, пектин Е440;

- Е 500–599: емульгатори. Створюють однорідну суміш із незмішуваних у природних умовах речовин – таких, як вода та олія, наприклад;

- Е600–Е699: підсилювачі смаку та аромату. Посилюють смак та аромат. Можуть приховувати неприємний природний смак продуктів харчування;

- Е900–999: антифламіни, піногасники, глазуруючі речовини. Попереджують утворення піни, допомагають досягнути однорідної консистенції продуктів;

- Е1000–далі: глазуруючі речовини, підсолоджувачі, розпушувачі, регулятори кислотності;

- Е1100–Е1105: ферменти, біологічні каталізатори;

- Е1400–Е1450: модифіковані крохмали. Застосовуються для досягнення певної консистенції продуктів харчування;

- Е1510–Е1520: хімічні розчинники [346].

Індекс Е фахівці ототожнюють як зі словом Європа, так і з аббревіатурами ЕС/ЕУ, які в українській мові теж починаються з літери Е, а також зі словами *ebsbar/edible*, що в перекладі на українську мову (відповідно з німецької та англійської) означає «їстівний». Присвоєння конкретному речовини статусу харчової добавки та ідентифікаційного номера з індексом «Е» має чітке тлумачення, що має на увазі, що: дана конкретна речовина перевірена на безпеку; речовина може бути застосована в межах її встановленої безпеки і технологічної необхідності за умови, що застосування цієї речовини не введе споживача в оману щодо типу і складу харчового продукту, в який воно внесено; для даної речовини встановлені критерії чистоти, необхідні для досягнення певного рівня якості продуктів харчування.

Наявність харчової добавки в продукті має бути зазначено на етикетці, при цьому вона може позначатися як індивідуальна речовина або як представник конкретного функціонального класу (з конкретною технологічною функцією) в поєднанні з кодом Е [347].

Перед впровадженням у виробництво проводиться обов'язкова гігієнічна експертиза харчових добавок, при якій оцінюється потенційно можливий несприятливий вплив харчових добавок на організм людини:

---

<sup>346</sup> Харчові добавки та їх вплив на організм людини. URL : <https://harchi.info/articles/harchovi-dobavky-ta-yih-vplyv-na-organizm-lyudyny>.

<sup>347</sup> Некос А. Н., Дудурич В. М. Экология и проблемы безопасности товаров народного потребления : учеб. пособ. ; изд. 2-е, перер. и допол. / под общ. ред. В. Е. Некоса. Харьков : ХНУ, 2007. 380 с.

здатність викликати алергії; злоякісні пухлини; мати шкідливий вплив на потомство; токсична дія на органи і тканини [348].

Дозвіл на використання харчових добавок видається спеціалізованою міжнародною організацією – Об'єднаним комітетом експертів FAO/WHO з харчових добавок і контамінантів (JECFA), утвореним продовольчою сільськогосподарською організацією – ООНFAO і Всесвітньою організацією здоров'я. Остаточне рішення щодо застосування харчових добавок приймають органи охорони здоров'я країн – виробників продуктів харчування.

Нешкідливість харчових добавок забезпечується шляхом проведення обов'язкових широких досліджень до того, як проводитиметься оцінка нової харчової добавки і, можливість, її включення до списку дозволених. Крім того, проводиться періодичний перегляд схвалених раніше харчових добавок у міру надходження про них нової інформації і вдосконалення методів проведення перевірки їх нешкідливості [349].

В українському законодавстві сфера використання харчових добавок регулюється відповідно до закону «Про безпечність та якість харчових продуктів», а контроль над виробництвом та застосуванням харчових добавок покладено на Державну санітарно-епідеміологічну службу України та Міністерство охорони здоров'я.

Перелік харчових добавок, дозволених для використання на території України, наведено у постанові Кабінету міністрів України № 12 від 4 січня 1999 р. «Про затвердження переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах». Контролем за додержанням стандартів та використанням харчових добавок у продуктах харчування займаються також неурядові громадські організації, наприклад, Науково-дослідний центр незалежних споживчих експертиз «ТЕСТ».

На сьогодні в Україні не створено дієвого механізму всебічного контролю над виробництвом та використанням харчових добавок. Чинна система дозволяє проводити лише вибіркові перевірки деяких виробників, що не дозволяє скласти повноцінне уявлення про об'єми використання харчових добавок в Україні та їх відповідність переліку, затверджені постановою Кабінету міністрів [350].

Однією з проблем чинного законодавства у сфері харчових добавок є його невідповідність новітнім даним, отриманим при дослідженні впливу деяких добавок на організм людини. Зокрема, з переліку харчових добавок, дозволених для використання в Україні, варто було б вилучити деякі добавки, шкідливість яких було доведено впродовж

---

<sup>348</sup> Дуденко Л. В., Горяїнова Ю. А. Харчова хімія : навч. посіб. Київ : Кондор, 2012. 248 с.

<sup>349</sup> Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения. Санкт-Петербург : Профессия, 2009. 208 с.

<sup>350</sup> Арсеньєва Л. Ю. Харчові та дієтичні добавки : конспект лекцій для студ. Київ : НУХТ, 2011. 71 с.

останніх років [351].

Основна вимога до харчових добавок – їх безпечність. Харчові добавки мають бути не токсичними, не викликати канцерогенної, мутагенної, алергенної чи іншої шкідливої дії на організм. Важливу роль у безпечності харчових добавок відіграє їх доза, тобто кількість речовини харчової добавки, яка надходить в організм за добу. Вибір харчової добавки, її дозування залежить від виду продукції, якості сировини, технології виготовлення та рецептури. Дозу харчової добавки уточнюють експериментально з урахуванням встановленої для цієї добавки допустимої добової дози.

Харчові добавки не повинні погіршувати органолептичні властивості продукту, впливати на його харчову цінність (за винятком продуктів спеціального призначення). Їх треба вносити у харчовий продукт у мінімальній кількості. Добавки, які є безпечними, але їх надлишок може призвести до втрати продуктом якості, повинні визначатися технологічною інструкцією (тобто їх максимальна доза внесення у харчовий продукт) [352].

Показники безпеки харчових добавок:

- максимально допустимий рівень добавки у продукті харчування (МДР, мг/кг продукту) – це концентрація при якій щодобове споживання продукту не може викликати захворювань або відхилень у стані здоров'я людини і наступних поколінь;

- допустиме добове споживання (ДДС, мг/кг маси тіла) – це кількість щодобового надходження добавки, яка не впливає на здоров'я людини при споживанні продукту протягом усього життя. Маса тіла середньостатистичної людини приймають – 70 кг [353].

Використання харчових добавок заборонено, якщо вони не пройшли відповідну перевірку і не встановлено їх ДДС. Якщо з'явилися нові дані щодо безпечності харчових добавок, внесених у Codex Alimentarius, то їх використання переглядають (уточнюють або забороняють). Це, в першу чергу, стосується консервантів, барвників, ароматизаторів, нітритів, фосфатів [354].

Серед численної групи харчових добавок є абсолютно безпечні, використання яких не повинно викликати перестороги в споживачів. Наприклад, харчовий барвник куркумін (Е 100) виготовляється з тропічної рослини *Curcuma longa* L., і не лише не шкідливий для здоров'я, але й має лікувальний ефект, очищаючи кровоносні судини та покращуючи травлення.

---

<sup>351</sup> Дубініна А. А., Малюк Л. П., Селютіна Г. А., Шапорова Т. М., Кононенко Л. В., Науменко В. А. Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення. Київ : ВД «Професіонал», 2007. 384 с.

<sup>352</sup> Пономарьов П. Х., Сирохман І. В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини : навч. посіб. Київ : Лібра, 1999. 272 с.

<sup>353</sup> Сімахіна Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підруч. Київ : НУХТ, 2016. 455 с.

<sup>354</sup> Пищевые добавки. Энциклопедия / сост. Л. А. Сарафанова. ; 3-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург, 2012. 776 с.

Куркумін також бере участь у метаболізмі жирів та має здатність виводити з організму токсини. Барвник куркумін використовують у виробництві морозива, соусів, напоїв, хлібобулочних виробів тощо.

Також корисні властивості має харчовий барвник хлорофіл (Е 140), який пригнічує злоякісні клітини, виводить з організму токсини та канцерогени. Використовують барвник хлорофіл зазвичай при виробництві соусів, морозива, йогуртів та молочних десертів [355].

Серед низки безпечних барвників також можна відзначити кармін (Е 120), речовину червоного кольору, яку зазвичай використовують при виробництві морозива та йогуртів і каротин (Е 160), жовтий пігмент, що використовується при виробництві безалкогольних напоїв, морозива, майонезів тощо.

До переліку небезпечних харчових добавок передусім варто було б додати шість синтетичних барвників: тартразін (Е 102); хіноліновий жовтий (Е 104); захід сонця жовтий (Е 110); азорубін (кармуазін) (Е 122); понсо 4Р (Е 124); червоний чарівний АС (Е 129).

Підстава для негативного ставлення до зазначених добавок – їх шкідливий вплив на дитячий організм, доведений шляхом ґрунтовних медичних досліджень, проведених на території Великої Британії.

Підтверджує небезпеку цих барвників також попередження про їх негативний вплив на дитяче здоров'я, що міститься у постанові Європейського парламенту № 1333/2008 від 16.12.2008 року. У документі йдеться про те, що вживання у їжу зазначених харчових барвників може призвести до гіперактивності [356].

Небезпечні барвники найчастіше потрапляють у продукти харчування, розраховані на дітей, бо, власне, ці продукти і створюються барвистими для того, аби привертати дитячу увагу. Найпоширенішими продуктами, що містять небезпечні барвники, є:

- солодкі напої, що мають яскраве забарвлення (зелений, жовтий, червоний кольори);
- різноманітні цукерки з сегменту дешевих кондитерських виробів, що мають різнокольорове забарвлення;
- вафлі та печиво з кольоровою начинкою;
- сухі суміші для приготування желе та киселів;
- жувальні гумки та желейні цукерки;
- різнокольорові креми, що використовуються при приготуванні тортів та інших кондитерських виробів;
- так звані цукати – схожі на сухофрукти продукти незрозумілого походження, що зазвичай фарбуються різноманітними барвниками;
- кустарні кондитерські вироби та саморобні цукерки (півники на

---

<sup>355</sup> Голубев В. Н., Чичева-Филатова Л. В., Шленская Т. В. Пищевые и биологически активные добавки : учеб. Москва : Академия, 2003. 208 с.

<sup>356</sup> Харчові добавки: корисні і смертельно небезпечні. URL : [http://texty.org.ua/pg/article/editorial/read/49129/Harchovi\\_dobavky\\_korysni\\_i\\_smertelno\\_nebezpechni\\_Khimprom](http://texty.org.ua/pg/article/editorial/read/49129/Harchovi_dobavky_korysni_i_smertelno_nebezpechni_Khimprom).



паличці), де у вигляді барвника можуть використовуватись не лише небезпечні добавки із наведеного списку, а і заборонені в Україні барвники, що мають токсичні та канцерогенні властивості.

Деякі харчові добавки можуть бути небезпечними як у разі їх передозування, так і у випадку неправильної температурної обробки. Приміром, чимало синтетичних харчових добавок можуть суттєво зашкодити здоров'ю, якщо при їхньому використанні перевищено дозволені норми використання, або якщо споживач зловживатиме деякими продуктами, що містять умовно небезпечні добавки.

Вплив харчових добавок на організм людини залежить як від індивідуальних особливостей організму, так і від кількості речовини. Для кожної речовини існує максимальна доза, перевищення якої може завдати шкоди здоров'ю людини. Для деяких речовин, які застосовуються в якості харчових добавок така доза становить кілька міліграмів на кілограм ваги людини (наприклад, E250 – нітрит натрію), для інших (наприклад, E330 – лимонна кислота) – десяті частки грама на кілограм ваги.

Не дивно, що з розширенням наших знань про їжу і вдосконаленням технології виробництва продуктів харчування зростало і використання харчових добавок. Сучасна їжа неможлива без речовин, які покращують зовнішній вигляд, смак, колір, запах і багато інших властивостей продуктів, тобто без харчових добавок (як природного, так і штучного походження). Навіть ті харчові добавки, які виробляються з натуральної сировини, все ж проходять глибоку хімічну обробку. А тому наслідки їх споживання можуть бути неоднозначними.

Важливим параметром використання харчових добавок повинна бути їх безпечність, і навіть при тривалому зберіганні та споживанні вони не повинні загрожувати здоров'ю людини. Харчові добавки повинні використовуватися в мінімальних кількостях, достатніх для досягнення бажаного ефекту, але не вищих за встановлені.

Споживачі повинні бути поінформовані через маркування або іншим шляхом про використання при виробництві харчових добавок, їх види та можливі протипоказання при вживанні для певних груп споживачів. Необхідна суворя система контролю за використанням харчових добавок і вмістом їх у харчових продуктах (розробка методик ідентифікації та кількісного визначення харчових добавок, організація системи державного контролю, нагляду за виробництвом і використанням харчових продуктів з харчовими добавками).

#### **6.4. Вивчення доцільності використання рослинної сировини в технології м'ясних напівфабрикатів**

*Будник Н. В., канд. техн. наук, доцент,  
Кайнаш А. П., канд. техн. наук, доцент,  
Ткаченко К. О., Поліковська Ю. О.  
Полтавська державна аграрна академія*

Актуальним питанням сьогодення залишається розширення асортименту м'ясних напівфабрикатів, за рахунок збагачення їх біологічно активними речовинами рослинної сировини.

Відомо, що в розвитку багатьох захворювань провідна роль належить факторові стресу. Це у свою чергу, підвищує потребу організму в основних харчових інгредієнтах. У сучасних умовах найбільш швидким, економічно доступним і науково обґрунтованим шляхом вирішення окресленої проблеми є розробка рецептур продуктів підвищеної харчової та біологічної цінності на м'ясній основі [357, 358].

В останні роки у багатьох країнах при виробництві м'ясних напівфабрикатів використовують рослинну сировину. Це економічно доцільно, оскільки обумовлено її низькою вартістю й досить високою харчовою цінністю. Крім того, застосування рослинної сировини дозволяє поліпшити якісні характеристики готової продукції. Завдяки введенню до її складу біологічно активних компонентів лікарських рослин, овочів та фруктів, які збагачують продукт вітамінами, амінокислотами, органічними кислотами, мінеральними речовинами, поліфенольними сполуками і зменшують негативний вплив сполучної та жирової тканин м'ясної сировини на якість готового продукту. В Україні особливу актуальність набуває можливість використання в складі м'ясних продуктів бобових і зернових культур, а також овочів.

Ці культури є джерелом біологічно активних речовин і харчових волокон, які змушують організм людини чинити опір шкідливому впливу навколишнього середовища.

Використання харчових волокон у продуктах харчування позитивно впливає на метаболізм вуглеводів у шлунково-кишковому тракті, запобігає розвитку онкологічних захворювань, а також стимулює діяльність серцево-судинної і травної систем [359].

Із всіх нутрієнтів овочевої сировини до 90 % припадає на частку вуглеводів, серед яких особливе значення мають цукри, крохмаль,

---

<sup>357</sup> Черненко А. В., Алтуньян М. К., Кубышкина Н. А. Перспективные направления в технологии переработки топинамбура. *Известия вузов. Пищевая технология*. 2010. № 5–6. Doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2014.32607>.

<sup>358</sup> Павлюк Р. Ю. Товароведение и инновационные технологии переработки лекарственно-технического растительного сырья : учеб. пособ. Харьков, 2013. 429 с.

<sup>359</sup> Клименко М. М., Пасічний В. М., Віннікова Л. Г. Технологія переробки м'яса і м'ясопродуктів. Київ : Нова книга, 2006. 485 с.

клітковина, целюлоза й пектинові речовини. Пектини, набухаючи в кишечнику, адсорбують і потім виводять надлишок холестерину та токсичних речовин. Досить високим вмістом пектину відрізняються топінамбур, гарбуз, кабачки, буряк, морква, квасоля, редька. Органічні кислоти надають овочам специфічний приємний смак. У сполученні з пектиновими речовинами вони гальмують небажані гнилісні й бродильні процеси в кишечнику.

В останній час неухильно росте кількість людей хворих на цукровий діабет і ожиріння. У світі налічується 100..120 млн хворих, кількість яких щорічно збільшується на 5..7 %, а до 2030 року їх кількість може досягнути 230...240 млн чоловік. В Україні діабетики складають більш ніж 2 % населення, тому актуальним напрямком досліджень є розробка нових видів м'ясопродуктів з рослинними добавками, які володіють антидіабетичними властивостями. Досить перспективним в цьому аспекті є топінамбур, він в достатній кількості вирощується в нашій країні. В Україну топінамбур потрапив з Балканських країн в 1774 р. і був відомий спочатку не як овоч, а як лікарська рослина. З бульб готували настій на вині для лікування серцево – судинних хвороб.

Завдяки підвищеному вмісту різних біологічно активних компонентів (поліфенолів, вітамінів, пектинових і мінеральних речовин) топінамбур визнаний цінним продуктом харчування. Серед інших овочів його насамперед виділяє високий вміст інуліну. Інулін, будучи резервним полісахаридом, становить 75 % вуглеводного комплексу топінамбура. Встановлено також, що інулін і його похідні мають комплексоутворювальні властивості, що робить топінамбур цінною сировиною у виробництві продуктів харчування лікувально-профілактичного характеру. Однією з важливих особливостей топінамбура є збалансованість за мікро- і макроелементарним складом. Він містить велику кількість заліза (до 12 мг %), кремнію (до 8 мг %), цинку (до 500 мг %), магнію (до 30 мг %), калію (до 200 мг %), марганцю (до 45 мг %), фосфору (до 500 мг %), кальцію (до 40 мг %) [360].

Топінамбур має унікальну морозостійкість. Зелена рослина витримує заморозки до -5 °С, а бульби в землі, вкриті снігом, витримують тривалі морози до -30 °С. В топінамбура потужна й глибока коренева система, якою він добуває воду й харчування на великій глибині. Це пояснює той факт, що топінамбур не виснажує землю – вичерпування мінеральних речовин майже не відбувається. Цінність топінамбура обумовлюється насамперед хімічним складом рослини табл. 1. Топінамбур містить досить велику кількість сухих речовин (до 22,1 %), серед яких інуліну утримується до 80 % на суху речовину.

---

<sup>360</sup> Гніцевич В. А., Слащева А. В. Нові перспективи використання топінамбура. Вісник ДонДУЕТ. Сер. Техн. науки. 2002. № 1 (13). С. 118–123.

## 1. Хімічний склад бульб топінамбура

| Назва показника                 | Масова частка, % |
|---------------------------------|------------------|
| Волога                          | 77,9 ±0,4        |
| Сухі речовини:                  | 22,1±0,2         |
| З них: азотисті                 | 2,5±0,3          |
| Жири                            | 0,3±0,5          |
| Без азотисті речовини і(інулін) | 15,6 (12,8) ±0,3 |
| Клітковина                      | 2,2±0,2          |
| Зола                            | 1,5±0,2          |

Джерело: дані [361].

Інулін єдиний природний полісахарид, гідроліз якого приводить до одержання нешкідливого для діабетиків цукру – фруктози (до 95 %). У шлунку інулін не засвоюється. Він здатний виводити непотрібні організму речовини, такі як важкі метали, радіонукліди, кристали холестерину, жирні кислоти, різні токсичні хімічні сполуки, що потрапили в організм із їжею або, що утворилися в процесі життєдіяльності хвороботворних мікроорганізмів. Окрім того, інулін має виражену жовчегінну дію, він також забезпечує підвищення стійкості до бактеріальної і вірусної інфекції органів травлення. Антитоксичний ефект інуліну підсилюється за рахунок дії клітковини, що міститься в топінамбурі.

Білок у топінамбурі представлений 16 амінокислотами, у тому числі незамінними, які не синтезуються в організмі людини. Аналіз амінокислотного складу показав, що білок топінамбура багатий на лейцин, треонін, триптофану, фенілаланін і тирозин. За вмістом вітамінів В1, В2 топінамбур багатший від картоплі, моркви і буряку більше ніж в три рази. Органічні поліоксикислоти – 6...8 % від сухої маси. До них, відносяться: лимонна, яблучна, малінова, бурштинова, фумарова кислоти. Вони беруть активну участь в обміні речовин, впливають на процеси травлення. У комплексі з вітаміном С володіють яскраво вираженою антиоксидантною дією. Також топінамбур багатий на кремній, завдяки якому в організмі засвоюються мікро- і макроелементи. Природні магнієві й калієві з'єднання в топінамбурі роблять його не тільки ефективним, але й безпечним препаратом для лікування аритмій, гіпертонії, ішемічній хворобі серця, стенокардії різного походження, для запобігання інфарктів і інсультів. Список хвороб, при яких топінамбур може надати реальну допомогу великий.

На сьогодні однією з актуальних проблем є розробка й вивчення нових видів дієтичних продуктів для хворих цукровим діабетом. Особливого значення набувають продукти, які поряд з харчовою цінністю й смаковими якостями мають лікувальний ефект. Натуральні бульби топінамбура повністю відповідають цим вимогам. Великий вміст

<sup>361</sup> Гнізевич В. А., Слащева А. В. Дослідження хімічного складу топінамбура. *Обладнання та технології харчових виробництв*. 2003. № 8. С. 198–203.

інуліну, що перетворюється в процесі метаболізму у фруктозу, забезпечує засвоєння топінамбура в організмі хворого практично без інсуліну. Це має важливе значення для хворих цукровим діабетом, які схильні до анемії при багаторічному перебігу.

Отже топінамбур може використовуватися як сировинне джерело при виготовленні харчових продуктів, у тому числі і м'ясних.

На першому етапі досліджень визначали оптимальну кількість топінамбуру, яку можна внести в рецептурний склад котлет та шніцелів.

Відомо, що кожен компонент так чи інакше впливає на органолептичні та фізико-хімічні показники якості харчових продуктів. Це також стосується і м'ясних напівфабрикатів. Коли напівфабрикати виготовляються за класичною рецептурою, на їх якість впливають рецептурні інгредієнти і теплова обробка. У дослідних зразках якісні показники залежатимуть і від вмісту топінамбуру.

Рецептури дослідних січених напівфабрикатів, виготовлених за традиційною рецептурою, наведені в табл. 2, 3.

## 2. Рецепттура котлет натуральних січених\*

| Сировина                 | Кількість сировини, г |       |
|--------------------------|-----------------------|-------|
|                          | брутто                | нетто |
| Свинина (котлетне м'ясо) | 77                    | 66    |
| Вода                     | 7                     | 7     |
| Прянощі г/на 71 г        |                       |       |
| Сіль                     | 0,9                   | 0,9   |
| Перець                   | 0,03                  | 0,03  |

Примітки: \*Маса напівфабрикату 71 г. Маса жарених котлет 50 г.

Джерело: дані [362].

## 3. Рецепттура шніцеля натурального січеного\*

| Сировина                | Кількість сировини, г |       |
|-------------------------|-----------------------|-------|
|                         | брутто                | нетто |
| Свинина(котлетне м'ясо) | 95                    | 81    |
| Шпик свинячий           | 11                    | 11    |
| Вода                    | 7                     | 7     |
| Яйця                    | 1/10 шт.              | 4     |
| Сухарі                  | 12                    | 12    |
| Прянощі г/на 100 г      |                       |       |
| Сіль                    | 1,2                   | 1,2   |
| Перець                  | 0,04                  | 0,04  |

Примітки: \*Маса напівфабрикату 103 г. Маса жареного шніцеля 75 г.

Джерело: дані [362].

В дослідні зразки вносили 10...20 % топінамбуру як додаткового інгредієнту. Виготовлені напівфабрикати оцінювали спочатку за органолептичними показниками. Було встановлено, що найвищу бальну

<sup>362</sup> Ратушній А. С., Старостина Л. А. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Москва: Экономика, 1998. 720 с.

оцінку отримали котлети з додаванням топінамбура в кількості 17 % та шніцелі з додаванням топінамбура в кількості 20 %. Наступними визначали фізико-хімічні показники. В табл. 4 наведені дані по вмісту вологи в котлетах і шніцелях з додаванням різної кількості топінамбура.

#### 4. Вміст вологи у котлетах натуральних січених та шніцелях з топінамбуром

| Зразок                                | Масова частка вологи, % |          |
|---------------------------------------|-------------------------|----------|
|                                       | котлети                 | шніцелі  |
| Контроль                              | 65,0±0,2                | 68,0±0,2 |
| З додаванням топінамбура у кількості: |                         |          |
| 10%                                   | 66,4±0,1                | 68,5±0,1 |
| 15%                                   | 67,7±0,1                | 68,9±0,1 |
| 17%                                   | 68,3±0,2                | 69,5±0,2 |
| 20%                                   | 71,5±0,3                | 70,2±0,3 |

Джерело: авторська розробка.

Найбільшу кількість вологи мали котлети та шніцель з додаванням 20 % топінамбура (на 6,5 % та 2,2 % більше ніж в контрольних зразках). Це потребує перегляду рецептури котлет з метою зменшення кількості води, що додається в рецептуру. Відомо, що якість м'ясних напівфабрикатів формується не лише за рахунок загальної кількості вологи, а й вологозв'язуючої здатності. Вологозв'язуюча здатність впливає на консистенцію, соковитість, смак, аромат, а також на термін зберігання готового продукту.

Результати досліджень показали, що в дослідних зразках напівфабрикатів вологозв'язуюча здатність не зменшувалася порівняно з контролем табл. 5. Підвищення вологозв'язуючої здатності напівфабрикатів пов'язано з особливостями хімічного складу топінамбура, структурою білкових речовин, підвищеним ступенем гідрофільності колоїдів та вмістом пектинових речовин.

#### 5. Вологозв'язуюча здатність котлет натуральних січених та шніцелів з топінамбуром

| Зразок                                | Масова частка вологи, % |           |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------|
|                                       | котлети                 | шніцелі   |
| Контроль                              | 71,60±0,2               | 70,44±0,2 |
| З додаванням топінамбура у кількості: |                         |           |
| 10 %                                  | 72,82±0,2               | 71,95     |
| 15 %                                  | 75,38±0,2               | 74,10     |
| 17 %                                  | 76,10±0,2               | 75,33     |
| 20 %                                  | 76,65±0,2               | 77,20     |

Джерело: авторська розробка.

Вологозв'язуюча здатність дослідних котлет і шніцелів відрізнялася несуттєво, але дещо вищою вона була у котлетах, що

пов'язано з рецептурним складом.

Одним із головних завдань досліджень було визначення кількісного вмісту інуліну та вітаміну С в напівфабрикатах

Результати досліджень, наведені в табл. 6. З даних таблиці видно, що інулін в напівфабрикатах без додавання топінамбура так як і вітамін С відсутні. В той же час, дослідні котлети і шніцелі збагачуються інуліном та вітаміном С за рахунок додавання топінамбура. Це підтверджує доцільність введення топінамбура до рецептурного складу м'ясних січених напівфабрикатів, оскільки завдяки інуліну забезпечуються антидіабетичні властивості готової продукції.

#### **6. Вміст інуліну і вітаміну С у напівфабрикатах з топінамбуrom**

| Назва напівфабрикату        | Зразок                        | Вміст інуліну, % | Вміст вітаміну С, % |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------|
| Котлети натуральні січені   | Контроль                      | —                | —                   |
|                             | З додаванням 17 % топінамбура | 3,05±0,11        | 3,91±0,04           |
| Шніцель натуральний січений | Контроль                      | —                | —                   |
|                             | З додаванням 20 % топінамбура | 3,55±0,14        | 4,60±0,15           |

Джерело: авторська розробка.

Отже проведені попередні дослідження підтверджують доцільність і необхідність використання топінамбура в технології м'ясних січених напівфабрикатів. Використання топінамбура в технології м'ясних напівфабрикатів дозволяє створити профілактичний продукт на м'ясній основі для людей хворих на цукровий діабет.

#### **6.5. Використання нетрадиційної рослинної сировини у технології борошняних виробів як складова підприємницької діяльності закладів ресторанного господарства**

*Горобець О. М., канд. тех. наук, доцент,*

*Бородай А. Б., канд. вет. наук, доцент*

*ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»*

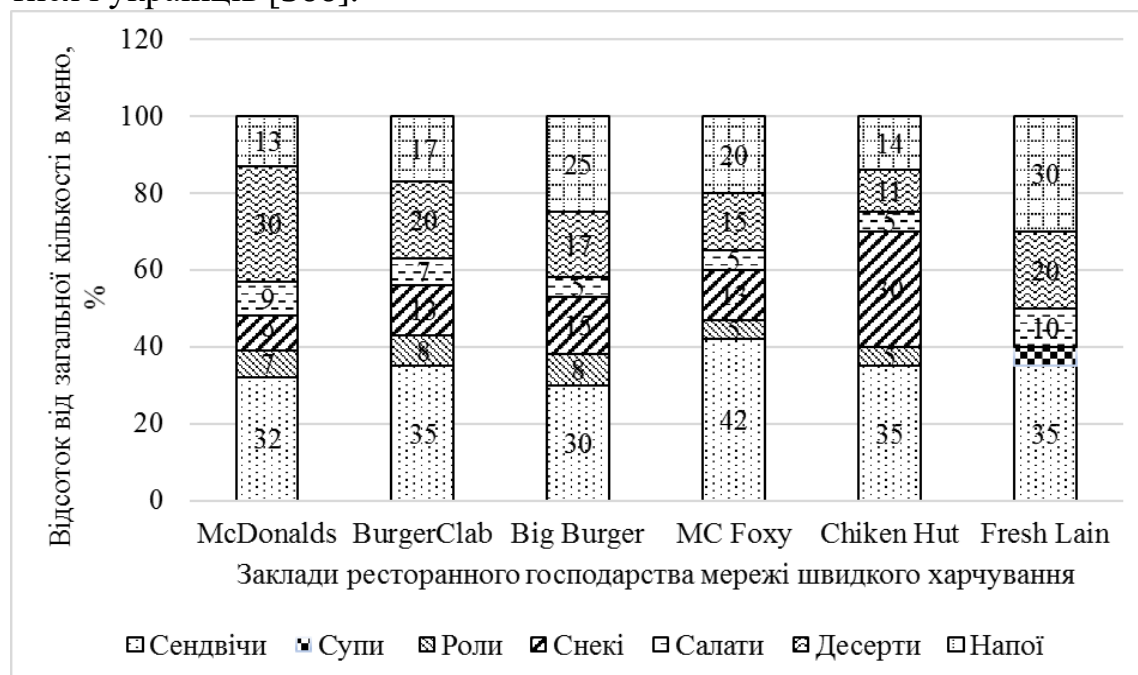
У даному розділі проведено аналіз асортименту, харчової цінності та особливості технології борошняних виробів із використанням рослинної сировини; обґрунтовано доцільність використання харчових добавок у технології борошняних виробів; проаналізовано використання дикорослої та нетрадиційної сировини у технології борошняних виробів.

Останнім часом значної популярності набуває приготування свіжої випічки у борошняних цехах, що входять у структуру закладів ресторанного господарства (ЗРГ). Випічка дрібноштучних виробів дає не

тільки додатковий прибуток, але і залучає нових клієнтів. Наявність власного борошняного або кондитерського цеху позитивно впливає на формування іміджу закладу [363, 364, 365].

Останні кілька років український ринок ЗРГ демонструє досить високі темпи зростання. Така динаміка, за оцінками експертів, пов'язана зовсім не з ресторанами традиційного формату, сегмент яких зараз знаходиться на етапі обмеженого зростання. Флагманом розвитку даного ринку є заклади фаст-фуд, щорічний темп приросту яких, як за кількістю точок, так і за обсягами продажів, становить близько 20–25 %.

Проте, відносно низький рівень його капіталомісткості і швидкість окупності інвестицій, значний обсяг незадоволеного попиту і можливість використання для розвитку стандартних механізмів франчайзингу дозволяють робити висновок про величезний потенціал ринку фаст-фуд в Україні і Полтаві зокрема. В Україні працює майже 1500 закладів швидкого харчування і щодня їх відвідують близько 400 тисяч українців [366].



**Рис. 1. Аналіз меню закладів ресторанного господарства мережі швидкого харчування**

Джерело: дані [367–372].

Провівши аналіз меню (рис. 1) найбільш популярних в Україні ресторанів швидкого харчування: McDonald's, ChikenHut, BurgerClab, FreshLine, McFoxy, Big Burger, встановлено, що основу меню всіх закладів складають сандвічі (бургери, піти), снеки (картопля фрі, курячі

<sup>363</sup> Производство хлеба в ресторане «за» и «против». «Выпечка & Кондитерка: в ресторане и вокруг». URL : [http://bakery.restoranoff.ru/articles/resheniya/proizvodstvo\\_khleba\\_v\\_restorane\\_za\\_i\\_protiv](http://bakery.restoranoff.ru/articles/resheniya/proizvodstvo_khleba_v_restorane_za_i_protiv) (дата звернення: 10.02.2019).

<sup>364</sup> Мозговая О. И., Заболотный С. Г. Анализ рынка кондитерских изделий. *УкрАгроКонсалт*. 2009. № 3. С. 8.

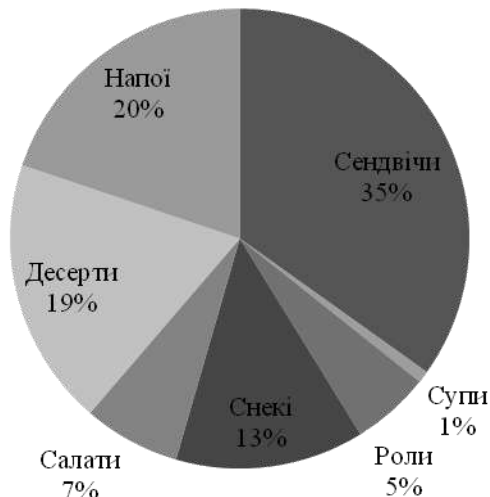
<sup>365</sup> Косован А. Работа хлебопекарных предприятий в современных условиях: тенденции и перспективы развития. *Хлебопродукты*. 2009. № 8 С. 4–5.

<sup>366</sup> Бойко В. Быстрая еда» или фаст-фуд по-украински. *Commercial Property*. 2004. № 11. С. 22–26.



крильця, нагетси, тощо), десерти та напої [367, 368, 369, 370, 371, 372].

Основою для приготування сендвічів, бургерів, піт, які користуються великою популярністю серед населення різної вікової категорії та складають 35 % від загального асортименту страв, що реалізуються в ресторанах швидкого харчування (рис. 2), є дріжджове тісто.



**Рис. 2. Частка основних позицій в меню ЗРГ мережі швидкого харчування**

Джерело: дані [367–372].

Вироби з дріжджового тіста для мережі швидкого харчування виготовляють за спеціальними технологіями, які передбачають тривале зберігання в герметичній упаковці (до 60 діб) або в замороженому вигляді, що зумовлює використання консервантів хімічної природи та стабілізаторів структури, які, при тривалому споживанні, негативно впливають на здоров'я людини [373, 374, 375, 376].

Останнім часом серед закладів швидкого харчування з'явилися мережі підприємств, які позиціонують себе як заклади здорового харчування. До них належать мережі «Франс.уа» та «Freshline», щонають власні борошняні цехи для випуску борошняних дріжджових виробів – основи для сендвічів, тостів тощо [372].

У меню цих закладів присутні булочки з цільнозернового борошна, булочки з висівками та злаками, зі шпинатом, з чорнилом каракатиці,

<sup>367</sup> Mcdonalds. URL : <https://www.mcdonalds.ua/content/ua/Eat/menu/fullmenu.html> (дата звернення: 10.02.2019).

<sup>368</sup> Burgerclub. URL : <http://www.burgerclub.ua/меню> (дата звернення: 10.02.2019).

<sup>369</sup> Mcfoxy. URL : <http://mcfoxy.com> (дата звернення: 10.02.2019).

<sup>370</sup> Big-burger. URL : <http://big-burger.ua/ru/menu> (дата звернення: 10.02.2019).

<sup>371</sup> Chicken-hut. URL : <http://www.chicken-hut.com.ua/ua> (дата звернення: 10.02.2019).

<sup>372</sup> Freshline. URL : <https://www.freshline.name/menu> (дата звернення: 10.02.2019).

<sup>373</sup> Алферов А. Рынок хлеба и хлебобулочных изделий: реалии, перспективы, тенденции развития. *Хлебопродукты*. 2009. № 2–4. С. 56, 57, 60, 61, 65.

<sup>374</sup> Семак Т. Некоторые особенности быстрого замораживания тестозаготовок. *Хлібопекарська і кондитерська промисловість України*. 2009. № 5. С. 12–15.

<sup>375</sup> Солоницька І. В., Пишенинюк Г. Ф., Битка Т. В. Структурно-механічні властивості хліба, виготовленого за технологією відкладеного випікання. *Харчова наука і технологія*. 2014. № 1 (26). С. 44–47.

<sup>376</sup> Кульпа К., Лоренца К., Бруммера Ю. Производство изделий из замороженного теста. Санкт-Петербург : Профессия, 2005. 283 с.

томатним соком. Вироби мають не лише приємний вигляд, але й підвищену біологічну цінність. У кожному закладі присутня жарочна шафа, де протягом дня випікаються борошняні вироби, які виготовлені за сучасною технологією глибокого заморожування [372].

При виготовленні виробів за такою технологією має місце використання харчових добавок та хлібопекарних сумішей. На сучасному ринку України представлено багато виробників, які виготовляють комплексні хлібопекарські поліпшувачі, серед яких Мажимікс (Лесафр, Франція) – поліпшувач, спеціально адаптований для виробництва заморожених після вистоювання виробів, фірма «Puratos» (Росія) рекомендує використовувати поліпшувач «Тігріс», фірма Danisco (Данія) виготовляє широкий спектр комплексних поліпшувачів для замороженого дріжджового тіста. До їх складу входять емульгатори, пектин, гуарова камедь, аскорбінова кислота, гідроколоїди, ферменти – амілоглюкозидаза, ксіланаза, амілаза та ін. [377].

Враховуючи постійно зростаючий попит на борошняні вироби з дріжджового тіста, виникає необхідність розроблення прискорених технологій виготовлення даної групи продуктів харчування, а також розширення їх асортименту, підвищення біологічної цінності, що спонукає до пошуку натуральної сировини, яка б дала можливість заперечити випуск якісної продукції із заданими властивостями без застосування хімічних добавок.

Основною сировиною для виробництва виробів із дріжджового тіста є пшеничне борошно, в якому зберігаються всі речовини, які містяться в зерні (білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини, вітаміни, ферменти).

На їх кількість і співвідношення впливає сорт борошна. Чим вищий гатунок, тим більше в ньому крохмалю, але менше цукрів, білків, вітамінів, ферментів, жирів, мінеральних речовин, оскільки вони знаходяться в оболонках зерна і в зародку, які при виготовленні борошна вищих сортів видаляються. Борошно вищих сортів має більшу енергетичну цінність, краще засвоюється [378, 379, 380].

У технології борошняних виробів широко застосовуються харчові добавки і поліпшувачі різного принципу дії, необхідність використання яких обумовлена нестабільною якістю борошна; різноманітністю видів і властивостей сировини, що використовується; розширенням асортименту борошняних виробів зі змінним хімічним складом, більш тривалим терміном зберігання свіжості та ін.; вдосконаленням

---

<sup>377</sup> Пищевые добавки – влияние на здоровье, общая информация. URL : <https://prodobavki.com/dobavki/e500.html> (дата звернення: 10.02.2019).

<sup>378</sup> Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва : підруч. для учнів проф. техн. навч. закл. Київ : Техніка, 2006. 408 с.

<sup>379</sup> Ауэрман Л. Я. Технология хлебопекарного производства : учеб. ; 9-е изд. ; перераб. и доп. Санкт-Петербург : Профессия, 2003. 416 с.

<sup>380</sup> Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Ч.1. / Пучкова Л. И. та ін. Санкт-Петербург : ГИОРД, 2005. 559 с.

технології виробництва, зокрема, поширенням прискорених і «холодних» способів тістоутворення.

Серед консервантів у хлібопеченні застосовується пропіонат (пропіонат натрію – Е 281), що пригнічує розвиток пліснявих грибів [381, 382]. При неправильному дозуванні він може мати канцерогенну дію, викликати алергічні шкірні захворювання, проблеми з пам'яттю, подразнення шлунково–кишкового тракту [383, 384].

Позитивний вплив поліпшувачів та харчових додавок на технологічний процес виготовлення борошняних виробів з дріжджового тіста призвів до того, що близько 80 % хлібозаводів використовують поліпшувачі у виробництві хліба та хлібобулочних виробів, із них до 90 % – це продукція імпортного виробництва.

Значна частина поліпшувачів – добавки синтетичні, а з урахуванням щоденного споживання хлібних виробів, незалежно від віку – дітьми і дорослими, здоровими і хворими людьми, вміст в їхньому складі чужорідних речовин навіть в малих кількостях створює проблему безпечності та ставить під загрозу здоров'я споживачів. Натомість є велика кількість нетрадиційної рослинної сировини, яка вирощується в Україні, і володіє такими ж властивостями, але безпечна і здатна підвищити біологічну цінність виробів за рахунок багатого хімічного складу.

Сучасні дослідження показують, що більшість виробництв використовують дешеву сировину, застосовують жорсткі технології переробки і використовують різного роду харчові добавки [385, 385].

Широке використання у виробництві синтетичних харчових добавок, з одного боку, подовжує терміни зберігання продуктів харчування, покращує їх органолептичні властивості, а з іншого, у більшості випадків, викликає алергію, захворювання шлунка, печінки, серцево-судинні, онкологічні [384, 385].

Зважаючи на таку ситуацію доцільним є використання місцевих і нетрадиційних видів рослинної сировини для покращення якості та розширення асортименту борошняних виробів [386, 387, 388, 389].

Всю нетрадиційну рослинну сировину, за її функціональними

---

<sup>381</sup> Рейтинг шкідливих продуктів. *Споживач.інфо*. 2009. № 7 (7).

<sup>382</sup> Пищевые добавки – влияние на здоровье, общая информация. URL : <https://prodobavki.com/dobavki/e500.html> (дата звернення: 10.02.2019).

<sup>383</sup> Матвеева И. В., Белявская И. Г. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных кондитерских изделий. Москва : Телер, 2000. 115 с.

<sup>384</sup> Тюрина Е. Б. Рынок пищевых ингредиентов для хлебопекарной промышленности. *Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки*. 2010. № 1. С. 19.

<sup>385</sup> Васильченко А. Состояние и перспективы развития хлебопекарной промышленности в Украине. *Пищевая наука и технология*. 2009. № 1. С. 5–8.

<sup>386</sup> Оттавей П. Б. Обогащение пищевых продуктов и биологически активные добавки: технология, безопасность и нормативная база ; пер. с англ. Санкт-Петербург : Профессия, 2010. 312 с.

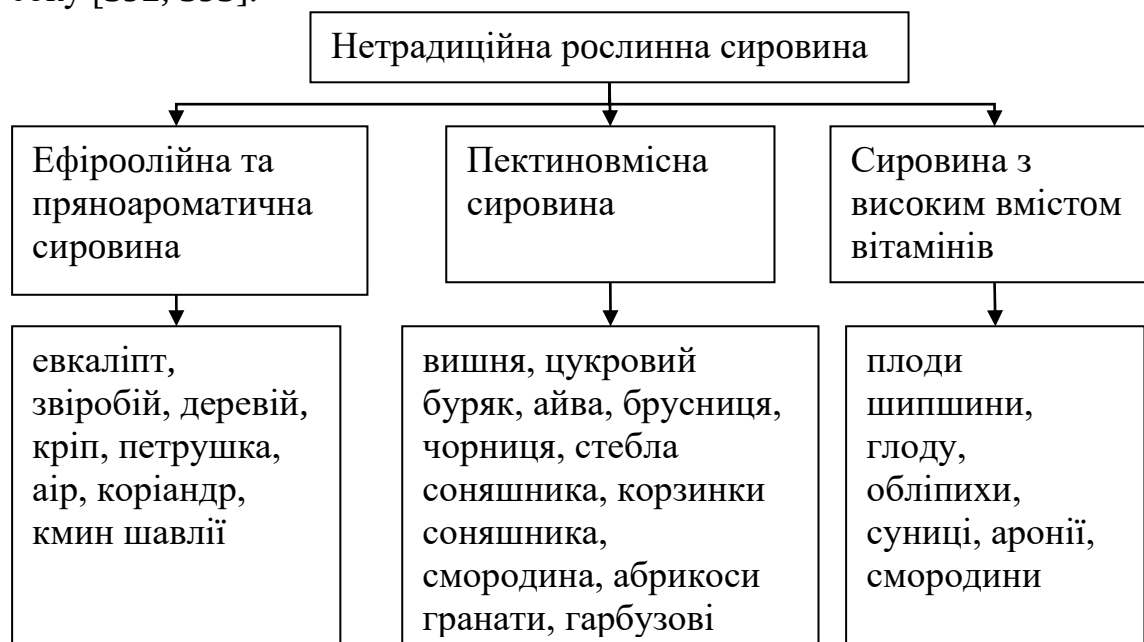
<sup>387</sup> Новые источники биологически активных компонентов для производства хлеба / Лебеденко Т. Е. та ін. *Зернові продукти і комбікорми*. 2011. № 3. С. 23–28.

<sup>388</sup> Вершинина С. Э., Кравченко О. Ю. Новые источники нетрадиционного растительного сырья в производстве хлеба. *Хранение и переработка сельхозсырья*. 2010. № 5. С. 51–52.

