



**ЗАПОРІЗЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**



**ПМОіЛ**

**КАФЕДРА ПІДПРИЄМНИЦТВА,  
МЕНЕДЖМЕНТУ ОРГАНІЗАЦІЙ ТА  
ЛОГІСТИКИ**



# **«ПІДПРИЄМНИЦТВО В АГРАРНІЙ СФЕРІ: ГЛОБАЛЬНІ ВИКЛИКИ ТА ЕФЕКТИВНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»**

**II Міжнародна науково-практична  
конференція**



**09-11 лютого 2021 р.  
м. Запоріжжя**

Міністерство освіти і науки України  
Запорізька міська рада  
Запорізька торгово-промислова палата  
Запорізький національний університет  
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Донецький державний університет управління  
Поліський національний університет  
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
Вільнюський технічний університет імені Гедимінаса (Литва)  
Софійський університет Св. Климента Охридського (Болгарія)  
Словацький сільськогосподарський університет в Нітрі (Словаччина)

## **ПІДПРИЄМНИЦТВО В АГРАРНІЙ СФЕРІ: ГЛОБАЛЬНІ ВИКЛИКИ ТА ЕФЕКТИВНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

*в рамках 20-ої агропромислової спеціалізованої виставки  
«АгроТехСервіс – 2021»  
Запорізької торгово-промислової палати*

**МАТЕРІАЛИ  
II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

9-11 лютого 2021 р.  
м. Запоріжжя

Факультет менеджменту  
Кафедра підприємництва, менеджменту організацій та логістики

Запоріжжя  
ЗНУ  
2021

УДК: 338.43:005.336.1(062)  
ПЗ2

Конференція внесена до бази даних «Науково-технічних заходів України»  
(Посвідчення УкрІНТЕІ № 146 від 03 лютого 2021 р.)

**Підприємництво в аграрній сфері: глобальні виклики та ефективний менеджмент** : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (9-11 лютого 2021 р.). за заг. ред. Л.М. Бухаріної. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. 324 с.  
ISBN 978-966-599-593-7

Представлено актуальні ідеї та інноваційні ефективні рішення щодо розвитку підприємництва в аграрній сфері, ринкових трансформацій земельних відносин в Україні, якості та безпечності агропродукції в умовах вільної торгівлі з ЄС, інформаційні технології в агроменеджменті, підприємстві, торгівлі та біржовій діяльності.

*Матеріали подані в авторській редакції.*

УДК: 338.43:005.336.1(062)

ISBN 978-966-599-593-7

© Запорізький національний університет, 2021  
© Автори статей, 2021

|   |     |
|---|-----|
| <b>Shepel A., Kompaniets L.</b>   |     |
| The use of digital skills in management models and business communication processes.....              | 294 |
| <b>Shmelkova A.A., Shmelkova G.M</b>  |     |
| The essence and significance of information and communication technologies in the modern economy..... | 297 |
| <b>Vyazova R., Ubeyvolk O.</b>  |     |
| Development prospective of icts in Ukraine’s agribusiness.....  | 300 |
| <b>Безручко Н.В., Лавренко Н.М.</b>   |     |
| Роль та види інформаційних технологій в тепличному бізнесі.....                                       | 303 |
| <b>Бородинская Е.М.</b>   |     |
| Практика использования информационных систем в агроменеджменте.....                                   | 306 |
| <b>Гуржій Н.М., Сидоренко С.Г</b>   |     |
| Інформаційні технології в підприємстві та агроменеджменті.....  | 309 |
| <b>Овдіюк О.М.</b>  |     |
| Комунікаційні технології в менеджменті підприємств.....   | 312 |
| <b>Павлюк Т.С.</b>  |     |
| Значення інноваційних технологій в системі управління людським капіталом.....                         | 315 |
| <b>Юдіна О.В.</b>   |     |
| Підготовка майбутніх фахівців з агроменеджменту до іншомовної ділової комунікації .....               | 318 |

*Безручко Н.В.  
здобувач вищої освіти  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
Лавренко Н.М.  
к. с-г. н., доцент  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **РОЛЬ ТА ВИДИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТЕПЛИЧНОМУ БІЗНЕСІ**

Ведення сільського господарства в нашій країні та цілому в світі пов'язане з ризиками. До них можна віднести як антропогенні чинники (забруднення довкілля, деградація ґрунтів, руйнування фіто- та агроценозів і т.п.), так і природні (зміна кліматичних умов, міграція шкідників, стихійні лиха і т.п.).

Щоб зменшити ризики і вирощувати рослини там, де це раніше вважалось неможливим, все більша кількість фермерів починає будувати сучасні тепличні комплекси. Адже їх використання дозволяє раніше вийти на ринок зі свіжою продукцією порівняно з вирощуванням у відкритому ґрунті, а також захистити майбутній врожай від несприятливих погодних умов. До того ж, фермер може з високою точністю прогнозувати рівень та якість майбутнього врожаю завдяки створенню та підтримки усіх факторів життя в оптимальних параметрах.

Сучасні теплиці дають змогу контролювати вирощування рослин майже на 100%, завдяки відносно новим технологіям вирощування (гідропоніка, аеропоніка тощо), а також інформаційним технологіям. Саме таке поєднання є найбільш результативне та енергетично ефективне. Оскільки, людське втручання в процес вирощування зводиться до мінімуму, а вірогідність та кількість прорахунків зводиться до мінімуму. В «класичних» теплицях, де рослини вирощують в ґрунті, а не в субстратах, воді або в повітрі, інформаційні технології менш розповсюдженні, але все таки використовуються.

Інформаційні технології захищеному ґрунті – це технології, які спрямовані на збір та обробку інформації, з подальшим її зберіганням та висвітленням рекомендацій на основі аналізу або запуску алгоритмів.

До даних технологій можна віднести:

- систему контролю мікроклімату;
- систему контролю зрошення та живлення;
- систему захисту рослин;
- систему безпеки.

Залежно від ступеню інформатизації та роботизації теплиці, можуть використовуватися як всі вищепераховані види інформаційних технологій, так і вибірково.

Найбільш розповсюдженою є система контролю зрошення та живлення. В «класичних» теплицях інформаційні технології представлені у вигляді простого контролера, яким регулюється режим подачі води та більш складною системою з контролером та датчиками (електропровідності, вологості та кислотності). В

таких системах, інформація надходить з датчиків до головного блоку, де оброблюється