<sup>389</sup> Рязанова О. А., Кириличева О. Д. Влияние местного растительного сырья в производстве пищевых продуктов. *Хранение и переработка сельхозсырья*. 2005. № 6. С. 72–73.

властивостями можна розділити на три групи (рис. 3) [390, 391].

Ефіроолійні та пряноароматичні рослини використовуються в якості смакової добавки, для поліпшення смаку та аромату продуктів, кращому засвоєнню їжі за рахунок інтенсивного виділення шлункового соку [392, 393].



**Рис. 3. Розподіл нетрадиційної рослинної сировини за функціональними властивостями**

Джерело: дані [390, 391].

Додавання мінімальної частки природних рослинних ефірних олій, екстрактів чи водно-спиртових сумішей до харчових продуктів може не тільки покращити їхні смакові властивості, подовжити терміни зберігання, а й покращити здоров'я людини [394, 395, 396, 397].

Однак, використання пряно-ароматичної сировини (м'яти, меліси, шавлії тощо) в технології борошняних виробів з метою покращення технологічних властивостей та підвищення біологічної цінності можливо лише у вигляді водних екстрактів, оскільки використання її у вигляді порошку або пюре негативно впливає на органолептичні показники готових виробів, погіршуючи колір виробів [397].

<sup>390</sup> Мазнев Н. И. Энциклопедия лекарственных растений ; 3-е изд., испр. и доп. Москва : Мартин, 2004. 496 с.

<sup>391</sup> Тележенко Л. Н., Безусов А. Т. Биологически активные вещества фруктов и овощей и их сохранение при переработке. Одесса : Издательство «Optimum», 2004. 268 с.

<sup>392</sup> Использование экстрактов пряно-ароматических и лекарственных растений в технологии хлебопечения / Лебеденко Т. Е. и др. *Наукові праці*. 2010. № 38, т. 1. С. 248–253.

<sup>393</sup> Касьянов Г. И., Кизим И. Е., Холодцов М. А. Применение пряно-ароматических и лекарственных растений в пищевой промышленности. *Пищевая промышленность*. 2000. № 6. С. 18–20.

<sup>394</sup> Kalembe D. Antibacterial and antifungal properties of essential oils. *Curr Med Chem*. 2003. Vol. 10, No. 10. P. 813.

<sup>395</sup> Middleton E., Kandaswami C., Theoharides T. The Effects of Plant Flavonoids on Mammalian Cells: Implications for Inflammation, Heart Disease, and Cancer. *Pharmacol. Rev.* 2000. Vol. 52, Issue 4. P. 673–751.

<sup>396</sup> Использование экстрактов лекарственных растений в технологии хлебобулочных изделий / Лебеденко Т. Е. и др. *Наукові праці*. 2010. Вип. 38 (1). С. 229–234.

<sup>397</sup> Nielsen P. V., Rios R. Inhibition of fungal growth on bread by volatile components from spices and herbs, and the possible application in active packaging, with special emphasis on mustard essential oil. *Int J Food Microbiol*. 2000. Vol. 2–3. P. 219–229.

Пектиновмісну сировину доцільно вносити до складу борошняних виробів у вигляді порошків або пюре, проте використання порошку може негативно вплинути на органолептичні властивості готових виробів, погіршуючи смак та колір м'якуша [398, 399, 400].

Рослинні добавки мають перевагу перед хімічними препаратами та їх сумішами, оскільки в них природні інгредієнти знаходяться в оптимальному співвідношенні, що забезпечує узгоджену взаємодію нутрієнтів в організмі людини [401, 402, 403, 404, 405].

Д. Ц. Цыбиковою з колегами вивчено вплив обліпихового шроту на якість хліба. Визначено оптимальне дозування добавки – 10–12 % від маси борошна. Відзначено підвищення біологічної цінності хліба і поліпшення його якості [406].

Для приготування дієтичних борошняних виробів А. М. Гребеньковим запропонована харчова біологічно активна добавка з сухих плодів шипшини, чорноплідної горобини та обліпихи, подрібнених до розміру частинок 0,01–1,00 мкм. Внесення добавки збагачує вироби вітамінами Е, Р, С, каротиноїдами і поліпшує в них баланс мінеральних елементів [407].

О. Л. Вершиніна з колегами отримала дані про вплив пасти і масляного екстракту солодкого перцю на якість хліба, поліпшення хлібопекарських властивостей пшеничного борошна, реологічних показників тіста і підвищення біологічної цінності готової продукції [408].

І. В. Матвеевою запропоновано спосіб виробництва дієтичних борошняних виробів з внесенням висушеного морквяного пюре у кількості 20–30 % до маси борошна. З введенням добавки підвищується харчова цінність готових виробів внаслідок збагачення їх вітамінами С, В1, В2, В6, каротином і пектиновими речовинами [409].

---

<sup>398</sup> Filipović J., Popov S., Filipović N. The behavior of different fibers at bread dough freezing. *Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*. 2008. P. 56–58.

<sup>399</sup> Гончар В. В., Вершиніна О. Л., Росляков Ю. Ф. Использование порошка из клубней топинамбура в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских. *Хлебопродукты*. 2013. С. 25–30.

<sup>400</sup> Лебеденко Т. Є., Соколова Н. Ю., Кожевнікова В. О. Ефективність використання пектиновмісної дикорослої сировини у хлібопеченні. *Наукові праці*. 2015. Т. 48. С. 54–56.

<sup>401</sup> Корячкина С. Использование продуктов переработки свеклы при производстве хлебобулочных изделий. *Хлебопродукты*. 2008. № 7. С. 38–40.

<sup>402</sup> Богатырева Т. Г. Влияние экстракта облепихи на биотехнологические свойства хлебопекарных дрожжей. *Кондитерское и хлебопекарное производство*. 2008. № 3. С. 6–8.

<sup>403</sup> Козлов Г. Ф., Мардар М. Р., Кордозя Н. Р. Дослідження впливу включення коренеплідних овочів до складу хліба із цільного зерна пшениці на структурно-механічні властивості тіста. *Обладнання та технології харчових виробництв*. 2010. Вип. 23. С. 94–99.

<sup>404</sup> Чуйко А. Н. Использование криас-порошков из виноградных выжимков в производстве мучных изделий : дис. канд. техн. наук : 05.18.16. Харьков, 2003. 466 с.

<sup>405</sup> Каплина Т. В. Разработка технологии мучных изделий с использованием дрожжей, активированных в переменном магнитном поле : дис. канд. техн. наук : 05.18.16. Харьков, 2001. 230 с.

<sup>406</sup> Способ производства хлеба : пат. № 1200872 РФ / Цыбикова Д. Ц., Цыбикова Г. Ц., Даржанова Г. Ж. ; заявл. 30.12.85.

<sup>407</sup> Биологически активная добавка и сухая смесь для приготовления диетических мучных изделий на ее основе : пат. №2137373 РФ / Гребеньков А. Н. ; заявл. 20.09.99.

<sup>408</sup> Вершиніна С. Э., Кравченко О. Ю. Новые источники нетрадиционного растительного сырья в производстве хлеба. *Хранение и переработка сельхозсырья*. 2010. № 5. С. 51–52.

<sup>409</sup> Матвеева И. В., Утарова А. Г. Новое направление в создании технологии диабетических сортов. Москва, 1991. 45 с.

У США, Німеччині, Бельгії для поліпшення смаку і текстури борошняних виробів в якості добавок використовують різні види овочів, а також інулін і фруктозу, отримані з цикорію [410, 411].

М. П. Щетинін з колегами пропонують використовувати для поліпшення якості і підвищення харчової цінності борошняних виробів шроту та соку з ягід обліпихи. Встановлено, що внесення продуктів переробки обліпихи до маси борошна покращує структуру дріжджового тіста і прискорює його дозрівання [412, 413].

З. М. Амановою з колегами проведені дослідження впливу пюре і порошку з айви на харчову цінність борошняних виробів. Встановлено, що використання продуктів переробки айви підвищує у розроблених виробках вміст харчових волокон, заліза і каротиноїдів. Вироби володіють профілактичними властивостями внаслідок підвищеного вмісту в них біофлавоноїдів і відрізняються від контрольних більш тривалим терміном зберігання [414].

Важливим напрямком у створенні продукції підвищеної харчової цінності є широке використання місцевої плодово-ягідної сировини, внесення яких підвищує у виробках кількість вітамінів, мінеральних речовин, а також робить цю продукцію смачнішою й ароматнішою та замінює з рецептури цукор [415].

Існують відомості, що щорічно псується близько 300 тис. тонн різноманітних фруктів і овочів, тому досить актуальною є розробка і впровадження ресурсозберігаючих і безвідходних технологій комплексної переробки даної харчової продукції.

Перспективною сировиною для використання у технології борошняних кондитерських виробів є хеномелес та продукти його переробки. Отримані результати експериментальних досліджень О. М. Горобець показують, що внесення рослинних добавок з хеномелесу позитивно впливає на процес тістоутворення та якість готових виробів. Тривалість утворення тіста скорочується на 30 % в зразках із внесенням соку та екстрактів. Стабільність тіста в дослідних зразках з продуктами переробки хеномелесу зросла на 25–35 % [416, 417].

---

<sup>410</sup> Brummer I. M., Morgenstren G., Break G. Использование пищевых волокон свеклы для производства низкокалорийных хлебоулучшителей и мучных кондитерских изделий. *Brot and Backwaren*. 1989. № 5. P. 20–28.

<sup>411</sup> Combined effects of inulin, pectin and guar gum on the quality and stability of partially baked frozen bread. *Food Hydrocolloids*. 2013. № 30. С. 428–436.

<sup>412</sup> Эффективное использование облепихового шрота / Щетинин М. П. и др. *Хранение и переработка сельхозсырья*. 2008. № 11. С. 69–70.

<sup>413</sup> Влияние облепихового сока на качество хлеба / Щетинин М. П. и др. *Хранение и переработка сельхозсырья*. 2008. № 12. С. 78–80.

<sup>414</sup> Аманова З. М., Мажидов К. Х., Музаффаров Д. Ч. Использование продуктов переработки айвы в хлебопечении. *Хлебопечение России*. 1998. № 4. С. 26.

<sup>415</sup> Рязанова О. А., Кириличева О. Д. Влияние местного растительного сырья в производстве пищевых продуктов. *Хранение и переработка сельхозсырья*. 2005. № 6. С. 72–73.

<sup>416</sup> Хомич Г. П., Горобець О. М. Використання хеномелесу та продуктів його переробки в технології борошняних виробів. *Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. 2015. № 1 (55), т. 15, ч. 3. С. 174–179.

<sup>417</sup> Горобець О. М., Хомич Г. П., Ткач Н. І. Використання екстрактів з вичавок хеномелесу в технології виробів дріжджового тіста. *Наукові праці*. 2016. Вип. 2, т. 80. С. 22–28.

За результатами мікробіологічних досліджень встановлено, що при використанні продуктів переробки хеномелесу пригнічується розвиток збудника картопляної хвороби (*Vac. mesentericus*, *Vac. subtilis*) на 80 % та зменшується загальне мікробне обсіменіння виробів на 40–50 %, що підтверджує можливість пролонгованого зберігання. За допомогою тест-об'єкту *Paramecium caudatum* встановлена безпечність продуктів переробки хеномелесу [418].

Органолептична оцінка розроблених виробів оцінювалася 5-ти бальною шкалою за наступними критеріями: смак, запах, форма, структура, колір скоринки та вигляд на розломі. Шкала бальної оцінки готових виробів, розроблена з урахуванням властивостей рослинної сировини, наведена в табл. 1.

### 1. Шкала бальної оцінки якості розроблених виробів

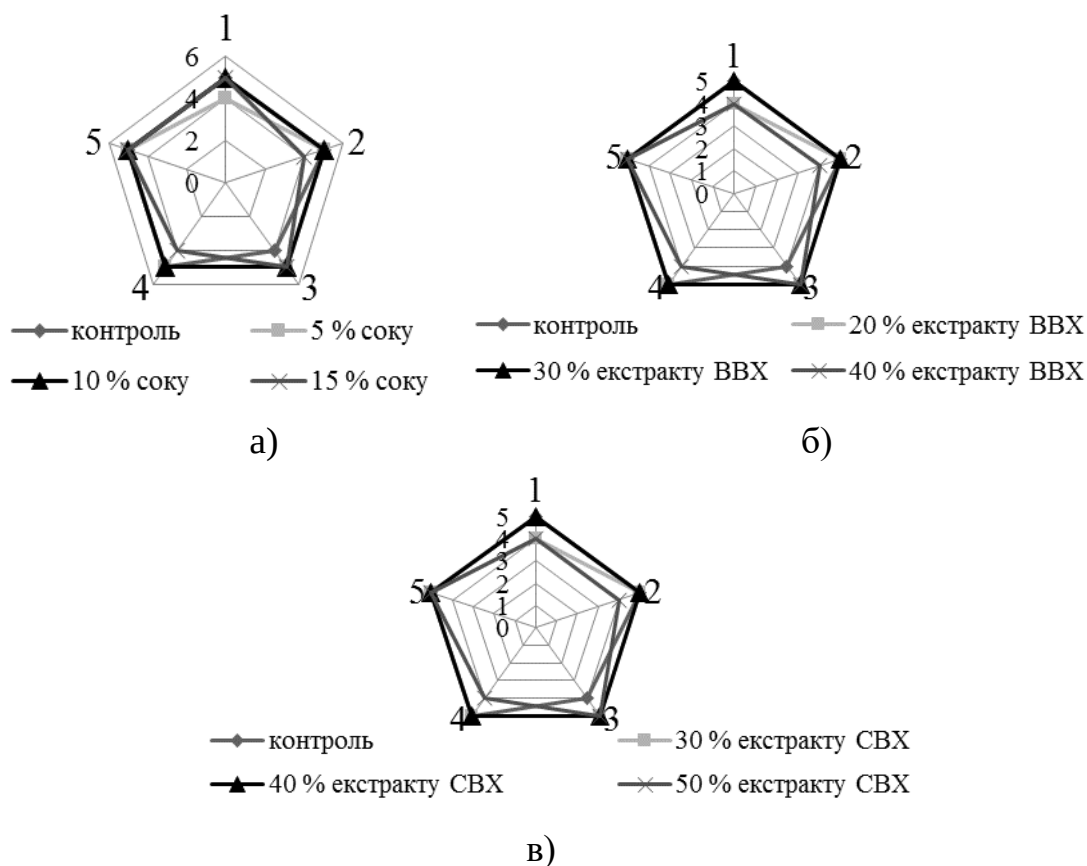
| Показники якості     | Відмінно (5)                                                              | Добре (4)                                                                       | Задовільно (3)                                                                  | Незадовільно (2)                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Смак та аромат       | Запах приємний, властивий виробу з приємним ароматом хеномелесу та смаком | Запах приємний, властивий виробу з ароматом хеномелесу та з легкою кислинкою    | Запах властивий для виробу з ароматом хеномелесу та кислим смаком               | Специфічний, неприємний запах підгорілості, смак кислий  |
| Структура пористості | Добре розвинута, тонкодисперсна без пустот та щільних частин              | Добре розвинута, тонкодисперсна з рідка зустрічаються пустоти та щільні частини | Слабо розвинута, тонкодисперсна з рідка зустрічаються пустоти та щільні частини | Слабо розвинута, зустрічаються пустоти та щільні частини |
| Колір мякушки        | М'якуш білий, пропечений                                                  | Світло-жовтий, не дуже пропечений                                               | Темно-жовтий, не пропечений                                                     | Темно-жовтий, не пропечений, глевкий                     |
| Колір скоринки       | Від світло-коричневого до коричневого                                     | Темно коричневого кольору                                                       | Темно коричневого кольору, місцями з підгоріlostями                             | Темно-коричневий, підгорілий                             |

Джерело: авторська розробка.

Для виробництва дріжджових виробів із додаванням продуктів переробки хеномелесу (сік, екстракти), використовують борошно вищого ґатунку з вологістю 14,5 %, цукор-пісок, масло вершкове, сіль, дріжджі пресовані, сік хеномелесу у кількості 5, 10, 15, 20 % або екстракт СВХ (зі свіжо віджатих вичавок) у кількості 20 %, 30 %, 40 %, 50 %.

<sup>418</sup> Хомич Г. П., Бородай А. Б., Горобець О. М. Дослідження якісних показників борошняних виробів з хеномелесом в процесі зберігання. *Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. 2016. № 1 (65), т. 18, ч. 4. С. 143–148.

50 %, або екстракт ВВХ (із висушених вичавок) у кількості 10 %, 20 %, 30 %, 40 % від розрахункової маси води (рис. 3).



**Рис. 3. Профілі органолептичної оцінки борошняних виробів з додаванням (а) соку хеномелесу, (б) екстракту ВВХ, (в) екстракту СВХ: 1 – колір скоринки, 2 – структура пористості, 3 – аромат, 4 – смак, 5 – колір м'якушки.**

Джерело: авторська розробка.

Сік або екстракти вносили на стадії замішування тіста разом з водою. Використання нової сировини, а саме соку та екстракту з вичавок хеномелесу забезпечило зміну деяких показників процесу, що безумовно вплинуло на показники якості готових виробів.

Для перевірки відповідності готових виробів встановленим вимогам було проведено органолептичну оцінку якості виробів у балах з урахуванням коефіцієнта вагомості за показниками: зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція. На основі отриманих бальних оцінок були побудовані профілі, які наглядно демонструють залежність органолептичної оцінки від кількості добавки.

Найкращі результати за показниками органолептичної оцінки мали зразки з додаванням 10 % соку хеномелесу, 40 % екстракту СВХ, 30 % екстракту ВВХ від розрахункової маси води. Ці зразки мали приємний смак та аромат, добру пористість, світлий м'якуш, м'яку та еластичну скоринку приємного світло-коричневого забарвлення.

На основі аналізу літературних джерел та маркетингових



досліджень у даному розділі визначено, що перспективним напрямком розвитку закладів ресторанного господарства є розширення мережі закладів швидкого харчування. Значну частку меню даних закладів (35 %) складають сендвічі, бургери, тости, основою для яких є дріжджове тісто. Асортимент виробів з дріжджового тіста постійно збільшується чере зростання попиту споживачів на дану групу виробів. У сучасних умовах виробництва борошняних виробів з метою нівелювання певних технологічних вад сировини широко застосовуються харчові добавки хімічної природи, які при тривалому споживанні негативно впливають на здоров'я людини і здатні викликати порушення роботи шлунково-кишкового тракту, алергічні реакції тощо, тому актуальним є пошук природних поліпшувачів технологічного процесу виробництва борошняних виробів. Аналіз вітчизняних та іноземних літературних джерел стосовно використання добавок рослинного походження у виробництві борошняної продукції дозволив встановити доцільність залучення до неї рослинної сировини у вигляді порошків, паст, екстрактів, вичавок. Встановлено доцільність використання хеномелесу, який має високий вміст біологічно активних речовин і може бути рекомендований для лікувально-профілактичного харчування всіх прошарків населення.

## **6.6. Екоефективність текстильного виробництва**

*Кириченко О. В., канд. техн. наук,  
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»  
Пелик Л. В., д-р. техн. наук, професор  
Львівський торговельно-економічний університет*

У всьому світі прибуток підприємств модної індустрії становить понад трильйон доларів щорічно. Попри це, 20 % світових водних відходів утворюються після споживання другого за об'ємами обсягу води у світі. Витрати на виробництво однієї бавовняної сорочки дорівнюють кількості літрів, яку людина випиває за 2,5 роки. Використання лише 3 % ріллі у світі несе за собою 10 % загальносвітових викидів вуглецю, 24 % інсектицидів та 11 % пестицидів [419]. 21 млрд т текстилю на рік стає відходами та потрапляє на сміттєзвалища. Крім того, 80 % робочої сили, що залучені у всьому ланцюгу постачання текстильної продукції, – це жінки.

Основною тенденцією за умов збільшення світового населення та використання природних ресурсів є застосування економічної моделі

---

<sup>419</sup> Is sustainable sourcing the future of apparel sourcing? URL : <https://www.fibre2fashion.com> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

«Перероблення – Повторне використання – Перероблення». Однак не всі підприємства активно змінюють стратегію діяльності, зокрема, для досягнення виробництва текстильних волокон екологічно доброякісним шляхом. Припинення використання нафтохімічних волокон вимагає від агентів ринку реалізації великої кількості науково-дослідних та дослідно-конструкторських розробок, перегляду технологічних процесів, оптимізації ресурсів, виробничих потужностей та модулів переробки тощо. Науково-дослідні теми, окрім проблем навколишнього середовища, націлені на покращення властивостей текстильних волокон, а також їх легкої утилізації, що сприятиме переходу від синтетичних волокон до штучних волокон, наприклад, ліоцелу.

Сьогодні важливим аспектом у ланцюгу постачання стає стійка ділова практика та прозорість (від походження матеріалів до етичних практик виготовлення), що зберігає лояльність клієнтів.

У минулому американські та європейські бренди одягу перенаправляли частину свого виробництва до Азії, щоб отримати вигідну собівартість. Однак, зараз велика увага приділяється пошуку ресурсів та переходу на більш рентабельні прикордонні ринки. Тому більшість відомих брендів прагнуть перенести частину своєї продукції з Китаю, а першими в списку ринків стають Бангладеш та В'єтнам, де постачальники дотримуються норм безпеки праці та охорони навколишнього середовища. На перший план виходить комплексна стратегія стійкості, а не гранична перевага за витратами.

У відповідь Китай намагається більш ретельно регулювати використання хімічних складових, шляхом реєстрації 26 тис. хімічних речовин у базі даних з інформацією про відповідність. Прийняті, починаючи з 2018 р., закони про захист навколишнього природного середовища та про забруднення ґрунтів, його запобігання та контроль за ними мають на меті зупинити фабрики, які негативно впливають на середовище.

Традиційний ланцюг постачання зазнає змін під впливом конкуренції виробничих потужностей у країнах Азії, розширення місцевого попиту (за прогнозами обсяг продажів одягу в Азії становитиме близько 40 % світових продажів до 2025 р.), переформатування експортного балансу, переосмислення моделей постачання та виробництва в цілому.

Серед систем сертифікації, крім Сталого виробництва текстилю (STeP), STANDARD 100, MADE IN GREEN від OEKO-TEX®, ключовими стають:

- Ініціатива «Краща бавовна» (Better Cotton Initiative) [420], що охоплює екологічну, соціальну та економічну стійкість виробництва бавовни і забезпечує обмін передовою практикою та заохоченням до розширення масштабів колективних дій щодо просування бавовни як

---

<sup>420</sup> The Better Cotton Initiative (BCI). URL : <https://bettercotton.org/> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

стійкого основного товару. У систему входять 7 основних принципів, модулі з нарощування потенціалу, програми забезпечення, мережі зберігання, рамки претензій, результатів і впливів;

- BLUE WAY від BLUESIGN [ 421 ] – система, що забезпечує відповідальне та стале виготовлення текстильних товарів завдяки відстеженню шляху кожного текстильного виробу у виробничому процесі, вдосконаленню на кожному етапі – від матеріалу до готового продукту;

- Cradle to Cradle Certified™ – визнаний стандарт безпечних та стабільних продуктів для економіки замкненого циклу [422], на який покладаються дизайнери виробів, виробники та торгові марки усього світу;

- Глобальний стандарт органічного текстилю (GOTS) [ 423 ], у рамках якого ОТА (США), IVN (Німеччина), Soil Association (Великобританія) та JOCA (Японія) взаємодіють з міжнародними організаціями та експертами щодо органічного землеробства та екологічно відповідального оброблення текстилю. Органічне виробництво базується на системі, що підтримує та поповнює родючість ґрунту без використання токсичних, стійких пестицидів та добрив, а стандарт також визначає вимоги як до екології, так і до умов праці на виробництві текстильних матеріалів та одягу з використанням органічної сировини;

- NSF/ANSI 336 сертифікація [ 424 ], що включає критерії оцінювання життєвого циклу, які визначають вхід, вихід та вплив текстильних виробів на навколишнє середовище протягом усього їхнього життя;

- Глобальний стандарт переробки (Global Recycled Standard) [425] використовується виробниками як інструмент для більш точного маркування, для заохочення інновацій у використанні регеноерованих матеріалів, встановлення більшої прозорості в ланцюзі постачання та надання кращої інформації споживачам;

- Сертифікація справедливої торгівлі Всесвітньою організацією справедливої торгівлі (WFTO) [ 426 ] розглядає інтегрований ланцюг постачання, а не лише сертифікацію товару. Під час виробництва одягу гарантується дотримання високих стандартів справедливої торгівлі та навколишнього середовища на етапах ткацтва, шиття, в'язання, фарбування, оздоблення тощо;

---

<sup>421</sup> The Blue Way. URL : <https://www.bluesign.com/en> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

<sup>422</sup> The Cradle to Cradle Products Innovation Institute. URL : <https://www.c2ccertified.org> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

<sup>423</sup> Global Organic Textile Standard. Ecology & Social Responsibility. URL : <https://www.global-standard.org/about-us.html> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

<sup>424</sup> NSF/ANSI 336-2011: Sustainability Assessment for Commercial Furnishings Fabric. URL : [http://contracttextiles.org/wp-content/uploads/2016/09/act\\_nsf\\_ansi\\_336\\_121212.pdf](http://contracttextiles.org/wp-content/uploads/2016/09/act_nsf_ansi_336_121212.pdf) (дата звернення: 19.09.2019 р.).

<sup>425</sup> Textile Exchange Global Recycled Standard. URL : <https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/06/Global-Recycled-Standard-v4.0.pdf> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

<sup>426</sup> Fair Trade Certification by The World Fair Trade Organization (WFTO). URL : <https://wfto.com> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

- Етична торгова ініціатива (ETI) [ 427 ] передбачає декілька пунктів, що лежать в основі бізнесу, а саме, ефективне втілення принципів від процесів належної ретельності до кращого доступу до засобів захисту праці; право на вільну асоціацію у світових ланцюгах постачання; підтримання мережі етичних торговельних платформ; забезпечення більшої прозорості завдяки надійній та публічно доступній системі звітності; створення зв'язку між бізнесом та урядом.

Для кращого реагування на споживчий попит кінцевого ринку виробники одягу запроваджують високоавтоматизовані лінії, що робить процес швидшим та економнішим, разом з цим зменшується кількість працівників. Компанії використовують такі технології як Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект (AI) для виявлення проблем та негайного ефективного пошуку ресурсів та одягу на кожному етапі товаропросування. Автоматизовані моделі виробництва мають потенціал для подальшого забезпечення сталого розвитку та підтримки адаптації кругової економіки в секторі одягу.

Проблему пошуку ресурсів для виробництва одягу підприємства вирішують різними способами. Так, відомі світові бренди (H&M, IKEA, Levi's, Nike, Adidas, Burberry та ще 30 компаній) планують до 2025 р. перейти на використання 100 % сталих матеріалів, зокрема, бавовни, що поєднує стандарти органічної бавовни, Better Cotton Initiative (BCI), Global Recycled Standard (GRS) та Recycled Claim Standard (RCS) [428].

Із продуктів переробки пластикових пляшок створено матеріал ThermoBall™ Eco (The North Face®), що використовується для виготовлення верхнього одягу. Вторинні матеріали присутні в одязі та взутті Nike.

Napapijri® поєднали передову технологію, передовий дизайн, інноваційні рішення циклічного виробництва, щоб винайти куртку Skidoo Infinity. Для виготовлення одягу використовується лише регенований нейлон ECONYL®, при цьому виріб можна переробляти та відтворювати в нові продукти на невизначений термін, не завдаючи шкоди якості тканини. ECONYL® виготовляється з викинутих рибальських сіток та інших матеріалів [429]. Фактично бренд працює над розробкою політики та технічних рішень, що спрямовані на зменшення впливу модної індустрії на навколишнє середовище.

Для забезпечення кругової системи із закритим циклом компанія запустила унікальну цифрову програму повернення виробів Skidoo Infinity, що буде доступною в Європі з жовтня 2019 р. Після придбання та реєстрації в Інтернеті клієнти можуть повернути одяг через два роки,

---

<sup>427</sup> Ethical Trading Initiative (ETI). URL : <https://www.ethicaltrade.org> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

<sup>428</sup> 36 major brands pledge to achieve sustainable cotton by 2025. URL : <https://www.fairtrade.org.uk/Media-Centre/News/October-2017/36-major-brands-pledge-to-achieve-sustainable-cotton-by-2025> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

<sup>429</sup> Changing the Game: Napapijri Launches First 100 % Recyclable Jacket. URL : <https://www.vfc.com/news/feature-story/67225/changing-the-game-napapijri-launches-first-100-recyclable-jacket> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

який потім буде перероблено в нові матеріали та нові вироби.

Компанія Zara планує до 2020 р. усунути небезпечні хімічні речовини із ланцюга постачання, до 2023 р. жоден пластик для одноразового використання не буде складником в упакованні, а до 2025 р. відходи не будуть відправлятися на сміттєзвалища із об'єктів Zara, тобто повністю перероблятимуться у готову продукцію.

Компанії H&M та PVH мають намір використовувати відновлювану енергію та підвищувати енергоефективність під час виконання усіх операцій як на виробництві, так і в офісах, складах, магазинах, а також досягти нульових відходів у дистрибуційних центрах та магазинах.

Рівень екологічної ефективності підприємств можна оцінити за критеріями, що лежать в основі екологічних державних закупівель ЄС у сфері текстильної продукції та послуг [430]. Об'єктом виступають як готові продукти (одяг і аксесуари з тканин, текстильні вироби для застосування в інтер'єрі), так і напівфабрикати та аксесуари (текстильні волокна, нитки, тканина і трикотажні полотна, що призначені для використання в одязі, текстильних аксесуарах, інтер'єрі), а також напівфабрикати, що не містять волокон, які будуть вшиті в одяг та текстильні аксесуари. Головною умовою віднесення продукції до текстилю є вміст не менше 80 % у масі текстильних волокон в тканий, нетканій або трикотажній формі.

Окремим джерелом екологічної економії в життєвому циклі продукту виступають текстильні послуги, що реалізуються через:

- збирання, чищення та повернення текстильних виробів у стан, характеристики якого відповідають встановленим стандартам чистоти та гігієни;

- подовження корисного строку служби текстильних виробів за допомогою технічного обслуговування та ремонту, тобто заміну аксесуарів та деталей, заміни тканин та відновлення функціональних покриттів тощо;

- збирання та сортування текстильних виробів для найбільш раціонального та/або повторного використання.

У життєвому циклі текстильних виробів виділяють проблемні аспекти, що значно впливають на навколишнє середовище: виробництво волокон; технологічна енергія та екотоксичність, що пов'язані з обробленням і оздобленням напівфабрикатів; екотоксичність, що залежить від ефективності обслуговування текстильних виробів; токсичність для людей.

Комплексними критеріями відповідності під час здійснення екологічних закупівель можуть стати:

---

<sup>430</sup> Робочий документ для персоналу комісії. Критерії екологічних державних закупівель ЄС у сфері текстильної продукції та послуг. URL : <https://gpp.golocal-ukraine.com/kryteriyi-ta-rekomendatsiyi-yes-stosovno-provedennya-publichnyh-zakupivel> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

- встановлення величини переробленої частки у продуктах поліестерного і поліамідного волокон;
- можливість відділення тканин з поліестерних волокон для переробки або повторного використання наприкінці терміну експлуатації виробу;
- обмеження щодо використання речовин, що підлягають перевірці у виробничих приміщеннях;
- використання тканини з метою мінімізації спожитої енергії для сушіння та гладження;
- рекомендації щодо етикетування текстильного продукту інформацією про програми для домашнього прання та наявність додаткових вказівок для користувача;
- можливість видалення будь-яких помітних ознак ідентифікації (логотипів) або друку на них інших позначок без пошкодження предмету одягу.

Менші витрати протягом життєвого циклу текстильних виробів забезпечуються зниженням витрат енергії для очищення та на ремонт, поліпшенням довговічності виробів, більш тривалим терміном служби.

Збільшення забруднення Світового океану через наявність мікропластику, що виробляється з синтетичного текстилю, дає можливість для розвитку екологічно чистих волокон по всьому світу.

Дослідження Г. А. Бойко, Л. А. Чурсіної, Т. О. Кузьміної [431], що розкривають перспективи використання конопляного волокна у виробництві текстильної продукції, також зосереджені на екологізації. Поряд з Францією, Китаєм, Канадою, Україна хоча і продовжує нарощувати обсяги виробництва промислового волокна коноплі, однак основними бар'єрами є застаріле обладнання, відсутність переробних підприємств, на базі яких можна впроваджувати інноваційні технології; використання бавовняного волокна як обов'язкового складника; висока вартість кінцевого продукту; мінімальне наповнення ринку.

Ще одним волокном, що широко використовується в одязі, домашньому і медичному текстилі та взутті, є волокно ліоцел (Lyocell), яке отримують з целюлози. Волокна ліоцел можуть бути перероблені та легко утилізуватися шляхом осадження стічних вод, спалювання.

Волокна ліоцел забезпечують міцність аналогічну поліестерним волокнам, міцніші за бавовняні та всі інші штапельні штучні целюлозні волокна [432].

На ринок ліоцелюлозних волокон негативно впливають високі витрати на виробництво, відсутність доступності передової технології виготовлення, недостатня обізнаність щодо властивостей волокон.

<sup>431</sup> Бойко Г. А., Чурсіна Л. А., Кузьміна Т. О. Аналіз сучасного світового та вітчизняного ринку текстильної продукції з конопляного волокна. *Товарознавчий вісник*. 2017. Вип. 10. С. 45–51.

<sup>432</sup> Lyocell Fibers Market Description. URL : <https://www.transparencymarketresearch.com/lyocell-fibers-market.html> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

Основним споживачем ліоцелюлозних волокон є Азіатсько-Тихоокеанський регіон, що можна пояснити збільшенням чисельності населення та зростанням урбанізації в Китаї та Індії, зростанням наявного доходу людей у цих країнах.

В Європі виробники також прагнуть виробляти текстиль із зелених матеріалів, у тому числі з волокон ліоцелу. Так, німецька компанія Lenzing AG є провідним виробником ліоцелюлозних волокон, що відомі під назвами Tencel™ і Veocel™. У 2019 р. Lenzing AG планує інвестувати близько 1,11 млрд дол. США та побудувати найбільший у Таїланді завод з виробництва волокон ліоцел [433].

Отже, однією з основних рушійних ідей для нового покоління текстильних виробів стала концепція сталого розвитку, що є потужною платформою для розвитку інновацій. Екологічна ефективність і стійкість полягає в мінімальному використанні матеріалів і енергії під час виробництва текстилю, зниженні викидів та утриманні їх об'ємів на низькому рівні. Для сучасних виробництв актуальними є захист клімату, ефективне енергокористування, сталий розвиток завдяки інноваціям та технологіям, використання автоматизованих систем та альтернативних матеріалів.

## **6.7. Нові вимоги до систем управління безпечністю харчових продуктів згідно з ISO 22000:2018**

*Лисенко О. М., канд. пед. наук*

*Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького*

Сьогодні світовий ринок харчової продукції динамічно розвивається, тому питання якості й безпеки товарів набувають особливої актуальності. Не всі виробники сумлінно ставляться до вибору інгредієнтів і технологій, у магазинах часто можна зустріти неякісні, шкідливі, а іноді навіть небезпечні для здоров'я людини продукти. Вирішити ці проблеми можна, впровадивши єдині правила і принципи у процес виробництва продуктів харчування, застосовуючи сертифікацію і ретельний контроль дотримання вимог нормативних документів на регулярній основі.

Ефективним інструментом гарантування безпеки харчової продукції на рівні підприємства є загальновизнана система НАССР (англ. Hazard Analysis and Critical Control Points) – система аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках.

Концепція НАССР – це система управління безпекою харчової продукції, що забезпечує контроль на всіх етапах виробництва,

---

<sup>433</sup> Our path to the future. URL : <https://www.lenzing.com/> (дата звернення: 19.09.2019 р.).

зберігання, транспортування, реалізації продукції.

Розробниками концепції НАССР передбачено виділення так званих критичних контрольних точок для запобігання та усунення всіх можливих видів ризиків, пов'язаних зі споживанням харчових продуктів. Для впровадження цієї системи виробники повинні аналізувати не лише власне виробництво, але і застосовувати її вимоги до постачальників сировини, допоміжних матеріалів, а також до посередників у системі збуту.

ISO 22000 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» – міжнародний стандарт, що формулює доктрину продовольчої безпеки, охоплює всі організації системи виробництва і збуту товарів. Він призначений для будь-яких підприємств харчової промисловості, включаючи й ті, що працюють у суміжних галузях, таких як виробництво обладнання, пакувальних матеріалів, засобів для чищення, харчових добавок й інгредієнтів. Стандарт ISO 22000 гармонізує вимоги до систем управління з принципами НАССР. Стандарт об'єднує ключові елементи НАССР, системне управління, контроль продуктів харчування, взаємодію з постачальниками, споживачами, наглядовими органами, постійне поліпшення і вдосконалення процесів.

19 червня 2018 року Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) опублікувала довгоочікувану оновлену версію стандарту для систем управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП) [434]. Із часу першої публікації 2005 року стандарт ISO 22000 практично не коригувався, хоча харчова галузь за останні роки зазнала значних модифікацій. Способи вирощування, транспортування, виробництва і навіть споживання продуктів харчування суттєво змінилися. Новий стандарт враховує ці зміни і покликаний допомогти організаціям знизити ризики в галузі харчової безпеки.

Зміни, які відбулися в сфері стандартизації харчової безпеки за останні 14 років, пов'язані з посиленням впливу Глобальної ініціативи з харчової безпеки (GFSI) і тих стандартів, які вона визнає. Сертифікуватися на відповідність одному зі стандартів GFSI прагнуть багато виробників харчової продукції для того, щоб продемонструвати дотримання принципів харчової безпеки. Однак впровадити вимоги цих стандартів може бути не просто, і тому до цього часу ISO 22000 залишається затребуваним як стандарт для демонстрації бази впровадження оптимальної системи управління харчовою безпекою.

Основні зміни в ISO 22000:2018:

– додані посилання на цикл PDCA (плануй – виконуй – перевіряй – покращуй), внесені пояснення з процесного підходу, циклу PDCA і ризик-орієнтованого мислення;

---

<sup>434</sup> ISO 22000:2018 – нова версія. URL : <https://intercert.com.ua/news/news-of-standartization/667-iso-22000-2018-new-standart> (дата звернення: 10.09.2019 р.).



- додані принципи, властиві стандартам серії ISO;
- додана вступна інформація щодо високорівневої структури стандарту і побудови документа;
- внесені зміни в термінології;
- додані роз'яснення відмінностей валідації, верифікації та моніторингу;
- додані вимоги, пов'язані з контекстом організації;
- включені вимоги до визначення цілей за моделлю SMART (цілі повинні бути точними, вимірюваними, реальними, актуальними);
- розширений обсяг вихідних даних, які повинні конкретизуватися в технологічних схемах;
- додана рекомендація стосовно найбільш детального розгляду небезпек;
- уточнено вимогу для оцінки кожної партії потенційно небезпечного продукту, доданий додатковий потенційний механізм використання невідповідного продукту (для альтернативного використання);
- додані вимоги щодо відповідальності організації з контролю запланованих і незапланованих змін, а також процесів аутсорсингу [435].

Так само, як і всі нові або оновлені стандарти з систем управління, що випускаються ISO, остання версія ISO 22000 побудована згідно зі структурою високого рівня. Нова структура стандарту включає в себе 10 розділів і є загальною для багатьох стандартів систем управління. Це дозволяє організації інтегрувати СУБХП з іншими стандартами ISO, наприклад, з системою управління якістю відповідно до ISO 9001:2015 і системою екологічного управління відповідно до ISO 14001:2015. Організаціям простіше впроваджувати і підтримувати кілька стандартів завдяки можливостям їхньої інтеграції.

Нова версія стандарту більшою мірою узгоджена з концепцією НАССР. Це гарантує дотримання методології концепції при впровадженні системи, оскільки тепер вимоги стандарту викладені в повній відповідності з кроками, описаними в концепції. Для організації, яка впроваджує ISO 22000, це означає, що розробка НАССР тепер логічно і в повному обсязі вбудована в стандарт.

Процес впровадження також стане простішим завдяки тому, що в стандарті чітко визначено, яка задокументована інформація необхідна. У підсумку, організаціям, які вже сертифіковані за ISO 22000, процес аудиту може здатися більш легким, оскільки для підтвердження відповідності необхідно буде представити відповідний набір документів, запропонованих стандартом.

Завдяки роз'ясненню застосування циклу PDCA організації

---

<sup>435</sup> Международный стандарт ISO 22000:2018. URL : <http://iso-management.com/wp-content/uploads/2018/09/ISO-22000-2018.pdf> (дата обращения: 10.09.2019 г.).

зможуть забезпечити себе необхідними ресурсами, керувати своїми процесами і покращувати систему. В оновленій версії стандарту представлено два взаємопов'язаних рівня циклу PDCA – для СУБХП загалом і для операційної діяльності з виробництва продукції/надання послуг, заснованої на принципах НАССР [436].

У стандарті ISO 22000:2018 викладено новий підхід до ризиків. У першій версії стандарту розглядаються лише ризики, яким піддається кінцевий споживач при споживанні продукту і які оцінюються в межах НАССР. У новій версії стандарту ризики, ідентифіковані згідно з концепцією НАССР, залишаються, але до них додаються ризики для організації загалом.

Також у стандарті проведено межу між ризиком на операційному рівні (підхід на основі аналізу ризиків і критичних контрольних точок НАССР) і ризиком на стратегічному рівні системи управління (економічний ризик) з його здатністю використовувати можливості для досягнення конкретних цілей підприємства.

Завдяки поєднанню PDCA і ризик-орієнтованого мислення для управління бізнес-ризиками за допомогою плану НАССР ISO 22000 допомагає організаціям знизити ризик і підвищити безпеку.

Структура розділів нового документа дозволяє застосувати більш лінійний підхід до впровадження вимог стандарту, крок за кроком. Також забезпечено посилення зв'язку з документами Комісії Codex Alimentarius – організацією, яка розробляє єдині міжнародні керівні документи з безпеки продуктів харчування.

Обираючи європейський вектор розвитку, Україна взяла на себе зобов'язання привести законодавчу базу до міжнародних норм та правил ведення господарської діяльності. Сертифікація за ISO вже давно не є новинкою для українських підприємств. Але на відміну від вимог до якості, які можуть змінюватися залежно від вимог конкретних споживачів, вимоги до безпеки харчової продукції, є непорушними.

20 вересня 2016 р. набув чинності розділ VII Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Згідно з законом, всі оператори ринку харчових продуктів мають 3 роки (до 20 вересня 2019 р.) для впровадження системи НАССР [437].

Працюючи у харчовій промисловості, виробник бере на себе відповідальність за товар перед споживачем. Підприємствам, які прагнуть утримувати свої позиції на ринку і бути конкурентоспроможними, необхідно враховувати ризики, пов'язані з безпекою харчової продукції. Ризики в харчовому виробництві можуть виникнути на будь-якій стадії харчового ланцюга, тому ефективно

---

<sup>436</sup> Нова версія ISO 22000:2018 – основні відмінності. URL : <https://certificant.org/uk/nova-versiya-iso-220002018-osnovni-vidminnosti> (дата звернення: 13.09.2019 р.).

<sup>437</sup> «Від поля до столу»: як впроваджується НАССР / Харчовик. Портал харчової промисловості. URL : <http://www.harchovyk.com/content/detail/841> (дата звернення: 12.09.2019 р.).

управління є надважливим.

Кабінетом Міністрів України визначено, що до кінця 2019 р. 200 тисяч операторів ринку харчової продукції мають запровадити НАССР [438]. Закон не вимагає сертифікації системи НАССР, однак її принципи повинні бути впроваджені. За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, на початок 2018 року лише 426 українських підприємств впровадили систему НАССР, 143 – перебували на стадії розробки та впровадження [439].

У 2019 році Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів уперше проводить планові аудити системи НАССР. Загалом буде здійснено аудит системи НАССР на 4540 суб'єктах господарювання [440].

Варто відзначити, що запроваджена концепція НАССР підвищує довіру зарубіжних партнерів до підприємств, де діє ухвалена в міжнародній практиці система, і відкриває зовнішні ринки для експорту.

Однак НАССР – це лише один із методів управління ризиками. Основна документація: опис продукції, наказ про робочу групу НАССР і призначення керівника групи, аналіз небезпек і опис кожної критичної контрольної точки, блок-схема виробничого процесу, план НАССР, звіт групи НАССР, підтвердження компетентності персоналу, опис процедури і періодичність проведення внутрішніх аудитів.

Водночас ISO 22000 – це повноцінна система управління всією організацією з метою забезпечення безпеки харчової продукції. Основу ISO 22000 становить системний менеджмент із застосуванням процесного підходу і забезпечення постійного поліпшення. У свою чергу НАССР є одним з елементів системи управління харчовою безпекою за ISO 22000.

Вимоги ISO 22000 передбачають обов'язковий обмін інформацією між усіма сторонами і всередині організації, і з партнерами в харчовому ланцюзі [441]. Сторони здатні здійснювати впливові дії з метою попередження, усунення або зниження виявлених ризиків до оптимального рівня. Обмін інформацією у харчовому ланцюзі – це гарантія того, що всі ризики для продуктів харчування виявлені і контролюються на кожному етапі.

Безпека харчової продукції забезпечується безпосередньо об'єднаними зусиллями всіх учасників харчового ланцюга. Наявність

---

<sup>438</sup> До кінця 2019 року система НАССР стане обов'язковою для понад 200 тисяч підприємств. URL : <https://eu-ua.org/novyny/do-kincy-a-2019-roku-systema-haccp-stane-obovyazkovoyu-dlya-ponad-200-tysyach-pidpryyemstv> (дата звернення: 13.09.2019 р.).

<sup>439</sup> Трофімцева О. Понад 400 українських операторів ринку вже впровадили систему НАССР. URL : <https://minagro.gov.ua/ua/news/ponad-400-ukrainskikh-operatoriv-rinku-vzhe-vprovadili-sistemu-nassr-olga-trofimtseva> (дата звернення: 13.09.2019 р.).

<sup>440</sup> Уряд оприлюднив останній термін впровадження системи НАССР на харчових підприємствах. URL : <http://www.cherk-consumer.gov.ua/novyny/628-uriad-opryliudnyv-ostannii-termin-uprovadzhennia-systemy-haccp-na-kharchovykh-pidpryyemstvakh> (дата звернення: 13.09.2019 р.).

<sup>441</sup> Гуревич В. Л., Примакова І. Н. Внедрение систем менеджмента безопасности пищевых продуктов. Методы оценки соответствия. 2010. № 6. С. 18–21.

хоча б однієї слабкої ланки може порушити безпеку харчових продуктів, мати небезпечні для здоров'я споживачів і дороговартісні для постачальників наслідки. Завдяки обміну й аналізу інформації організація може бути впевнена в тому, що ризики, які вона не може контролювати, знаходяться під пильним наглядом партнера в харчовому ланцюзі. Аналіз такої інформації дозволяє своєчасно отримати сигнал про те, що система гарантування безпеки харчової продукції, наприклад, у постачальників сировини, дистриб'юторів, вийшла з-під контролю.

Для інтерактивного зовнішнього обміну інформацією потрібно:

- чітко сформулювати необхідний рівень безпеки і визначити обсяг інформації, яку має надати партнер у харчовому ланцюзі;
- встановити ці вимоги в договорах з партнерами;
- визначити періодичність і форми надання інформації;
- визначити осіб, відповідальних за збір, аналіз інформації, зворотній зв'язок, і навчити їх порядку і методам обміну інформацією;
- визначити методи контролю за дотриманням необхідного рівня безпеки, що висувається до учасника харчового ланцюга (наприклад, планові та позапланові аудити).

Метою обміну інформацією всередині організації є встановлення необхідних взаємозв'язків для інформування робочої групи, відповідальної за безпеку продукції, про всі проблеми і зміни. Зокрема, потрібно розробити чіткий механізм інформування (методи інформування, способи реєстрації) та визначити відповідальність за своєчасне інформування, аналіз наданої інформації, актуальність системи управління, а також за доведення відповідної інформації до персоналу.

Сертифікація системи ISO 22000 дає підприємству низку додаткових переваг в боротьбі за ринок: по-перше, при участі в тендерах і при укладанні контрактів, перевага віддається виробникам, які мають сертифіковану систему ISO 22000; по-друге, сертифікація системи ISO 22000 призводить до збільшення довіри з боку органів контролю та інших організацій, з якими взаємодіє підприємство. Для споживачів і партнерів наявність на підприємстві сертифікованої системи ISO 22000 створює упевненість в тому, що вони придбають безпечну і якісну продукцію.

Нова версія стандарту замінює і скасовує версію ISO 22000:2005, і як у випадку з іншими стандартами систем управління, організації мають три роки для переходу на нову версію.

Для успішного переходу на міжнародний стандарт ISO 22000:2018 організаціям, які вже мають сертифіковані СУБХП, протягом перехідного періоду доцільно зробити такі дії:

- 1) розробити план переходу ISO 22000:2018;
- 2) пройти навчання з вимог стандарту ISO 22000:2018. У процесі навчання на конкретних прикладах діяльності підприємства потрібно вивчити вимоги стандарту і набути навичок розробки документів;

3) провести оцінку наявної в СУБХП та оцінити умови виробництва з метою визначення обсягу майбутніх робіт.

4) визначити стратегію своєї компанії і зацікавлені сторони, а також їхні вимоги;

5) проаналізувати та підтвердити ролі й повноваження відповідальних за дотримання вимог стандарту ISO 22000:2018;

6) забезпечити дотримання всіх нових вимог, зокрема до компетентності, та підвищити обізнаність усіх зацікавлених сторін, які впливають на поліпшення результатів діяльності з безпеки харчових продуктів;

7) переконатися, що вимоги до задокументованої інформації розуміються правильно й усі нові вимоги виконуються;

8) обрати орган сертифікації для переходу на новий стандарт;

9) провести повний цикл внутрішніх аудитів на відповідність ISO 22000:2018. У ході аудитів проводиться оцінка відповідності розробленої системи вимогам стандарту ISO 22000, фіксуються невідповідності й визначаються терміни їхнього усунення;

10) провести аналіз з боку керівництва і оцінити результативність СУБХП.

Незалежне підтвердження відповідності системи менеджменту вимогам ISO 22000 отримують від третьої сторони – органу сертифікації. Сертифікацію СУБХП проводять акредитовані органи з підтвердження відповідності згідно з їхньою галуззю акредитації. У представників органу сертифікації необхідно уточнити наявність акредитації безпосередньо з цього напрямку. Потрібно з'ясувати алгоритм проведення робіт і терміни, а також, яким чином здійснюється підбір аудиторської команди. Важливо, щоб її призначення ґрунтувалося на принципі дотримання галузевої компетенції. І, звичайно, потрібно визначити вартість робіт і форму оплати.

Таким чином, безпека продуктів харчування є частиною загальнодержавної політики в сфері збереження і гармонійного розвитку нації. Міжнародний стандарт ISO 22000 спрямований на визначення вимог до організацій, які хочуть перевершити мінімальні законодавчі вимоги до безпеки харчових продуктів.

Узагальнюючи, можна сказати, організації харчового ланцюга від впровадження нової версії стандарту ISO 22000 отримують беззаперечні вигоди, такі як:

- ефективніший контроль над заходами щодо гарантування безпеки харчової продукції;

- забезпечення відповідності вимогам клієнтів і законодавчим вимогам;

- можливості для розширення ринку;

- підвищення довіри з боку замовників, споживачів і зацікавлених сторін;

- покращене управління ризиками.
- можливість інтеграції з іншими стандартами ISO.

Отже, впровадження СУБХП відповідно до міжнародного стандарту ISO 22000 – це вимога сучасності, перспектива розвитку експорту продукції, стратегія перебування на ринку організації загалом.

## **6.8. Перспективи покращення експортних можливостей підприємств олійно-жирової галузі**

*Ремізова Ю. О., канд. с.-г. наук  
ТДВ «Укроліяпродукт»*

Без заперечним фактом є те, що наша країна є значним гравцем світового аграрного ринку. Україна посідає друге місце в світі по експорту рапсу, третє по поставкам грецьких горіхів. Четверте місце в світі по експорту кукурудзи, ячменю, меду, жита та сорго. Та п'яте місце по постачанню пшениці. Окрім того, Україна активно продає рапсовий шрот, вершкове масло, м'ясо птиці, сою, овес, молоко, соєву олію.

Загалом за 2018 р. продовольчих товарів та сільськогосподарської продукції було експортовано на 18,8 млрд дол. США, що становить 39,8 % від загального експорту нашої країни. Основні види продукції, котрі вироблялися в Україні в 2018 р.:

- зернові та зернобобові – 69,6 млн тон;
- овочі та фрукти – 37,2 млн тон;
- технічні культури – 36,4 %;
- продукція тваринництва – 13,5 млн тон;
- продукти переробки – 12,6 млн тон.

Основними експортними товарами рослинництва за 2018 р. стали: кукурудза, пшениця, рапс, соя, ячмінь. Із продукції тваринництва найбільше продавали закордон м'яса птиці, меду, яєць та м'яса ВРХ.

Серед продукції переробки найбільший обсяг становили: соняшникова олія та шрот, цигарки, цукор, шоколад, хлібо-булочні вироби та соєва олія.

Україна наразі займає лідируюче місце в світі за показником експорту соняшникової олії та шроту. Тільки з січня по липень 2019 р. на експорт було відвантажено 3,8 млн тон соняшникової олії на 2,6 млрд дол. США.

Найбільшим виробником нерафінованої соняшникової олії стала європейська транспортна стивідорна компанія, котра займає 7,3 % ринку. Компанія належить українському підрозділу американської компанії Bunge. Друге місце посідає Запорізький олійно-жировий комбінат, що володіє ринком на 6,7 %. Третє місце посідає Придніпровський олійно-

жировий комбінат, котрий входить в склад агрохолдингу «Кернел» та займає 5,2 % ринку.

В земельному банку в 2019 р. нараховувалося 32,6 млн га ріллі. З цієї площі 4,8 млн га не було засіяно, 15,3 млн га було засіяно зерновими та зернобобовими культурами, 9 млн га – технічними, 1,8 млн га кормовими культурами.

У 2018/2019 маркетинговому році в Україні активно розвивалося органічне виробництво. Лідируюче місце у виробництві органічної соняшникової олії займає українська компанія «Укролія». Органічність продукції цієї компанії було підтверджено європейськими та американською органами з сертифікації [442].

Наразі міжнародний товарооборот розвивається досить стрімко. Враховуючи євроінтеграційне спрямування української економіки, яка наразі розвивається, у підприємств олійно-жирової галузі є значний потенціал виходу на європейський та світові ринки. Багато підприємств потребують професійної консультації стосовно даних питань, тому наше наукове дослідження розгляду практичного досвіду даного виду діяльності та виокремлення найважливіших рекомендацій для підприємств надасть практичні рекомендації для підприємств в даному виді діяльності. Вперше детально охарактеризовано першочерговий етап наближення необхідного рівня лабораторних досліджень для підтвердження безпечності продукції шляхом запровадження на підприємствах олійно-жирової галузі графіків лабораторного моніторингу відповідного європейським вимогам з можливістю подальшої сертифікації.

Підприємства олійно-жирового виробництва в межах українського законодавства повинні неухильно дотримуватись законодавчо-нормативним актам, а саме:

- Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [443];
- Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [444];
- Наказ Мінагрополітики № 590 Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) [445] та інших нормативно-правових актів.

Для здійснення експорту своєї продукції підприємству необхідно

---

<sup>442</sup> Аграрные итоги маркетингового года 2018/2019. URL : [https://biz.censor.net.ua/resonance/3151394/agrarnye\\_itogi\\_marketingovogo\\_goda\\_20182019\\_](https://biz.censor.net.ua/resonance/3151394/agrarnye_itogi_marketingovogo_goda_20182019_)

<sup>443</sup> Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів від 23 грудня 1997 р. № 771/97- ВР : Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 1998. № 19. С. 98.

<sup>444</sup> Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів від 6 грудня 2018 р. № 2639/19-ВР : Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2019. № 7. С. 41.

<sup>445</sup> Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) від 01.10.2012 р. № 590 : Наказ Мінагрополітики. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12>.

відповідати вимогам законодавства країни, в яку здійснюється експорт. Для спрощення та узагальнення застосовується сертифікація продукції або потужності у міжнародній торгівлі застосовується добровільна сертифікація. Виробнику необхідно досить ретельно вибрати орган з сертифікації, який здійснить аудиторську перевірку підприємства та/або дослідження виробленої продукції, оскільки на міжнародному рівні сертифікат повинен бути визнаним. Ми рекомендуємо звертатися до таких органів з сертифікації як SGS або Bureau Veritas, оскільки вони є міжнародними компаніями, визнаними в світі та їх репутація підвищить репутацію та довіру до виробника.

Міжнародні сертифікати харчової безпеки ISO 22000, FSSC 22000, IFS, BRC, побудовані на принципах HACCP. Отже якщо на підприємстві діє одна з зазначених систем, то HACCP працює в повній мірі.

Найбільш поширеними та зрозумілими для всіх гравців світового ринку харчових продуктів та сировини є наступні стандарти (системи сертифікації):

- ISO 22000:2005 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги для всіх організацій харчового ланцюга. Стандарт розроблений міжнародною організацією з стандартизації (ISO). В умовах України він адаптований та чинний як ДСТУ ISO 22000:2007;

- BRC (British Retail Consortium Global Standard) – британський стандарт асоціації роздрібних торговців;

- IFS Food (International Featured Standard Food) – міжнародний стандарт роздрібних торговців;

- Dutch HACCP – стандарт на систему HACCP в Нідерландах;

- FSSC 22000:2010 – стандарт для виробників окремих категорій харчових продуктів, об'єднує вимоги ISO 22000:2005 та PAS 220:2008, прийнятий об'єднанням фахівців з харчової безпеки Global Food Safety Initiative (GSFI).

Під час розробки на підприємстві системи менеджменту харчових продуктів, ми рекомендуємо додатково користуватися наступними стандартами:

- ДСТУ-Н ISO/TS 22004:2009 (ISO/TS 22004:2005) Системи управління безпечністю харчових продуктів – Рекомендації з використання ISO 22000:2005;

- ДСТУ ISO 22005:2009 (ISO 22005:2007) Простежуваність в кормових та харчових ланцюгах – Загальні принципи та основні вимоги до розробки та запровадження системи.

- PAS 220:2008 – Програми-передумови харчової безпеки для харчових підприємств – стандарт розроблений Британським інститутом стандартів;

- ISO/TS 22002-1:2009 Програми-передумови для безпечності



харчових продуктів. Частина 1. Харчова промисловість [446].

Згідно з європейським законодавством, виробник харчових продуктів зобов'язаний надати об'єктивні докази в достатньому об'ємі для визнання виробленої продукції безпечною для споживання. Для цього використовують установлену практику затвердження щорічного Графіку періодичного контролю сировини та готової продукції за показниками безпеки. Даний Графік визначає перелік показників, для кожного виду продукції (соняшник, олія соняшникова, шрот та концентрат фосфатидний соняшниковий). Графік містить дату останнього лабораторного дослідження минулого року та поквартальний графік досліджень на майбутній рік. Графік затверджується на початку кожного календарного року.

Характеристика сировини (соняшнику) не обмежується лише елементарними показниками такими як фізико-хімічні показники. Стверджувати про безпеку олії соняшnikової можна тільки після того, як доведено безпеку сировини (соняшнику). Олійно-жирове підприємство перед початком роботи з постачальником повинне оцінити постачальника (відповідно до вимог ISO 9001, ISO 22000). Це можна здійснити шляхом інспектування фермерського господарства (вибірково) з чек-листом довільної форми. Сировина для виробництва олії соняшnikової повинна досліджуватися не лише за фізико-хімічними, але й за показниками безпеки, а саме: токсичні елементи, пестициди, мікотоксини, радіонукліди, ГМО та за бажанням виробника або вимогою клієнта додаткові. Рекомендований нами мінімальна кількість показників, що задовольняє вимоги європейського законодавства міститься в табл. 1.

**1. Графік періодичного лабораторного контролю сировини (насіння соняшнику) за показниками безпеки**

| № п/п | Вид сировини | Найменування показників безпеки | Дата останнього контролю | Дата наступного контролю |           |           |           |
|-------|--------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
|       |              |                                 |                          | 1 квартал                | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал |
| 1.    | Соняшник     | 1-токсичні елементи             | Місяць/рік               | 1 раз                    | 1 раз     | 1 раз     | 1 раз     |
|       |              | 2-пестициди                     | Місяць/рік               | 1 раз                    | 1 раз     | 1 раз     | 1 раз     |
|       |              | 3-мікотоксини                   | Місяць/рік               | 1 раз                    | 1 раз     | 1 раз     | 1 раз     |
|       |              | 4-радіонукліди                  | Місяць/рік               | 1 раз                    | 1 раз     | 1 раз     | 1 раз     |
|       |              | 5-ГМО                           | Місяць/рік               | 1 раз                    | 1 раз     | 1 раз     | 1 раз     |

Джерело: авторська розробка.

Готова продукція (олія соняшnikової) при відвантаженні до країн європейського співтовариства повинна піддаватися лабораторному

<sup>446</sup> Системы управления безопасностью пищевых продуктов (ХАССП) по ДСТУ 4161 или ISO 22000. URL : <http://www.certsystems.kiev.ua/dstu-4161-ili-iso-22000/sistemi-upravleniya-bezopasnostyu-pishevix-produktov-xassp-po-dstu-4161-ili-iso-22000.html>.

тестування з метою підтвердження не тільки якісних показників, але й показників безпечності, а саме, визначається наявність: свинцю, ртуті, кадмію, цинку, миш'яку, заліза, пестицидів, мікотоксинів, радіонуклідів; визначається: анізидинове число, вміст мінеральних олій вміст залишкового розчинника (для екстракційної олії), діоксини, скринінг пестицидів, транс-ізомери та холестерин, мікробіологічні показники, вміст вітамінів А, Е (на вимогу замовника). Рекомендований щорічний Графік періодичного контролю готової продукції (олії соняшникової) за показникам безпечності наведено в табл. 2.

## 2. Графік періодичного лабораторного контролю готової продукції (олії соняшникової) за показниками безпечності

| № п/п | Найменування продукції | Найменування показників безпечності | Дата останнього контролю | Дата наступного контролю |           |           |           |
|-------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
|       |                        |                                     |                          | 1 квартал                | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал |
| 1.    | Олія соняшникова       | 1-свинець                           |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 2-ртуть                             |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 3-кадмій                            |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 4-мідь                              |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 5-цинк                              |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 6-миш'як                            |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 7-залізо                            |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 8-пестициди                         |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 9-мікотоксини                       |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 10-радіонукліди                     |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 11-анізидинове число                |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 12-мінеральні олії                  |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 13-вміст розчинника                 |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 14-діоксини                         |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 15-скринінг пестицидів              |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 16-вітаміни А, Е                    |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 17-Транс-ізомери та холестерин      |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 18-мікро-біологія                   |                          |                          |           |           |           |

Джерело: авторська розробка.

Побічним продуктом переробки соняшника є шрот, котрий отримують після екстрагування жиру з соняшникового насіння органічними розчинниками. Шрот – цінний високо протеїновий кормовий продукт, котрий ідеально підходить для годівлі продуктивний сільськогосподарських тварин. Попит на даний вид продукції дуже високий у всьому світі, тому перспектива експорту є досить ймовірною. З Графіком періодичного лабораторного контролю шроту соняшникового за показниками безпечності можна ознайомитися у табл. 3.

### 3. Графік періодичного лабораторного контролю шроту соняшникового за показниками безпеки

| № п/п | Найменування продукції | Найменування показників безпеки              | Дата останнього контролю | Дата наступного контролю |           |           |           |
|-------|------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
|       |                        |                                              |                          | 1 квартал                | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал |
| 1.    | Шрот соняшниковий      | 1-токсичні елементи                          |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 2-пестициди                                  |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 3-мікотоксини                                |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 4-радіонукліди                               |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 5- мікробіо-логічні-патогенні мікроорганізми |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 6-токсико-мікологічні (токсичність)          |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 7-токсикологічні (нітри, нітрати)            |                          |                          |           |           |           |
|       |                        | 8-діоксини                                   |                          |                          |           |           |           |

Джерело: авторська розробка.

Результати лабораторних досліджень згідно систем сертифікації ISO 9001, ISO 22000, BRC та інших систем визнають результати лише лабораторій, які відповідають ISO 17025 та мають сертифікат, що це підтверджує. Якщо лабораторія підприємства-виробника не відповідає ISO 17025 зразки для дослідження можна направляти в місцеві стандарт метрології (ДП «Полтавастандартметрологія»), ДП «Укрметртестстандарт» (м. Київ), Регіональні державні лабораторії держпродспоживслужби або незалежні лабораторії (SGS).

Таким чином, система менеджменту якості та безпеки харчових продуктів HACCP, не зважаючи на стандарт за яким вона розробляється, є невід'ємною складовою успіху українського товаровиробника на вітчизняному та зовнішньому ринках. Специфікою системи HACCP є те, що вона не може бути універсальною, зважаючи на індивідуальні технологічне оснащення підприємства, наявність напів- або повної автоматизації система HACCP розробляється окремо під кожного оператора ринку харчових продуктів. Тому, вивчення цього питання є надзвичайно актуальне для подальшого розвитку галузі виробництва харчових продуктів та сировини.

## **6.9. Технологічні основи виробництва органічної продукції свинарства**

*Усенко С. О., канд. біол. наук, ст. наук. співроб.,  
Мазанько М. О., канд. с.-г. наук,  
Шостя А. М., д-р с.-г. наук, ст. наук. співроб.,  
Усенко О. О.,  
Слинько В. Г., канд. с.-г. наук, доцент,  
Чухліб Є. В., канд. с.-г. наук,  
Березницький В. І.  
Полтавська державна аграрна академія*

У сучасних умовах розвитку тваринництва в країнах ЄС широко розвивається напрям органічного виробництва, що забезпечує збереження довкілля, впровадження новітніх технологій виробництва для отримання продукції високої якості.

Розвиток свинарства спрямований на збільшення виробництва свинини з підвищеною харчовою цінністю на основі: удосконалення наявних генотипів, технології утримання та маркерної селекції, тощо [ 447 , 448 ]. Використовують дві науково-обґрунтовані технології: виробництво свинини на промисловій основі з використанням традиційних способів утримання та годівлі свиней; виробництво свинини з підвищеною харчовою цінністю. Це зумовлено сформованим попитом споживачів на продукцію з підвищеною біологічною цінністю, не дивлячись на різницю в цінах на неї. Насамперед, це досягається використанням екологічно безпечних ресурсів при врахуванні фізіологічних потреб і поведінки тварин. Особливе місце відводиться раціональному поєднанню елементів нових технологій утримання тварин з максимальним використанням природних факторів середовища [449].

У міру підвищення якості життя, люди з року в рік споживають більше м'яса і молочних продуктів. Відповідно до прогнозів, обсяг виробництва м'яса в світі в найближчому майбутньому більш ніж подвоїться.

До основних факторів формування харчової цінності належать: вік, порода, корми та умови утримання. Умови утримання мають 10 % частки впливу на мінливість показників якості свинини. Мікроклімат безпосередньо впливає на організм свиней, що проявляється в обміні речовин, тепло - і газообміні, складу крові і інших показниках, а отже і формує безпосередньо здоров'я та їх продуктивність.

---

<sup>447</sup> Свинарство : монографія / Волощук В. М., Іванов В. О., Іванова Л. О. та ін. Київ : Аграрна наука, 2014. 592 с.

<sup>448</sup> Волощук В. М. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентно спроможних технологій виробництва свинини: монографія. Полтава : ТОВ «Фірма Техсервіс», 2012. 350 с.

<sup>449</sup> Технологія органічного виробництва свинини : монографія / Башенко М. І., Волощук В. М., Небелиця М. С. та ін. Полтава : ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2017. 399 с.

У сучасних умовах розвитку тваринництва в країнах ЄС широко впроваджується напрям органічного виробництва, що забезпечує збереження довкілля та використання новітніх технологій виробництва для отримання продукції високої якості.

В Україні діють на виробництво органічної сільськогосподарської продукції та сировини стандарти міжнародного співтовариства. Ці законодавчі акти обмежують дію стресових факторів та вимагають природних умов довкілля, яке можливе при застосуванні літньо-табірного утримання свиней.

Впровадження інноваційних технологій у галузі свинарства спрямоване на збільшення обсягів виробництва свинини в промислових умовах, а також розроблення і впровадження технологій отримання свинини з підвищеною харчовою цінністю. Це зумовлено зростанням попиту споживачів на продукцію з підвищеними харчовими властивостями, не дивлячись на різницю в цінах на неї.

Серед основних факторів формування харчової цінності є: вік, порода, корми та умови утримання. Використання безвигульної системи утримання свиней передбачає знаходження тварин, від народження до досягнення відповідного фізіологічного стану чи вагової кондиції, в приміщенні за виключенням технологічного переміщення відповідно циклограми виробничого процесу.

В основі будівництва нових промислових свинокомплексів покладено використання досвіду світових фірм: обладнання, високопродуктивні генотипи та програми годівлі. Це дозволяє отримувати значні обсяги продукції, але промислове великомасштабне виробництво свинини викликає заклопотаність у суспільстві. Причиною занепокоєння населення є негуманне поводження з тваринами, вплив технології на якість одержаної продукції та навколишнє середовище. Виробники свинини, в свою чергу, стурбовані збільшенням вартості кормів, енергетичних ресурсів, зростаючим ризиком епізоотій при зосередженні великої кількості поголів'я свиней на обмеженій території. Перераховані вище фактори, на сучасному етапі, спонукають виробників проводити пошук альтернативних напрямів розвитку галузі, застосування енерго- і ресурсозберігаючих технологій та інноваційно-інвестиційних розробок при виробництві продукції свинарства.

У багатьох господарствах в умовах традиційних технологій виробництва свинини широко використовують сезонно-турову систему опоросів, де основні свиноматки під час осіменіння, опоросу та у ранній підсисний періоди утримуються фіксовано у станках. При цьому годівля, видалення гною та контроль мікроклімату проводиться автоматизованими системами. Часто це базується на використанні щільних підлог з системою каналізації і програмами застосування ветеринарних препаратів та процедур при догляді за тваринами.

За використання даної системи виробництва молодняк у період відгодівлі утримується у приміщеннях заповнених підстилкою – соломою злакових культур в кількості 0,6–1 кг на голову за добу. За рахунок біокомпостування підстилки з гноєм (температура може досягати +40 °C), підтримується комфортна температура у приміщенні навіть взимку. Після закінчення відгодівлі вся група свиней реалізується на м'ясокомбінат, приміщення очищається, миється, дезінфікується і готується до наступного циклу. Дана система дозволяє отримувати середньодобові прирости у свиней на відгодівлі 700–800 грамів, коефіцієнт конверсії корму – 3,0–3,20 та технологічний відхід – 2–5 %.

На сучасному етапі виробництво свинини набуває екологічного напрямку і тому актуальним є розроблення та удосконалення альтернативних систем утримання свиней, які максимально наближені до природних умов з мінімальною дією стрес-факторів, що відкривають можливість органічно здійснювати зв'язок між ґрунтом, рослинами та тваринами, фізіологічними потребами і поведінкою свиней, їх годівлею якісними та натуральними кормами. Найкраще відповідають вимогам органічного ведення свинарства для отримання свинини підвищеної харчової цінності легкі ангари, в основі конструкції яких є дерево і солома. До основних переваг вирощування свиней в спорудах полегшеного типу відносять: обігрів приміщення за рахунок теплої підстилки (в процесі гниття підстилкового матеріалу) і органічні добрива; утримання тварин великими групами зменшує технологічні стреси при їх перегрупуванні, вільний доступ до корму; свобода руху; забезпечення своїх поведінкових потреб; умови наближені до природних; природна вентиляція та максимальне використання сонячного освітлення. Зазначені фактори сприяють зміцненню здоров'я і підтриманню імунітету тварин.

Поєднання перерахованих чинників обумовлює широке застосування споруд куріневого типу і зокрема використання їх при розробці технології виробництва свинини підвищеної харчової цінності [450, 451].

У розробленій і впровадженій технології для утримання поросних свиноматок, проведення опоросу і вирощування підсисних поросят широко використовуються легкі дерев'яні будиночки із солом'яною підстилкою, що дозволяє істотно підняти рівень рентабельності виробництва продукції свинарства (рис. 1) [452].

Перевага даних конструкції полягає в наступному:

- дешевий та доступний матеріал для спорудження;

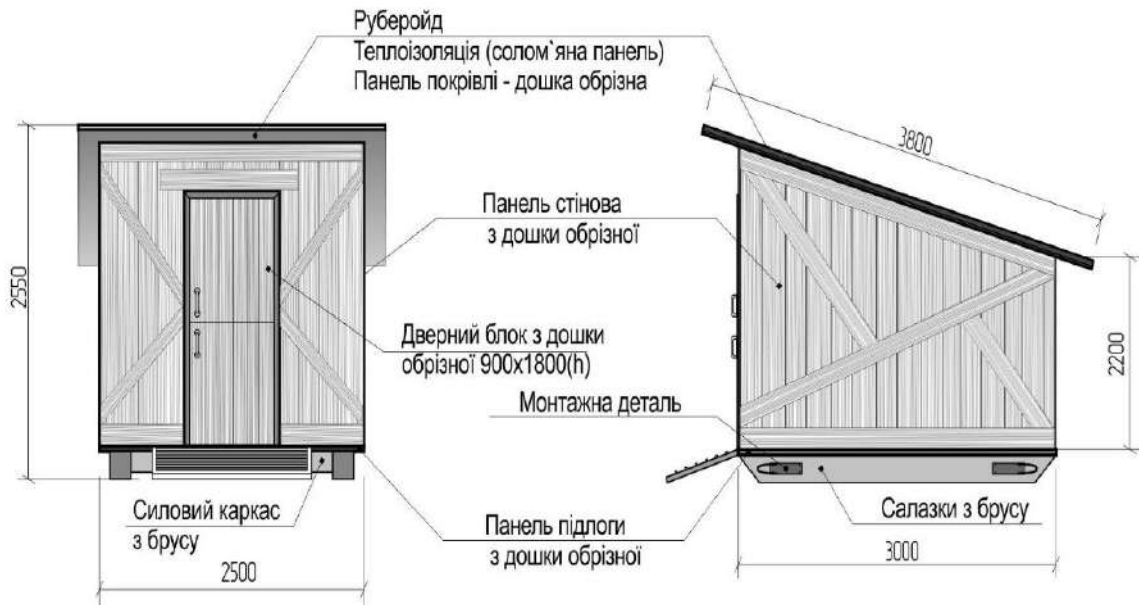
---

<sup>450</sup> Горіславець А. І. Дослідження параметрів мікроклімату в приміщеннях куріневого типу для утримання підсисних свиноматок. *Свинарство*. 2018. № 71. С. 182–189.

<sup>451</sup> Засуха Л. В. Розробка та удосконалення способів утримання й годівлі підсисних свиноматок і молодняку свиней : дис. канд. с.-г. наук : 06.02.04. Миколаїв, 2018. 182 с.

<sup>452</sup> Мазанько М. О. Розробка технології виробництва свинини підвищеної харчової цінності з застосуванням ощадних екологічно безпечних ресурсів : дис. канд. с.-г. наук : 06.02.04. Полтава, 2015. 167 с.

- простота і надійність при спорудженні;
- холодне утримання на глибокій незмінній підстилці;
- умови наближені до природних;
- природна вентиляція;
- відсутність металевих конструкцій;
- екологічність.



**Рис. 1. Схематична будова будиночків за умов вільно-вигульового утримання**

Проведеними дослідженнями було удосконалено технологію виробництва свинини в умовах літньо-табірного утримання. Доведено, що пасовища істотно впливають на організм свиней, особливо на процеси травлення, кровообігу, дихання та руху, що суттєво покращує їх розвиток свиней [447, 449].

Запропонована удосконалена технологія літньо-табірного утримання свиней включає ряд послідовних етапів. У теплу пору року свиноматок за 10–14 днів до опоросу переводять в окремі, спеціально підготовлені, будиночки, у яких в якості підстилки використовують солом'яні злакових культур на дерев'яній підлозі. Поросят свиней другої половини порослості за 8–10 днів до опоросу на пасовище не виганяють. Свиноматок забезпечують кормами та чистою питною водою з урахуванням норм споживання.

Після опоросу свиноматок утримують фіксовано, а поросят-сисунів мають відокремлену територію.

Поросят, з 3–5-денного віку, привчають до споживання води (кип'ячена вода), а в годівниці розкладають підсмажений ячмінь і мінеральну підкормку для стимуляції залоз внутрішньої секреції і шлунку. З 10–12 дня після опоросу свиноматок поступово привчають до прогулянок і випасу на прилеглому природному пасовищі, збільшуючи час від 30 хв до 1,5 год. між годівлею поросят. Для зменшення сонячних

опіків свиноматок з приплодом переміщують у затінені ділянки.

За використання даної технології, відлучення поросят проводять у двохмісячному віці. Їх об'єднують в групу по 30 голів, живою масою 16–18 кг. Утримуються вони у тих самих будиночках, де проводили опорос. З метою забезпечення нормального розвитку та фізіологічного стану поросят випасають 2–3 рази на день.

У період дорощування поросят двічі на добу підгодовують, зменшуючи до 80 % від потреби за поживністю. Решту поживних речовин свині поповнюють за рахунок пасовища, мінеральну частину згодовують у вигляді мінеральної добавки в складі %: кісткове борошно – 40; крейда – 30; сіль – 30.

Норми споживання кормів за технології вільно-вигульного утримання наведені у табл. 1.

### **1. Співвідношення кормів у раціонах для свиней в період утримання на пасовищі (у % за поживністю)**

| Група                                 | Кормосуміш | Зелені та соковиті корми |
|---------------------------------------|------------|--------------------------|
| Свиноматки першої половини поросності | 55–60      | 35–45                    |
| Свиноматки другої половини поросності | 75–85      | 15–25                    |
| Свиноматки підсисні                   | 80         | 20                       |
| Поросята-сисуни                       | 100        | Вволю                    |
| Відлучені поросята                    | 80         | Вволю                    |
| Свині на дорощуванні                  | 80         | 20                       |
| Свині на відгодівлі                   | 90         | 10                       |

Важливим є повноцінне забезпечення свиноматок і молодняку чистою питною водою з урахуванням їх фізіологічного стану та норм споживання (табл. 2).

### **2. Нормативні витрати води для свиней**

| Група                           | Норми споживання води за добу, л |           | Фактично, л |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------|-------------|
|                                 | Всього                           | напування |             |
| Свиноматки холості і поросні    | 25                               | 12        | 15          |
| Свиноматки лактуючі з приплодом | 60                               | 20        | 30          |
| Відлучені поросята              | 5                                | 2         | 2           |
| Свині на відгодівлі             | 15                               | 6         | 5           |

Для утримання молодняку в літню пору року, коли температурні показники досягають від +28 °С до +32 °С, передбачається організація оптимальної кількості води та ван для купання, що вимагає 2-х разового наповнення корит водою, або наявної відкритої водойми, де свині купаються досхочу.

Споживання молодняком зеленого корму позитивно впливає на апетит, споживання інших кормів, травлення і засвоєння поживних речовин. Склад і поживність зеленого корму залежить від багатьох



чинників: від земельних угідь, на яких виробляється корм (природні та штучні пасовища, польове кормовиробництво), ботанічного складу трави пасовищ і виду польових рослин, фази розвитку рослин, в яку згодовується зелений корм. Поживність 1 кг трави таких пасовищ у середньому становить 0,24–0,26 корм. од., а перетравного протеїну міститься 24–28 г. Важливим є те, що кількістю зеленої маси протягом теплих місяців істотно змінюється. Встановлено, що максимальна кількість травостою виявлено у серпні, а мінімальна – жовтні (табл. 3).

### 3. Урожайність ділянок для випасу

| Показники                           | Місяці року |          |         |
|-------------------------------------|-------------|----------|---------|
|                                     | серпень     | вересень | жовтень |
| Урожайність ділянки для випасу, ц/г | 64          | 25       | 20      |

Для підгодівлі свиней окремих вікових груп використовують різну кількість зеленої маси (табл. 4).

### 4. Норми згодовування зеленої маси

| Група                                 | Зеленої маси на 1 гол. |              |
|---------------------------------------|------------------------|--------------|
|                                       | на день, кг            | на місяць, ц |
| Свиноматки першої половини поросності | 9,0                    | 2,7          |
| Свиноматки другої половини поросності | 6,0                    | 1,8          |
| Свиноматки підсисні                   | 5,0–7,0                | 1,8–2,4      |
| Свині на дорощуванні                  | 0,5                    | 0,03–0,5     |
| Свині на відгодівлі                   | 2,5                    | 0,9–1,8      |

Дослідний молодняк в віці 90 днів, отриманий в умовах наближених до природних, ставиться на відгодівлю в підготовленому приміщенні з солом'яних панелей для їх утримання при зниженні температури навколишнього середовища. Для підстилки використовують солом'яну в розрахунку 1,5 кг на кожну голову для формування глибокої незмінної підстилки на якій тварини відпочивають, а в холодну пору року отримують додаткове тепло від мікробіологічних процесів.

При зниженні температури навколишнього середовища до  $-5^{\circ}\text{C}$  в середині приміщення, на рівні 1,5 м від підлоги, температура складає  $+10^{\circ}\text{C}$ , в товщі солом'яної підстилки – на рівні  $+16$  –  $+18^{\circ}\text{C}$ . Отже утримання в холодну пору року свиней у солом'яних приміщеннях можливе, бо температура в районі лігва забезпечує тваринам комфортність, тому свині не знижують свою продуктивність, а отже і рентабельність виробництва.

Перевага приміщень з солом'яних панелей полягає в наступному: дешевий та доступний матеріал; простота і надійність при спорудженні; холодне утримання на глибокій довгонезміннюваній підстилці; умови наближені до природних; природна вентиляція; відсутність металевих конструкцій.

При організації літньо-табірного утримання тварини в повній мірі

забезпечуються кормами, питною водою і постійним доступом до пасовища та природного водоймища з метою наближення умов до природних, щоб свиноматки змогли реалізовувати свої поведінкові особливості і уникати стресу.

Аналіз показників відтворювальної якості показав, що літньо-табірне утримання свиноматок не позначилось негативно на їх відтворювальних якостях: багатоплідність – 10,7 гол., великоплідність – 1,3 кг, кількість поросят та маса гнізда при відлученні в 60 днів відповідно – 10 гол. та 189 кг (табл. 5).

Таким чином, отримання опоросів в умовах літньо-табірного пасовищного утримання позитивно впливає на багатоплідність, молочність та кількість поросят при відлученні.

### 5. Відтворювальні якості досліджуваних тварин

| Показники                                                | Технології |                 | У % вільно-вигульна до промислової |
|----------------------------------------------------------|------------|-----------------|------------------------------------|
|                                                          | промислова | вільно-вигульна |                                    |
| Багатоплідність, гол                                     | 10,0±0,23  | 10,7±0,23*      | 107,0                              |
| Великоплідність, кг                                      | 1,17±0,03  | 1,18±0,03       | 100,9                              |
| Молочність, кг                                           | 52,9±1,95  | 59,6±1,54***    | 112,7                              |
| Середня кількість поросят при відлученні в 60 днів, гол. | 9,3±0,19   | 10,0±0,91*      | 107,5                              |
| Середня маса гнізда в 60 днів, кг                        | 172,6±5,40 | 186,2±6,75      | 107,9                              |
| Середня маса 1-го поросяти в 60 днів, кг                 | 18,5±0,28  | 18,6±0,48       | 100,5                              |
| Збереженість до відлучення, %                            | 92,9±1,84  | 93,4±1,70       | 100,5                              |

Примітка: \* P>0,95; \*\*\* P>0,999.

Використання вільно-вигульної системи вирощування молодняку свиней із споживанням зелених кормів сприяє підвищенню відгодівельних якостей – скорочення віку досягнення живої маси 100 кг на 15 діб і витрат корму на 1 кг приросту на 21,5 % (табл. 6).

### 6. Відгодівельні якості піддослідного молодняку свиней

| Показники                                 | Технології |                 | У % вільно-вигульна до промислової |
|-------------------------------------------|------------|-----------------|------------------------------------|
|                                           | промислова | вільно-вигульна |                                    |
| Поголів'я, гол.                           | 30         | 30              | –                                  |
| Середньодобовий приріст, г                | 575,6      | 610,4           | 106,0                              |
| Вік досягнення живої маси 100 кг, днів    | 201,5      | 193,4           | 96,00                              |
| Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од. | 4,5        | 4,1             | 91,1                               |

Легкозбірні приміщення істотно підвищують терміни використання вільно-вигульної системи утримання свиней та істотно знижують техногенний тиск на агроєкосистеми, будучи альтернативою потоково-цеховій технології виробництва свинини.

Вирощування свиней з використанням літньо-табірної системи позитивно впливає на м'ясо-сальні якості відгодівельних тварин в

порівнянні з традиційною технологією виробництва свинини, що в даний час є основною вимогою м'ясопереробних організацій та товаровиробників. М'ясопродукти тварин вирощених за технологічних умов максимально наближених до природних, вигідно відрізняються підвищеною харчовою цінністю: покращеними смаковими показниками, консистенцією вареного м'яса, витонченістю запаху та наваристістю бульйону, а отже привабливістю для споживачів екологічно безпечної продукції.

#### **6.10. Дослідження якості штучної ікри**

*Юдічева О. П., канд. тех. наук, доцент,  
Київський національний університет будівництва і архітектури  
Ремізова Н. Л., Корсун А. В.  
Науково-дослідний випробувальний центр харчової продукції  
ДП «ПОЛТАВАСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»*

Всю штучну ікру, незалежно від виду сировини, називають імітованою, оскільки її виготовляють так, щоб вона імітувала за зовнішнім виглядом, кольором, запахом і смаком натуральну, високоцінну ікру осетрових або лососевих риб. Штучну ікру можна поділити на білкові і небілкові види. До білкових видів відносять штучну ікру на основі білкової сировини (курячих яєць, казеїну молока, соєвого ізоляту тощо) і штучну ікру на основі желатину. До небілкових видів відносять ікру на основі екстрактів морських водоростей.

Найчастіше для виробництва штучної ікри використовуються наступні інгредієнти: вода питна, сіль кухонна, соняшникова олія, агар-агар (екстракт з морських водоростей) або альгінат натрію Е 401, рослинне вугілля, лимонна кислота, а також наступні харчові добавки: Е 110, Е 124, Е 202, Е 200, Е 239, Е 211, Е 621 [453].

Для виробництва штучної ікри на основі білкової сировини яєчний білок або казеїн молока, в які попередньо додали барвник і ароматизатор, невеликими дозами подають під тиском в підігріту до 80–85 °С олію, внаслідок чого крапля білка згортається і утворюється куляста «ікринка». Під час виробництва ікри штучної на основі желатину до білкової основи додають желатин. Цю суміш витримують в спокої деякий час, а потім за допомогою спеціального шприца, під тиском, витискають у багатометровий циліндр, заповнений охолодженою до 5 °С олією. Альгінову ікру виготовляють за технологією, яка дозволяє виділити із водоростей всі цінні речовини. Під час переробки не порушується структура водоростей, тому ця ікра містить органічний йод та інші важливі мікроелементи, а також амінокислоти.

---

<sup>453</sup> Сарафанова Л. А. Применение пищевых добавок: Технические рекомендации ; 4-е изд. перераб. и доп. Санкт-Петербург : ГИОРД, 2001. 176 с.

*Мета* – провести дослідження якості штучної ікри.

*Об'єкт дослідження* – ікра білкова зерниста червона (виробник: ПП «Вомонд», м. Калуш, Івано-Франківська обл., Україна), що розфасована під вакуумом в скляні банки масою нетто 115 г і герметично закупорена жерстяними кришками.

На ПП «Вомонд» ікру білкову зернисту червону виготовляють з використанням води питної, солі кухонної, олії соняшнику, філе оселедця, загущувача агар-агару (екстракту з морських водоростей), ароматизаторів «Лосось», «Рибна ікра», консервантів Е 211, Е 202, підсилювача смаку та аромату Е 621, антиоксиданту Е 330 та штучних барвників Е 110, Е 124, про що виробник зазначає на марковані.

*Методи дослідження.* Для визначення якості ікри білкової червоної зернистої було використано органолептичні і лабораторні методи дослідження. З органолептичних показників визначали зовнішній вигляд, колір, запах, консистенцію, смак.

Зовнішній вигляд продуктів – це комплексний показник, який включає низку таких одиничних показників, як форма, забарвлення (колір), стан поверхні. Під час оцінки зовнішнього вигляду ікри білкової червоної зернистої визначають форму (повинна бути куляста), характер поверхні (гладка), однорідність за розміром, структуру на розрізі. Під час визначення кольору встановлюють різні відхилення від кольору, що є специфічними для конкретного виду продукту. Колір ікри може бути червонуватий, помаранчевий, насичений червоний, залежно від використаної сировини і барвника. Колір повинен бути рівномірний за всією масою ікри. Під час визначення кольору слід враховувати явище кольорового контрасту, що проявляється в тому, що будь-який колір на темному фоні стає більш яскравим, а на світлому фоні – більш темним. Тому при зіставленні фактичного значення кольору з еталоном необхідно створювати однаковий фон. Під час оцінки запаху увагу акцентують на типовості аромату, гармонії запахів, що, в свою чергу, допомагає встановити наявність сторонніх запахів. Беручи до уваги те, що штучна ікра найчастіше ароматизується оселедцевим тузлуком, вона має різкий запах оселедців. Під час визначення консистенції звертають увагу на твердість продукту і обов'язково враховують наявність ніжності чи неприємної грубості. Для визначення консистенції ікри білкової червоної зернистої докладають зусилля – шляхом натискання. Консистенція під час розжовування ікринок має бути пружна, при роздавлюванні з них не повинна виділятися рідина. Під час визначення смаку ікри штучної встановлюють його типовість для даного продукту, а також враховують наявність специфічних нехарактерних смаків та інших сторонніх присмаків. Ікра білкова має бути солоною з гіркуватим присмаком. Якісне визначення смаку пов'язане не тільки з визначенням основних смакових відчуттів (солодкого, кислого, солоного, гіркого) та

їх гармонійного поєднання, але й з дотиком до їжі, що характеризується терпкістю смаку, гостротою, пекучістю, ніжністю

Для більш точної і об'єктивної характеристики ікри білкової зернистої червоної за органолептичними показниками нами було використано балову систему. Сутність даної системи полягає у встановленні залежності між якісною оцінкою показника і відповідною оцінкою в балах. На основі балової оцінки окремих показників визначається загальна балова оцінка товару, яка дозволяє провести градацію його якості. Балові системи часто використовують для оцінки якості товарів [454].

Для оцінки ікри білкової зернистої червоної ми застосували 9-ти балову систему органолептичної оцінки. При цьому максимальна кількість балів за показники, які визначалися, була наступною: зовнішній вигляд – 1 бал, колір – 1 бал, запах – 2 бали, консистенція – 1 бал, смак – 4 бали (табл. 1).

#### **1. Оцінка ікри білкової зернистої червоної за 9-ти баловою системою**

| Показник         | Максимальна кількість балів |
|------------------|-----------------------------|
| Зовнішній вигляд | 1                           |
| Колір            | 1                           |
| Запах            | 2                           |
| Консистенція     | 1                           |
| Смак             | 4                           |
| Всього           | 9                           |

Ікра білкова зерниста червона, яка отримала 8–9 балів має відмінну якість, 6–8 – добру якість, 5–6 балів – задовільну якість, а менше 5 балів продукт незадовільної якості.

Профільний метод – це органолептичний метод якісної і кількісної оцінки сукупності властивостей продукту (аромату, смаку, консистенції, зовнішнього вигляду, кольору) за попередньо обраними описовими характеристиками, так званими дескрипторами. Профільний метод ґрунтується на тому, що окремі смакові, нюхові інші відчуття, об'єднуючись, утворюють якісно нове відчуття – смаковитість (флейвор) продукту.

Виділення найбільш характерних для ікри білкової зернистої червоної елементів смаку і запаху дозволяє встановити профілі смаку і запаху продукту, а також вивчити вплив різних факторів (вихідної сировини, технології виробництва, особливостей упаковки, умов зберігання). На першому етапі ми визначали профіль запаху ікри білкової зернистої червоної, а на наступному – профіль смаку. Методика проведення профільного аналізу включає в себе вибір дескрипторів і безпосередньо побудову профілю продукту. Для побудови профілю

---

<sup>454</sup> Органолептичні методи визначення якості. URL : <https://docs.google.com/document/d/1SIZ79fANcrsMC11ZMIjxOVchHtbmQUWE8FxFRUEXZuw/edit>.

продукту (або якісної ознаки, дескриптора) дегустаційній комісії, до складу якої входило 5 оцінювачів, було запропоновано кількісно оцінити величини обраних дескрипторів за класичною шкалою. Словесна балова шкала мала наступний вигляд: 0 – ознака відсутня; 1 – ознака ледь відчувається; 2 – ознака має слабку інтенсивність; 3 – ознака помірної інтенсивності; 4 – ознака сильно виражена; 5 – дуже сильна інтенсивність ознаки.

Вміст харчових добавок – барвників Понсо 4R [455] і «Жовтий захід» [456], консервантів сорбату калію і бензоату натрію [457], а також підсилювача смаку глутамату натрію в ікри білкової зернистій червоної визначали за допомогою високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ). ВЕРХ – найбільш ефективний метод аналізу органічних зразків складної будови. Процес аналізу проби відбувається у два етап – розділення проби на складові компоненти та детекція і вимірювання кожного компоненту. Розділення відбувається за рахунок спеціальної хроматографічної колонки, яка являє собою трубку, заповнену сорбентом [458].

Всі дослідження багаторазово повторювалися, а отримані дані оброблялися математико-статистичними методами, зокрема, було розраховано середнє арифметичне значення, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації. Результати органолептичної оцінки наведено в табл. 2.

## 2. Характеристика ікри білкової зернистої червоної за органолептичними показниками

| Показники        | Характеристика досліджуваного зразка                                                              |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зовнішній вигляд | кульки правильної форми, цілі, чисті, однорідні за розміром, не злипаються, мають приємний вигляд |
| Колір            | світло-червоний, подібний до натуральної ікри, ікринки однорідні за кольором                      |
| Смак             | солоний, притаманний даному виду продукту, присутній виражений присмак оселедця, без сторонніх    |
| Запах            | добре виражений, приємний запах оселедців, без сторонніх                                          |
| Консистенція     | під час розжовування має пружну структуру, при натисканні рідина не виділяється                   |

На рис. 1 наведено фотографічне зображення досліджуваного об'єкта – ікри білкової зернистої червоної.

<sup>455</sup> E110 – Желтый «солнечный закат». URL : <http://dobavkam.net/additives/e110>.

<sup>456</sup> E124 – Понсо 4R, Пунцовый 4R. URL : <http://dobavkam.net/additives/e124>.

<sup>457</sup> E211 – Бензоат натрия. URL : <http://dobavkam.net/additives/e211>.

<sup>458</sup> Високоефективна рідинна хроматографія. URL : <http://rcmdc.com.ua/patsientam/obstezhennja-ta-metodiki/visokoeftivna-ridinna-hromatografija.html>.



**Рис. 1. Фотографічне зображення зразка ікри білкової зернистої червоної, поданого для дослідження органолептичних показників**

Також нами було використано 9-ти балову систему оцінки за п'ятьма основними показниками: зовнішній вигляд, колір, смак, запах, консистенція. Результати балової оцінки досліджуваних зразків ікри білкової зернистої червоної наведено в табл. 3.

### **3. Результати оцінки ікри білкової зернистої червоної за 9-ти баловою системою**

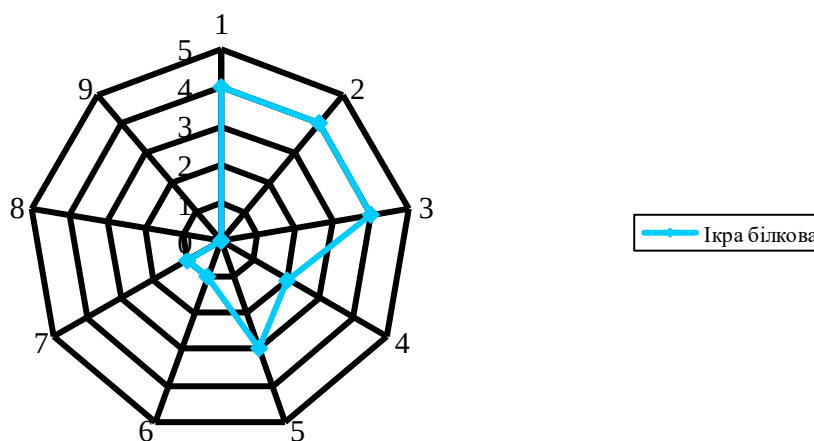
| Показник                 | Середній бал |
|--------------------------|--------------|
| Зовнішній вигляд         | 0,73         |
| Колір                    | 0,83         |
| Запах                    | 1,00         |
| Консистенція             | 0,87         |
| Смак                     | 2,60         |
| Загальна кількість балів | 6,03         |

Таким чином, досліджуваний зразок отримав 6,03 бали, тобто має добру якість. Для отримання оперативного сенсорного профілю складався список оцінюваних дескрипторів. Число дескрипторів отримували шляхом їх попереднього сортування під час загального обговорення дегустаторами. Відбирали найбільш вагомні дескриптори для ікри білкової зернистої червоної.

При визначенні якості ікри білкової кожен експерт самостійно оцінював інтенсивність всіх дескрипторів за 5-баловою шкалою. За отриманими результатами були побудовані профілі смаку і запаху. Найбільш значущими дескрипторами для ікри білкової зернистої червоної було обрано:

- для смаку: гармонійний, приємний, виражений, гіркий, солоний, кислий, гострий, невластивий, загальне враження;
- для запаху: гармонійний, приємний, виражений, рибний, оселедцевий, хімічний, запах олії, невластивий, загальне враження,
- для консистенції: однорідна, пружна, розбориста (відділення ікринок одна від одної), в'язка, тверда, щільна, клейка, деформована (ікринок неправильної форми), прозорість.

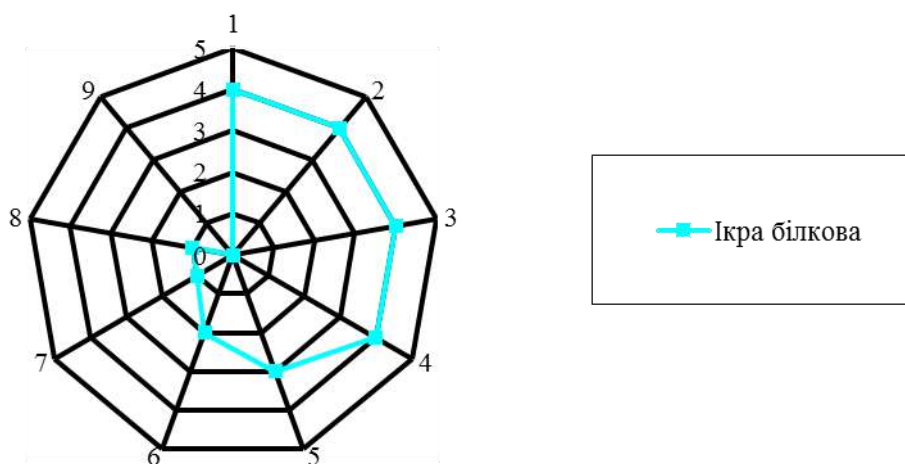
На основі розроблених дескрипторів для ікри білкової зернистої червоної було визначено інтенсивність досліджуваних показників якості і побудовано профілограми. На рис. 2 наведено профілограму смаку ікри білкової зернистої червоної.



**Рис. 2. Профілограма смаку ікри білкової зернистої червоної:**

1 – загальне враження, 2 – гармонійний, 3 – приємний, 4 – виражений, 5 – гіркий, 6 – солоний, 7 – кислий, 8 – гострий, 9 – невластивий

Таким чином, досліджуваний зразок ікри білкової зернистої червоної має досить гармонійний, приємний, виражений смак; у смаку помітна гірчинка, продукт помірного солоного смаку. Дегустатори відзначили незначний кислуватий присмак, який не вплинула на позитивне враження від продукту. Гострих і невластивих смаків в ікри білковій не виявлено. Профільний аналіз запаху ікри білкової зернистої червоної наведено на рис. 3.. Як видно з рис. 5 запах ікри білкової зернистої червоної гармонійний приємний, достатньо виражений із запахом риби. Також в продукті було виявлено запах оселедців і ледь помітний хімічний запах.

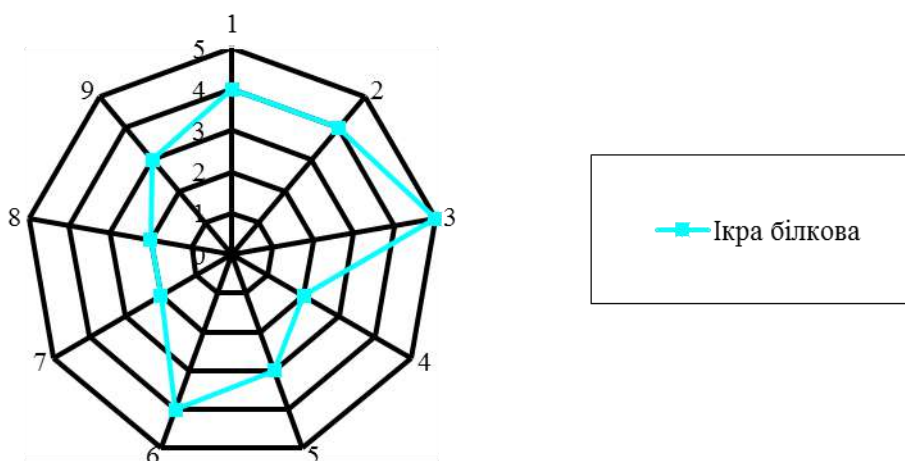


**Рис. 3. Профілограма запаху ікри білкової зернистої червоної:**

1 – загальне враження, 2 – гармонійний, 3 – приємний, 4 – виражений, 5 – рибний, 6 – оселедцевий, 7 – хімічний, 8 – запах олії, 9 – невластивий.



Профільний аналіз консистенції ікри білкової зернистої червоної наведено на рис. 4.



**Рис. 4. Профілограма консистенції ікри білкової зернистої червоної:**

1 – однорідна, 2 – пружна, 3 – розбориста (відділення ікринок одна від одної), 4 – в'язка, 5 – тверда, 6 – щільна, 7 – клейка, 8 – деформована (ікринки неправильної форми), 9 – прозорість.

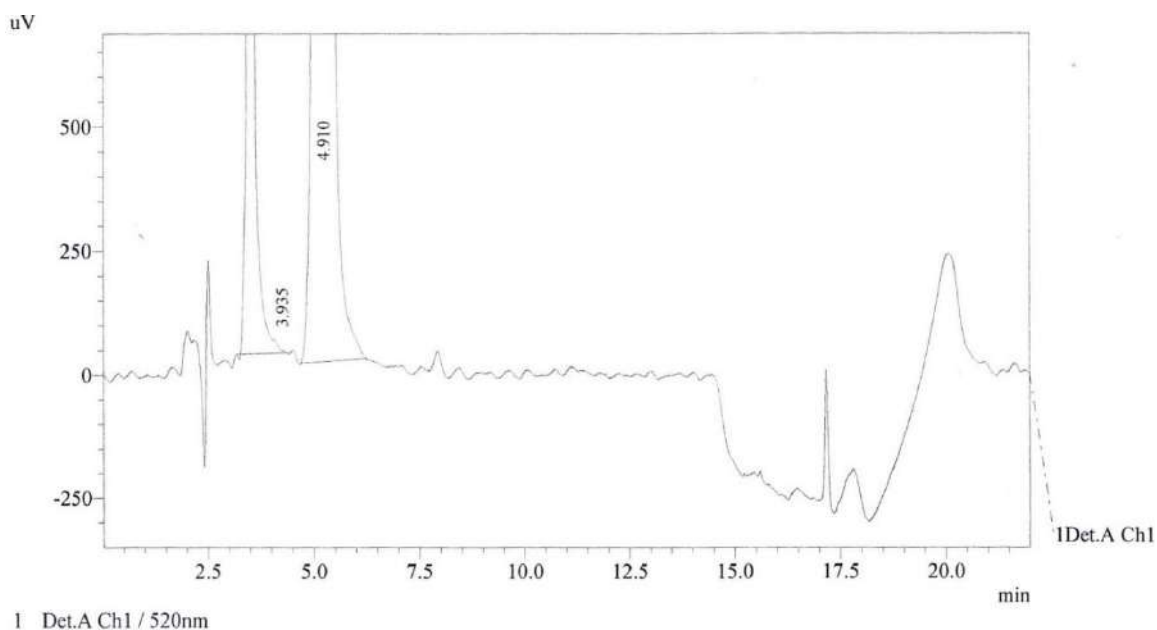
Таким чином, дегустатори відмітили консистенцію ікри білкової зернистої червоної як досить однорідну, пружну, розбористу і щільну. Також під час дегустації було визначено, що консистенція зразка має низьку в'язкість і клейкість, містить мінімальну кількість деформованих ікринок.

Отже, дослідження показали, що профільний аналіз доцільно використовувати як метод дослідження, який дає можливість більш чітко виділити той показник, який найбільше задовольняє споживачів.

В ікри білкової червоної зернистої було проведено визначення вмісту наступних харчових добавок:

- червоного барвника понсо 4R (E 124);
- жовтого барвника «Сонячний захід» (E 110);
- консерванту бензойної кислоти (похідної бензоату натрію E 211);
- консерванту сорбінової кислоти (похідні сорбату калію E 202);
- підсилювача смаку і аромату глутаміну (або глутамату натрію E 621).

До складу ікри білкової червоної зернистої, відповідно до інформації зазначеної на маркуванні, входять барвники «Понсо 4R» та «Сонячний захід». Хроматограма вмісту наведена на рис. 5.



Quantitative Results

Detector A

| ID# | Name            | Ret. Time | Area   | Height | Conc. |
|-----|-----------------|-----------|--------|--------|-------|
| 1   | Амарант         | 0.000     | 0      | 0      | 0.000 |
| 2   | Понсо 4R        | 3.935     | 191063 | 44     | 0.926 |
| 3   | Солн закат      | 4.910     | 470900 | 285    | 5.093 |
| 4   | Алюра ред       | 0.000     | 0      | 0      | 0.000 |
| 5   | Азорубин (Карм) | 0.000     | 0      | 0      | 0.000 |
| 6   | Эритрозин       | 0.000     | 0      | 0      | 0.000 |

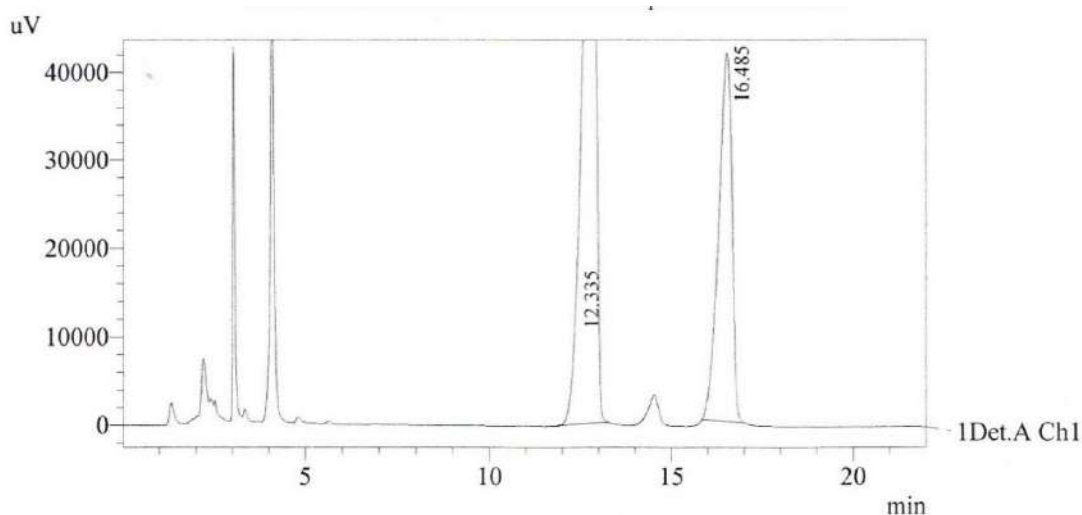
**Рис. 5. Хроматограма вмісту барвників «Понсо 4R» та «Сонячний захід» в ікрі білковій зернистій червоній**

Провівши розрахунки за спеціальними формулами, отримаємо концентрацію барвника червоного кольору Понсо 4R (1) та барвника жовтого кольору «Сонячний захід» (2):

$$Понсо4R(E124) = \frac{0,926 * 100}{10,191} = 8,9_{мг / кг}, \quad (1)$$

$$"Сонячний \_ захід"(E110) = \frac{5,093 * 100}{10,191} = 49,9_{мг / кг}. \quad (2)$$

Консервантами у складі білкової зернистої червоної ікри є сорбат калію на бензоат натрію. Враховуючи, що в чистому вигляді ці консерванти не нормуються, беруться до уваги кислоти цих речовин. На рис. 6 наведено хроматограму вмісту сорбату калію і бензоату натрію в ікрі білковій зернистій червоній.



1 Det.A Ch1 / 220nm

#### Quantitative Results

Detector A

| ID# | Name           | Ret. Time | Area    | Height |
|-----|----------------|-----------|---------|--------|
| 1   | Ацесульфам К   | 0.000     | 0       | 0      |
| 2   | Сахарин        | 0.000     | 0       | 0      |
| 3   | Кофеин         | 0.000     | 0       | 0      |
| 4   | Аспартам       | 0.000     | 0       | 0      |
| 5   | Бензойная кта  | 12.335    | 1986913 | 10226  |
| 6   | Сорбиновая кта | 16.485    | 1084094 | 39624  |

| Conc.  |
|--------|
| 0.000  |
| 0.000  |
| 0.000  |
| 0.000  |
| 92.700 |
| 96.897 |

**Рис. 6. Хроматограма вмісту сорбату калію і бензоату натрію в ікрі білковій зернистій червоній**

Провівши розрахунки отримаємо концентрацію сорбінової (3) та бензойної кислот (4):

$$\text{Сорбат\_калію}(E202) = \frac{96,897 * 100}{10,191} = 950 \text{ мг / кг} , \quad (3)$$

$$\text{Бензоат\_натрію}(E211) = \frac{92,7 * 100}{10,191} = 909 \text{ мг / кг} . \quad (4)$$

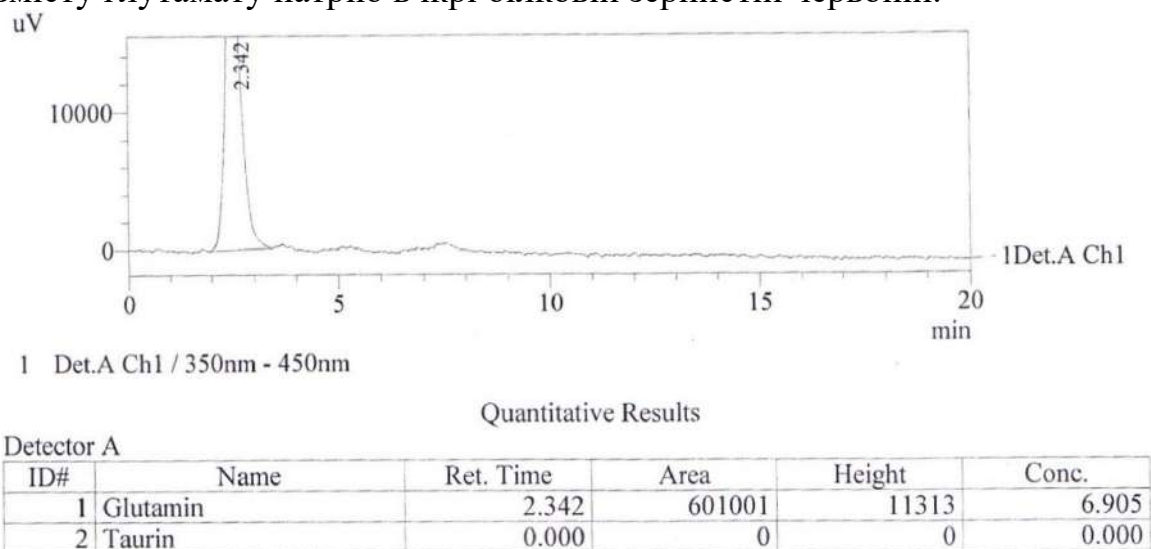
Норма на сорбат калію становить не більше 0,2 %, отже, за формулою (5) можна розрахувати відносний вміст сорбату калію в ікрі білковій зернистій червоній:

$$E211 = (950 / 115000) * 100\% = 0,8\% , \quad (5)$$

де 950 мг – вміст сорбату калію;

115000 мг – маса нетто банки з білковою червоною зернистою ікрою.

Ще однією харчовою добавкою залишається глутамат натрію, який являє собою підсилювач смаку. На рис. 7 наведено хроматограму вмісту глутамату натрію в ікрі білковій зернистій червоній.



**Рис. 7. Хроматограма вмісту глутамату натрію в ікрі білковій зернистій червоній**

Відповідно до розрахунків отримаємо концентрацію глутамату натрію (6):

$$\text{Глутамат\_натрію}(E621) = \frac{6,905 \cdot 100}{10,191} = 678 \text{ мг / кг} \quad (6)$$

Табл. 4 містить дані щодо допустимого добового надходження харчових добавок до організму людини та про фактичну їх кількість в ікрі білковій зернистій червоній (результати отримано під час дослідження). За допомогою даних, наведених в табл. 4, можна розрахувати допустиму добову дозу конкретної добавки для людини з масою тіла 70 кг.

#### **4. Вміст харчових добавок в ікрі білковій зернистій червоній**

| Харчова добавка                                  | Допустиме добове надходження (ДДН) харчової добавки, мг | Кількість харчової добавки в досліджуваному зразку, мг/кг | Допустима добова доза (ДДД) для людини з масою тіла 70 кг, мг |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Е 110 барвник «Сонячний захід»                   | 2,5                                                     | 49,9                                                      | 175                                                           |
| Е 124 барвник Понсо 4R                           | 4                                                       | 8,9                                                       | 280                                                           |
| Е 202 консервант сорбат калію                    | 25                                                      | 950                                                       | 1750                                                          |
| Е 211 консервант бензоат натрію                  | 5                                                       | 909                                                       | 350                                                           |
| Е 621 підсилювач смаку і аромату глутамат натрію | 120                                                     | 678                                                       | 8400                                                          |

Для знаходження зазначених в табл. 4 показників, була використана формула (7):

$$ДДД = ДДН * М, \quad (7)$$

де ДДД – допустима добова доза, мг;

ДДН – допустиме добове надходження, мг;

М – середньостатистична маса тіла людини (70 кг).

Дані, наведені в табл. 4 пояснюють те, що під час споживання 1 кг ікри білкової зернистої червоної, людина отримує 49,9 мг харчової добавки Е 110. Разом з тим, людина з масою тіла 70 кг може легко вивести з організму до 175 мг даної сполуки за день. Враховуючи дані, наведені в табл. 4, можна розрахувати безпечну для вживання кількість ікри білкової зернистої червоної, залежно від вмісту конкретної харчової добавки (табл. 5).

#### **5. Безпечні для людини щоденні норми споживання білкової зернистої червоної залежно від виду харчової добавки**

| Харчова добавка                                  | Безпечна кількість штучної ікри на день, кг |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Барвник Е 110 «Сонячний захід»                   | 3,5                                         |
| Барвник Е 124 Понсо 4R                           | 31                                          |
| Консервант Е 202 сорбат калію                    | 1,84                                        |
| Консервант Е 211 бензоат натрію                  | 0,385                                       |
| Підсилювач смаку і аромату Е 621 глутамат натрію | 12,38                                       |

Для отримання даних, наведених в табл. 5, було використана формулу (8):

$$\text{Кількість (кг)} = ДДД / ГДР, \quad (8)$$

де ДДД – допустима добова доза, мг;

ГДР – гранично допустимий рівень.

Отже, ікра білкова зерниста червона є безпечним продуктом харчування при споживанні її в розрахованих кількостях.

Під час проведення досліджень за органолептичними показниками якості було виявлено, що зразок ікри білкової зернистої червоної має однорідні, пружні, розбористі та щільні ікринки. Також під час дегустації було визначено, що консистенція зразка має низьку в'язкість і клейкість, містить мінімальну кількість деформованих ікринок. За результатами бальної оцінки ікра білкова зерниста червона «Вомонд» отримала 6,03 бали (добра якість).

Під час визначення вмісту харчових добавок – Е 621, Е212, Е 202, Е 110, Е 124, зроблено висновок, що їх кількість знаходяться в межах допустимих норм.

## РОЗДІЛ 7

### ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ У СФЕРІ ЕКОНОМІКИ, ПІДПРИЄМНИЦТВА

#### **7.1. Проблеми та перспективи впровадження агроінновацій у практику господарювання суб'єктів підприємницької діяльності**

*Воронько-Невіднича Т. В., канд. екон. наук, доцент,  
Кошулько А. В., Шевченко О. С.  
Полтавська державна аграрна академія*

Широке застосування інновацій є необхідною складовою сучасного агропромислового виробництва, вирішенням соціально-економічних проблем АПК, пов'язаних з пошуком механізмів підвищення економічних показників діяльності суб'єктів підприємницької діяльності та забезпеченням населення високоякісною сільськогосподарською продукцією. Інноваційний розвиток агропромислового комплексу означає його трансформацію, що повинна забезпечуватися постійним використанням провідних технологій виробництва і переробки аграрної продукції, нових сортів культур рослин і порід тварин, прогресивних моделей соціально-економічного розвитку, сучасних моделей інформаційних технологій тощо.

Доведено, що інноваційна діяльність виступає одним з важливих чинників зростання доходів виробників, тому у розвитку сільськогосподарського виробництва винятково важливе значення мають інноваційні пріоритети.

Позаяк активізація інноваційної діяльності підприємств є неминучою умовою розвитку економіки, зокрема виробничої сфери, підвищення якості продукції та зростання ринкових можливостей підприємств, виходу нових товарів, а також засобом, за допомогою якого відбувається пристосування до змін у зовнішньому середовищі. Розвиток сільського господарства можливий лише на основі інтенсифікації та впровадження досягнень науково-технічного прогресу.

Загальновідомо, що агроінновація – це нововведення, що реалізується в аграрній сфері. Різні підходи до визначення цього поняття пропонують науковці. Так агроінновацію трактують і як системні впровадження результатів науково-дослідної роботи в аграрну сферу, що приводять до позитивних якісних та кількісних змін у характеристиці взаємозв'язків між техносферою та біосферою, а також поліпшують стан навколишнього середовища, або як результат праці, отриманий завдяки використуванню нових наукових знань, що перетворюють процес функціонування та розвитку виробничо-господарської системи АПК в

напрямі підвищення її ефективності, стійкості [459, 460].

Вважаємо що, агроінновацію можна розглядати як нововведення у галузі сільського господарства (засобів захисту рослин, сортів рослин, порід тварин, технологій вирощування), що супроводжується отриманням комерційного ефекту.

Аналіз ситуації у сфері агроінноваційної діяльності в Україні значно ускладнений практичною відсутністю офіційної інформації щодо стану, характеру й особливостей такої діяльності.

Так, за оцінкою компанії InVenture, лише близько 10 % українських агропідприємств впроваджують високі технології. Крім того, в Україні немає фондів, що спеціалізуються на інвестиціях в agritech-стартапи, а щорічний обсяг інвестицій в подібні українські проекти не перевищує 4 млн дол. США. З іншого боку, за оцінкою асоціації AgTech Ukraine, в Україні налічується близько 70 агростартапів, які виготовляють спеціальні дрони, розробляють системи для автоуправління фермою, GPS-моніторингу, точного землеробства, сервіси для обробки даних. Більш того, деякі з них уже вийшли на зарубіжні ринки. Варто зазначити, що інноваційні технології в агросекторі стають однією з найпривабливіших галузей для підприємців та інвесторів: за останні п'ять років світові інвестиції в agritech-стартапи виросли майже в десять разів і зараз перевищують 3 млрд дол. США на рік [461].

Є очевидним, що майбутнє АПК нерозривно пов'язане із розвитком ІТ-технологій, впровадженням унікальних технологій та інновацій, автоматизацією всіх процесів. Як зазначають фахівці, уже сьогодні великі агрохолдинги здійснюють супутниковий моніторинг у онлайн-режимі, використовувати системи точного землеробства, картування, використовувати GPS-навігацію, безпілотники, впроваджувати мережі метеостанцій, квадрокоптери, власні науково-дослідні центри. Але, на жаль більшість українських сільгоспвиробників поки що лише стоять на порозі впровадження інновацій [462].

Проте, за сучасних умов специфікою впровадження інноваційних технологій в аграрній галузі можна вважати велику різноманітність виробників, починаючи від малого сектору – фермерські господарства (малий бізнес), домогосподарства, сільськогосподарські підприємства різних організаційних форм. Окрім названих суб'єктів господарювання в останні роки створюються великі холдингові об'єднання. Всі ці організаційні структури працюють на орендованих землях з різними

---

<sup>459</sup> Жидяк О. Р. Інноваційний розвиток підприємств аграрної сфери: регіональний аспект. *Економіка: реалії часу*. 2012. № 2 (3). С. 165–168.

<sup>460</sup> Вінніченко І. І. Інноваційна діяльність аграрних підприємств: стан та пріоритети. *Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму*. 2012. № 1 (5), т. 1. С. 44–48.

<sup>461</sup> В Україні запрацювала платформа для розвитку агроінновацій AGRITECH UNIT. 10.11.2017. URL : <https://kfund-media.com/v-ukrayini-zapratsyuvala-platforma-dlya-rozvytku-agroinnovatsij-agritech-unit>.

<sup>462</sup> Дорош-Кизим М., Дадак О., Гачек Т. Інновації в аграрному секторі України в контексті розвитку європейської економіки інтеграції. *Науковий вісник ЛНУВМБ*. 2017. № 19 (81). С. 123–128.

площами сільськогосподарських угідь – від 2 до 10 тис. га. У згаданих структурах основоположним засобом виробництва стали землі, орендовані у власників.

Динаміка глобалізаційних процесів висуває проблеми не стільки впровадження, скільки розповсюдження інновацій в агропромисловому комплексі. Передумовами цього є зростання потреб в агроінноваціях, лояльність до провідних технологій, створення нових підприємств, поява нових власників, інвесторів, посилення декларації державної підтримки аграрного сектора економіки країни тощо.

Звернімося до основних проблем, що сповільнюють впровадження та розповсюдження інноваційних технологій, серед яких можливо виокремити: надмірне податкове навантаження провокує зниження темпів розвитку інноваційного підприємництва; недостатнє інвестиційне забезпечення інноваційної діяльності; відсутність інструментів та дієвих заходів стимулювання інноваційної діяльності підприємництва, зокрема, сучасна система державних замовлень та закупівель, чинне законодавство не сприяють надходженню інноваційної продукції; пасивна позиція держави в питанні дотримання агровиробниками екологічних стандартів (що в усьому світі безпосередньо пов'язано з використанням новітніх технологій та забезпечується прив'язкою бюджетної підтримки виробників до виконання ними умов екологізації їх діяльності за жорсткого контролю та покарання); слабкість організаційного та нормативного забезпечення розвитку суб'єктів господарювання в інноваційній сфері; недоступність кредитних ресурсів для придбання сучасної матеріальної бази; низькі витрати підприємств на науково-дослідні розробки; недостатній ступінь впровадження у підприємствах новітніх інформаційних технологій; відсутність вмотивованості багатьох керівників агропідприємств (насамперед, з числа малих і середніх); низький рівень затребуваності результатів аграрної науки сільськогосподарським виробництвом, занедбаність системи професійно-технологічної освіти; низький рівень захисту інтелектуальної власності, служб сертифікації інноваційної продукції; порівно невисока здатність підприємств до запозичення та освоєння, адаптації новітніх технологій; не інноваційний менталітет населення України, зокрема державного апарату управління, спільноти підприємств; низький рівень платоспроможного попиту на інновації.

Насьогодні підприємства, що займаються вирощуванням рослинницької продукції, переважно використовували такі інноваційні технології, як No-till, Mini-till, точне, органічне землеробство; GPS-моніторинг сільськогосподарської техніки; крапельне зрошення; чизельна обробка ґрунту; механізоване збирання огірків, томатів, моркви, картоплі; використання обприскувача фенного типу при внесенні засобів захисту рослин. Серед інноваційно активних підприємств, що виробляють продукцію тваринництва, переважна



більшість застосовувала процесові інновації (зарубіжні прогресивні технології виробництва молока та відгодівлі худоби, а також вітчизняні прогресивні системи забою та вирощування птиці), а також займалися удосконаленням допоміжних видів діяльності.

Є очевидним, що важливу роль у забезпеченні ефективного функціонування інноваційного підприємництва відіграє інноваційна інфраструктура. Зокрема, такі її основні елементи, як технопарки, бізнес-інкубатори, технополіси, які сприятимуть виходу інновацій на ринок. На сьогоднішній день інноваційна інфраструктура України ще дуже слабка і характеризується неповнотою, а тому потребує всебічної підтримки з боку держави. До того ж, слід зазначити, що інвестиції та інновації – це лише половина справи, а інша половина полягає у підготовці високопрофесійного персоналу, особливо управлінського. Сучасний менеджер повинен зосереджуватися не лише на дослідженнях чи науково-дослідній діяльності, а й повинен приділяти багато уваги споживачеві нових знань, бути ще й маркетологом, вивчати попит на нововведення [463, 464].

Першочерговими завданнями розвитку інноваційної інфраструктури мають стати формування організацій із просування науково-технічної продукції на ринку інновацій, інформаційно-консультативне забезпечення, експертиза проектів, пропозицій і заявок, розвиток дослідно-виробничої бази, створення фінансово-кредитних структур для фінансування тощо. Тому для аграрних регіонів України реалізація власної інноваційної політики, спрямованої на підвищення конкурентоспроможності агропромислового виробництва, є єдино правильним способом розвитку [465].

Таким чином, можна визначити основні чинники інноваційного розвитку підприємств аграрної галузі – фінансовий стан, наявність необхідних ресурсів та перспективи розвитку. Отже, подолання існуючої ситуації можливе за рахунок відповідної фінансової підтримки інноваційної діяльності.

Згідно вітчизняного законодавства суб'єктам інноваційної діяльності надається всіляка підтримка з боку держави. Найпопулярнішими шляхами такої підтримки є повне та часткове безвідсоткове кредитування пріоритетних інноваційних проектів, повні та часткові компенсації, державні гарантії та майнове страхування. Для фінансування таких проектів можна використовувати кошти Державного бюджету України, кошти місцевих бюджетів, власні кошти та всі інші джерела фінансування, що не заборонені законом. Як можна побачити,

---

<sup>463</sup> Петренко О. П. Інновації як складова ефективного розвитку зерновиробних та зернопереробних підприємств. *Інноваційно-інвестиційні проблеми*. 2010. № 1. С. 18–21.

<sup>464</sup> Луньова В. А., Онегіна В. М. Особливості та проблеми інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств України. *Бізнес Інформ*. 2014. № 6. С. 175–180.

<sup>465</sup> Петренко Н. О. Соціально-економічний механізм інноваційного розвитку аграрного сектору України: практичний аспект *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2017. Вип. 15 (2). С. 76–80.

держава повністю відкриває всі горизонти для поживавленні інвестиційної діяльності. Успіх проекту залежить на 50 % від вдалих і стабільних інвестицій, тому дії держави на законодавчому рівні позитивно впливають на інвестиційний клімат.

Для ефективного управління інвестиційними проектами та їх фінансуванню було створено Державні інноваційні фінансово-кредитні установи. Ці установи виконують функції держави у плані реалізації інвестиційних проектів та контролюють дотримання всіх бюрократичних процедур, виступаючи при цьому не тільки координатором, але й інформаційним центром для всіх суб'єктів інвестиційної діяльності.

За експертними підрахунками держава Україна має виділяти на підтримку сільського господарства не 6 млрд грн на рік, а 10 млрд євро на рік. Крім того, в країнах ЄС основна маса підтримки йде в розмірі 20–50 тис. євро в «одні руки». Дуже великі субсидії не перевищують 2 % від загального бюджету. Дійсно, держава має захищати саме дрібні і середні господарства, а великі господарства самі собі «дадуть раду», головне їм не заважати [466].

У свою чергу, Н. М. Сіренко зазначає, що результативність інноваційного розвитку підприємств галузі сільського господарства залежить від таких чинників: наявність висококваліфікованих кадрів для досліджень, розробок, виробництва, маркетингу, фінансів та управління; забезпеченість необхідним обладнанням та методиками досліджень; розвиток нових напрямків створення аграрних продуктів і просування інновацій на ринок; техніко-технологічний рівень і стан екологічної безпеки виробничого процесу; особливості розрахунку та контролю над витратами виробництва інноваційного аграрного продукту; співвідношення виробничої та інноваційної сфери в аграрній діяльності підприємства [467].

Підсумовуючи вище наведене, акцентуємо увагу підприємств, що займаються вирощуванням рослинницької продукції, на інноваційні процеси, які сприятимуть збільшенню обсягів виробленої продукції за рахунок підвищення родючості ґрунту, зростання врожайності сільськогосподарських культур і поліпшення якості продукції; подолання процесів деградації та руйнування природного середовища й екологізацію виробництва; зниження витрат енергоресурсів і зменшення залежності продуктивності рослинництва від природних факторів; підвищення ефективності використання зрошуваних та осушених земель; економію трудових й матеріальних витрат; збереження і поліпшення екології. У зв'язку з цим, інноваційна політика у сфері рослинництва повинна будуватися на вдосконаленні методів селекції –

---

<sup>466</sup> Прохорчук І. LFM-2018: Драйвери ринку. Інновації. Технологічні рішення майбутнього. 25.09.2018: веб-сайт. URL : <https://www.growhow.in.ua/lfm-2018-drajvery-rynku-innovatsiyi-tehnologichni-rishennya-majbutnogo>.

<sup>467</sup> Сіренко Н. М. Концептуальні засади інноваційного розвитку аграрного сектору економіки України. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2012. № 1. С. 234–240.

створення нових сортів сільськогосподарських культур, що володіють високим продуктивним потенціалом, освоєнні науково обґрунтованих систем землеробства та насінництва тощо.

Тоді як, для підприємств галузі тваринництва, що зараз характеризується збитковістю функціонування, постійним спадом обсягів виробництва, інноваційні процеси повинні сфокусуватися на підвищенні виробничого потенціалу, в основі якого лежать використання фізіолого-біологічних інновацій, досягнення вітчизняної та світової селекції, що відображають найважливіші напрямки удосконалення селекційно-генетичного потенціалу, від якого безпосередньо залежить рівень продуктивності тварин, ефективне використання кормових ресурсів, освоєння ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на підвищення рівня інтенсивності та ефективності виробництва.

Нажаль незважаючи на великий потенціал сільського господарства, основними проблемами підвищення інноваційної активності в АПК є відсутність відповідної державної політики, кризові явища в сільському господарстві, дефіцит та висока вартість фінансових ресурсів. Тому саме інноваційний розвиток є визначальним чинником зростання результативності підприємницької діяльності, підвищення якості продукції, економного і вигідного використання ресурсів тощо. Однак, дослідження переконливо вказують, що малі та середні суб'єкти підприємницької діяльності на сьогодні не мають змоги приділяти достатньої уваги інноваційному розвитку, що, у кінцевому результаті, призводить до їх занепаду, поступової втрати споживачів і конкурентоспроможності як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Розділяємо думку фахівців щодо посилення інноваційної активності виробників аграрної продукції, яке можливе за покращення їх загального фінансового стану, на що мають бути спрямовані першочергові заходи державної аграрної політики. Держава може забезпечити активізацію інноваційної діяльності в галузі також за умов створення і підтримання об'єднань малих господарств і сімейних фермерів як засобу розширення можливостей інвестування таких виробників, просування у їх середовищі науковотехнічних інновацій; активізації діяльності державних академічних і галузевих НДІ щодо співпраці з аграрними підприємствами та покращення поінформованості аграріїв у сфері поширення інновацій.

## 7.2. Основні засади впровадження енергозберігаючих технологій в рослинництві

*Калініченко О. В., канд. екон. наук, доцент  
Полтавська державна аграрна академія*

Рослинництво є складною еколого-економічною системою, яка базується на використанні трудових, земельних, інформаційних та енергетичних ресурсів. Це вимагає залучення, переважно, вичерпних матеріальних засобів та енергетичних ресурсів, вартість яких постійно збільшується.

У валовому виробництві продукції сільського господарства України на рослинництво припадає близько 45 %. Тут вирощується близько 350 різних видів рослин. Рослинництво є достатньо динамічною галуззю, де проводяться різні меліоративні роботи, удосконалюється спеціалізація та концентрація. Біля 40 % у структурі загальних витрат матеріально-технічних ресурсів при виробництві продукції рослинництва припадає на паливно-мастильні матеріали [468, с. 62].

Перманентне зростання ціни на енергоносії впродовж останнього часу, спонукає вітчизняних товаровиробників впроваджувати енергозберігаючі технології виробництва аграрної продукції [469, с. 3]. Крім того, погіршився стан сільськогосподарських земель в зв'язку з використанням великої кількості мінеральних добрив, засобів захисту рослин, порушенням технології їх застосування, інтенсивною обробкою ґрунтів [470, с. 109].

При недотриманні вимог технології, погіршенні якості робіт, ускладненні погодних умов знижується урожайність та зростає енергомісткість виробництва сільськогосподарських культур на 16,2–42,1 % [471, с. 184].

Енергозберігаючі технології успішно застосовуються в різних агрокліматичних умовах: від холодних регіонів до гарячих тропіків, у посушливих зонах і зонах надмірного зволоження. За технологією нульового обробітку обробляється близько 100 млн га, серед яких 84 % площ знаходиться на американському континенті. Лідерами щодо застосування енергозберігаючих технологій в рослинництві є США, Аргентина, Бразилія, Австралія, Канада. Тільки за нульового обробітку в цих країнах обробляється відповідно 28,4 млн, 18 млн, 17,3 млн, 12 млн, 7,1 млн га. Паралельно з широким освоєнням енергозберігаючих

---

<sup>468</sup> Амонс С. Е. Енергоощадні технології виробництва продукції рослинництва в умовах трансформації земельних відносин. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. № 9. С. 58–73.

<sup>469</sup> Амбросов В. Я. Ресурсозберігаючі технології – напрям підвищення ефективності виробництва. *Вісник ХНТУСГ. Сер. Економічні науки*. 2010. № 105. С. 3–12.

<sup>470</sup> Россоха В. В. Економічний потенціал землі та проблеми його визначення в ринкових умовах господарювання. *Економіка АПК*. 2009. № 3. С. 107–109.

<sup>471</sup> Гришко В. В., Перебийніс В. І., Рабштина В. М. Енергозбереження в сільському господарстві (економіка, організація, управління). Полтава : ВАТ «Видавництво «Полтава», 1996. 280 с.

технологій в рослинництві відбувається розвиток промислового сектора, що спеціалізується на виробництві ґрунтообробного і посівного обладнання, збиральної техніки для енергозберігаючих технологій, і скорочення виробництва плугів, які не знаходять попиту на ринку [472, с. 6–7].

У кінці ХХ ст. в Європі впроваджуються енергозберігаючі, ресурсозберігаючі, адаптивні, екологічно чисті технології виробництва сільськогосподарських культур. Вони мають забезпечувати високий рівень урожайності сільськогосподарських культур при оптимальних витратах матеріальних ресурсів [473, с. 7].

У країнах Євросоюзу розвиток енергозберігаючого рослинництва дещо обмежено. Головним обмежуючим чинником виступають субсидії, які отримують сільськогосподарські виробники. Користуючись державною підтримкою, фермери Євросоюзу можуть без втрат здійснювати виробництво сільськогосподарських культур, використовуючи різні агротехнології, в тому числі й традиційні. Сильна деградація ґрунту в Європі через ерозії та ущільнення охопила 157 млн га (16 % від площі всієї Європи) [472, с. 7]. Тому, починаючи з 2001 р. в Іспанії, Португалії, Німеччині, Франції фермерам, які застосовують енергозберігаючі технології, надається державна підтримка у вигляді субсидій, які складають до 150 євро/га щорічно [472, с. 8].

Стратегія розвитку сільського господарства Євросоюзу спрямована на глобалізацію і зменшення дотацій та розширення вимог щодо захисту навколишнього середовища, що в свою чергу необхідно для того, щоб фермери стали більш конкурентоспроможними на ринку за рахунок зниження витрат на виробництво і використовували техніку, яка захищає навколишнє середовище, в першу чергу, ґрунти. Реалізація даної стратегії передбачає перехід від традиційного землеробства до енергозберігаючого. При здійсненні такого переходу на придатних для енергозберігаючих технологій землях (81,55 млн га) Євросоюз заощадить 7 млрд євро тільки на паливно-мастильні матеріали та трудові ресурси [472, с. 8].

На даний час більшість країн світу трактує енергозберігаючу технологію як нульову систему обробки ґрунту [474, с. 130].

Для здійснення будь-якого виробництва сільськогосподарських культур є необхідним залучення системи машин (відповідних машин, знарядь та інструментів) із заданими параметрами впливу на властивості орного шару ґрунту та рослин із використанням робочої сили, оборотних засобів (насіння, бензин, дизельне паливо, електроенергія, мінеральні та органічні добрива, пестициди) для виконання послідовних,

---

<sup>472</sup> Энергосберегающие технологии возделывания зерновых культур в Республике Беларусь : пособие / Шило И. Н. и др. Минск : БГАТУ, 2008. 160 с.

<sup>473</sup> Технологія виробництва продукції рослинництва: навч. посіб. Ч. 2 / Мельник С. І., Муляр О. Д., Кочубей М. Й., Іванцов П. Д. Київ : Аграрна освіта, 2010. 405 с.

<sup>474</sup> Домуці Д. П., Устиянов П. Д. Енергозберігаючі технології виробництва продукції рослинництва. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2013. Вип. 67. С. 129–134.

взаємопов'язаних технологічних операцій, що забезпечують одержання з одиниці площі максимального виходу сільськогосподарської продукції високої якості за найменших витрат та дотримання екологічних вимог.

Виробництво сільськогосподарських культур слід розглядати як процес, що містить три складові:

1. Послідовність технологічних операцій як завершених частин технологічного процесу, поєднує: 1) основний обробіток ґрунту; 2) весняний обробіток ґрунту та сівба; 3) догляд за посівами; 4) проведення підживлення; 5) збирання та транспортування врожаю.

2. Матеріально-технічні засоби, які необхідні для виконання технологічних операцій – паливно-мастильні матеріали, насіння, добрива, сільськогосподарські машини та знаряддя. Зміна технології відбувається через зміну комплексу взаємопов'язаних операцій із застосуванням відповідної, більш продуктивної системи машин (нових конструкцій машин та знарядь).

3. Кількісно-якісні параметри виконання необхідних технологічних операцій, що регламентуються певними умовами та виконуються системою відповідних машин і знарядь.



**Рис. 1. Чинники, що впливають на параметри технології виробництва сільськогосподарських культур**  
Джерело: авторська розробка.

На технологічні параметри виробництва сільськогосподарських культур впливають природні (рівень ФАР, температурний режим, кількість опадів, природна родючість ґрунту, рельєф місцевості) та штучні чинники (система машин, система сівозмін, сорти та гібриди, прийоми агротехніки) (рис. 1).

Енергозберігаючі технології виробництва сільськогосподарських культур включають послідовність операцій, підібраних так, щоб витрати всіх ресурсів (паливно-мастильних матеріалів, насіння, добрив, гербіцидів, праці) були мінімально необхідними на одержання запрограмованого рівня урожайності.

У енергозберігаючих технологіях виробництва сільськогосподарських культур використовують систему машин та знарядь, призначених для мілкої обробки ґрунту (10–12 см) з використанням машин нового покоління, що забезпечують скорочення сукупних витрат енергетичних ресурсів та витрат праці.

Основні складові енергозберігаючих технологій виробництва сільськогосподарських культур представлено на рис. 2.



**Рис. 2. Складові енергозберігаючих технологій виробництва сільськогосподарських культур**

Джерело: авторська розробка.

Енергозберігаючі технології виробництва сільськогосподарських культур визначаються як комплекс взаємопов'язаних операцій, що забезпечують мінімум енергетичних витрат у розрахунку на одиницю продукції:

$$EM = \frac{E_c}{Y} \Rightarrow \min, \quad (1)$$

де  $EM$  – енергомiсткiсть технологiї виробництва, МДж/ц;

$E_c$  – сукупнi витрати енергетичних ресурсiв на 1 га посiвiв сiльськогосподарської культури, МДж/га;

$Y$  – урожайнiсть сiльськогосподарської культури, ц/га.

Вiдповiдно до залежностi (1), при використаннi енергозберiгаючих технологiй виробництва сiльськогосподарських культур можуть бути вирiшенi наступнi завдання:

1) зменшення сукупних витрат енергетичних ресурсiв на одиницю посiвної площi за незмiнної урожайностi сiльськогосподарської культури:

$$E_c \Rightarrow \min, Y = Y_\alpha, \quad (2)$$

де  $E_c$  – сукупнi витрати енергетичних ресурсiв на 1 га посiвiв сiльськогосподарської культури, МДж/га;

$Y$  – урожайнiсть сiльськогосподарської культури, ц/га;

$Y_\alpha$  – урожайнiсть сiльськогосподарської культури при мiнiмумi витрат сукупних енергетичних ресурсiв, ц/га;

2) пiдвищення урожайностi сiльськогосподарської культури за однакових витрат сукупних енергетичних ресурсiв на одиницю площi:

$$E_c = E_\alpha, Y \Rightarrow \max, \quad (3)$$

де  $E_c$  – сукупнi витрати енергетичних ресурсiв на 1 га посiвiв сiльськогосподарської культури, МДж/га;

$E_\alpha$  – сукупнi витрати енергетичних ресурсiв на 1 га посiвiв сiльськогосподарської культури при пiдвищеннi рiвня урожайностi, МДж/га;

$Y$  – урожайнiсть сiльськогосподарської культури, ц/га.

3) пiдвищення урожайностi сiльськогосподарської культури при зменшеннi витрат сукупних енергетичних ресурсiв на одиницю площi:

$$E_c \Rightarrow \min, Y \Rightarrow \max, \quad (4)$$

де  $E_c$  – сукупнi витрати енергетичних ресурсiв на 1 га посiвiв сiльськогосподарської культури, МДж/га;

$Y$  – урожайнiсть сiльськогосподарської культури, ц/га.

Енергетична ефективнiсть виробництва продукцiї рослинництва досягається шляхом оптимiзацiї сукупних витрат енергiї у розрахунку на одиницю продукцiї рослинництва без погiршення якостi за найменшого негативного впливу на навколишнє середовище.

Оцiнка енергетичної ефективностi виробництва продукцiї рослинництва дозволяє об'єктивно оцiнити енергомiсткiсть технологiчних операцiй та розробити резерви її зниження за найменшого негативного впливу на навколишнє середовище. Також можливо



оптимізувати сукупні енергетичні витрати на виробництво продукції рослинництва (табл. 1).

### 1. Оцінка енергетичної ефективності виробництва продукції рослинництва

| Показники                                                                         | Методика розрахунку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прямі енергетичні витрати на виробництво продукції рослинництва ( $E_{пр}$ ), МДж | $E_{пр} = \sum_{i=1}^n (E_{di} + E_{mi} + E_{zi} + E_{ui}),$ <p>де <math>E_{di}</math> – витрати енергії, уречевленої у паливно-мастильних матеріалах, електроенергії, МДж; <math>E_{mi}</math> – витрати енергії, уречевленої в насінні, мінеральних та органічних добривах, засобах захисту рослин, МДж; <math>E_{zi}</math> – витрати енергії живої праці, МДж; <math>E_{ui}</math> – витрати енергії, уречевленої в основних засобах виробництва, МДж</p>                                                                                                                                                                                                               |
| Непрямі енергетичні витрати ( $E_{нпр}$ ), МДж                                    | $E_{нпр} = \sum_{i=1}^n (E_{si} + E_{yi} + E_{di}),$ <p>де <math>E_{si}</math> – витрати енергії управлінського та обслуговуючого персоналу, МДж; <math>E_{yi}</math> – витрати енергії на засоби утримання управлінського та обслуговуючого персоналу, МДж; <math>E_{di}</math> – витрати енергії на обслуговування виробничої та соціальної інфраструктури, МДж</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Сукупні енергетичні витрати на виробництво продукції рослинництва ( $E_c$ ), МДж  | $E_c = E_{пр} + E_{нпр},$ <p>де <math>E_{пр}</math> – прямі енергетичні витрати на виробництво продукції рослинництва, МДж; <math>E_{нпр}</math> – непрямі енергетичні витрати, МДж</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Сукупна енергія, накопичена в продукції рослинництва ( $E_{пр.рос}$ ), МДж        | $E_{пр.рос} = \sum_{i=1}^n OB_{пр_i} \cdot K_{пр_i} \cdot e_{пр_i} + \sum_{i=1}^n OB_{пр.пп_i} \cdot K_{пр.пп_i} \cdot e_{пр_i},$ <p>де <math>OB_{пр_i}</math> – обсяг виробленої продукції <math>i</math>-го виду (врожай), кг; <math>K_{пр_i}</math> – коефіцієнт переводу виробленої продукції <math>i</math>-го виду в суху речовину; <math>e_{пр_i}</math> – вміст енергії в 1 кг сухої речовини, МДж; <math>OB_{пр.пп_i}</math> – обсяг виробленої побічної продукції <math>i</math>-го виду, кг; <math>K_{пр.пп_i}</math> – коефіцієнт переводу виробленої побічної продукції <math>i</math>-го виду в суху речовину; <math>n</math> – кількість видів продукції</p> |
| Енергетичний прибуток виробництва продукції рослинництва ( $Pr_e$ ), МДж          | $Pr_e = E_{пр.рос} - E_c,$ <p>де <math>E_{пр.рос}</math> – сукупна енергія, накопичена в продукції рослинництва, МДж; <math>E_c</math> – сукупні витрати енергії на виробництво продукції рослинництва, МДж</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Енергетична рентабельність продукції рослинництва ( $P_e$ ), %                    | $P_e = \frac{Pr_e}{E_c} \cdot 100\%,$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Показники                                                                            | Методика розрахунку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      | де $Пр_e$ – енергетичний прибуток виробництва продукції рослинництва, МДж; $E_c$ – сукупні витрати енергії на виробництво продукції рослинництва, МДж                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Коефіцієнт енергетичної ефективності виробництва продукції рослинництва ( $K_{ee}$ ) | $K_{ee} = \frac{E_{пр.рос}}{E_c},$ <p>де <math>E_{пр.рос}</math> – сукупна енергія, накопичена у продукції рослинництва, МДж; <math>E_c</math> – сукупні витрати енергії на виробництво продукції рослинництва, МДж.<br/> Якщо <math>K_{ee} &lt; 1</math> – виробництво неефективне; 1 – 1,5 – низький рівень ефективності; 1,5 – 2,5 – середній рівень ефективності; <math>K_{ee} &gt; 2,5</math> – високий рівень енергетичної ефективності</p> |
| Енергомісткість виробництва продукції рослинництва ( $ЕМ_{рос}$ ), МДж/грн.          | $ЕМ_{рос} = \frac{E_c}{ВП_{рос}},$ <p>де <math>E_c</math> – сукупні витрати енергії на виробництво продукції рослинництва, МДж; <math>ВП_{рос}</math> – валова продукція рослинництва, грн.</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Енерговіддача виробництва продукції рослинництва ( $ЕВ_{рос}$ ), грн./МДж            | $ЕВ_{рос} = \frac{ВП_{рос}}{E_c},$ <p>де <math>ВП_{рос}</math> – валова продукція рослинництва, грн.; <math>E_c</math> – сукупні витрати енергії на виробництво продукції рослинництва, МДж</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |

Джерело: дані [475, с. 152–153].

Отже, технології виробництва сільськогосподарських культур розглядаються як процес, що містить наступні складові: 1) послідовний набір технологічних операцій – завершених частин технологічного процесу; 2) матеріально-технічні засоби, які необхідні для виконання технологічних операцій; 3) кількісно-якісні параметри виконання необхідних технологічних операцій.

Енергозберігаючі технології виробництва сільськогосподарських культур визначаються як комплекс взаємопов'язаних операцій, що забезпечують мінімум енергетичних витрат з розрахунку на одиницю продукції. Сукупні енергетичні витрати при виробництві сільськогосподарських культур залежить від кількості і характеру технологічних операцій. Із застосуванням енергозберігаючих технологій виробництва сільськогосподарських культур кількість енергії, що накопичена в урожаї, зростає більшими темпами, ніж енергетичні витрати.

<sup>475</sup> *Калініченко О. В.* Методичні засади оцінки енергетичної ефективності виробництва продукції рослинництва. *Облік і фінанси*. 2016. № 2 (72). С. 150–155.

### 7.3. Цифрове сільське господарство: зарубіжний досвід та особливості впровадження й використання в Україні

*Шерстюк Л. М.,  
Нездойминого О. Є., канд. екон. наук  
Полтавська державна аграрна академія*

У сучасних умовах розвитку економіки необхідним є якісне й ефективне впровадження інформаційних технологій у різні сфери народногосподарської діяльності України.

Аналітична та статистична інформація доводить, що Україну можна вважати аграрно розвинутою країною. 11 % усіх орних земель Європи припадає на Україну. Наша країна здатна забезпечити продовольством близько 140 млн людей, а за умов внесення змін до системи управління аграрним сектором Україна може зайняти передові позиції в Євросоюзі. Однак на цьому шляху існує безліч проблем, які потребують дослідження і вирішення. На сьогодні аграрний ринок нашої планети постійно зростає, а світовий продовольчий кошик поступово переформатовується на користь висококалорійних продуктів, у тому числі м'яса і молока, для виробництва яких потрібно дедалі більше фуражного зерна. За таких умов Україна має колосальний потенціал у розвитку сільського господарства та отриманні конкурентних переваг в міжнародному розподілі праці [476].

Так, виробництво аграрної продукції за 2010–2016 рр. зросло на 34 %, експорт у вартісному вираженні – на 54 %, частка сектора у ВВП країни збільшилася з 7,5 % у 2010 році до 11,6 % у 2016 році.

Найбільше зростання за 2010–2017 рр. спостерігалось у виробництві соєвих бобів, удвічі – насіння соняшнику, в 1,75 разу – зернових і зернобобових.

Вирощування іншої рослинницької продукції, в тому числі працемісткої овочевої та плодово-ягідної, зросло менш суттєво. У тваринництві збільшилося виробництво м'яса – винятково завдяки птахівництву, а виробництво молока та яєць – незначно знизилось (табл. 1) [477].

Слід також відмітити, що частка експорту у виробництві первинної сільськогосподарської продукції зросла з 25 % у 2010 р. до 33 % у 2016 році. У США, для порівняння, частка експорту первинної продукції становить близько 5 % від вирощеного.

Проте, система управління вітчизняного сільського господарства потребує серйозних змін. Аграрні виробники все більше

---

<sup>476</sup> Залюбінська Л. М., Скорик М. Л. Перспективи розвитку аграрного ринку України за умов євроінтеграції. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2018. Вип. 20, ч. 1. С. 163–166.

<sup>477</sup> Аграрная супер-страна или иллюзия роста. URL : <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2017/07/31/627430>.

використовують комп'ютери для можливості отримання необхідної інформації, що сприяє ефективному прийняттю управлінських рішень, направлених на підвищення продуктивності в сільському господарстві.

### 1. Обсяги виробництва видів аграрної продукції в Україні

| Продукція         | Одиниця виміру | 2010 р. | 2016 р. | Зміна, % |
|-------------------|----------------|---------|---------|----------|
| Зернові і бобові  | млн тон        | 37,8    | 66,1    | +75      |
| Насіння соняшнику |                | 6,7     | 13,6    | +103     |
| Соеві боби        |                | 1,5     | 4,3     | +187     |
| Цукрові буряки    |                | 13,7    | 14,0    | +2       |
| Овочі             |                | 7,7     | 9,4     | +22      |
| Плодово-ягідні    |                | 1,6     | 2,0     | +25      |
| М'ясо             |                | 1,9     | 2,3     | +21      |
| Молоко            |                | 10,9    | 10,4    | -5       |
| Яйця              | млрд штук      | 16,2    | 15,1    | -7       |

Інформаційні технології можна розглядати як ефективний інструмент для роботи з інформацією. Вони представляють собою сукупність способів, методів та прийомів використання комп'ютерної техніки в контексті збору, пошуку, обробки, передачі й використання інформації.

Впровадження інформаційних технологій в сільське господарство є одним із способів інтенсифікації [478].

Як свідчать дослідження, відсоток проникнення високих технологій в агросекторі поки що досить низький – близько 10–12 % порівняно зі світовими лідерами – Австралією, США, Ізраїлем, Нідерландами, Канадою, де ІТ-рішення в сільському господарстві використовуються досить широко. Так, 80 % фермерів США певним чином застосовують інформаційні технології в своїй діяльності. В Японії та Південній Кореї використовуються системи для управління мікрокліматом в теплицях, а також системи віддаленого моніторингу, що дозволяє фермерам управляти температурою, рівнем вологи й іншими показниками на відстані. В Німеччині, використання інформаційних технологій в землеробстві дозволило збільшити урожай на 30 %. При цьому затрати на мінеральні добрива знизилися на 30 %, а затрати на інгібітори – на 50 % [479].

Нині в Україні на агроринку популярні такі рішення, як: впровадження систем точного землеробства, аерозйомка з метою контролю якості посівів, ведення історії полів для вибору оптимальної культури, лабораторні дослідження ґрунту для отримання інформації про біохімічний склад. Ці технології дають можливість збільшити врожайність та знизити собівартість продукції завдяки скороченню витрат на паливо, насіння й добрива.

<sup>478</sup> Кривда Е. В., Крючкова А. В. Применение информационных технологий в отрасли сельского хозяйства. *Сучасні проблеми економіки та підприємництва*. 2017. Вип. 19. С. 35–41.

<sup>479</sup> Hub Pages The role of Information Technology in Agriculture. 2016. URL : <http://hubpages.com/food/The-Role-of-InformationTechnology-in-Agriculture>.

Надзвичайним попитом користуються GPS-трекінг техніки і контроль за використанням палива. Впровадження цих систем дозволяє в режимі реального часу відстежувати й автоматизувати переміщення техніки, а також контролювати витрати кожного літра палива [480].

На сьогодні головне завдання аграрних виробників – це підвищення продуктивності сільськогосподарської продукції з можливістю конкурувати не тільки на внутрішньому, але й на зовнішньому ринках збуту.

В рамках «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки», що схвалена розпорядженням КМУ від 17 січня 2018 р. № 67-р, визначено основні цілі цифрового розвитку секторів економіки країни, що мають базуватися на використанні цифрових технологій.

Так, з метою розвитку сільського господарства важливим є впровадження цифрового землеробства – принципово нової стратегії менеджменту, що базується на застосуванні цифрових технологій, та новий етап розвитку агросфери, пов'язаний з використанням геоінформаційних систем, глобального позиціонування, бортових комп'ютерів та смарт-устаткування, а також управлінських та виконавських процесів, здатних диференціювати способи оброблення, внесення добрив, хімічних меліорантів і засобів захисту рослин.

Цифровізація агросектору позитивно вплине і на цифровізацію сільської інфраструктури, зокрема у частині підключення сіл до високошвидкісного Інтернету. Низький рівень розвитку економіки сільських територій України призводить до міграції сільської молоді в міста, високого рівня безробіття та низьких доходів сільського населення, руйнування соціальної та інженерної інфраструктури тощо. Саме тому агропромисловий бізнес заінтересований у використанні інформаційних технологій як на полі, так і у працівників вдома, щоб підвищити якість та умови життя у сільській місцевості, досягти вищих соціальних стандартів.

Цифровізація землеробства та сільського господарства є, зокрема, інструментом масштабної програми цифровізації сіл, підключення їх до цифрових інфраструктур, подолання цифрового розриву та соціально-економічного відродження сільських територій [481].

Сьогодні в світі вся увага приділяється проблемі перенаселення та можливості їх забезпечення природними ресурсами для існування. Агропродовольчий сектор критично важливий в плані забезпечення зайнятості та джерел засобів до існування. Російські експерти в сфері аграрного розвитку стверджують, що будь-яка програма модернізації

---

<sup>480</sup> Сільське господарство України очима експертів. URL : <https://smartfarming.ua/ua-blog/selskoe-hozyajstvo-glazami-ekspertov>.

<sup>481</sup> Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації від 17 січня 2018 року № 67-р : Розпорядження КМУ. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>.

сільського господарства повинна бути спрямована на вирішення проблеми – нагодувати людей. Комплексна цифровізація сільськогосподарського виробництва дозволить аграріям знижувати витрати на 23 % [482].

Цифровізація змінить всі ланки агропродовольчого ланцюжка. Управління ресурсами будь-якого елементу системи можна буде будувати на засадах оптимізації, індивідуального підходу, розумності та передбачуваності.

Цифрове сільське господарство дозволить створити системи, для яких будуть характерні висока продуктивність, передбачуваність і здатність адаптуватися до змін, в тому числі і до тих, які провокує мінливий клімат. Це, в свою чергу, може сприяти підвищенню рівня продовольчої безпеки, прибутковості і стійкості.

В контексті цілей в області сталого розвитку цифрове сільське господарство здатне за рахунок підвищення продуктивності, ефективного витрачання коштів і використання ринкових можливостей забезпечувати економічні блага, за рахунок розширення комунікацій і більшої інклюзивності – соціальні і культурні блага, за рахунок оптимізації використання ресурсів та адаптації до зміни клімату – екологічні блага.

Проте для впровадження цифрового сільського господарства важливо враховувати ряд факторів:

1. Можливість використання цифрових інновацій залежить від комп'ютерної грамотності та навиків роботи персоналу з цифровими технологіями.

2. Можливість фінансового забезпечення впровадження цифрового сільського господарства, тобто придбання необхідного обладнання, яке дозволить отримувати бажані результати для управління аграрним виробництвом.

3. Готовність підприємств до внутрішніх перетворень, що неминучі через впровадження сучасних цифрових технологій, а також створення підприємств нового типу, для яких буде характерним використання цифрових технологій з метою удосконалення діяльності, розробка нових бізнес-моделей та взаємодія з замовниками та зацікавленими сторонами.

Розглянемо ряд інформаційних технологій, що використовуються в різних країнах та забезпечують тим самим цифровізацію сільського господарства.

Додаток ЕМА-і – це розроблене FAO (Food and Agriculture Organization) додаток для раннього оповіщення, за допомогою якого ветеринари з місць можуть в реальному часі передавати високоякісну

---

<sup>482</sup> Давлетшин И., Трофимов А. Цифровой перedel. Преимущества и риски цифровизации сельского хозяйства. *Агро-Инвестор*. 2018. URL : <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/30405-tsifrovoy-peredel>.

інформацію про хвороби тварин. Додаток інтегровано в Глобальну систему інформації про хвороби тварин (EMPRES i), що забезпечує надійне зберігання даних і їх використання країнами. ЕМА-і добре сумісна з національними системами звітності про хвороби тварин. Додаток підтримує спостереження на національному рівні та передачу інформації в реальному часі, сприяє підвищенню ефективності системи раннього попередження та реагування на хвороби тварин, що надає значний позитивний вплив в плані продовольчої безпеки і джерел коштів для існування. Сьогодні додаток ЕМА-і використовується в шести країнах Африки – Гані, Гвінеї, Кот-д'Івуарі, Лесото, Танзанії і Зімбабве.

MyCrop – це заснована на сучасних технологіях ініціатива, націлена на розширення можливостей фермерів за рахунок надання їм інформації, експертного досвіду і ресурсів з метою нарощування продуктивності і прибутковості і, відповідно, підвищення життєвих стандартів. Вона являє собою платформу для спільної роботи дрібних фермерів з опорою на найсучасніші технології (великі дані, машинне навчання, смартфони/планшетні комп'ютери і т. п.), інноваційні бізнес-моделі (сільськогосподарська платформа як послуга) і цілеспрямовані зусилля людей (сільськогосподарські прогнози, продукти і послуги).

MyCrop допомагає фермерам приймати оптимальні рішення і реалізовувати їх: практично в режимі реального часу платформа дозволяє проводити картування земель, планувати вибір культур, створювати плани роботи для окремих господарств і автоматизувати працю з урахуванням погодних умов, якості ґрунтів, даних про хвороби, шкідників і врожаї.

Розроблена компанією «Алібаба» система ET-Agricultural Brain дозволяє, на основі розпізнавання за зовнішнім виглядом, температурою і голосом, визначити стан здоров'я кожної тварини на свинофермі. Крім того, простеживши, як свиноматка спить, чим харчується, штучний інтелект підкаже, чи вагітна вона. Систему вже впровадили провідні свинарські комплекси Китаю. Штучний інтелект дозволяє виявляти хворих кнурів і зводити до мінімуму число небажаних інцидентів. Так, розпізнавання по голосу дозволяє захистити поросят від дорослих особин. На фермі встановлюється безліч датчиків, що збирають інформацію, з урахуванням якої створюються ідеальні умови для зростання поголів'я; одночасно при цьому зменшується ризик людських помилок.

За підрахунками розробника, застосування технологій штучного інтелекту у свинарстві дозволить фермерам на 30–50 % скоротити трудовитрати, знизити потребу в кормах, за рахунок оптимізації умов росту скоротити терміни відгодівлі на п'ять–вісім днів. Впровадження системи у всіх свинарських господарствах Китаю дозволило б країні

заощадити 50 млрд юанів (7,5 млрд дол. США) [483].

В Україні, незважаючи на нестійкі та низькі темпи розвитку інформаційних технологій, все ж деякі використовуються вже у землеробстві, рослинництві та тваринництві. Використовуючи передовий досвід європейських компаній, провідні вітчизняні підприємства такі як «Агрохолдинг Мрія», Холдинг «Кернел Груп», ПАТ «Укрлендфармінг», «Астарта-Київ» активно застосовують інноваційні технології для прийняття ефективних управлінських рішень у сфері виробництва та реалізації аграрної продукції.

В. Білінська, досліджуючи ринок інноваційних технологій, що використовуються в сучасному аграрному секторі України виділила їх певні особливості. В рослинництві дослідник звернула увагу на такі сфери, як селекція, генна інженерія та ГМО, мікрозрошення, органічне землеробство, ІТ-технології, нанотехнології. В тваринництві були виділені такі сфери: біотехнологія, селекційно-племінна робота, системи годівлі, техніко-технологічне забезпечення, ресурсозберігаючі технології [484].

В Німеччині на сьогодні використовуються цифрові технології в сільськогосподарському землеробстві, що дозволяють виявити потребу культур у воді та поживних речовинах. Супутникові та погодні дані, що надходять на підприємства дозволяють приймати правильні рішення про потребу рослин у зрошенні. За допомогою малих автономних GPS-керуючих транспортних засобів фермери мають змогу ефективно розповсюджувати пестициди. Сенсорна і вимірювальна техніка також допомагає в сараї шляхом вимірювання активності, належного годування, доїння, моніторингу здоров'я та ідентифікації окремих тварин.

У тваринництві годування і випас роботів забезпечують автоматичне годування. Тварини помічені і можуть бути зареєстровані індивідуально, в цифровому вигляді. Системи клімат-контролю в стайнях покращують повітря і температуру. Вони особливо популярні в птахівництві та свинарстві. На молочних фермах доїльний робот не тільки точно і індивідуально перевіряє обсяг молока, але і може контролювати параметри здоров'я тварин: якщо індивідуально очікувана кількість молока для окремої корови падає нижче 25 %, тварина перевіряється на здоров'я. При доїнні провідність молока також може бути виміряна. Змінені значення є можливим ознакою захворювань вимені. Автоматичний аналіз інгредієнтів молока також надає інформацію про стан здоров'я і дозволяє проводити раннє лікування. Використання сенсорних і вимірювальних технологій слугує добробуту тварин, мінімізує витрати на лікування і збільшує прибутковість ферми:

---

<sup>483</sup> Трендов Н. М., Варас С., Цзэн М. Цифровые технологии на службе сельского хозяйства и сельских районов : справочный документ. 2019. Рим, FAO, United Nations. С. 11–12.

<sup>484</sup> Білінська В. Сучасні інноваційні технології в сільському господарстві: основна характеристика та перспективи впровадження. Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. 2015. № 7 (172). С. 74–80.



вимір активності також дозволяє фермеру розпізнавати тепло на ранній стадії, і він може координувати запліднення точно в строк. Датчик на хвості контролює спритність і оголошує про наближення пологів. Нашийник датчика вимірює активність повторного вбивства як показник життєздатності корови.

Німецька компанія Baywa пропонує програмовані безпілотники, призначені для яєць паразитичних ос на кукурудзяних полях, для біологічного контролю над шкідниками кукурудзи [485].

Прогнозований дефіцит води до 2030 р. змусив розробників Японії розробити технологію цифрового землеробства IoT & AI для збору та аналізу даних про ведення сільського господарства й навколишнього середовища. Ця технологія дозволяє навіть недосвідченим фермерам впроваджувати такі нематеріальні методи з метою підвищення продуктивності сільського господарства навіть в районах з обмеженим доступом до води [486].

Розглянемо більш конкретно в табл. 2 та 3.

## 2. Особливості використання сучасних інноваційних технологій у рослинництві

| Можливості використання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Проблеми адаптації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Селекція</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– покращення сортових якостей;</li> <li>– підвищення стійкості до ґрунтово-кліматичних умов та шкідників;</li> <li>– значний приріст урожайності;</li> <li>– одержання насіння елітних сортів.</li> </ul>                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– слабка державна підтримка;</li> <li>– відсутність технологічного оснащення;</li> <li>– потреба у фінансуванні;</li> <li>– відсутність технологій створення вихідного селекційного матеріалу</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
| <b>Генна інженерія та ГМО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– стійкість рослин до втрат врожаю, хвороб, шкідників;</li> <li>– покращення якості продукції та підвищення рівня врожайності;</li> <li>– стійкість проти гербіцидів;</li> <li>– здатність рослин виробляти власні пестициди;</li> <li>– скорочення процесу догляду та переробки продукції;</li> <li>– економія затрат на вирощування ГМО.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– відсутність нормативно-правового забезпечення;</li> <li>– токсичність генно-модифікованих продуктів;</li> <li>– поява канцерогенних та мутагенних ефектів;</li> <li>– накопичення гербіцидів;</li> <li>– зниження поживних властивостей продукції;</li> <li>– шкідливий вплив на здоров'я людини – пригнічення імунітету, алергічні реакції, мутація тканин тощо.</li> </ul> |
| <b>Органічне землеробство</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– відсутність пестицидів та добрив;</li> <li>– зменшення шкідливого впливу сільськогосподарського виробництва на навколишнє середовище;</li> <li>– відмова від ГМО.</li> </ul>                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– відсутність законодавчої підтримки;</li> <li>– потреба у державних дотаціях;</li> <li>– проблеми сертифікації продукції;</li> <li>– відсутність біологічних засобів захисту рослин.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| <b>Мікрозрошення</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– забезпечення оптимального рівня</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– низька державна підтримка;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

<sup>485</sup> Digitale Landwirtschaft: IT für Acker und Stall. URL : <https://biooekonomie.de/digitale-landwirtschaft-it-fuer-acker-und-stall>.

<sup>486</sup> Digital farming makes agriculture sustainable. URL : <https://www.japan.go.jp/technology/innovation/digitalfarming.html>.

| Можливості використання                                                                                                                                                                                                                                                                     | Проблеми адаптації                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| вологостійкості в посушливих умовах;<br>– економія поливної води, електроенергії, добрив;<br>– уникнення ерозії ґрунту;<br>– можливість освоєння малопродатних для обробітку земель;<br>– зменшення експлуатаційних витрат;<br>– можливість проведення агротехнічних робіт разом з поливом. | – відсутність фінансування програм з мікрозрошення;<br>– відсутність цільової науково-технічної програми з мікрозрошення;<br>– значна вартість іригаційного будівництва;<br>– відсутність та слабе оновлення парку дощувальної техніки;<br>– висока ймовірність засмічення трубок та пошкодження обладнання. |
| <b>ІТ технології</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| – визначення дійсних посівних площ;<br>– прогнозування продуктивності збору та втрат врожаю;<br>– визначення рівня використання матеріально-технічних ресурсів;<br>– можливість виявлення прихованих від обліку продукції та ресурсів.                                                      | – значна потреба у фінансових інвестиціях;<br>– вимагає великого обсягу науково-дослідних розробок;<br>– необхідність висококваліфікованих кадрів, науковців.                                                                                                                                                |
| <b>Нанотехнології</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| – сприяють збільшенню врожайності;<br>– низька токсичність наноматеріалів;<br>– сприяють прискоренню фотосинтезу рослин та озоненню повітря;<br>– підсилення захисних властивостей рослин.                                                                                                  | – недостатність знань про механізм дії нанотехнологій та властивостей наноматеріалів;<br>– слабка підтримка розвитку нанотехнологій;<br>– проблеми сертифікації нанопродуктів.                                                                                                                               |

### 3. Новітні техніко-технологічні рішення в тваринництві

| Можливості використання                                                                                                                                                                                                                                      | Проблеми адаптації                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Біотехнології</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| – збереження генофонду тварин;<br>– покращення здоров'я тварин;<br>– удосконалення якості продуктів тваринництва;<br>– поліпшення продуктивності тварин з використанням селекційних методів розведення;<br>– одержання тварин як донорів внутрішніх органів. | – необхідність проведення науково-дослідних робіт і залучення висококваліфікованого персоналу;<br>– виникнення небажаних мутацій;<br>– зниження здатності до розмноження;<br>– відчуження трансплантованих органів;<br>– можливість передачі інфекцій. |
| <b>Селекційно-племінна робота</b>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| – удосконалення існуючих і створення нових порід тварин (гібридів);<br>– покращення продуктивних якостей тварин;<br>– використання генетичного потенціалу кращих порід.                                                                                      | – слабкий розвиток селекційно-племінної роботи в Україні;<br>– необхідність залучення фінансових ресурсів;<br>– потреба у підготовці наукових кадрів;<br>– неконтрольований процес результатів селекційної роботи.                                     |
| <b>Системи годівлі</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| – ефективність використання різних режимів годівлі;<br>– зниження втрат корму;<br>– вільний доступ тварин до кормів через сучасну систему їх подачі;<br>– збільшення приросту живої маси;<br>– точність дозування та роздачі кормів.                         | – необхідність залучення інвестицій;<br>– потреба у кваліфікованому персоналі для управління процесами годівлі;<br>– значна автоматизація процесу подачі кормів;<br>– високий рівень фінансових витрат.                                                |

| Можливості використання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Проблеми адаптації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Техніко-технологічне забезпечення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– удосконалення умов утримання та обслуговування тварин;</li> <li>– поліпшення умов праці;</li> <li>– зниження витрат на виробництво одиниці продукції;</li> <li>– поліпшення якості тваринної продукції;</li> <li>– економія ресурсів.</li> </ul>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– висока вартість оновлення і модернізації обладнання;</li> <li>– необхідність імпорту сучасних технологічних засобів утримання, годівлі та догляду за тваринами;</li> <li>– високий рівень фізичного зношення вітчизняної техніки;</li> <li>– необхідність поліпшення характеристик матеріалів, що використовуються для обладнання.</li> </ul>   |
| Ресурсозберігаючі технології                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– зниження витрат і собівартості;</li> <li>– спеціалізація робіт щодо вирощування та утримання тварин;</li> <li>– підвищення відтворювальної здатності тварин;</li> <li>– ефективна організація відпочинку і раціону тварин;</li> <li>– ефективне використання систем транспортування й утилізації відходів.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– необхідність державної підтримки та стимулювання;</li> <li>– необхідність залучення інвестицій для переоснащення тваринницьких комплексів і птахоферм;</li> <li>– впровадження механізмів автоматизації та комп'ютеризації виробничого процесу;</li> <li>– використання робототехніки;</li> <li>– потреба у перекваліфікації кадрів.</li> </ul> |

В цілому можна зробити висновок, що цифровізація сільського господарства в Україні потребує активного розвитку, що дозволить знизити затрати на виробництво сільськогосподарської продукції; дасть реальну можливість для пошуку, обробки, аналізу та передачі інформації; забезпечить створення конкурентних переваг вітчизняних агровиробників.

Впровадження нового покоління цифрових технологій для аграрного сектора України є ефективним способом використання організаційних переваг української моделі розвитку сільського господарства, що дозволить суттєво підвищити ефективність інвестицій в АПК.

## РОЗДІЛ 8

### ЕКОНОМІЧНІ, СОЦІАЛЬНІ ТА ПРАВОВІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

#### 8.1. Економічні аспекти розвитку аграрних підприємств України

*Дядик Т. В., канд. екон. наук, доцент,  
Волошина Є. О., Іванов М. В.  
Полтавська державна аграрна академія*

Аграрний сектор – системоутворюючий елемент економіки будь-якої держави, а від його розвитку залежить рівень життя в країні. Всі розвинені країни вкладають в сільськогосподарську галузь значні кошти, субсидують малий бізнес в аграрному секторі. Не зважаючи на те, що сільське господарство забезпечує рівень продовольчої безпеки країни, воно й надалі відзначається нестабільністю та ризикованістю, не гарантує швидких і достатньо великих прибутків. Аграрний сектор економіки України є динамічним, потужним, перспективним та конкурентоспроможним сектором, що постійно нарощує обсяги виробництва, експорту та доходів держави, власників і громадян. Найбільш значною галуззю аграрного комплексу є продовольчий, тому пошук потенцій підвищення результативності аграрних підприємств є неодмінною умовою їх виживання в умовах ринкової економіки та входження України у світову економічну систему.

Соціально-економічний розвиток аграрних підприємств впливає не лише масштаби виробництва валового внутрішнього продукту, а й на стан оточуючого середовища, якість життя народонаселення тощо. Економічний розвиток сучасного підприємства вагомою мірою залежить від відносин власності та форм господарювання, його розмірів; механізму державної підтримки вітчизняного товаровиробника на внутрішньому і зовнішньому ринках. Зрештою, відродження і соціальний розвиток села з урахуванням сучасних вимог щодо виробничих, побутових, екологічних та санітарно-гігієнічних умов життєдіяльності сільського населення є нагальною потребою та необхідністю. Розвиток аграрного сектора – запорука процвітання економіки будь-якої держави в довгостроковій перспективі. Це обумовлено стабільно високим попитом на сільськогосподарську продукцію. Згідно численних досліджень, вітчизняні споживачі витрачають не менше 50–70 % своїх трудових доходів на придбання продуктів харчування, отже чим швидше розвивається аграрний сектор, тим вище співвідношення якості і ціни реалізованої сільськогосподарської продукції.

Динаміка агропродовольчого експорту демонструвала аналогічний тренд як і решта експортних товарів, проте темпи скорочення агропродовольчого експорту були меншими ніж загального і, не

дивлячись на спад після кризових 2012/13 рр., зростання поставок спостерігалось вже у 2016 р. Історично рекордний обсяг агропродовольчого експорту спостерігався у 2012 р., він склав порядку 17,9 млрд дол. США. Проте цей показник було перевершено – за результатами 2018 р. було реалізовано закордон агропродовольчої продукції на 18,6 млрд дол. США. Таким чином, за останні 10 років експорт агропродовольчої продукції з України виріс в два рази [487].

Виробничий потенціал аграрного сектору України, значно перевищує потреби внутрішнього ринку, він може бути локомотивом розвитку національної економіки та її ефективної інтеграції в світову економічну систему та забезпечити стабільну залежність від зовнішніх умов, оскільки Україна є гравцем сировинного ринку, що робить її залежною від світових цін та попиту [488].

### **1. Динаміка індексів сільськогосподарської продукції підприємств України, 2000–2018 рр., % до попереднього року**

| Роки              | Господарства усіх категорій       |                              |                              |
|-------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                   | продукція сільського господарства | з неї продукція рослинництва | з неї продукція тваринництва |
| 2000              | 109,8                             | 121,3                        | 95,3                         |
| 2001              | 110,2                             | 112,3                        | 106,8                        |
| 2002              | 101,2                             | 98,5                         | 105,7                        |
| 2003              | 89,0                              | 85,9                         | 93,9                         |
| 2004              | 119,7                             | 133,1                        | 100,5                        |
| 2005              | 100,1                             | 97,5                         | 105,1                        |
| 2006              | 102,5                             | 101,8                        | 103,6                        |
| 2007              | 93,5                              | 90,9                         | 98,0                         |
| 2008              | 117,1                             | 128,6                        | 98,7                         |
| 2009              | 98,2                              | 95,3                         | 104,2                        |
| 2010              | 98,5                              | 95,9                         | 103,4                        |
| 2011              | 119,9                             | 130,4                        | 101,3                        |
| 2012              | 95,5                              | 91,9                         | 103,9                        |
| 2013              | 113,3                             | 117,9                        | 104,0                        |
| 2014 <sup>1</sup> | 102,2                             | 103,2                        | 99,7                         |
| 2015 <sup>1</sup> | 95,2                              | 94,8                         | 96,3                         |
| 2016 <sup>1</sup> | 106,3                             | 109,9                        | 98,0                         |
| 2017 <sup>1</sup> | 97,8                              | 97,0                         | 100,1                        |
| 2018 <sup>1</sup> | 108,1                             | 110,7                        | 101,5                        |

<sup>1</sup> Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Джерело: побудовано за даними [489].

<sup>487</sup> Основні показники зовнішньої торгівлі України. URL : [http://ucab.ua/ua/doing\\_agribusiness/zovnishni\\_rinki/osnovni\\_pokazniki\\_zovnishnoi\\_torgivli\\_ukraini](http://ucab.ua/ua/doing_agribusiness/zovnishni_rinki/osnovni_pokazniki_zovnishnoi_torgivli_ukraini) (дата звернення: 10.09.2019 р.).

<sup>488</sup> Сус Т. Й., Прокопишин М. М. Основні напрямки розвитку агропромислового комплексу України в умовах глобалізації. *Modern Economics*. 2017. № 4. С. 114–121. URL : <http://modecon.mnau.edu.ua/issue/4-2017/UKR/prokopyshyn.pdf> (дата звернення: 03.09.2019 р.).

<sup>489</sup> Державна служба статистики України: Інтернет-видання. URL : [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2006/sg/sg\\_rik/sg\\_u/iosv\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2006/sg/sg_rik/sg_u/iosv_u.html) (дата звернення: 09.09.2019 р.).

Продовольча безпека прямо пропорційно пов'язана із виробництвом продукції сільського господарства. Динаміка індексів виробництва продукції сільського господарства має позитивну динаміку за останній, 2018 р. – господарства усіх категорій збільшили обсяги виробництва порівняно з попереднім роком на 8,1 %, у тому числі сільськогосподарські підприємства – на 12,6 %, господарства населення – на 2,3 % (табл. 1).

За останні п'ять років, коли статистичний облік проводиться без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення АТО, це найкращі результати, адже у 2015 р. та у 2017 р. аграрні підприємства скорочували обсяги виробництва порівняно з попереднім роком. По господарствам усіх категорій, у 2017 р. було скорочення на рівні 2,2 %, у 2015 р. проти 2014 р. – зменшення на 4,8 %.

Динаміка обсягів виробництва валової продукції сільського господарства у постійних цінах дозволяє виявити серйозні структурні проблеми, що визначають сучасний стан аграрного сектора економіки України. Позитивним є те, що за період 2010–2018 рр. господарства усіх категорій збільшили обсяги виробництва продукції сільського господарства на 43,7 %, відбулося це більшою мірою за рахунок нарощування обсягів виробництва рослинницької продукції – на 64,7 %, виробництво продукції тваринництва збільшили лише на 5,7% (табл. 2).

## **2. Динаміка виробництва продукції сільського господарства у постійних цінах підприємствами України, 2010–2018 рр.<sup>1</sup>, млн грн**

| Роки            | Господарства усіх категорій       |                        |                        |
|-----------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|
|                 | продукція сільського господарства | з неї                  |                        |
|                 |                                   | продукція рослинництва | продукція тваринництва |
| 2010            | 187526,1                          | 120591,4               | 66934,7                |
| 2011            | 225381,8                          | 157561,9               | 67819,9                |
| 2012            | 216589,8                          | 145843,6               | 70746,2                |
| 2013            | 246109,4                          | 172131,2               | 73978,2                |
| 2014            | 251427,2                          | 177707,9               | 73719,3                |
| 2015            | 239467,3                          | 168439,0               | 71028,3                |
| 2016            | 254640,5                          | 185052,1               | 69588,4                |
| 2017            | 249157,0                          | 179474,6               | 69682,4                |
| 2018            | 269408,1                          | 198658,1               | 70750,0                |
| 2018 до 2010, % | 143,7                             | 164,7                  | 105,7                  |

<sup>1</sup> Дані за 2010–2018 рр. наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя, а також за 2014–2018 рр. без урахування частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Джерело: розраховано за даними [490].

<sup>490</sup> Державна служба статистики України: Інтернет-видання. URL : [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/sg/pro\\_sg/arch\\_pro\\_sg\\_p.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/sg/pro_sg/arch_pro_sg_p.htm) (дата звернення: 10.09.2019 р.).

Всю сукупність факторів, які впливають на функціонування аграрного сектора економіки, можна уявити у вигляді такого ланцюжка: відсутність адекватної бажанням аграріїв державної підтримки, високий рівень ризиків в аграрному виробництві, низький рівень цін на сільськогосподарську продукцію і диспаритет цін. При цьому поштовх до розвитку, з точки зору аграрного бізнесу і сільського населення, традиційно очікується в першу чергу від держави, через державні інвестиції і систему державних видатків.

В умовах постійного коливання показників ефективності функціонування аграрного сектору економіки України необхідним є безперервний контроль (моніторинг) показників продуктивності праці. Головним критерієм, за яким можливо прослідкувати зміни в рівнях продуктивності праці є темпи її зростання, які у порівнянні зі світовою практикою є значно нижчими. Від рівня оптимізації використання трудових ресурсів значною мірою залежить конкурентоспроможність кінцевого продукту, оскільки ця умова дозволяє збільшити обсяги виробництва продукції, відносно зменшити постійні питомі витрати сукупної праці, що зменшує вартість виробу, відбувається безпосередня трансформація продукту, поява в ньому споживчих цінностей, нового попиту і ринків. Підвищенню продуктивності праці сприяє передусім зацікавленість робітників у результатах виробництва, умови праці, активність розвитку науково-технічного прогресу.

Прикладом високої ефективності та віддачі науки є економічний розвиток Сполучених Штатів Америки. Тут аграрний сектор з року в рік залишається конкурентоспроможним, не дивлячись на високі матеріальні витрати та, зокрема, праці. Продуктивність сільського господарства США швидкими темпами зростала з часу Другої Світової війни, а з 50-х років 20 століття зросла вдвічі. В економіці США протягом 1960–1989 рр. щорічна зміна продуктивності праці становила в окремі роки від -1,9 % до +4,4 %, у тривалому періоді протягом століття приріст коливався в межах 2–3 %. Щорічне збільшення ефективності праці на 2,5 % дозволяє подвоїти виробництво у розрахунку на годину витраченої праці протягом 28 років, а за таких темпів американська продуктивність праці залишається найвищою в світі [491].

Показники ефективності використання трудових ресурсів діяльності аграрних підприємств, зокрема продуктивність праці також мають зростаючу динаміку (табл. 3).

У 2018 р. проти 2017 р. виробництво продукції сільського господарства у розрахунку на одну особу по господарствам усіх категорій найбільше зросло по Полтавській області – на 25,1 %, на другому місці – по Київській та Кіровоградській області відповідно на

---

<sup>491</sup> Dale Colyer, P. Lynn Kennedy, R. Paul Krugman et al. Competition in agriculture: the United State in the Word Market. NY. : Food Products Press, 2000. 323 p.

23,1 % та 21,9 %. Зниження даного показника за 2017–2018 рр. відбулось найбільше у Запорізькій області – на 13,6 % та у Донецькій – на 8,6 %. У абсолютному розмірі у 2018 р. найвищий показник продуктивності праці був у Вінницькій області – 14,4 тис. грн у розрахунку на 1 особу, В межах 11–14 тис. грн знаходяться Чернігівська, Черкаська, Хмельницька, Кіровоградська, Полтавська області.

### **3. Динаміка продукції сільського господарства у постійних цінах розрахунку на одну особу за регіонами України, 2018 р.**

| Регіони           | Господарства усіх категорій |                        | У т. ч. сільськогосподарські підприємства |                        |
|-------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------------------|------------------------|
|                   | грн                         | 2018 р. у % до 2017 р. | грн                                       | 2018 р. у % до 2017 р. |
| Україна           | 6374                        | 108,7                  | 3745                                      | 113,2                  |
| Вінницька         | 14406                       | 111,7                  | 9663                                      | 118,1                  |
| Волинська         | 6837                        | 103,4                  | 3055                                      | 111,3                  |
| Дніпропетровська  | 4867                        | 103,1                  | 3000                                      | 103,6                  |
| Донецька          | 1663                        | 91,4                   | 932                                       | 89,8                   |
| Житомирська       | 9079                        | 112,8                  | 4261                                      | 118,2                  |
| Закарпатська      | 3420                        | 107,0                  | 298                                       | 112,9                  |
| Запорізька        | 4795                        | 86,4                   | 2619                                      | 84,4                   |
| Івано-Франківська | 4441                        | 101,6                  | 1514                                      | 104,8                  |
| Київська          | 3918                        | 123,1                  | 2739                                      | 133,0                  |
| Кіровоградська    | 13149                       | 121,9                  | 7936                                      | 128,5                  |
| Луганська         | 2290                        | 110,4                  | 1360                                      | 105,9                  |
| Львівська         | 4034                        | 104,0                  | 1664                                      | 110,3                  |
| Миколаївська      | 8240                        | 106,9                  | 4873                                      | 110,7                  |
| Одеська           | 5015                        | 101,3                  | 2989                                      | 100,5                  |
| Полтавська        | 12612                       | 125,1                  | 8349                                      | 132,2                  |
| Рівненська        | 6245                        | 102,8                  | 2313                                      | 110,3                  |
| Сумська           | 10445                       | 112,7                  | 7348                                      | 117,9                  |
| Тернопільська     | 9376                        | 104,5                  | 5435                                      | 107,2                  |
| Харківська        | 5568                        | 106,5                  | 3128                                      | 110,3                  |
| Херсонська        | 10787                       | 101,4                  | 5714                                      | 102,3                  |
| Хмельницька       | 11363                       | 103,5                  | 7117                                      | 105,6                  |
| Черкаська         | 13421                       | 124,1                  | 10292                                     | 125,7                  |
| Чернівецька       | 5246                        | 105,5                  | 1281                                      | 110,4                  |
| Чернігівська      | 11983                       | 112,6                  | 8758                                      | 117,2                  |

Джерело: побудовано за даними [492].

В умовах ринкових відносин, що характеризуються своєю динамічністю, господарюючі суб'єкти незалежно від форми власності самі планують свою діяльність і перспективи розвитку виходячи з розроблених ними господарських і соціальних завдань, попиту і пропозиції товарів і послуг. Рентабельність – це найважливіша економічна категорія, яка властива всім підприємствам, вона означає

<sup>492</sup> Державна служба статистики України: Інтернет-видання. URL : [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/sg/pro\\_sg/arch\\_pro\\_sg\\_p.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/sg/pro_sg/arch_pro_sg_p.htm) (дата звернення: 11.09.2019 р.).



прибутковість підприємства і визначається шляхом зіставлення одержуваних результатів (прибутку, валового доходу) з витратами. Будучи узагальнюючим показником економічної ефективності сільськогосподарського виробництва, рентабельність відображає ефективність використання спожитих виробництвом ресурсів галузі – трудових, земельних і матеріальних, рівень управління та організації виробництва і праці, кількість, якість і результати реалізації продукції, можливості здійснення розширеного відтворення і економічного стимулювання працівників. Таким чином, рентабельність знаходить своє вираження, насамперед в наявності прибутку.

Визначення резервів підвищення рентабельності сільськогосподарського виробництва зводиться, з одного боку, до визначення резервів збільшення грошової виручки від реалізації, а з іншого – резервів зниження собівартості продукції. Тим часом в більшості господарств ця робота ведеться на недостатньому рівні. Складаються великі диспропорції між темпами зростання поголів'я худоби і розвитком кормової бази, темпами зростання виробництва рослинницької продукції і механізацією виробництва, рівнем технічного прогресу в галузі і кваліфікаційної грамотністю кадрів, витратами, що збільшуються, низькою продуктивністю тварин, зниженням врожайності, організаційними формами ведення виробництва і оплатою праці. Отже, показник рентабельності є незамінним показником при поточному плануванні виробництва, а також при визначенні фінансового стану підприємства (табл. 4).

За період 2000–2018 рр. досягнутий рівень рентабельності – в межах 20 % дозволяє забезпечувати лише просте відтворення виробництва. Вище 20 % рентабельність була лише у 2014–2015 рр. Рослинництво є прибутковим за весь досліджуваний період, виробництво продукції тваринництва переважно є збитковим, в тому числі і за 2016–2018 рр. – відповідно на рівні 6,8 %, 1,3 %, 0,3 % збитковості.

Для того щоб аграрний сектор розвивався стрімкими темпами, органи влади повинні більше підтримувати і фінансувати програми з модернізації матеріально-технічної бази аграрних підприємств і приватних фермерських господарств. Подібні інтенсивні заходи дозволять підвищити економічну ефективність сільськогосподарського виробництва. Інтенсивний шлях розвитку аграрного сектора економіки ґрунтується на використанні досягнень науково-технічного прогресу. Він має на увазі активне впровадження в рослинництво і тваринництво передових технологій, що дозволяють значно підвищити ефективність праці фермерів. Крім того, інтенсифікація пов'язана з використанням енергозберігаючих та ресурсозберігаючих винаходів. Держава повинна регулювати розвиток всіх основних елементів економічної системи, створювати умови як для розвитку промисловості, так і для модернізації сільського господарства.

#### 4. Динаміка рентабельності виробництва сільськогосподарської продукції підприємствах України, 2000–2018 рр., %

| Роки              | Продукція сільського господарства | У тому числі           |                        |
|-------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|
|                   |                                   | продукція рослинництва | продукція тваринництва |
| 2000              | -1,0                              | 30,8                   | -33,8                  |
| 2001              | 18,3                              | 35,8                   | -6,6                   |
| 2002              | 4,9                               | 22,3                   | -19,8                  |
| 2003              | 12,6                              | 41,7                   | -18,8                  |
| 2004              | 8,1                               | 20,3                   | -11,3                  |
| 2005              | 6,8                               | 7,9                    | 5,0                    |
| 2006              | 2,8                               | 11,3                   | -11,0                  |
| 2007              | 15,6                              | 32,7                   | -13,4                  |
| 2008              | 13,4                              | 19,6                   | 0,1                    |
| 2009              | 13,8                              | 16,9                   | 5,5                    |
| 2010              | 21,1                              | 26,7                   | 7,8                    |
| 2011              | 27,0                              | 32,3                   | 13,0                   |
| 2012              | 20,5                              | 22,3                   | 14,3                   |
| 2013              | 11,2                              | 11,1                   | 11,3                   |
| 2014 <sup>1</sup> | 25,8                              | 29,2                   | 13,4                   |
| 2015 <sup>1</sup> | 25,1                              | 44,7                   | 5,4                    |
| 2016 <sup>1</sup> | 10,8                              | 28,3                   | -6,8                   |
| 2017 <sup>1</sup> | 9,8                               | 20,9                   | -1,3                   |
| 2018 <sup>1</sup> | 6,9                               | 13,9                   | -0,03                  |

<sup>1</sup> Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Джерело: розраховано за даними [493].

Сучасний економічний розвиток аграрного сектору економіки – це не просто збільшення масштабів виробництва, це, перш за все, удосконалення якості виробленої продукції та факторів виробництва, поліпшення якісних характеристик економіки в цілому, знаменують перехід на нові рівні розвитку. Тому сучасну модель аграрного сектора економіки, що забезпечує високі темпи розвитку, можна уявити як систему заходів, в основі якої будуть:

- послідовна модернізація аграрного сектора економіки, направлена на: підвищення ефективності, конкурентоспроможності, забезпечення диверсифікації виробництва і значне зростання ресурсного потенціалу, ефективну інтеграцію в економічний простір, сприятливий інвестиційний і підприємницький клімат;

- позиціонування аграрного сектора як виду економічної діяльності, що забезпечує розвиток коопераційних зв'язків, які дозволяють оптимально поєднувати загальноукраїнські та регіональні інтереси;

<sup>493</sup> Державна служба статистики України: Інтернет-видання. URL : [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2006/sg/sg\\_rik/sg\\_u/trrv\\_sgp\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2006/sg/sg_rik/sg_u/trrv_sgp_u.html) (дата звернення: 10.09.2019 р.).

– перехід до принципів організації просторового розвитку аграрної економіки, орієнтованих на активізацію інноваційних складових, збільшення обсягів виробництва високотехнологічної та високоякісної продукції, прискорене впровадження нових технологій, нових видів інноваційної продукції та послуг;

– поетапне підвищення якості життя сільського населення, що забезпечує розвиток здібностей кожної людини, поліпшення умов життя і якості соціальної сфери, щоб вони в більшій мірі відповідали рівню і потребам модернізованої аграрної економіки.

Одним з найважливіших напрямків модернізації економіки є пом'якшення впливу обмежуючих факторів на траєкторію сталого розвитку і забезпечення якнайповнішої реалізації конкурентних переваг. Дійсно, особливістю сучасної моделі сталого розвитку сільських територій є те, що його результати все в меншій мірі визначаються географічним положенням, кліматом, наявністю матеріальних і фінансових можливостей і все в більшій мірі визначаються наявністю нематеріальних ресурсів: умінням використовувати наявні ресурси, ефективністю перетворення ресурсів або здатність господарського комплексу до впровадження нововведень і модернізації, більш того вміння формувати і накопичувати потенціал розвитку. В даному випадку мова йде про перехід від системи управління функціонуванням аграрної економіки до системи управління її розвитком, яке передбачає не стільки кількісне зростання, скільки якісне поліпшення соціально-економічних складових розвитку на основі активного використання інших факторів і ресурсів цього розвитку.

## **8.2. Управління земельними ресурсами в контексті сталого розвитку сільських територій та продовольчої безпеки**

*Зось-Кіор М. В., д-р екон. наук, доцент,  
Полтавська державна аграрна академія,  
Ільїн В. Ю., д-р екон. наук, професор,  
ДВНЗ «Київський національний економічний університет  
імені Вадима Гетьмана»  
Марков Р. В., канд. екон. наук, доцент  
Національний інститут стратегічних досліджень*

Оцінювання інтегральної ефективності управління земельними ресурсами, засноване на методичних засадах визначення економічної, соціальної та екологічної ефективності, можливе за допомогою використання прийомів економіко-математичного методу економічних досліджень. Для цього необхідно конкретизувати взаємозв'язок

складових моделі, формалізувати модель, сформувати матрицю нормативних оцінок для переведення значень показників в умовні величини, градувати адміністративно-територіальні одиниці за типологічними ознаками, провести відповідні розрахунки та сформування видів та інтегральні рейтинги.

Для паритетної участі України в міжнародному поділі праці ключовим аспектом є прозорість виробничого процесу для регіональних і глобальних агентів. Земельні ресурси також вступають у глобальні земельні відносини під впливом глобальних деформацій. Предметом цих відносин мають бути відповідність (і можливість її перевірити, наприклад, через міжнародну сертифікацію) якості земельних ресурсів, виробничих технологій і технологій менеджменту із загальноприйнятими нормам, стандартам і правилам. При цьому технології менеджменту мають тут одну з ключових ролей завдяки поєднанню управлінського фактора з природним (матеріально-речовинним) фактором.

Для успішного графічного та формалізованого представлення елементів моделі запропоновано такі умовні позначення:

#### *I. Економічна ефективність:*

1.1. ЗЕМЛЕВІДДАЧА (З): додана вартість на 1 га сільгоспугідь (З1); маса прибутку на 1 га сільгоспугідь (З2); різниця між темпом приросту вартості землі та темпом приросту цін на іншу нежитлову нерухомість (З3); різниця між темпом приросту валової продукції і темпом приросту посівних площ (З4); ставка орендної плати (З5).

1.2. ПРОДУКТИВНА ВМОТИВОВАНІСТЬ (ПВ): різниця між рівнем рентабельності сільськогосподарської діяльності та середньою ставкою за депозитними вкладками (ПВ1); рівень рентабельності сільськогосподарської діяльності (ПВ2); темп приросту прибутку від реалізації сільгосппродукції та послуг (ПВ3); питома вага агродоларів у загальному обсязі чистої продукції аграрного сектора (ПВ4); обсяг чистого прибутку, що припадає на одного засновника підприємства на рік (ПВ5).

1.3. ДИВЕРСИФІКОВАНІСТЬ (Д): питома вага продукції тваринництва у структурі валової продукції (Д1); питома вага багаторічних насаджень у структурі сільгоспугідь (Д2); частка ріллі домогосподарств, що не була засіяна (Д3); забезпеченість енергетичними потужностями сільськогосподарських підприємств (Д4); економічна активність на селі (Д5).

#### *II. Соціальна ефективність:*

2.1. ПРОДУКТИВНІСТЬ (П): кількість населення, яке фактично годує 1 га сільськогосподарських угідь (П1); різниця між темпом приросту продуктивності праці та темпом приросту землемісткості робочого місця (П2); додана вартість на одного працівника (П3); різниця між темпом приросту продуктивності праці та темпом приросту

заробітної плати (П4); продуктивність праці (П5).

2.2. МОТИВАЦІЯ (М): співвідношення заробітної плати працівника сільського господарства із середньою в економіці (М1); питома вага заробітної плати у доданій вартості (М2); соціальна активність на селі (М3); питома вага бажаючих займатися товарним виробництвом на власній землі (М4); питома вага витрат на соціальні заходи у загальних витратах (М5).

2.3. СТАЛІСТЬ (С): темп приросту чисельності сільських жителів (С1); темп приросту кількості працівників сільського господарства (С2); кількість фермерів на 10000 сільських жителів (С3); кількість працівників на 1000 га сільгоспугідь (С4); темп приросту площі сільгоспугідь громадян (включаючи фермерські господарства) (С5).

### *III. Екологічна ефективність:*

3.1. АНТРОПОГЕННЕ НАВАНТАЖЕННЯ (АН): внесення хімічних добрив на 1 га посівної площі (АН1); застосування засобів захисту рослин на 1 га посівної площі (АН2); використання земельних ресурсів на одиницю валової продукції (АН3); частка соняшнику та ріпаку в структурі посівних площ (АН4); щільність худоби (АН5).

3.2. ВІДТВОРЕННЯ (В): еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів (В1); баланс гумусу (В2); питома вага посівної площі, удобреної органічними добривами (В3); питома вага посівної площі, удобреної мінеральними добривами (В4); коефіцієнт антропогенної навантаженості (В5).

### 3.3. ГАРМОНІЗАЦІЯ (Г):

– питома вага площі еродованих земель у структурі сільгоспугідь (Г1); припадає органічних господарств на 10 тис. сільгосппідприємств (включаючи фермерів) (Г2); частка сіножатей і пасовищ у загальній площі сільгоспугідь (Г3); питома вага багаторічних трав у структурі посівних площ (Г4); екологічна активність на селі (Г5).

Зважаючи на представлений перелік, зв'язки між досліджуваними вузлами можна представити через прямий і зворотний вплив цього вузла на інші і навпаки. Приклад вузла з економічної складової моделі представлений в табл. 1 (фрагментарно). З даної таблиці видно, що на додану вартість на 1 га сільгоспугідь (З1) прямо впливають маса прибутку на 1 га сільгоспугідь (З2), питома вага агродоларів у загальному обсязі чистої продукції аграрного сектора (ПВ4), внесення хімічних добрив на 1 га посівної площі (АН1), застосування засобів захисту рослин на 1 га посівної площі (АН2), еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів (В1), баланс гумусу (В2), питома вага посівної площі, удобреної органічними добривами (В3), зворотно – коефіцієнт антропогенної навантаженості (В5) та питома вага площі еродованих земель у структурі сільгоспугідь (Г1). При цьому даний показник формує прямий вплив на показники З5, ПВ2, ПВ3, П1, П2, М4, С2, а зворотний – М2 та С5.

# 1. Взаємозв'язок вузла «Додана вартість на 1 га сільгоспугідь (З1)»

| На даний вузол |    |                   | Даний вузол на |    |                   |
|----------------|----|-------------------|----------------|----|-------------------|
| прямий зв'язок |    | зворотний зв'язок | прямий зв'язок |    | зворотний зв'язок |
| З2             | В1 | В5                | З5             | П2 | М2                |
| ПВ4            | В2 | Г1                | ПВ2            | М4 | С5                |
| АН1            | В3 |                   | ПВ3            | С2 |                   |
| АН2            |    |                   | П1             |    |                   |

Модель для визначення впливу показників на оцінку інтегральної ефективності УЗР заснована на аналізі цих показників, що поділяються на множини (критерії), які включаються до класів – економічних, екологічних та соціальних (видів ефективності).

Позначимо через  $G_i$  класи показників:  $G_1$  – економічні,  $G_2$  – екологічні,  $G_3$  – соціальні. Через  $V_{ij}$  позначимо множини показників, що включаються до цих класів. Індекс  $i$  позначає номер класу, до якого включається дана множина, а індекс  $j$  – номер множини в цьому класі. Показники, виражені в балах, позначимо через  $a_{ijk}$ , де індекси  $i$  та  $j$  визначають множину  $V_{ij}$ , до якої включається цей показник, а індекс  $k$  позначає номер цього показника в цій множині. Через  $\alpha_{ijk}$  позначимо вагу показника  $a_{ijk}$  у множині  $V_{ij}$ , а через  $\beta_{ij}$  – вагу агрегованого показника для множини  $V_{ij}$  у класі  $G_i$ . Інтегральна оцінка визначається рівністю (1):

$$\Delta = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \beta_{ij} \sum_{k=1}^5 \alpha_{ijk} a_{ijk}. \quad (1)$$

Перспективи управління земельними ресурсами (далі УЗР) аграрного сектора економіки України, що представлено в авторській методиці через систему нормованих значень показників ефективності, в сучасних умовах мають короткий горизонт прогнозування. Це явище пояснюється посиленням глобалізаційних впливів на всі сфери буття сучасного суспільства, у тому числі і на земельні відносини. Тому, беручи до уваги сучасні загальні тенденції розвитку світової економіки, її аграрного сектора та землекористування зокрема, більш вірогідним є сценарне моделювання при розробці прогнозів економічної, екологічної та соціальної ефективності УЗР сільськогосподарського призначення.

З огляду на вищезазначене, проведено оцінку прогнозних впливів показників економічної ефективності УЗР за даними 2014–2018 рр. моделі визначення прогнозних значень, зміст якої викладено нижче. Нехай  $\lambda$  – довільний показник. Він визначає дві функції на множині всіх показників. Функція  $f_{\lambda}(a_{ijk})$  дорівнює 1, якщо зміна показника  $\lambda$  спричиняє зміну показника  $a_{ijk}$ , та дорівнює 0, якщо зв'язок між показниками  $\lambda$  та  $a_{ijk}$  відсутній. Функція  $g_{\lambda}(a_{ijk})$  визначає коефіцієнт регресії показника  $a_{ijk}$  на показник  $\lambda$ . Тоді при зміні показника  $\lambda$  на величину  $\Delta_{\lambda}$ , зміна інтегральної ефективності УЗР визначається рівністю (2):

$$\Delta = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \beta_{ij} \sum_{k=1}^5 \alpha_{ijk} f_{\lambda}(a_{ijk}) g_{\lambda}(a_{ijk}) \Delta_{\lambda}. \quad (2)$$

За результатами проведених розрахунків, крім прямих впливів окремих показників на значення агрегованої економічної ефективності УЗР, непрямих впливів зазнали значення агрегованої соціальної та екологічної ефективності УЗР (табл. 2).

## 2. Карта прогнозних впливів показників економічної ефективності УЗР України за даними 2014–2018 рр.

| Показник | Вплив на ефективність |           |            |             |
|----------|-----------------------|-----------|------------|-------------|
|          | економічну            | соціальну | екологічну | інтегральну |
| 31       | 0,194                 | 0,223     | 0          | 0,417       |
| 32       | 0,334                 | -0,004    | 0          | 0,330       |
| 33       | 0,060                 | 0         | 0          | 0,060       |
| 34       | 0,060                 | 0         | 0          | 0,060       |
| 35       | 0,060                 | 0         | 0          | 0,060       |
| ПВ1      | 0,120                 | 0         | 0          | 0,120       |
| ПВ2      | 0,045                 | 0         | 0          | 0,045       |
| ПВ3      | 0,045                 | 0         | 0          | 0,045       |
| ПВ4      | 0,193                 | 0,202     | 0,008      | 0,403       |
| ПВ5      | 0,045                 | 0         | 0          | 0,045       |
| Д1       | 0,119                 | 0,160     | -0,023     | 0,256       |
| Д2       | 0,045                 | 0         | 0          | 0,045       |
| Д3       | 0,045                 | 0         | 0          | 0,045       |
| Д4       | 0,045                 | 0         | 0          | 0,045       |
| Д5       | 0,045                 | 0         | 0          | 0,045       |

Позитивний вплив доданої вартості на 1 га сільгоспугідь (31) на соціальну ефективність пояснюється збільшенням її абсолютної величини, а відповідно і її структурних елементів, у тому числі і заробітної плати. Заслуговує на увагу зворотний вплив 32 (маса прибутку на 1 га сільгоспугідь) на соціальну ефективність, що пояснюється дуже слабким зв'язком маси прибутку та рівнем заробітної плати й відрахувань на соціальні заходи. Окрім цього, за авторськими дослідженнями, 32 прямо корелює із землемісткістю робочого місця, що означає стабільне скорочення персоналу суб'єктів аграрного сектора економіки. Питома вага агродоларів у загальному обсязі чистої продукції аграрного сектора (ПВ4) має навіть більш вагомий соціальний вплив, ніж економічний, що пояснюється глобалізаційним соціальним впливом, – заробітна плата в країні з відкритою економікою поступово наближується до заробітної плати в країнах, у яких використовуються подібні технології. Окрім цього, перехід зі стадії високої прибутковості на стадію сталої високої прибутковості однозначно позитивно впливає на екологічну складову. Подібна ситуація склалася із питомою вагою продукції тваринництва у структурі валової продукції (Д1).

Соціальна ефективність зазнала впливу через більшу трудомісткість

тваринництва і відповідно – необхідність залучення більшої кількості персоналу до процесу виробництва. Необхідно також сконцентрувати увагу на негативному впливі Д1 на екологічну ефективність, що автор пояснює суттєвим впливом на екологічну ефективність значення показника УЗР на одиницю валової продукції. Оскільки ріст поголів'я худоби в сільськогосподарських підприємствах завжди прямо пропорційний поголів'ю худоби в господарствах населення, величина використання земельних ресурсів на одиницю валової продукції зазнає ще більшого негативного впливу.

Усього три непрямі впливи викликають показники соціальної ефективності УЗР (табл. 3).

### 3. Карта прогнозних впливів показників соціальної ефективності УЗР за даними 2014–2018 рр.

| Показник | Вплив на ефективність |           |            |             |
|----------|-----------------------|-----------|------------|-------------|
|          | економічну            | соціальну | екологічну | інтегральну |
| П1       | 0,009                 | 0,164     | 0          | 0,173       |
| П2       | 0                     | 0,060     | 0          | 0,060       |
| П3       | 0                     | 0,060     | 0          | 0,060       |
| П4       | 0                     | 0,060     | 0          | 0,060       |
| П5       | 0                     | 0,082     | 0          | 0,082       |
| М1       | 0                     | 0,120     | 0          | 0,120       |
| М2       | 0                     | 0,045     | 0          | 0,045       |
| М3       | 0                     | 0,045     | 0          | 0,045       |
| М4       | 0                     | 0,045     | 0          | 0,045       |
| М5       | 0                     | 0,045     | 0          | 0,045       |
| С1       | 0,099                 | 0,036     | 0,022      | 0,157       |
| С2       | 0                     | 0,045     | 0          | 0,045       |
| С3       | 0                     | 0,045     | 0          | 0,045       |
| С4       | 0                     | 0,045     | 0          | 0,045       |
| С5       | 0                     | 0,045     | 0          | 0,045       |

Так, кількість населення, яке фактично годує 1 га сільськогосподарських угідь (П1), позитивно відбивається на економічній оцінці через збільшення землевіддачі. Темп приросту чисельності сільських жителів (С1) діє позитивно на економічну ефективність через збільшення питомої ваги валової продукції господарств населення. Відповідно ця причина позитивно вплинула на екологічну ефективність (окрім технологій у землеробстві враховується більша питома вага продукції тваринництва у валовій продукції в господарствах населення).

Найбільше непрямі впливи викликають показники екологічної ефективності УЗР (табл. 4).

Так, збільшення обсягу внесення хімічних добрив на 1 га посівної площі (АН1) має позитивний вплив на економічну ефективність УЗР через збільшення валового збору, а отже, і сукупних ресурсів



домогосподарств (в даному випадку – зарплати працівників і виплата орендної плати). Використання земельних ресурсів на одиницю валової продукції (АН3) має позитивний вплив на економічну ефективність УЗР через збільшення землевіддачі, а на соціальну ефективність УЗР – через збільшення продуктивності праці за всіх інших рівних умов. Щодо частки соняшнику та ріпаку у структурі посівних площ (АН4), то, за авторськими дослідженнями, більш диверсифіковані господарства є й більш прибутковими, до того ж, до виробничого процесу можна залучити більше персоналу, що і спостерігаємо на карті впливів.

#### **4. Карта прогнозних впливів показників екологічної ефективності УЗР за даними 2014–2018 рр.**

| Показник | Вплив на ефективність |           |            |             |
|----------|-----------------------|-----------|------------|-------------|
|          | економічну            | соціальну | екологічну | інтегральну |
| АН1      | 0                     | 0,144     | 0,223      | 0,366       |
| АН2      | 0                     | 0         | 0,060      | 0,060       |
| АН3      | 0,137                 | 0,156     | 0,085      | 0,378       |
| АН4      | 0,029                 | 0,011     | 0,191      | 0,231       |
| АН5      | 0,173                 | –0,167    | 0,683      | 0,688       |
| В1       | 0                     | 0         | 0,120      | 0,120       |
| В2       | 0,009                 | 0,055     | 0,102      | 0,167       |
| В3       | –0,084                | 0         | 0,700      | 0,616       |
| В4       | 0                     | 0,000     | 0,080      | 0,080       |
| В5       | 0                     | 0         | 0,045      | 0,045       |
| Г1       | –0,027                | 0,091     | 0,096      | 0,160       |
| Г2       | 0                     | 0         | 0,045      | 0,045       |
| Г3       | 0                     | 0         | 0,045      | 0,045       |
| Г4       | 0                     | 0         | 0,172      | 0,172       |
| Г5       | 0                     | 0         | 0,045      | 0,045       |

Від’ємний вплив щільності худоби (АН5) на соціальну ефективність УЗР пояснюється занепадом тваринництва, а звідси – набагато меншим рівнем доданої вартості, що припадає на одного працівника. Позитивний же вплив цього показника на економічну ефективність УЗР зумовлений мультиплікативним ефектом від диверсифікації виробництва.

Щодо позитивного впливу балансу гумусу (В2) на економічну та соціальну ефективність, то будь-яке підвищення даного показника означає поліпшення якості земельних ресурсів → урожайності + якості продукції → валового збору + ціни реалізації → доходів всіх агентів земельних інтересів. Питома вага посівної площі, удобреної органічними добривами (В3) має негативний вплив на економічну ефективність УЗР через високу вартість гною та робіт із його внесення та неможливість об’єктивного обрахунку економічного ефекту через його довгостроковий характер.

Зменшення питомої ваги площі еродованих земель у структурі

сітьгоспугідь (Г1) пов'язано з додатковими витратами, що і спричиняє зниження економічної ефективності УЗР, а соціальну ефективність УЗР, навпаки, підвищує через можливості отримання додаткових ресурсів домогосподарствами.

Для прогнозування зміни значення інтегральної ефективності УЗР з використанням запропонованого методичного підходу використано комп'ютерну програму, що з урахуванням взаємовпливів дає можливість розрахувати прогнозний рейтинг впливів показників на оцінку інтегральної ефективності УЗР.

Один із варіантів такого прогнозу представлено у табл. 5. Із-поміж 15 найбільш впливових показників 9 – екологічних, 4 – економічних, 2 – соціальних.

#### **5. Прогнозний рейтинг впливів показників на оцінку інтегральної ефективності УЗР за даними 2014–2018 рр.**

| Показник | Вплив | Показник | Вплив | Показник | Вплив |
|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| АН5      | 0,688 | В1       | 0,120 | Д2       | 0,045 |
| В3       | 0,616 | М1       | 0,120 | Д3       | 0,045 |
| З1       | 0,417 | В4       | 0,080 | Д4       | 0,045 |
| ПВ4      | 0,403 | П5       | 0,080 | Д5       | 0,045 |
| АН3      | 0,378 | З3       | 0,060 | В5       | 0,045 |
| АН1      | 0,366 | З4       | 0,060 | Г2       | 0,045 |
| З2       | 0,330 | З5       | 0,060 | Г3       | 0,045 |
| Д1       | 0,256 | АН2      | 0,060 | М2       | 0,045 |
| АН4      | 0,231 | П2       | 0,060 | М3       | 0,045 |
| Г4       | 0,172 | П3       | 0,060 | М4       | 0,045 |
| В2       | 0,167 | П4       | 0,060 | М5       | 0,045 |
| П1       | 0,167 | ПВ2      | 0,045 | С2       | 0,045 |
| Г1       | 0,160 | ПВ3      | 0,045 | С3       | 0,045 |
| С1       | 0,160 | ПВ5      | 0,045 | С4       | 0,045 |
| ПВ1      | 0,120 | Г5       | 0,045 | С5       | 0,045 |

Зміст цього прогнозу зводиться до того, що при задаванні зміни одного із показників (наприклад, на 1) на певну величину (в умовних балах оцінки) змінюється значення інтегральної ефективності УЗР. Наприклад, збільшення на 1 бал значення АН1 (щільність худоби) призводить до збільшення на 0,69 балів значення інтегральної ефективності УЗР. Тобто збільшення щільності худоби на 59 % (1 бал значення даного показника дорівнює 59 %) збільшує значення інтегральної ефективності УЗР на 2,89 % (1 бал значення інтегральної ефективності УЗР дорівнює 4,18 %, відповідно 0,69 балів – 2,89 %). Якщо за 2014 р. щільність худоби становила 31,5 ум. гол. на 100 га сільськогосподарських угідь, то абсолютний приріст збільшення на 59 % дорівнюватиме 18,6 ум. гол. на 100 га сільськогосподарських угідь. У перерахунку на корів всю площу сільськогосподарських угідь в Україні це означатиме необхідність збільшення поголів'я на 6501 тис. гол.

Другий за значимістю (чутливістю зміни значення інтегральної ефективності УЗР) показник – ВЗ (питома вага посівної площі, удобреної органічними добривами) – знову-таки пов'язаний із розвитком тваринництва. Це свідчить про те, що неможливо підвищити ефективність УЗР, не диверсифікувавши виробництво, збалансувавши економічну, екологічну та соціальну складового сталого розвитку сільських територій.

### **8.3. Економічні аспекти розвитку Полтавської області в умовах проведення децентралізації**

*Нездойминога О. Є., канд. екон. наук,  
Красота О. Г., канд. екон. наук, доцент,  
Ходаківська Л. О., канд. екон. наук, доцент  
Полтавська державна аграрна академія*

У квітні 2014 р. в Україні розпочалась реформа децентралізації, в основу якої закладено положення Європейської хартії місцевого самоврядування та найкращі світові стандарти суспільних відносин у сфері місцевого самоврядування.

В межах чинної Конституції та з метою ефективної реалізації реформи децентралізації урядом були внесені зміни у Податковий та Бюджетний кодекси України, завдяки чому місцеві бюджети за 2014–2018 рр. зросли на 165,4 млрд грн [494]. Разом з тим прийнято ряд законів:

1) Закон «Про добровільне об'єднання територіальних громад» дав змогу за 2015–2018 рр. сформувати 884 об'єднаних територіальних громад (ОТГ), до складу яких увійшло більше 4000 колишніх місцевих рад. Станом на квітень 2019 р. територія сформованих ОТГ складає більш ніж третину (38,5 %) загальної площі України. У таких громадах проживає понад 9,1 млн людей (що становить 25,7 % від загальної чисельності населення України) [495].

2) Закон «Про співробітництво територіальних громад» дозволив створити механізм вирішення спільних проблем громад: утилізація та переробка сміття, розвиток спільної інфраструктури тощо. Результатом дії даного закону стало заключення 325 договорів про співробітництво.

3) Закон «Про засади державної регіональної політики» дозволив розширити сферу державної підтримки регіонального розвитку з 0,5 млрд грн в 2014 р. до 19,37 млрд грн у 2018 році. За рахунок цієї підтримки в регіонах та громадах у 2015–2018 рр. реалізовано більше

---

<sup>494</sup> Результати першого етапу децентралізації в Україні 2014–2018 роки. URL : <https://decentralization.gov.ua/about> (дата звернення: 20.09.2019 р.).

<sup>495</sup> Децентралізація влади: порядок денний на середньострокову перспективу : аналіт. доповідь / Жаліло Я. А., Шевченко О. В., Романова В. В. та ін. Київ, 2019. С. 14.

10 тисяч проектів.

Загальними завданнями нового етапу реформи децентралізації в Україні були визначені наступні:

- запровадження нової територіальної основи для діяльності органів влади на рівні громад і районів;
- передача (децентралізація) повноважень виконавчої влади органам місцевого самоврядування та їх розмежування між рівнями і органами за принципом субсидіарності;
- створення належної ресурсної бази для здійснення повноважень;
- формування ефективної системи служби в органах місцевого самоврядування (ОМС) та органах виконавчої влади (ОВВ);
- упорядкування системи державного контролю та нагляду за законністю діяльності ОМС;
- розвиток форм прямого народовладдя: виборів, референдумів;
- удосконалення механізму координації діяльності центральних та місцевих ОВВ.

Слід відмітити, що формування ОТГ в цілому в Україні проходить нерівномірно (табл. 1).

#### **1. Кількість сформованих ОТГ станом на 10.05.2018 р. по областях України**

| Область           | К-сть ОТГ | Область       | К-сть ОТГ |
|-------------------|-----------|---------------|-----------|
| Вінницька         | 35        | Миколаївська  | 28        |
| Волинська         | 41        | Одеська       | 28        |
| Дніпропетровська  | 60        | Полтавська    | 41        |
| Донецька          | 10        | Рівненська    | 28        |
| Житомирська       | 45        | Сумська       | 29        |
| Закарпатська      | 6         | Тернопільська | 42        |
| Запорізька        | 43        | Харківська    | 16        |
| Івано-Франківська | 25        | Херсонська    | 27        |
| Київська          | 9         | Хмельницька   | 41        |
| Кіровоградська    | 16        | Черкаська     | 26        |
| Луганська         | 9         | Чернівецька   | 28        |
| Львівська         | 35        | Чернігівська  | 37        |

На сьогодні загальним планом, що передбачений на 2019 рік згідно реформи децентралізації є:

- подальше укрупнення районів з урахуванням процесу формування ОТГ та утворених адміністративних округів;
- децентралізація (деконцентрація) повноважень від ЦОВВ;
- перерозподіл повноважень між місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування;
- законодавче закріплення нового адміністративно-територіального устрою на рівні громад та районів.

Реформа децентралізації створює різні громади за розмірами, населенням, фінансовим потенціалом. Так, у Полтавській області станом

на 01.01.2019 р. сформовано 45 ОТГ (табл. 2) [496].

## 2. Сформовані ОТГ Полтавської області по районах

| Район              | ОТГ (міські, сільські та селищні)                                                |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Великобагачанський | Білоцерківська, Великобагачанська, Рокитянська,                                  |
| Гадяцький          | Сергіївська, Петрівсько-Роменська, Гадяцька,<br>Краснолуцька                     |
| Глобинський        | Глобинська,                                                                      |
| Гребінківський     | Гребінківська,                                                                   |
| Диканський         | -                                                                                |
| Зіньківський       | Опішнянська                                                                      |
| Карлівський        | Ланнівська                                                                       |
| Кобеляцький        | Бутенківська                                                                     |
| Козельщинський     | Новогалещинська, Козельщинська                                                   |
| Котелевський       | -                                                                                |
| Кременчуцький      | Недогарківська, Омельницька, Піщанська, Пришибська,<br>Новознам'янська           |
| Лохвицький         | Сенчанська, Лохвицька                                                            |
| Лубенський         | Засульська,                                                                      |
| Машівський         | Михайлівська, Машівська                                                          |
| Миргородський      | Великосорочинська,                                                               |
| Новосанжарський    | Нехворощанська, Драбинівська, Руденківська,<br>Новосанжарська, Малоперещепинська |
| Оржицький          | -                                                                                |
| Пирятинський       | Пирятинська,                                                                     |
| Полтавський        | Щербанівська, Мачухівська, Заворсклянська, Коломацька,<br>Терешківська           |
| Решетилівський     | Решетилівська,                                                                   |
| Семенівський       | Семенівська, Оболонська                                                          |
| Хорольський        | Клепачівська, Покровсько-Багачанська, Новоаврамівська                            |
| Чорнухинський      | Чорнухинська                                                                     |
| Чутівський         | Скороходівська                                                                   |
| Шишацький          | Шишацька                                                                         |

Відповідно до Розпорядження КМУ від 19 червня 2019 р. № 476-р «Про внесення змін до перспективного плану формування територій громад Полтавської області» протягом наступного періоду виконання реформи децентралізації в Полтавській області має ще сформуватись 20 ОТГ, що об'єднують 159 територіальних громад. Крім того, передбачено також утворення територіальних громад в таких містах, як:

м. Горішні Плавні – Горішньо-плавнівська ОТГ (Горішньоплавнівська, Келебердянська, Салівська територіальні громади);

м. Лубни – Лубенська ОТГ (Лубенська, Калайдинцівська територіальні громади);

м. Миргород – Миргородська ОТГ (Миргородська Біликівська, Вовнянська, Гаркушинська, Дібрівська, Зубівська, Кибинська,

<sup>496</sup> Децентралізація та формування об'єднаних територіальних громад Полтавської області. URL : <http://www.adm-pl.gov.ua/page/decentralizaciya-ta-formuvannya-obiednanih-teritorialnih-gromad-poltavskoyi-oblasti>.

Петрівцівська, Попівська, Ромоданівська, Слобідська, Хомутецька, Шахворостівська, Ярмаківська територіальні громади);

м. Полтава – Полтавська ОТГ (Полтавська Гожулівська Ковалівська Супрунівська територіальні громади).

З огляду на зміни, внесені Розпорядженням № 476-р, народним депутатом у Полтавській області було запропоновано законопроект нового поділу Полтавської області на райони: Полтавський, Кременчуцький, Миргородський, Лубенський із адміністративними центрами, відповідно, в Полтаві, Кременчуці, Миргороді та Лубнах [497].

На нашу думку, такий укрупнення районів є доречним і забезпечить більш якісного виконання основних завдань реформи децентралізації та поліпшення розвитку громад, життя кожного населеного пункту та окремого громадянина. При поділі Полтавської області на 4 райони врахована територіальна віддаленість районів — найбільшою відстанню є 60 км від найвіддаленішої точки району до центру.

Для формування інфраструктури ОТГ важливим питанням є їх фінансова самостійність. Так, експерти Групи фінансового моніторингу Центрального офісу реформ при Мінрегіоні щоквартально проводять аналіз показників фінансової діяльності ОТГ. Такий аналіз здійснюється за чотирма показниками:

1) власні доходи на одного мешканця (співвідношення обсягу надходжень власних доходів до кількості мешканців відповідної ОТГ);

2) рівень дотаційності бюджетів (співвідношення обсягу базової чи реверсної дотації до загальної суми доходів ОТГ без урахування субвенцій з державного бюджету);

3) питома вага видатків на утримання апарату управління у фінансових ресурсах ОТГ (питома вага видатків на утримання апарату управління органів місцевого самоврядування в сумі доходів загального фонду без урахування трансфертів з державного бюджету);

4) капітальні видатки на одного мешканця (співвідношення проведених капітальних видатків без урахування власних надходжень бюджетних установ до кількості мешканців відповідної ОТГ).

Аналіз, як завжди, здійснювався з розподілом ОТГ по групах залежно від чисельності їх населення та вперше окремо виділено аналіз ОТГ створених на базі міст обласного значення.

Група 1 – ОТГ з чисельністю населення понад 15 тис. жителів;

Група 2 – ОТГ з чисельністю населення від 10 до 15 тис. жителів;

Група 3 – ОТГ з чисельністю населення від 5 до 10 тис. жителів;

Група 4 – ОТГ з чисельністю населення менше 5 тис. жителів;

Група 5 – ОТГ-міста обласного значення.

За офіційними даними експертного аналізу бюджетів 806 ОТГ України за I півріччя 2019 р. було виявлено, що 14 громад Полтавщини

---

<sup>497</sup> Полтавську область планують поділити на 4 райони замість 25. URL : <https://poltava.to/news/52674>.

перебувають у двадцятці лідерів з фінансової спроможності.

У Групі 2 (з чисельністю населення від 10 до 15 тис. жителів) в числі лідерів були виділені такі ОТГ Полтавщини:

Глобинська ОТГ – 5 місце,  
Шишацька ОТГ – 7 місце,  
Щербанівська ОТГ – 8 місце,  
Лохвицька ОТГ – 11 місце,  
Гребінківська – 14 місце.

У Групі 3 (з чисельністю населення від 5 до 10 тис. жителів) в числі лідерів були виділені такі ОТГ Полтавщини:

Опішнянська ОТГ – 14 місце,  
Михайлівська ОТГ – 16 місце,  
Машівська ОТГ – 20 місце.

У Групі 4 (з чисельністю населення менше 5 тис. жителів) в числі лідерів були виділені такі ОТГ Полтавщини:

Драбинівська ОТГ – 3 місце,  
Сенчанська ОТГ – 5 місце,  
Краснолуцька ОТГ – 8 місце,  
Коломацька ОТГ – 13 місце,  
Ланнівська ОТГ – 15 місце [498].

За підсумками 2018 року середній показник доходів загального фонду (без трансфертів) на 1-го мешканця по 45-ти ОТГ області склав 3 287,6 грн. Найбільше доходів у розрахунку на 1-го мешканця отримано в Сенчанській ОТГ – 14 502,9 грн, найменше у Заворсклянській ОТГ – 1 111,7 грн.

Серед ОТГ області 20 громад отримують з державного бюджету базову дотацію, 16 перераховують реверсну дотацію. Рівень дотаційності існуючих громад є не надто невисоким, найвищий показник у Заворсклянській громаді, у якої обсяг базової дотації у загальній сумі доходів становить 30,6 %.

Найбільша питома вага видатків на утримання апарату управління у доходах загального фонду (без урахування трансфертів) припадає на бюджет Скороходівської ОТГ – 47,8 %, найменша на бюджет Коломацької ОТГ – 7,4 %.

В середньому, по всіх ОТГ області питома вага заробітної плати у видатках загального фонду становить 69,4 %. Найвищий показник видатків у Новогаleshинській ОТГ – 83,1 %, найнижчий у Краснолуцькій ОТГ – 47,4 % [499].

Знову ж говорячи про розвиток територіальних громад, важливо звернути увагу а питання міжмуніципального співробітництва, що передбачає: делегування виконання окремих завдань; реалізація

---

<sup>498</sup> Рейтинг ОТГ Полтавщини за перше півріччя 2019 року. URL : <http://kolo.news/category/vlada/15690>.

<sup>499</sup> Експерти презентували аналітичні показники виконання бюджетів ОТГ за I-ше півріччя 2019 року у розрізі областей. URL : <https://decentralization.gov.ua/news/11503>.

спільних проєктів; спільне фінансування (утримання) підприємств, установ та організацій комунальної форми власності; утворення спільних комунальних підприємств, установ та організацій; утворення спільного органу управління.

В умовах об'єднання ОТГ співробітництво може стати ефективним механізмом інтеграції громад між собою. В загальному сутність співробітництва полягає в тому, що територіальні громади на договірній основі об'єднують свої зусилля та ресурси для вирішення існуючих проблем власного розвитку. Головна ж мета співробітництва є поліпшення якості життя членів громади. На сьогодні це ефективний інструмент покращення якості надаваних послуг, удосконалення менеджменту органів місцевого самоврядування.

Статистика свідчить, що саме в Полтавській області ефективно розвивається процес налагодження співробітництва громад (табл. 3) [500].

Основними проєктами щодо розвитку співробітництва територіальних громад Полтавщини можна виділити наступні:

а. Реалізація спільного проєкту «Реконструкція амбулаторії загальної практики сімейної медицини в с. Омельник Кременчуцького району».

б. Створення та утримання трьох ОТГ Кременчуцького району ЦПМСД, комунальної бібліотеки та методичного кабінету.

с. Одним із результатів співробітництва 26 відокремлених сільських рад Полтавщини є реалізація договору про утворення спільної архівної установи Полтавського району.

д. Реалізація договору про співробітництво територіальних громад у формі спільного проєкту «Придбання сміттєвоза та контейнерів для покращення матеріально-технічної бази громад. Спільний крок до чистоти довкілля Пирятинського краю» [501].

Незважаючи на те, що реформа децентралізації активно впроваджується в усіх регіонах України, все ж існують певні проблеми, що зумовлені перш за все економічним, науковим, технічним, інноваційним розвитком кожного з них.

Щодо успішної подальшої фінансової децентралізації, важливим є продовження стабільної та виваженої державної політики, спрямованої на збільшення надходжень та залишення їх лівової частини на рівні громад. Це забезпечить існування бюджетів розвитку, де бюджетні, надходження не тільки зможуть покрити витрати на утримання самого органу місцевого самоврядування, але й дозволять розвивати більш ефективно території.

---

<sup>500</sup> Сценарії децентралізації. Що очікує ОТГ після 2020 року. URL : <http://bastion.tv/news/scenariyi-decentralizaciyi-sho-ochikuye-otg-pislya-2020-roku>.

<sup>501</sup> Співробітництво територіальних громад: нові можливості для розвитку. URL : <http://lgdc.org.ua/branch/23/spivrobitnytvo-terytorialnyh-gromad-novi-mozhlyvosti-dlya-rozvytku>.



### 3. Співробітництво територіальних громад по областях України

| Область           | Загальна кількість проектів співробітництва | В тому числі |             |                 |                                                  |      | Кількість громад, що скористалися міжмуніципальним співробітництвом |
|-------------------|---------------------------------------------|--------------|-------------|-----------------|--------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------|
|                   |                                             | ЖКГ          | благоустрій | пожежна безпека | освіта, охорона здоров'я, соціальне забезпечення | інше |                                                                     |
| Вінницька         | 20                                          | 13           |             |                 | 6                                                | 1    | 86                                                                  |
| Волинська         | 9                                           | 1            | 1           |                 | 2                                                | 5    | 27                                                                  |
| Дніпропетровська  | 6                                           | 1            |             | 2               | 1                                                | 2    | 14                                                                  |
| Донецька          |                                             |              |             |                 |                                                  |      |                                                                     |
| Житомирська       | 14                                          |              |             |                 | 8                                                | 6    | 35                                                                  |
| Закарпатська      | 2                                           |              | 2           |                 |                                                  |      | 4                                                                   |
| Запорізька        | 4                                           |              |             | 1               | 2                                                | 1    | 8                                                                   |
| Івано-Франківська | 10                                          | 2            | 5           |                 | 2                                                | 1    | 76                                                                  |
| Київська          | 2                                           |              |             |                 |                                                  | 2    | 5                                                                   |
| Кіровоградська    | 3                                           |              |             |                 | 3                                                |      | 6                                                                   |
| Луганська         |                                             |              |             |                 |                                                  |      |                                                                     |
| Львівська         | 2                                           |              | 1           |                 |                                                  | 1    | 5                                                                   |
| Миколаївська      |                                             |              |             |                 |                                                  |      |                                                                     |
| Одеська           | 2                                           | 1            |             |                 |                                                  | 1    | 9                                                                   |
| Полтавська        | 56                                          | 18           | 6           | 13              | 10                                               | 9    | 283                                                                 |
| Рівненська        | 1                                           |              |             |                 | 1                                                |      | 2                                                                   |
| Сумська           | 10                                          | 3            |             |                 |                                                  | 7    | 22                                                                  |
| Тернопільська     | 1                                           |              |             |                 |                                                  | 1    | 2                                                                   |
| Харківська        | 11                                          | 7            |             | 1               |                                                  | 3    | 44                                                                  |
| Херсонська        | 1                                           |              |             |                 |                                                  | 1    | 2                                                                   |
| Хмельницька       | 2                                           | 1            |             | 1               |                                                  |      | 12                                                                  |
| Черкаська         | 6                                           | 5            | 1           |                 |                                                  |      | 55                                                                  |
| Чернівецька       | 2                                           | 1            |             |                 | 1                                                |      | 5                                                                   |
| Чернігівська      | 7                                           |              |             |                 | 4                                                | 3    | 24                                                                  |
| Всього            | 171                                         | 53           | 16          | 18              | 40                                               | 44   | 726                                                                 |

Нажаль практика показує, що керівництво територіальних громад не готове до якісного та ефективного управління. Тому існує нагальна потреба в проведенні бізнес-семінарів, круглих столів, конференцій, практичних заходів в рамках конкретного регіону (Полтавщини, наприклад), забезпечить якісну підготовку кадрів, спроможних в межах можливостей здійснювати управління задля загального розвитку України, її населення.

Для кожної ОТГ необхідно розробити стратегію розвитку на найближчі п'ять років з урахуванням державної підтримки в рамках

діючого законодавства. Звичайно, такі стратегії для ОТГ стануть можливими лише при якісному здійсненні моніторингу, що покликаний забезпечувати повну, своєчасну та достовірну інформацію про процеси, що відбуваються у різних сферах даної адміністративно-територіальної одиниці. Для цього важливим є формування дерева цілей (табл. 4) [502].

#### 4. Дерево цілей ОТГ

| Стратегічні цілі                               | Операційні цілі                                                                         | Завдання                                                                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Підвищення економічної спроможності громади | 1.1. Покращення можливостей розвитку малого та середнього бізнесу, залучення інвестицій | 1.1.1. Підготовка об'єктів для залучення інвестицій                                                    |
|                                                |                                                                                         | 1.1.2. Покращення інфраструктури підтримки бізнесу                                                     |
|                                                |                                                                                         | 1.1.3. Популяризація інвестиційних можливостей                                                         |
|                                                |                                                                                         | 1.1.4. Розвиток комунальних підприємств                                                                |
|                                                | 1.2. Розвиток туризму (історичного)                                                     | 1.2.1. Створення нових туристичних продуктів                                                           |
|                                                |                                                                                         | 1.2.2. Популяризація туристичних можливостей                                                           |
| 2. Розвиток сільських територій                | 2.1. Підвищення доходів аграрних виробників                                             | 2.1.1. Диверсифікація дрібнотоварного аграрного виробництва, у т.ч. у домогосподарствах                |
|                                                |                                                                                         | 2.1.2. Підтримка розвитку сільськогосподарської кооперації                                             |
|                                                | 2.2. Розвиток інфраструктури сільських територій                                        | 2.2.1. Покращення інфраструктури водозабезпечення та водовідведення сільських територій                |
|                                                |                                                                                         | 2.2.2. Покращення транспортної доступності для розблокування економічного або соціального розвитку сіл |
|                                                | 2.3. Підвищення якості життя у сільських територіях                                     | 2.3.1. Оптимізація мережі освітніх закладів                                                            |
|                                                |                                                                                         | 2.3.2. Підвищення якості послуг закладів здоров'я                                                      |
|                                                |                                                                                         | 2.3.3. Підвищення якості послуг закладів культури                                                      |
|                                                |                                                                                         | 2.3.3. Підвищення інформованості та самоорганізації сільського населення                               |

В той же час процес формування ОТГ так чи інакше торкнеться питання повноважень районів та громад. Тому, вважаємо, що на рівні району мають лишитися лише повноваження, спрямовані на вирішення спільних проблем ОТГ, зокрема, питання утилізації та переробки сміття, спорудження сміттєперероблюючих підприємств, надання медичних

послуг вторинного рівня, будівництво та ремонт доріг, функціонування центрів невідкладної медичної допомоги, пожежної безпеки, тощо.

Нагальним також є питання раціональної побудови структури обласних рад, в яких будуть належним чином розподілені функції та повноваження органів місцевого самоврядування та органами виконавчої влади задля забезпечення прозорості діяльності органів місцевого самоврядування та їх посадових осіб, мінімізації умов для корупції; безпосередньої участі громад у вирішенні питань місцевого значення, ефективності громадського впливу на прийняття рішень органами місцевого самоврядування; організаційної та фінансової самостійності територіальних громад, представницьких органів місцевого самоврядування, наближення їх можливостей та якості діяльності до європейських стандартів.

В цілому можна зробити висновок, що процес децентралізації в Україні проходить ефективно. За 2015–2018 рр. було сформовано 884 ОТГ, до складу яких увійшло більше 4000 колишніх місцевих рад. В Полтавській області вже сформовано 45 ОТГ, 14 з яких за I півріччя 2019 р. ввійшли у двадцятку лідерів з фінансової спроможності. За обсягами укладених договорів на співробітництво Полтавська область також займає лідируючу позицію. Проте, все ж таки існують певні проблеми в здійсненні реформи децентралізації. Звичайно, вони потребують індивідуального підходу до вирішення з огляду на економічні, соціальні особливості регіону, що може бути реалізований у вигляді якісно підготовлених стратегій розвитку.

#### **8.4. Особливості оцінки енергетичного потенціалу сільських територій**

*Яснолоб І. О., канд. екон. наук,  
Чайка Т. О., канд. екон. наук,  
Зоря О. П., канд. екон. наук, доцент  
Полтавська державна аграрна академія*

Ефективне функціонування та розвиток сільських територій в умовах сьогодення не можливе без забезпечення взамоузгодженості раціональності використання природних ресурсів й соціально-економічної ефективності всіх видів виробництва і господарської діяльності. При цьому забезпечується вирішення важливих екологічних і соціальних проблем, без яких не можна говорити про довгострокову стратегію розвитку сільських територій в Україні.

Розвиток сільських територій, як і всієї держави, має відбуватися до нової світоглядної парадигми, яка є політичною та практичною

моделлю такого розвитку всіх країн світу, який задовольняє потреби нинішнього покоління без шкоди для можливості майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби. Ця модель орієнтована на досягнення оптимального балансу між трьома складовими розвитку – економічною, соціальною та екологічною.

Однією зі складової стратегічного розвитку сільських територій на засадах стійкого розвитку є забезпечення їх енергоефективності й енергонезалежності, що передбачає перехід від традиційної системи енергопостачання і енергозабезпечення до сучасного й ефективного господарювання з використанням наявного енергетичного потенціалу сільських територій.

В сучасному значенні основними складовими енергетичного потенціалу території є: природно-ресурсний й транспортно-енергетичний, виробничий потенціал енергії та трудовий (табл. 1).

### 1. Складові енергетичного потенціалу території та їх структурні елементи

| Складові енергетичного потенціалу                                 | Структурні елементи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Природні ресурси й енергетичний потенціал                      | 1. Корисні копалини (вугілля, нафта, газ тощо).<br>2. Відновлювальні джерела енергії (енергія Сонця, повітряного потоку, органічної біомаси, енергія потоків водою, енергія земних надр, тепло навколишнього середовища, інші джерела, такі як побутове органічне сміття, стічні та каналізаційні води).<br>3. Придбанні та перероблені енергоресурси (електроенергія, нафтопродукти тощо). |
| 2. Потужності з видобутку корисних копалин шляхом їхньої розробки | 1. Підземним та/або відкритими способами переважно для твердих корисних копалин.<br>2. Фонтування та викачування зі свердловин – для рідких чи газоподібних корисних копалин.<br>3. Випаровування або суміжні методи – для розчинів.                                                                                                                                                        |
| 3. Комплекс потужностей з генерації електроенергії                | 1. Електроенергії: АЕС, ТЕС, ГЕС, ТЕЦ, ВЕС, СЕС.<br>2. Теплоенергії: ТЕЦ, котельні.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4. Транспортно-енергетичні мережі                                 | 1. Нафтопроводи.<br>2. Газопроводи.<br>3. Залізничні й автомобільні дороги, водні шляхи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Джерело: авторська розробка.

Під природно-ресурсним потенціалом території мають на увазі сукупну продуктивність її природних ресурсів як засобів виробництва та предметів споживання [ 503 ]. Розширюють трактування природно-ресурсного потенціалу В. І. Борисевич, П. С. Гейзлер, В. С. Фатєєв та

<sup>503</sup> Руденко Л., Лісовський С. Природно-ресурсний потенціал економічного зростання. Вісник НАН України. 2001. № 4. С. 20–32.

представляють його, як сукупність природних ресурсів даної території, умов, явищ та процесів, що використовуються чи можуть бути використані в господарчій діяльності з врахуванням тенденцій науково-технічного прогресу [504].

Можна відокремити такі структури природно-ресурсного й енергетичного потенціалу: компонентну, функціональну, територіальну і організаційну. Компонентна структура характеризує внутрішні та міжвидові співвідношення природних ресурсів (земельних, водних, лісових тощо); територіальна – різні форми просторової дислокації природно-ресурсних комплексів; організаційна – можливості відтворення та ефективної експлуатації природних ресурсів. Функціональна структура природно-ресурсного й енергетичного потенціалів відображає вплив природних ресурсів на формування спеціалізації територій та певних господарських комплексів [505].

Важливим елементом енергетичного потенціалу є транспортно-енергетичний потенціал, що відрізняється своєю специфікою та включає в себе транспортні енергетичні мережі (нафтопроводи, газопроводи, залізничні та автомобільні дороги, водні шляхи). Ефективне функціонування, динамічний розвиток та збалансованість транспортного комплексу є необхідною умовою високих темпів регіонального економічного росту.

Наявність в регіоні енергетичної бази, що представляє собою комплекс потужностей для генерації енергії, характеризується регіональним виробничим потенціалом енергії (потенціалом генерації енергії). Раціональне розміщення енергетичної бази враховує наближеність її до природних ресурсів і споживачів, що взаємопов'язані між собою комплексом транспортних енергетичних мереж.

Поряд зі структурою енергетичного потенціалу територій доцільно відокремити чинники, які впливають на його формування та використання, а отже зумовлюють ефективність або неефективність споживання вироблених на певній території енергоресурсів (рис.).

Ми погоджуємося, що для оцінки енергетичного потенціалу території доцільніше поділяти його не за видами енергії, як це традиційно відбувалося, а за природньо-типологічною класифікаційною ознакою [ 506 ] – видом енергетичного ресурсу (сонячна радіація, космічне випромінювання, енергія морських припливів і відпливів, геотермальні і утилізовані за допомогою теплових насосів, потенційні і кінетичні повітря, води (льоду) і гірських порід (у тому числі енергія тиску і різниці тисків), атмосферна електрика, земний магнетизм,

---

<sup>504</sup> Борисевич В. И., Гейзлер П. С., Фатеев В. С. Экономика региона : учеб. пособие. Минск : БГЭУ, 2002. 432 с.

<sup>505</sup> Коваленко Т. О. Оцінка енергетичного потенціалу та напрямок його підвищення для Запорізької області. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1870>.

<sup>506</sup> Тойменцова И. Ч., Стахив О. А. Классификация энергетических ресурсов по Н. Ф. Реймерсу. Научная дискуссия: вопросы экономики и управления : сб. материалов XXXI Междунар. заочн. науч.-практ. конф. Москва : Международный центр науки и образования, 2014. № 10 (31). С. 90–96 .

енергія природного атомного розпаду і спонтанних хімічних реакцій, біоенергія (включаючи біогаз, енергію згоряння органічного палива – дров, очерету тощо), термічно-енергетичні, радіаційні й електромагнітні забруднення, нафта, природний газ, вугілля, торф, сланці, енергія штучного атомного розпаду і ядерного синтезу).



**Рис. Чинники, що впливають на формування та використання енергетичного потенціалу територій**

Джерело: авторська розробка.

Потенціал паливних мінеральних ресурсів прийнято оцінювати за ступенем достовірності визначених запасів [507], а потенціал ресурсів, які беруть участь у постійному кругообігу речовин чи потоці енергії – за ступенем збільшення обмежень розвитку продуктивних сил: теоретичний потенціал, потенціал перетворення, технічно досяжний, економічно доцільний, соціально-екологічний (потенціал стійкого природокористування) [508].

Потужності з видобутку та генерації, транспортуванні та передачі енергії поділяють за наступними групами: працюючі, тимчасово непрацюючі, встановлені, заплановані до вводу.

Більшість проведених оцінок енергопотенціалів різних територій включають тільки одну оцінку: або тільки на основі традиційних енергетичних ресурсів, або тільки на основі нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії (НВДЕ). Як показує досвід багатьох країн, саме НВДЕ вносять вагомий вклад у енергозабезпечення території, тому визначення точної оцінки його енергетичного потенціалу (можливостей і обмежень) дозволить більш оптимально проводити планування розвитку енергетики і економіки окремих територій та країни [509].

<sup>507</sup> Інструкція із застосування класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ вугілля, 2004. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1419-04>.

<sup>508</sup> World in Transition: Towards Sustainable Energy Systems / German advisory council on global change, 2003. URL : [http://www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/jg2003/w\\_bgu\\_jg2003\\_engl.pdf](http://www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/jg2003/w_bgu_jg2003_engl.pdf).

<sup>509</sup> Тойменцова І. Ч. Енергетичний потенціал регіону: визначення та оцінка складових. Вісник СумДУ. Сер. Економіка. 2004. № 3. С. 27–32.

Однак, оскільки сьогодні тенденції розвитку світової енергетики ґрунтуються на розширенні використання нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії (сонячного випромінювання, вітру, промислових теплових викидів і тепла Землі, гідроенергії малих рік, біомаси тощо), то саме розвиток енергоефективності й енергезалежності сільських територій повинен здійснюватися за цим напрямом. При цьому в Україні існують певні особливості в оцінці енергетичного потенціалу НВДЕ:

### 1. Вітровий енергетичний потенціал.

Наразі в Україні відсутня методика, яка б враховувала природні умови, в тому числі рельєф та ландшафт, на основі багаторічних базових метеостанцій. Потужність вітроустановки розраховується за формулою [510, с. 195]:

$$P = C_p A \frac{\rho v_o^3}{2}, \quad (1)$$

де  $C_p$  – коефіцієнт потужності (параметр, що характеризує використання вітроколесом енергії вітрового потоку);

$v_o$  – швидкість вітру, м/с;

$\rho$  – щільність повітря;

$A$  – площа вітроколеса, м<sup>2</sup>.

Як правило, середньорічна потужність, що знімається з одиниці площі вітроколеса пропорційна  $C_p$ , щільності повітря  $\rho$  і кубу середньої швидкості  $\bar{v}$ , тобто  $P \sim C_p \rho (\bar{v})^3$ .

Максимальна проектна потужність вітроенергетичної установки визначається для деякої стандартної швидкості вітру – орієнтовно 12 м/с, при цьому потужність, що знімається з 1 м<sup>2</sup> описаної площі складає 300 Вт при значенні  $C_p$  від 0,35 до 0,45. В районах із сприятливими вітровими умовами середньорічне виробництво електроенергії складає 25–33 % його максимального проектного значення. В Україні технічні запаси вітроенергії складають 50,6 млн т ум. п. на рік [511].

### 2. Низькопотенційне тепло ґрунту і води.

Сонячна енергія, поглинута земною поверхнею, формує температурний режим шару ґрунту від 10 до 20 м, в залежності від ґрунтово-кліматичних умов місцевості, нижче якого знаходиться ґрунт, що не піддається сезонним температурним коливанням. Коливання температури шарів ґрунту запізнюється в часі відносно коливань температури зовнішнього повітря, і на певній глибині максимальні температури в ґрунті спостерігається в найбільш холодну пору року.

<sup>510</sup> Твайделл Дж., Усїр А. Возобновляемая политика энергии ; пер. с англ. Москва : Энергоатомиздат, 1990. 392 с.

<sup>511</sup> Райхенбах Т. М. Енергетичний потенціал нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії. Університетські наукові записки. 2010. № 2 (34). С. 332–339. URL : [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/Unzap\\_2010\\_2\\_49.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Unzap_2010_2_49.pdf).

Ефективність системи збору низькопотенційного тепла ґрунту і тепло насосної системи теплохолодоспоживання визначається коефіцієнтом трансформації теплоти  $K_{\text{ТР}}^{\text{Р}}$ :

$$K_{\text{ТР}}^{\text{Р}} = \frac{T_k \eta_{\text{ТН}}}{T_k - T_0}, \quad (2)$$

де  $\eta_{\text{ТН}}$  – ККД теплового насоса, що враховує незворотні втрати при стисненні робочого агента в компресорі і при розширенні в детандері. На стадії технічного проектування приймається  $\eta_{\text{ТН}} = 0,7-0,8$ ;

$T_k$  – температура конденсації пари робочого тіла в конденсаторі теплового насоса;

$T_0$  – температура кипіння робочого тіла у випаровувачі теплового насоса.

Застосування теплонасосних систем теплохолодопостачання з використанням низькопотенційного тепла ґрунту ефективно за тепловою економічністю в порівнянні з традиційними системами при значеннях реального коефіцієнта трансформації теплоти

$K_{\text{ТР}}^{\text{Р}}$ , перевищуючого наступні величини: для електроопалення – 1; для теплопостачання від районних котельнь – 2,8; для теплопостачання від ТЕЦ – 3,7.

Тепло верхніх шарів землі може бути для індивідуальних і багатоквартирних будинків, а також ґрунтових котельнь до 1 МВт. Стандартні системи, що експлуатуються закордоном, здатні забезпечити 30–40 кВт/год (м<sup>2</sup>/рік) [512, с. 123]. Потенційні можливості цього виду енергії в Україні складають біля 144 млрд кВт год. на рік.

**3. Тепло стічних вод.** Стічні води так само, як і зовнішнє повітря, є низькотемпературним джерелом тепла, яке зручне для використання тепловими насосами. Стічні води при температурі близько 20 °С літом і рідко менше +8 °С зимою, є, як правило, у всіх містах.

Сезонний коефіцієнт перетворення тепла у великих опалювальних системах досить високий (2,5–3,5). Теоретично кількість рекуперованого тепла може бути співставимою з повним енергоспоживанням на виробництво гарячої води.

**4. Гідроенергетичні ресурси України.** Україна належить до зони нижчесередньої забезпеченості водними ресурсами (2,6 м/сек. км<sup>2</sup>). Потенційні ресурси малих рік України оцінюються в 17,4 млрд кВт год., технічний потенціал – в 6,4 млрд кВт год., а економічний – 1,5–2 млрд кВт. год. Тобто, якщо раціонально використовувати цей потенціал, то можна подвоїти виробництво гідроелектроенергії.

**5. Геотермальні ресурси.** Україна має величезні запаси цих ресурсів, які оцінюються у 600 млрд т. у. п. За нинішнього рівня споживання палива цього достатньо на 2 тис. років. Головним гальмом у

---

<sup>512</sup> Энергосберегающие технологии в современном строительстве ; пер. с англ. Ю. А. Матросова, В. А. Овчаренко / под ред. В. Б. Козлова. Москва : Стройиздат, 1990. 296 с.



використанні геотермальної енергії є відсутність достовірних геологічних даних, необхідних для обґрунтування будівництва об'єктів. Пріоритетне завдання на найближчу перспективу – це геологічна розвідка на геотермальні ресурси та будівництво пілотних об'єктів. Всі необхідні умови, окрім фінансових, для прискореного розвитку геотермальної енергетики в Україні є.

**6. Біопаливо.** Основа біомаси – органічні з'єднання вуглеводню, який в процесі поєднання з киснем при згоранні або в результаті природного метаболізму виділяють тепло. Шляхом хімічних або біохімічних процесів біомаса може бути трансформована в такі види палива, як газоподібний метан, рідкий метанол, тверде дерев'яне вугілля. При згоранні енергія біопалива розсіюється, але продукти згоряння можуть знову перетворюватись в біопаливо шляхом природних екологічних або сільськогосподарських процесів. Отже, використання промислового біопалива, будучи добре ув'язаним з природними екологічними циклами, може не давати забруднень і забезпечити безперервний процес одержання енергії. Такі системи називаються агропромисловими [509].

Сьогодні існує методика узагальненої оцінки технічно-досяжного енергетичного потенціалу біомаси, яка розроблена науковцями Національного університету біоресурсів і природокористування України, Інституту технічної теплофізики НАН України, Інституту відновлюваної енергетики НАН України [513], яка включає оцінку технічно-досяжного енергетичного потенціалу:

- газоподібного палива з: гною свійських тварин і посліду птиці; стічних вод; полігонів твердих побутових відходів;
- рідкого моторного біопалива: біоетанол; біодизель;
- твердого біопалива: солома (відходи) зернових, технічних і круп'яних культур; лушпиння соняшника; відходи рубки та переробки деревини; енергетичні культури;
- торфу.

Таким чином, саме використання біомаси і біопалива в якості акумулятора енергії, як найбільш доступного місцевого альтернативного джерела енергії, має фундаментальне практичне значення та дозволяє вирішити проблеми щодо енергоефективності й енергонезалежності сільських територій. Від цього залежить їх стабільність, стійкість та конкурентоспроможність економіки, що, в свою чергу, дозволяє отримати значний економічний, соціальний, екологічний та енергетичний ефекти (табл. 2).

---

<sup>513</sup> Методика узагальненої оцінки технічно-досяжного енергетичного потенціалу біомаси ; В. О. Дубровін, С. О. Кудря, Г. Г. Гелетуха та ін. Київ : Тов. «Віол-принт», 2013. 25 с.

## 2. Ефекти від досягнення сільськими територіями енергоефективності й енергонезалежності

| Види ефектів | Сутність                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Економічний  | 1) зменшення витрат місцевих бюджетів і громадян за спожиту енергію від традиційних джерел;<br>2) перетворення витрат за спожиту енергію в інвестиції для розвитку території;<br>3) відновлення та розширенні інфраструктури села;<br>4) залучення інвесторів з виробництва й використання альтернативних видів енергії;<br>5) поширення досвіду серед інших регіонів країни тощо. |
| Соціальний   | 1) створені додаткових робочих місць в місцях з заготівлі, переробки та доставки енергетичної сировини;<br>2) поліпшенні соціальної забезпеченості населення;<br>3) підвищення рівня життя сільського населення;<br>4) формування культури раціонального й бережливого споживання тощо.                                                                                            |
| Екологічний  | 1) зменшення забруднення навколишнього природного середовища;<br>2) раціональне використання природних ресурсів;<br>3) відновлення родючості ґрунтів та сільськогосподарського біорізноманіття;<br>4) покращення екологічної ситуації тощо.                                                                                                                                        |
| Енергетичний | 1) використання вільних від сільського господарства земель для вирощування енергетичних культур;<br>2) зростання енергоефективності й енергонезалежності сільських територій;<br>3) забезпечення енергетичної безпеки територій тощо.                                                                                                                                              |

Джерело: авторська розробка.

Однак, забезпечення енергоефективності й енергонезалежності сільських територій не можливе без впровадження інноваційних рішень, технік і технологій, які здійснюють прогресивні зміни у використанні їх наявного енергетичного потенціалу, що є темою наших наступних наукових досліджень.

## РОЗДІЛ 9

### ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ БІЗНЕС-ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ

#### 9.1. Дослідницька компетентність – інтегрально значуща якість майбутнього підприємця

*Діденко Є. П.*

*Українська медична стоматологічна академія*

Обговорення ролі дослідницької діяльності у навчальному процесі, що ведеться в університетах, в черговий раз зроблено у зв'язку з реформуванням освіти, яке, у свою чергу, виникає з глобального перегляду сучасної парадигми освіти. Дослідницька діяльність є основоположним складником університетської освіти, тому в першу чергу на ній і було загострено увагу вчених.

Здійснення дослідницької діяльності у вітчизняних закладах вищої освіти регламентується законодавчою базою. У Законі України «Про наукову і науково-технічну діяльність» наголошено, що невід'ємною частиною навчального процесу, що здійснюється у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації є наукова та науково-технічна діяльність [514]. У Законі України «Про вищу освіту» наголошено на необхідності органічного поєднання освіти та науки, що стає одним із пріоритетних напрямів державної політики [515].

Важливою є думка В. Кременя, який наголошує, що на якість освітнього процесу безпосередній вплив має наявність атмосфери творчого пошуку через створення наукового співтовариства викладачів та студентів. У результаті такої співпраці студенти мають можливість опанувати актуальні наукові методики, збагатити теоретичні знання та практичний досвід, відкрити нові перспективи для власного професійного зростання [516].

Проаналізувавши стан продовольчого ринку України, з'ясували, що у ринковій інфраструктурі відбуваються інтенсивні зміни: спостерігається розвиток національного підприємництва з виготовлення товарів народного споживання та масштабний імпорт продукції з інших країн світу. У даному випадку важливого значення набуває процес підготовки висококласних підприємців, знавців своєї справи зі сформованою дослідницькою компетентністю, наявність якої відіграє ключову роль у процесі здійснення кваліфікованої професійної діяльності.

Аналіз освітніх програм за спеціальністю 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» рівнів вищої освіти бакалавр та магістр

---

<sup>514</sup> Про наукову і науково-технічну діяльність. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>.

<sup>515</sup> Про вищу освіту : Закон України. URL : <https://zakon.help/law/1556-VII/edition01.01.2019>.

<sup>516</sup> Енциклопедія освіти / гол. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

показав, що у подальшій професійній діяльності фахівець-підприємець може займатися підприємницькою, управлінською, експертною, товарознавчою, науковою діяльністю у сфері обігу товарів народного споживання. Для розв'язання складних спеціалізованих завдань та практичних проблем у галузі професійної діяльності або у процесі навчання, майбутній підприємець має оволодіти комплексом передбачених компетентностей, а саме: здатністю до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатністю застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях, навичками використання інформаційних і комунікаційних технологій, здатністю до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, здатністю працювати в команді, здатністю діяти відповідально та свідомо, здатністю виявляти ініціативу.

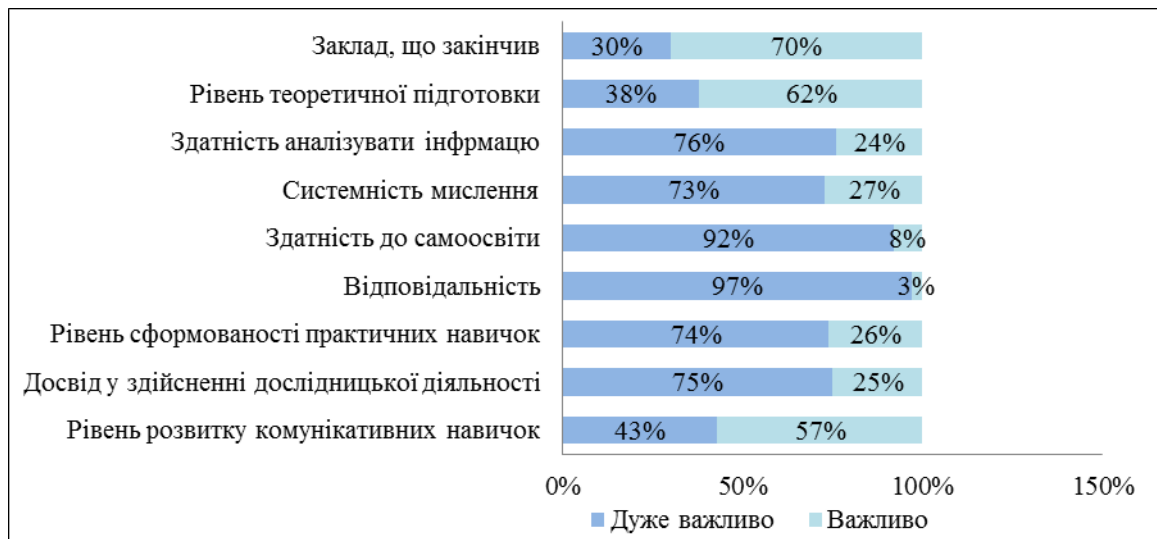
У процесі дослідження обраної нами проблеми ми брали до уваги не лише нормативно-правові документи, що регулюють процес фахової підготовки майбутніх підприємців, а й сучасні вимоги суспільства. З метою виявлення специфіки дослідницької компетентності майбутніх підприємців ми провели опитування роботодавців, сфера діяльності яких пов'язана як з виготовленням чи реалізацією продуктів народного споживання стосовно важливості формування дослідницької компетентності у випускників. Для відповідей респондентам було запропоновано ряд запитань, що сприяли визначенню позитивних педагогічних умов формування досліджуваної якості у майбутніх підприємців. Потенційним роботодавцям пропонували відповісти на кілька запитань:

1. Яких, на Вашу думку, навичок не вистачає нинішнім підприємцям після закінчення навчання у вищій школі (див. рис. 1)?



**Рис. 1. Характеристики, яких бракує випускникам  
(на думку роботодавців)**

2. Які, на Вашу думку, показники є якісною характеристикою ефективності роботи та конкурентоздатності випускників закладів вищої освіти (див. рис. 2)?



**Рис. 2. Показники якісної характеристики конкурентоздатності випускників**

Аналіз опитування потенційних роботодавців підтверджує думку науковців про те, що до недавнього часу професійна освіта у більшій мірі мала теоретичне спрямування, та все більше уваги слід звертати на необхідності збільшення у навчально-виховному процесі вищої школи практичного складника з елементами дослідницької діяльності.

Ці зміни матимуть позитивний вплив на розвиток компетентності, яке дасть можливість ефективно керувати процесом становлення висококваліфікованого фахівця зі сформованою дослідницькою компетентністю. Саме тому науковці вважають, що дослідницька діяльність є основоположним складником університетської освіти і в першу чергу саме на даному виді діяльності сконцентровують власні дослідження.

Відповіді респондентів були враховані в процесі планування та організації дослідницької діяльності, визначенні необхідних умов забезпечення формування дослідницької компетентності майбутніх підприємців.

Здійснення дослідницької діяльності у ході фахової підготовки майбутніх підприємців включає проведення різнопланових досліджень, які характеризуються невизначеністю умов і вимог, адже майбутній підприємець має уміло застосовувати спеціалізовані знання, здобуті у процесі навчання та професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької діяльності.

Різноманітність визначень досліджуваного феномену свідчить, що поняття «дослідницька компетентність» є досить дискусійним серед науковців. Багатовимірність феномену дослідницької компетентності пояснюється поєднанням у дослідженні умінь аналітичного, комунікативного, критичного, креативного характеру та ін. При цьому

слід пам'ятати, що у процесі формування дослідницької компетентності майбутніх фахівців важливу роль відіграє не лише зміст освіти, а й детально продумана організація навчального процесу з використанням передових освітніх технологій.

У зв'язку з цим, ми вважаємо за доцільно виокремити та детально розглянути змістові та діяльнісні аспекти дослідницької компетентності майбутніх підприємців як необхідної складової в процесі формування та становлення майбутнього фахівця у якісно новому освітньому просторі.

У своєму дослідженні ми дотримуємося думки, що дослідницька компетентність майбутніх підприємців нерозривно пов'язана з різноплановою дослідницькою діяльністю і проявляється в усвідомленні майбутніми фахівцями важливості процесу оволодіння знаннями, вміннями та навичками дослідницького характеру у процесі навчання у вищій школі, володінні основними методологічними прийомами наукового дослідження, необхідними для визначення якості товарів народного споживання і застосування їх на практиці, здатності застосовувати набуті у процесі навчання у закладі вищої освіти знання і, найголовніше, нести відповідальність за результати своєї роботи.

Однією з основних виробничих функцій майбутніх підприємців у подальшій професійній діяльності є саме дослідницька, тому формування їх дослідницької компетентності набуває першочергового значення. У процесі вивчення фахових дисциплін студенти здобувають навички постановки та вирішення завдань у різних практичних ситуаціях, самостійного пошуку необхідної інформації та її обробки, застосування набутих знань й умінь для організації експериментальних досліджень, здобувають знання, необхідні при проведенні дослідження у ході розв'язання професійно орієнтованих завдань.

Сучасні реалії свідчать, що дослідження досить рідко стають основою побудови навчального процесу. Однак, коли майбутні підприємці занурюються у професійне середовище, досить часто вони потрапляють у ситуації, що вимагають пошуку варіантів їх вирішення, застосування дослідницьких якостей та вміння самостійного приймати рішення, що, в свою чергу, викликає ряд труднощів. У такому випадку майбутні фахівці у зв'язку із недостатністю практичного досвіду перестають аналізувати ситуацію з дослідницької точки зору та стають неготовими до якісного виконання професійних завдань.

Нині досить поширеною є практика використання дослідницьких технологій в освітньому процесі вищої школи, що зводиться до формування у студентів компетентностей виконання вузькоспеціалізованих дослідницьких проектів. Однак для майбутнього підприємця дослідницька діяльність виступає на лише інструментом у процесі формування дослідницької компетентності, а й універсальним способом розвитку та професійного становлення висококваліфікованого фахівця.

Дослідницька компетентність майбутніх підприємців, сформована у контексті дослідницької діяльності, дає можливість ефективно опрацьовувати наявну інформацію та використовувати її в практичній діяльності. Дослідницька діяльність сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти навичок аналізу, синтезу, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, класифікації, прогнозування, моделювання та проектування, які є вкрай необхідними для професійного становлення майбутнього підприємця. Окрім названих якостей, дослідницька діяльність сприяє формуванню особистісного ставлення (ідеали, переконання, життєві орієнтири) до обраної професії, що забезпечує формування не лише компетентного фахівця, а й цілісної особистості професіонала-дослідника.

Окрім цього, у дослідницькій діяльності майбутніх підприємців у ході фахової підготовки мають проявлятися та вдосконалюватися такі інтелектуальні уміння, як допитливість, здатність до висунення гіпотези дослідження, легкість генерування ідей, гнучкість думок (здатність переключатись з однієї ідеї на іншу), оригінальність мислення (здатність висувати ідеї, що відрізняються від загальновизнаних поглядів), вміння знаходити аналогії там, де традиційно вони не вбачаються. Розвиток цих інтелектуальних умінь можна здійснювати у навчальному процесі через формування вмінь ведення дослідницької діяльності.

Формування у студентів умінь розв'язувати дослідницькі завдання не самоціль, а шлях до підвищення якості навчання студентів, тобто, одночасно з підвищенням рівня сформованості дослідницьких умінь відповідно будуть підвищуватись загальні показники успішності вивчення дисциплін. Якщо ж дослідницькі задачі матимуть професійне спрямування, то логічно буде зробити висновок, що ми одночасно розв'язуємо два завдання, які пов'язані з навчальною діяльністю студентів:

- 1) одержання студентами повноцінної освіти;
- 2) формування творчої особистості майбутнього фахівця-підприємця.

Одночасне розв'язання цих двох завдань сприятиме продуктивному і якісному виконанню професійних обов'язків у майбутньому та підвищить результативність виконуваної діяльності.

Навчальний процес у вищій школі має характеризуватися орієнтацією на реалізацію дослідницького і особистісного потенціалу з подальшим розвитком дослідницької компетентності кожного студента. Дослідницька компетентність є результатом не лише процесу навчання, а й результатом процесу саморозвитку особистості студента.

Процес формування дослідницької компетентності майбутніх фахівців має бути націлений не лише на опанування ними глибокими теоретичними знаннями, оволодіння дослідницькими уміннями й навичками, але й на формування їхнього особистісного ставлення до

дослідницької діяльності, здатності передбачити і врахувати її важливість та наслідки.

Нам імпонує думка В. Краєвського та А. Хуторського, які стверджують про наявність у складі кожної компетентності, у тому числі й дослідницької, трьох структурних компонентів: когнітивного, чи змістового; технологічного, або процесуального та особистісного. Автори підкреслюють, що дослідницьку компетентність слід розглядати крізь призму отриманих знань людини у результаті ведення активної пізнавальної діяльності в певній галузі науки, методи, методики дослідження, які вона має засвоїти задля здійснення дослідницької діяльності, а також особистісну мотивацію й позицію дослідника, його ціннісні орієнтації [517].

Формування дослідницької компетентності стає можливим за умови застосування спеціальних форм, засобів та методів ведення дослідницької діяльності у поєднанні з мотивацією та такими якостями особистості, як організованість, відповідальність, бажання відкривати раніше невідоме для себе, збагачуватися новою актуальною інформацією. Усі ці якості сприятимуть формуванню професійної компетентності майбутнього фахівця у підприємництва.

Процес формування дослідницької компетентності майбутніх підприємців організовували в єдності трьох взаємопов'язаних і взаємозумовлених етапів: *мотиваційно-організаційного, когнітивно-діяльнісного та рефлексійного*.

Основною метою *мотиваційно-організаційного* етапу є формування у студентів розуміння важливості дослідницької діяльності в галузі підприємництва, вмотивованого ставлення до активної дослідницької діяльності, розвиток інтересу до виконання різнопланових наукових досліджень, мотивації до вивчення фахових дисциплін. Для цього пропонували такі форми організації освітнього процесу та види навчальних занять: проблемні лекції, лекції-візуалізації, лекції з дослідження конкретної професійної ситуації, лекції із завчасно спланованими помилками; лабораторні заняття; індивідуальні та групові консультації, тренінги мотивації до дослідницької діяльності тощо та методи: перевернутого навчання, асистентування, дослідницький, кейс-стаді, метод проектів, мозковий штурм та ін.

На *когнітивно-діяльнісному* етапі основним завданням є формування системи знань майбутніх підприємців про суть і структуру дослідницької діяльності, творчого мислення, навичок проектування, реалізації й обробки результатів наукових досліджень, необхідних для здійснення продуктивної професійної діяльності, що є підґрунтям формування структурних компонентів дослідницької компетентності.

---

<sup>517</sup> Краевский В., Хуторский А. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах. Педагогика. 2003. № 3. С. 3–10.



Форми організації освітнього процесу та види навчальних занять доповнили авторським тренінговим курсом «Теорія і технологія дослідницької діяльності майбутніх підприємців», виконанням індивідуальних науково-дослідницьких завдань із використанням методів мозкового штурму, майндмепінгу, кейс-стаді, ХОБО, проектів тощо, студентськими форумами «Якість та безпека товарів народного споживання», засіданнями студентських наукових об'єднань.

*Рефлексійний* етап передбачав формування в майбутніх підприємців уміння аналізувати й оцінювати сформованість власної дослідницької компетентності, усвідомлення вимог суспільства до професії підприємця, адекватно оцінювати можливі й реальні результати дій.

На рефлексійному етапі пропонуємо використовувати метод портфоліо, що дасть можливість студенту комплексно оцінити результативність власної діяльності, визначити орієнтири та перспективи подальшої роботи. Для встановлення відповідності між вимогами роботодавців та рівнем кваліфікації здобувачів вищої освіти організуємо засідання круглих столів за участю потенційних стейкхолдерів, ділові ігри «Знак якості», в ході яких студенти виконують роль експертів із визначення якості товарів народного споживання.

У ході вивчення фахових дисциплін майбутні підприємці вчаться розв'язувати професійно орієнтовані завдання різного рівня складності, обирати і використовувати відповідні методи та інструментарій з визначення та оцінки характеристик товарів і послуг, застосовувати інноваційні підходи для виконання дослідницьких проектів, здійснювати пошук, самостійний відбір, якісну обробку інформації з різних джерел.

Доведено, що використання указаних заходів сприяло формуванню інтересу до отримання нових знань та практичних навичок із їх подальшим продуктивним застосуванням, прагнення до самовдосконалення, а також налагодженню комунікації, оптимізації роботи в команді, що в подальшому позитивно вплинуло на організацію дослідницької діяльності в студентському колективі. Отже, здійснення дослідницької діяльності здобувачами вищої освіти у ході вивчення фахових дисциплін виконує роль основи навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на формування дослідницької компетентності майбутніх підприємців.

## **9.2. Формування дослідницької компетентності майбутніх підприємців як передумова підвищення якості освіти**

*Шиян Н. І., д-р пед. наук, професор,  
Діденко Є. П.*

*Полтавський національний педагогічний університет  
імені В. Г. Короленка*

За останні роки система вищої освіти України зазнала значних трансформацій, що були спричинені інтенсивним розвитком інформаційного суспільства і стрімкими змінами соціально-економічної ситуації у країні та світі. Питанню підготовки висококваліфікованого фахівця науковці надають все більш вагомого значення.

Українська вища школа, відповідно до сучасної парадигми європейської освіти, будує освітню діяльність навколо пріоритетного завдання – формування компетентної особистості. Тому необхідною умовою у процесі формування компетентної особистості з широким світоглядом, власною точкою зору та низкою необхідних професійних якостей є розвиток дослідницької компетентності майбутнього фахівця, що сприятиме максимальному розкриттю та розвитку потенціалу особистості кожного студента та слугуватиме запорукою успішного виконання професійних обов'язків у майбутньому.

Пріоритетним у процесі підготовки майбутнього підприємця, що володіє набором необхідних професійних компетентностей, є його зорієнтованість на фундаментальні знання, тісний зв'язок теорії з практикою, прагнення до професійного саморозвитку та самореалізації, уміння творчо мислити й володіти методиками дослідницької діяльності.

Вивчення джерел із окресленої проблеми засвідчило, що в науковій спільноті існують різні підходи щодо тлумачення суті та змісту дефініцій «компетенція», «компетентність», «дослідницька компетентність», які належать до базових педагогічних категорій, мають власне визначення і можуть бути охарактеризовані достатньо широко. У науковій спільноті не існує єдиного визначення понять «компетенція» та «компетентність». У Законі України «Про вищу освіту» поняття компетентності визначено як поєднання знань, умінь, навичок виконання практичної діяльності, способів мислення, ціннісних орієнтирів, особистісних якостей, морально-етичних цінностей, що регулює здатність особи до успішного виконання навчальної та професійної діяльності і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти [518].

Досліджувані дефініції взаємопов'язані так, як «компетенцію» вважають наперед визначеним набором знань, умінь і навичок, а

---

<sup>518</sup> Про вищу освіту : Закон України. URL : <https://zakon.help/law/1556-VII/edition01.01.2019>.

«компетентність» є якісною характеристикою ступеню опанування ними, що проявляється при використанні їх у певній сфері діяльності особистості.

Серед наукової спільноти виокремилося три підходи стосовно досліджуваних дефініцій. Відповідно проведеного аналізу низки наукових праць, прихильники першого підходу вважають поняття «компетенція» та «компетентність» синонімічними (Т. Гудкова, С. Дружилов, Е. Зеєр, П. Третьяков, Дж. Равен та інші). Представники другого підходу вважають, що компетентності складаються з певних компетенцій (К. Махмурян, І. Перестороніна та інші). Відповідно до позиції представників третього підходу, поняття «компетенція» пов'язують з колом професійних чи суспільних повноважень певної особи, тоді як «компетентність» розглядають як здатність особистості до певного виду діяльності (Н. Бібік, І. Зимняя, В. Луговий, О. Савченко, Ю. Татур, А. Хуторський, та ін.).

Е. Шорт поняття компетентності розглядає як:

- певну дію чи поведінку, що має вплив на формування вмінь і навичок, необхідних для здійснення певної діяльності, але не пов'язаної з творчістю;
- володіння комплексом знань, умінь та навичок, від яких залежить вибір виду діяльності у професійній сфері;
- рівень відповідності сформованих здібностей загальноприйнятим стандартам;
- як властивість, спосіб буття [519].

Ми вважаємо, що поняття «компетенція» і «компетентність» слід розрізняти, так як «компетенція» – це наперед визначене коло питань обраної сфери діяльності особистості в яких вона повинна бути добре обізнана, тобто мати необхідні знання, вміння та навички для їх виконання. А компетентність – це індивідуальне надбання кожної особистості, яке базується на здобутих знаннях, моральних цінностях та особистому досвіді, що проявляється у процесі вирішення різнопланових проблем за рахунок уміння застосовувати власний практичний досвід, знання, вміння та навички, власне ставлення до них у конкретній ситуації. Компетентність є оцінкою ефективності тих чи інших дій людини, спрямованих на вирішення завдання.

Важливим для нашого дослідження є той факт, що професійна підготовка майбутнього підприємця починає змінювати своє спрямування у бік збільшення дослідницького компоненту у процесі навчання, що реалізує підготовку фахівця зі сформованою дослідницькою компетентністю, яка забезпечить йому значні переваги та успіх у обраній професії. Сучасний підприємець має не лише стежити

---

<sup>519</sup> Short E. Competence: Inquiries into its meaning and acquisition in educational settings. Lanham, MD : University Press of America, 1984. 211 p.

за надходженням якісних товарів до споживача, а й бути обізнаним з актуальними ринковими тенденціями, останніми розробками у галузі маркетингу та досконало володіти різними видами організації торгівлі.

Звертаючи увагу на специфіку професійної діяльності майбутнього підприємця, слід зауважити, що основну роль у професійному житті фахівця цього профілю має саме дослідницька діяльність, у результаті якої і формується дослідницька компетентність. Саме через це навчальний процес підготовки майбутніх підприємців має бути спрямований на формування у них умінь і навичок ведення дослідницької діяльності із використанням науково обґрунтованих методів дослідження.

У дослідженнях П. Горкуненко [ 520 ] висловлено думку, що підготовка сучасного фахівця обов'язково супроводжується залученням студентів до науково-дослідницької роботи, що забезпечує формування умінь самостійно знаходити варіанти розв'язку поставлених завдань, навичок здійснення наукової та практичної діяльності, розвитку творчого потенціалу та мотивації до самоосвіти та самовдосконалення. Тому, важливого значення набуває проблема формування у студентів мотивації до підвищення рівня власної теоретичної підготовки, що є необхідним для виконання дослідницької діяльності, забезпечить їх конкурентоспроможність на ринку праці та професійне зростання у подальшій професійній діяльності. У зв'язку з цим необхідним є не лише знайомство майбутніх фахівців з сучасною наукою, а й залучення їх до різнопланових наукових досліджень, що буде забезпечувати формування навичок пошуку необхідної інформації та застосування набутих знань у практиці вирішення дослідницьких завдань, творчого потенціалу та готовності до поєднання майбутньої професійної діяльності з дослідницькими проектами.

Серед наукової спільноти прийнято вважати, що дослідницька діяльність характеризується спрямованістю на отримання нових знань та набуття практичного досвіду. Особливий інтерес для нас представляє поняття дослідницької діяльності (запропоноване І. Зімньою) як специфічної діяльності людини, що регулюється свідомістю особистості, її активною позицією, спрямованою на задоволення інтелектуальних потреб, продуктом якої є нові знання, які відповідають поставленій меті [521].

Основним завданням дослідницької діяльності майбутніх підприємців у процесі навчання є формування логічного мислення, опанування принципів і методів наукових досліджень, умінь самостійно виконувати наукові дослідження, застосовувати набуту інформацію для розв'язання наукових та виробничих завдань, формування та розвитку

---

<sup>520</sup> Горкуненко П. Формування професійної компетентності викладача педагогічного вищого навчального закладу І–ІІ рівнів акредитації в контексті загальноєвропейської інтеграції. *Нова педагогічна думка*. 2010. № 1.

<sup>521</sup> Зимняя И. А., Шашенкова Е. А. Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности. Ижевск : ИЦПКПС, 2001. С. 98.

ціннісного ставлення до цього виду діяльності.

На результати дослідницької діяльності певною мірою впливають особистісні схильності, які базуються на інтересах студента, що, в свою чергу, продукують активне, творче ставлення до майбутньої професії, спонукають до самовдосконалення і саморозвитку. За відсутності інтересу до професії та фахових дисциплін зменшується зацікавленість до навчання, що призводить до зменшення продуктивності дослідницької діяльності. Тому цей факт повинен бути врахований для проведення продуктивної дослідницької діяльності й отримання ґрунтовних результатів.

У процесі навчання майбутні підприємці мають оволодіти необхідним набором знань і умінь з обраного фаху, у тому числі й умінь вирішувати різнопланові завдання дослідницького характеру. Ми дотримуємося позиції, що формування дослідницької компетентності майбутніх підприємців є добровільним процесом, який відбувається за наявності у студентів бажання до саморозвитку та орієнтації на дослідницьку діяльність з урахуванням свободи вибору кожної особистості.

Результати аналізу наукових джерел з визначеної нами проблеми дослідження свідчать, що процес формування дослідницької компетентності майбутнього підприємця можна представити як складний соціально-педагогічний феномен, що складається з комплексу взаємопов'язаних компонентів (ґрунтовні знання, дослідницькі уміння, які реалізуються при певних умовах і залежать від зовнішніх та внутрішніх чинників, навичок проводити наукові дослідження). Усі перелічені вище компоненти є підґрунтям для формування дослідницької компетентності майбутнього фахівця.

Відповідно до переліку компетентностей випускника, вказаних у стандарті вищої професійної освіти за спеціальністю: 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність», визначено, що для майбутнього підприємця дослідницька компетентність є ключовою.

У контексті сучасної парадигми вищої освіти України процес формування дослідницької компетентності викликає чимало дискусій серед науковців. Це пов'язано не лише з різним баченням науковцями передумов формування дослідницьких умінь, навичок студентів, а й із психологічними особливостями формування дослідницької компетентності майбутніх фахівців. Дослідницька компетентність є ключовою, бо процес її формування супроводжується застосуванням аналітичних, критичних, комунікативних умінь.

Ми дотримуємося позиції, що формування дослідницької компетентності майбутніх підприємців є добровільним процесом, який відбувається за наявності у студентів бажання до саморозвитку та орієнтації на дослідницьку діяльність з урахуванням свободи вибору кожної особистості.

Дослідницька компетентність нерозривно пов'язана з дослідницькою діяльністю, власне, процесом дослідження, і проявляється в усвідомленні сенсу і значущості дослідницької діяльності, у володінні дослідницькими знаннями, вміннями і навичками, обґрунтованому виборі й оптимізації дослідницьких рішень у разі їх багатоваріантності, здатності використовувати набуті знання та вміння в майбутній професійній діяльності.

Ми погоджуємося з позицією Є. Феськової, яка досліджувану компетентність визначає як усвідомлену готовність постійно рухатися вперед у процесі власного саморозвитку, переживаючи акти розуміння, смислотворчості і саморозвитку [522].

У результаті проведеного аналізу наукових досліджень можемо дійти висновку, що процес формування та удосконалення дослідницької компетентності можна вважати успішним за умови усвідомлення особистістю її цінності; володіння базовим рівнем сформованості загальнокультурної компетентності; наявності сформованої методологічної та комунікативної компетентності; здатності ставити цілі та досягати їх; прогнозувати можливі результати та, за необхідності, вносити зміни у власну діяльність на шляху їх досягнення; усвідомлення важливості самоосвіти та самоудосконалення.

Такий комплексний підхід до розуміння дослідницької компетентності дозволяє ідентифікувати її процес як розвиток дослідницьких умінь і навичок, вмінь самостійно здобувати знання, досвід успішної орієнтації у процесі фахової підготовки тощо.

На основі проведеного аналізу наукових досліджень *дослідницьку компетентність майбутніх підприємців* ми визначаємо як інтегративну характеристику професійно важливих якостей особистості, що виявляється в мотивації до дослідницької діяльності, методологічних знаннях, дослідницьких умінь, сформованих особистісних якостях (самостійність, творче мислення, рефлексійність) та реалізується в здатності виконувати дослідження у сфері економіки з подальшим аналізом і оцінкою результатів дослідницької діяльності.

У результаті аналізу праць з досліджуваної проблематики виокремлено основні структурні компоненти дослідницької компетентності майбутніх підприємців: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-діяльнісний та рефлексійний.

Суть *мотиваційно-ціннісного компонента* полягає у наявності сформованого стійкого інтересу до дослідницької діяльності та обраної професії в цілому; бажанні мати ґрунтовні знання з фахових дисциплін, які є передумовою успішного виконання наукових досліджень у сфері підприємництва; потребі у розвитку своїх професійних знань, умінь і

---

<sup>522</sup> Феськова Е. В. Становление исследовательской компетентности учащихся в дополнительном образовании и профильном обучении : дис. канд. пед. наук : 13.00.01. Красноярск, 2005. 210 с.

навичок до конкурентоспроможного рівня, формуванні світогляду особистості та мотивації до професійного самовдосконалення.

*Когнітивний компонент* у складі дослідницької компетентності передбачає наявність розвинених до певного рівня знань, які, в основному, формуються у процесі засвоєння матеріалу навчальних дисциплін, що вивчаються у ході фахової підготовки майбутніх підприємців.

*Операційно-діяльнісний компонент* проявляється в умінні використовувати здобуті у процесі фахової підготовки знання, уміння та навички з максимальною користю. У своєму дослідженні операційно-діяльнісний компонент дослідницької компетентності розглядаємо як обов'язкову складову у процесі набуття майбутніми підприємцями умінь постановки проблеми дослідження, визначення понятійного апарату, розробки гіпотез та, власне, здійснення наукових досліджень з подальшим оформленням та презентацією отриманих результатів.

*Рефлексійний компонент* дослідницької компетентності спрямований на аналіз результатів здійснюваної діяльності, усвідомлення можливих наслідків та здійснення коригувальних дій на основі отриманого досвіду.

Слід звернути увагу на те, що лише при постійній взаємодії всіх названих вище структурних компонентів стає можливим процес формування дослідницької компетентності майбутніх підприємців.

Ураховуючи результати пошуково-аналітичної роботи, маємо змогу стверджувати, що підвищення інтересу майбутніх підприємців до обраної професії та виконання різнопланової дослідницької діяльності, оптимізація процесу формування дослідницької компетентності майбутніх фахівців залежить від забезпечення таких педагогічних умов:

- 1) умотивованість майбутніх підприємців мотивації до дослідницької діяльності;
- 2) забезпечення суб'єкт-суб'єктної взаємодії викладача та студентів;
- 3) створення у ЗВО економічного профілю відкритого освітнього середовища, що враховує специфіку професійної діяльності майбутніх підприємців та сприяє їх професійному зростанню.

Так, забезпечення першої умови – умотивованість майбутніх підприємців до дослідницької діяльності – здійснювали шляхом створення позитивного емоційного настрою здобувачів вищої освіти; втілення практико-орієнтованого характеру дослідницької діяльності під час занять; використання в освітньому процесі активних методів навчання та сучасних інформаційних технологій; здійснення само- та контролю викладачами дослідницької діяльності майбутніх підприємців.

Доведено, що за умови забезпечення суб'єкт-суб'єктної взаємодії викладача та студентів відбувалося краще розуміння та сприйняття

студентами навчального матеріалу, набуття професійного досвіду на заняттях шляхом залучення до творчої професійно-орієнтованої діяльності. Налагодженню довірливих відносин зі студентами сприяло те, що викладач виступав у ролі консультанта, в результаті чого вони могли вільно висловлювати свою думку й аргументовано відстоювати дослідницьку позицію. На цій основі формували самостійність та ініціативність учасників освітнього процесу, стимулювали їх особистісне зростання, творчий розвиток, розвивали вміння орієнтуватися в нестандартних ситуаціях, здійснювали своєрідний тренінг інтелектуальної діяльності.

Реалізація третьої педагогічної умови – *створення в ЗВО економічного профілю відкритого освітнього середовища, що враховує специфіку професійної діяльності майбутніх підприємців та сприяє їх професійному зростанню* – вможливила залучення студентів до активної дослідницької діяльності: виконання індивідуальних та групових дослідницьких проектів із подальшою презентацією отриманих результатів на конкурсах студентських наукових робіт, роботи в студентських форумах за участі потенційних стейкхолдерів, ділових ігор «Знак якості» й ін. Відвідування державного підприємства «Полтавський регіональний науково-технічний центр стандартизації, метрології та сертифікації», зустрічі з потенційними стейкхолдерами сприяли усвідомленню важливості здобуття необхідних теоретичних знань і дослідницьких умінь, забезпеченню можливості відчувати себе в ролі дослідника, формуванню особистого практичного досвіду, мотивації до виконання дослідницької діяльності при розв'язуванні професійно зорієнтованих завдань, порівнянню рівня сформованості своєї дослідницької компетентності з вимогами роботодавців і коригуванню власної освітньої траєкторії. З'ясовано, що відкрите освітнє середовище забезпечує активізацію співпраці учасників освітнього процесу, сприяє фаховому становленню майбутніх підприємців шляхом безпосереднього занурення у сферу професійної діяльності.

Отже, ми можемо дійти висновку, що формування дослідницької компетентності майбутнього підприємця можна представити як складний педагогічний феномен, що містить комплекс взаємопов'язаних складників (грунтовні професійні знання, дослідницькі вміння, які реалізуються за певних умов і залежать від зовнішніх та внутрішніх чинників, практичних навичок здійснення досліджень).



### 9.3. Аналіз ринку соків і сокової продукції України

*Дрозд А. С.,  
Мороз С. Е., канд. пед. наук  
Полтавська державна аграрна академія*

Особливістю вітчизняного ринку соків є повне домінування національного виробника та висока конкуренція. Виробництвом соків займаються майже 400 підприємств, 20 з яких добре відомі українським споживачам. Окрім того, з'являються нові високоякісні бренди, покращується співробітництво у напрямку випуску соків власних торгових марок для підприємств роздрібної торгівлі [523].

У напрямку створення власних торгових марок активно працюють великі гравці ринку – торговельні мережі «АТБ», «Сільпо», «Метро», які у рамках контрактного виробництва соків вводять до своїх асортиментів власну продукцію. Проте про перетворення торгових марок підприємств і власних торгових марок мереж у справжні бренди говорити зарано, оскільки українські виробники у більшості випадків працюють на внутрішній ринок.

Аналіз літературних джерел [524, 525, 526] підтверджує той факт, що ринок соків в Україні високо конкурентний. При цьому майже вся продукція представлена великими компаніями: PepsiCo, Vitmark, Coca-Cola і Ерлан.

Активно розвивається й інший крупний виробник – ТОВ «Galicia». Потужності корпорації Т. В. Fruit почали функціонувати у 2011 році. Компанія виробляє соки з концентрату, пюре, соки прямого віджиму, напої під брендом Galicia, а також заморожені фрукти і овочі. Зараз на території України працюють 7 заводів з переробки. Продукція відповідає міжнародним стандартам ISO 9001: 2008.

Лідери ринку сокової продукції представлені у табл. 1.

Головним лідером ринку соків є ТМ «Сандора», що входить до складу компанії «PepsiCo» (рис. 1).

Успіх компанії PepsiCo полягає у високій якості продукції, а також використання найсучаснішого обладнання у виробництві, що забезпечує європейський рівень якості соків. Доля компанії на ринку в Україні складає 46 %. П'яту частину продукції «Сандора» постачає на експорт [527].

---

<sup>523</sup> Лукомський Ю. О. Тенденції і напрями розвитку ринку соків в Україні. *Молодий вчений*. 2016. № 7. С. 73–77.

<sup>524</sup> Огляд ринку соків в Україні. URL: <http://koloro.ua> (дата звернення: 19.10.2019).

<sup>525</sup> Кручак Л. В. Ринок соків в Україні: аналіз стану та оцінка впливу дебіторської заборгованості покупців на його розвиток. *Облік і фінанси*. 2016. № 3. С. 147–152.

<sup>526</sup> Аналіз українського ринку соків за 2011–2017 рік. URL : <https://koloro.ua/ua/blog/issledovaniya/analiz-ukrainskogo-rinka-sokov.html> (дата звернення: 19.10.2019).

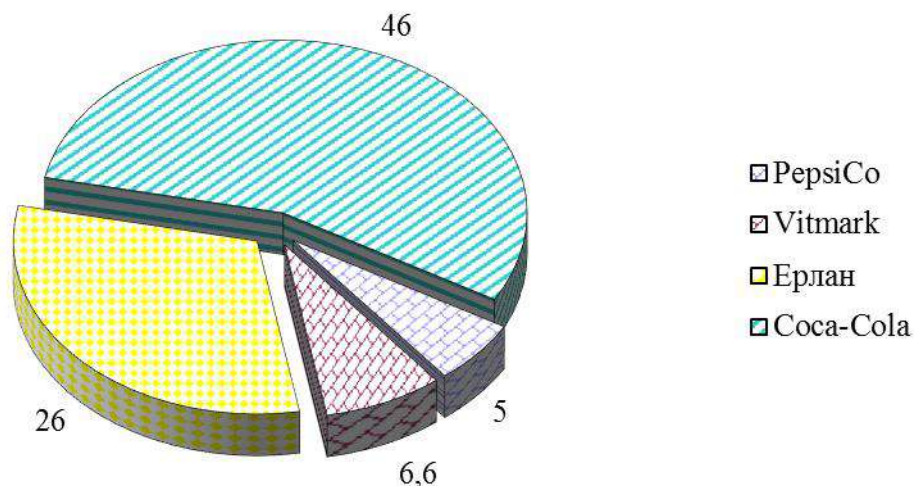
<sup>527</sup> Офіційний сайт компанії «Sandora». URL : <http://www.sandora.mk.ua> (дата звернення: 19.10.2019).

## 1. Провідні виробники соків на ринку України

| Компанії                     | Торгова марка                                                                                                          | Структура ринку, % | Розташування виробничих потужностей               |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| PepsiCo                      | ТМ «Сандора», ТМ «Сандора Ексклюзив», ТМ «Сандора сік до сніданку», ТМ «Сандора овочевий», ТМ «Сандорик», ТМ «Садочок» | 46                 | Миколаївська обл., Жовтневий р-н, с. Миколаївське |
| Vitmark                      | ТМ Jaffa «Наш сік», «Просто Фрукти», «Джусік», «Соковита», «Прямо Сік», «Чудо-Чад»                                     | 26                 | м. Одеса                                          |
| Ерлан                        | ТМ Соки «Біола», ТМ Соки «Літо»                                                                                        | 6,6                | м. Київ, м. Дніпро                                |
| Coca-Cola Беверіджис Україна | ТМ Rich, ТМ «Добрий», ТМ Rich Kids                                                                                     | 5                  | с. Велика Димерка, Київська обл.                  |

Джерело: опрацьовано за даними [528].

У числі найбільших українських виробників соків, нектарів і соковмісних напоїв також компанія «Вітмарк-Україна». Лідерство компанії обумовлено високою якістю продукції, натуральністю та доступністю завдяки власній переробці українських фруктів та овочів, а також співробітництву із провідними світовими постачальниками [529].



**Рис. 1. Частки провідних виробників ринку соку, %**

Джерело: опрацьовано за даними [530].

Компанія «Ерлан» випускає ТМ «Біола» та ТМ «Літо». Протягом певного періоду часу ТМ «Біола» стала самостійною і невід'ємною

<sup>528</sup> Тенденції на ринку виробництва соків. URL : <https://koloro.ua/ua/blog/issledovaniya/tendentsii-na-rynke-proizvodstva-sokov.html> (дата звернення: 19.10.2019).

<sup>529</sup> Офіційний сайт компанії «Вітмарк-Україна». URL : <http://www.vitmark.com> (дата звернення: 19.10.2019).

<sup>530</sup> Огляд ринку соків в Україні. URL : <https://koloro.ua/ua/blog/issledovaniya/analiz-rynka-sokov.html> (дата звернення: 19.10.2019).

частиною ринку, яка задає стандарти та критерії для продукції, які формують смак і стиль поведінки покупця [531].

Компанія «Coca-Cola Беверіджис Україна» займає 5 % ринку соків України під такими марками ТМ «Добрий», ТМ «Rich» ТМ «Rich Kids». Чотири згадані компанії у сукупності займають 84 % від загального ринку соків. Решту ринку поділяють між собою інші компанії [532].

Більшість соків на ринку України є відновленими. Лише в останні роки активно розвивається сегмент соків прямого віджиму. Міжнародне позначення таких соків – nfc (not from concentrate). У країнах ЄС даний продукт є популярним і дуже цінним серед споживачів. Він коштує дорожче, однак цінується споживачами за високі смакові якості і корисні властивості.

В Україні ринок соків досить місткий, проте внаслідок високої залежності від платоспроможності населення, він працює нерівномірно. Найбільшими виробниками продукції є Одеська (11,1 %), Вінницька (10,8 %) і Дніпропетровська (9,2 %) області [533].

Згідно маркетингових досліджень «Ринок соків та нектарів в Україні», проведеного компанією Alliance Capital Management, в експорті вітчизняних соків у 2016 р. лідируючу позицію з часткою 29 % зайняв новий гравець – компанія «ОДЕО груп Україна». Це підприємство раніше не займалося поставками соків і нектарів на зовнішні ринки, тим не менше, воно зуміло істотно потіснити «старожилів» ринку. Решту чотири позиції у рейтингу експортерів 2016 р. займали такі компанії (в натуральному вираженні) [534]:

- ТМ «Сандора» – частка 10 % від загального обсягу експорту (15 % у 2015 р.);
- Дінтер Україна Скала – частка 8 % від загального обсягу експорту (11 % у 2015 р.);
- НВП Гетьман – частка 7 % від загального обсягу експорту (4 % в 2015 р.);
- Со'ок – частка 6 % від загального обсягу експорту (2 % в 2015 р.).

Варто відзначити, що Росконцентрат Україна (частка експортних поставок 7 % у 2015 р.) і Консервний завод Поповецький (частка 6 % у 2015 р.) з першого півріччя 2016 р. припинили постачання своєї продукції за кордон. Також істотно зменшила обсяг експорту своєї продукції компанія Вінні-Пектин, частка якої у 2015 р. становила 4 %, а

---

<sup>531</sup> Офіційний сайт компанії «Ерлан». URL : <http://www.biola.ua>. (дата звернення: 19.10.2019).

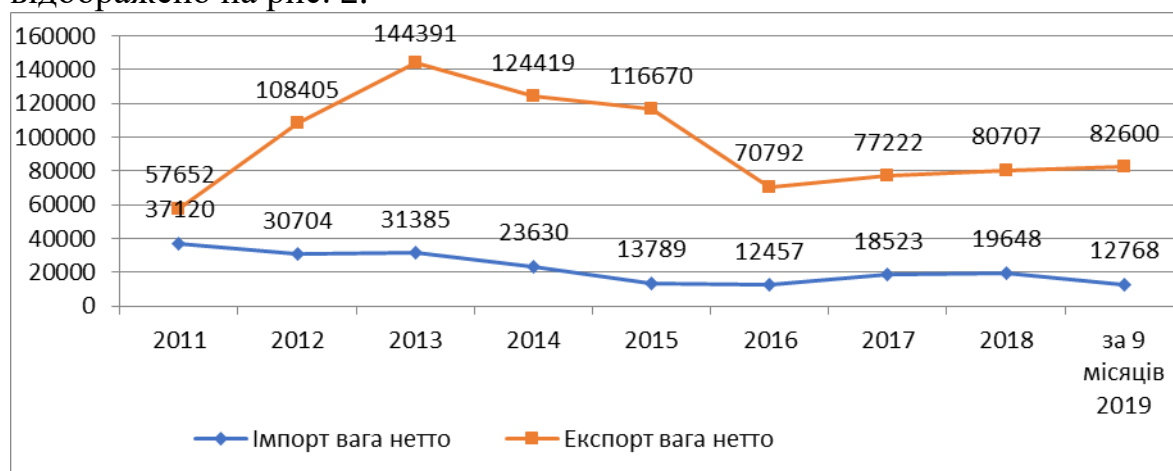
<sup>532</sup> Офіційний сайт компанії ІП «Кока-Кола Беверіджиз Україна». URL : <http://coca-colahellenic.com.ua> (дата звернення: 19.10.2019).

<sup>533</sup> Державна служба статистики України. URL : <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 19.10.2019).

<sup>534</sup> В Україні з'явився новий лідер з експорту соків. URL : <https://agro-online.com>details> (дата звернення: 19.10.2019).

у 2016 р. компанія поставила на зовнішні ринки менш 1 % від усього обсягу експорту соків і нектарів [535].

За результатами перших восьми місяців 2019 р., експорт соків з України склав 62,7 млн дол. США, що майже на 60 % більше ніж за аналогічний період 2018 року [536]. Разом з цим імпорт зазначеної продукції до України скоротився на 18 % порівняно з аналогічним періодом минулого року і становив 23 млн дол. США. Сальдо торговельного балансу є позитивним і становить 39,8 млн дол. США, тобто Україна є нетто-експортером соків. Загальну тенденцію змін експортно-імпортних поставок сокової продукції протягом 2011–2019 рр. відображено на рис. 2.



**Рис. 2. Сумарний обсяг імпорту та експорту соків плодів чи овочів, незброджених, без спирту (вага нетто, т)**

Джерело: опрацьовано за даними Державної фіскальної служби України [537].

Скорочення імпорту соків свідчить про те, що Україна поступово витісняє іноземних конкурентів з внутрішнього ринку, заповнюючи його власною продукцією. В той же час нарощення експорту закріплює позиції України на світовому ринку.

За даними аналітиків Асоціації «Українського клубу аграрного бізнесу» за підсумками 2018 р. Україна експортувала соків на загальну суму 67,7 млн євро. Найбільшим споживачем українських соків став ЄС, куди 2018 р. відвантажили 71 % всього обсягу експорту соку з України, 92 % від загального обсягу експорту українського соку в ЄС припадало на яблучний сік [538].

Проте, вже у 2019 р. за результатами перших восьми місяців, основним покупцем українських соків стали США, куди було поставлено

<sup>535</sup> Дроздова В. А., Кормич Л. В. Перспективи сокового ринку: причини та наслідки. *Приазовський економічний вісник*. 2018. № 6 (11). С. 159–167

<sup>536</sup> Україна наростила експорт соків на 60 %. URL : <https://business.ua/news/6795-ukrajina-narostila-eksport-sokiv-na-60> (дата звернення: 19.10.2019).

<sup>537</sup> Сумарний обсяг імпорту та експорту окремих груп товарів за кодами ТНЗЕД. Офіційний сайт Державної фіскальної служби України. URL : <http://sfs.gov.ua/control/cstat/f2a/showstat> (дата звернення: 19.10.2019).

<sup>538</sup> Україна ввійшла в десятку експортерів соків до ЄС. URL : <https://agropolit.com/news/11906-ukrayina-vviyshla-v-desyatku-eksporteriv-sokiv-do-yes> (дата звернення: 19.10.2019).

соків на 25,6 млн дол. США, що становить 40,8 % від усього експорту українських соків [13]. У трійку лідерів також увійшли Канада – 14,6 % (майже 8 млн дол. США) і Австрія – 13,2 % (7,2 млн дол. США) [539].

За цей період серед товарної структури соків Україна найбільше експортувала яблучного соку 64,9 тис. т (91,2 % від загального експорту) та томатного – 3,1 тис. т (4,4 % ) [536].

Як показав аналіз ринку соків і нектарів, серед країн ЄС основними покупцями є Польща, куди у 2018 р. відвантажили 16,5 тис. т продукції (32 % всіх поставок з України), Австрія – 16,5 тис. т (32 %) та Німеччина – 10,6 тис. т (21 %) (табл. 2).

## 2. Питома вага експорту соку у 2013–2019 (8 міс.) рр. за країнами, %

| Експорт             | 2013 р. | 2014 р. | 2015 р. | 2016 р. | 2017 р. | 2018 р. | 8 міс. 2019 р. |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|
| Польща              | 58,74   | 64,92   | 62,10   | 53,56   | 40,20   | 19,89   | 13,68          |
| Російська Федерація | 30,28   | 13,68   | -       | -       | -       | -       | -              |
| Австрія             | 4,49    | 7,99    | 13,78   | 8,76    | 20,29   | 22,07   | 15,19          |
| Білорусь            | -       | -       | 6,91    | 13,76   | -       | -       | -              |
| Канада              | -       | -       | -       | -       | 11,36   | -       | -              |
| Словаччина          | -       | -       | -       | -       | 10,75   | -       | -              |
| Німеччина           | -       | -       | -       | -       | 10,82   | 18,49   | -              |
| США                 | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 37,43          |
| Інші                | 6,49    | 13,41   | 17,21   | 23,92   | 54,08   | 39,55   | 33,70          |

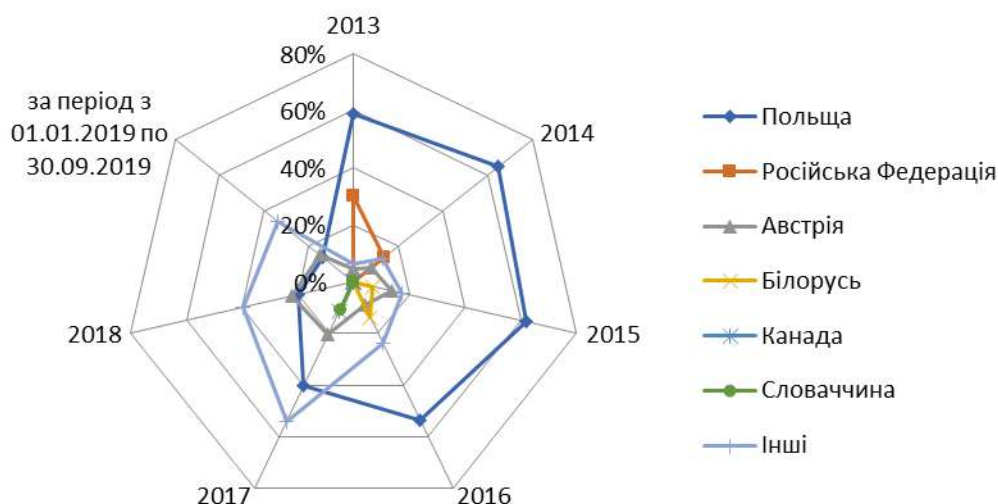
Джерело: опрацьовано за даними Державної фіскальної служби України [536].

Як бачимо з даних табл. 2, стабільними імпортерами української сокової продукції є Польща і Австрія, хоча обсяги поставок до Польщі суттєво скоротилися з 64,92 % у 2014 р. до 19,89 % – у 2018 р. Помітно коливаються обсяги поставок соків і нектарів до Австрії. Так у 2016 р. вони знизилися з 13,78 % до 8,76 %. Однак вже наступного 2017 р. сягнули 20,29 %. Тенденція до зростання продовжилася й 2018 р.

Протягом 2015–2016 рр. відновилося постачання продукції на білоруський ринок – частка цієї країни у 2016 р. склала 13,76 % від загального обсягу експорту, на відміну від 6,91 % у 2015 році.

Однак, починаючи з 2017 р. експортні поставки у Білорусь припинилися. Структура експорту сокової продукції за країнами представлена на рис. 3.

<sup>539</sup> Україна збільшила експорт соків в три рази. URL : [https://zik.ua/news/2019/07/20/ukraina\\_zbilshyla\\_eksport\\_sokiv\\_v\\_try\\_razy\\_1609797](https://zik.ua/news/2019/07/20/ukraina_zbilshyla_eksport_sokiv_v_try_razy_1609797) (дата звернення: 19.10.2019).



**Рис. 3. Структура експорту сокової продукції за країнами**

Джерело: опрацьовано за даними Державної фіскальної служби України [536].

Зауважимо, що серед країн, куди Україна експортує сокову продукцію у 2017 р. з'явилися Словаччина і Канада, а починаючи з 2019 р. до імпортерів української сокової продукції приєдналися США з часткою у 37,43 %. Аналітики також відзначають, що у 2019 р. до п'ятірки найбільших імпортерів сокової продукції увійшли також Нідерланди (6 % або 3,1 тис. т) та Словаччина (4 % або 1,9 тис. т) [537].

Відомо, що важливими учасниками ринкових процесів на будь-якому ринку, що безпосередньо впливають на його стан та перспективи розвитку є споживачі, відношення яких до певної продукції характеризуються обсягом та тенденціями споживання. Дослідження літературних джерел виявило, що вже котрий рік незмінною шісткою найпопулярніших соків в Україні є апельсиновий, мультивітамінний, томатний, ананасовий, персиковий та замикає шістку яблучний сік [540].

Асортимент соків можна умовно розподілити на дві групи: перша – так звані тропічні соки, що розливаються з привезених концентратів таких культур, як ананаси, апельсини, грейпфрути, манго та інші. Друга група – соки, що безпосередньо вичавлюють зі свіжих місцевих плодово-ягідних культур – яблук, вишень, винограду, томатів тощо.

Теоретично виробляти в Україні можна стільки видів соків, скільки існує варіантів їх змішування. Все ж, за інформацією експертів, в Україні найпоширеніше виробництво саме яблучного соку, його сумішей з іншими плодами та ягодами, потім – виноградного, томатного, дещо менше – сливового, абрикосового тощо.

Становище виробників на ринку досить часто залежить від асортименту. Чим більше найменувань соків пропонують, тим більше

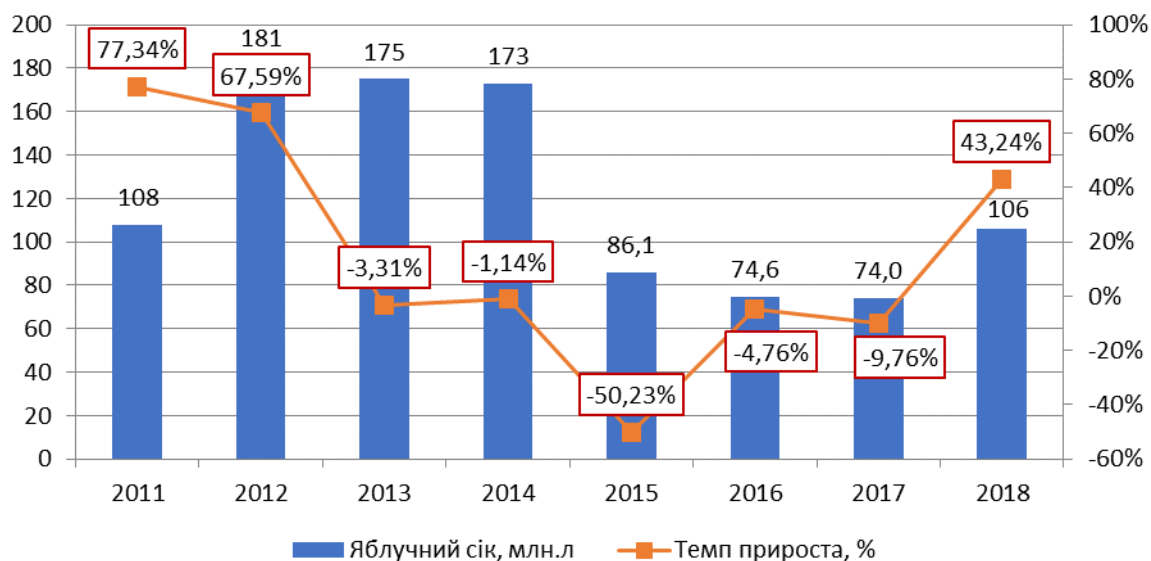
<sup>540</sup> Чукурна О. П. Маркетингові дослідження споживчих переваг на ринку соків України. *Молодий вчений*. 2015. № 2 (3). С. 134–137.

шансів задовольнити запити споживачів і наростити обсяги продажів. У виробничому асортименті ТМ «Сандора» – 17 позицій сокової продукції, а також 1 позиція морсів, СП «Вітмарк-Україна» тільки під маркою «Jaffa Select» виробляє 12 асортиментних позицій, а продукція підприємства випускається і під ТМ «Наш сік», «Просто фрукти», «Джусік», «Чудо Чадо». Окремо в ряду продукції СП «Вітмарк-Україна» стоять «соки Одеського консервного заводу дитячого харчування» – натуральні соки з вітчизняних фруктів і овочів. Асортимент компанії «Вінніфрут» складає 9 видів сокової продукції під ТМ «ЕКО». Компанія Ерлан планує збільшити асортимент сокової продукції «Біола» до 20 найменувань.

В Україні соки та соковмісні напої в основному виробляють шляхом їх відновлення з концентратів, переважно заморожених, що обумовлено зручністю транспортування, умовами зберігання і меншою затратністю, порівняно з імпортом готового продукту. При виготовленні сокової продукції використовується імпортна сировина, невеликий виняток становить виробництво яблучного і деяких видів овочевих соків.

Провідні українські виробники використовують імпортні концентрати німецьких компаній Dohler Group, Rudolf Wild GmbH & Co, Etol SK sro, а також транснаціональної компанії Cargill BV, ізраїльської Gan-Shmuel Foods Ltd і інших. Для виготовлення яблучного соку і плодово-ягідних нектарів використовуються концентрати австрійсько-українського СП «Поділля-ОБСТ», а для виробництва томатного соку – концентрати ЗАТ «Чумак».

Основним соком промислового виробництва у нашій країні є яблучний, на частку якого припадає близько 20 % ринку (рис. 4). При цьому 80 % соків, вироблених в Україні, виготовляється з імпортного концентрату, а частка вітчизняної сировини становить не більше 15 % [533].



**Рис. 4. Виробництво в Україні яблучного соку за підсумками 2011–2018 рр., млн л**

Джерело: опрацьовано за даними [533].



Виробництво яблучного соку – це одна із галузей економіки, яка має ресурси і перспективи для подальшого розвитку. Але на жаль, якщо аналізувати період з 2012 р. по теперішній час, можна зробити висновок, що спостерігається тенденція зменшення виробництва і реалізації даної продукції, що зумовлено цілою низкою, як зовнішніх, так і внутрішніх факторів.

Яблучний сік давно і міцно завоював народну любов. Він не тільки приємний на смак, але надзвичайно корисний. До того ж, яблуні ростуть практично по всій території нашої країни, тому ціна на яблучний сік невисока. В умовах реалізації політики імпортозаміщення та забезпечення жителів України якісними і безпечними продуктами харчування висока залежність від імпорту яблучного концентрату неприпустима, оскільки культура яблуні заходить далеко на північ, і яблучний сік можна виробляти у самих різних за кліматичними умовами регіонах країни [541].

Виробникам сокової продукції, щоб зайняти стійкі позиції на ринку України, потрібно особливо велику увагу приділяти споживачам, вивчаючи їх потреби і запити. Асортимент соків, який повною мірою відповідатиме попиту споживачів, дозволить суттєво збільшити обсяги збуту продукції.

За результатами проведеного дослідження можемо зробити висновок про негативну тенденцію щодо виробництва та споживання соків та соковмісних напоїв. У сучасних економічних умовах виробничі підприємства мають обирати стратегії, які дозволять сформувати конкурентні переваги у перспективі. Для цього виробникам потрібно звернути увагу на розвиток власної сировинної бази, удосконалювати технологію виготовлення соків, створювати інноваційну продукцію і впроваджувати її у виробництво.

---

<sup>541</sup> Виробництво промислової продукції за видами в Україні за 2016 рік: Статистичний бюлетень / за ред. І. С. Петренко. Державна служба статистики України. Київ, 2016. 194 с.



Наукове видання

# **ЕКОНОМІЧНИЙ, ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ТА ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ ПІДТРИМКИ І РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА**

Колективна монографія

**За редакцією О. В. Калашник, Х. З. Махмурова,  
І. О. Яснолоб**

Комп'ютерна верстка – Т. О. Чайка

Рекомендовано до друку Вченою радою  
Полтавської державної аграрної академії

Підписано до друку 05.11.2019 р.  
Формат 60х84/8. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.  
Друк різнографічний. Умовн. друк. арк. 21,16.  
Наклад 300 шт. Замовлення 2019-145

**Видавництво ПП «Астрая»**  
36014, м. Полтава, вул. Шведська, 20, кв. 4  
Тел.: +38 (0532) 509-167, 611-694  
E-mail: astraya.pl.ua@gmail.com, веб-сайт: astraya.pl.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 5599 від 19.09.2017 р.

**Друк ПП «Астрая»**  
36014, м. Полтава, вул. Шведська, 20, кв. 4  
Тел.: +38 (0532) 509-167, 611-694  
Дата державної реєстрації та номер запису в ЄДР  
14.12.1999 р. № 1 588 120 0000 010089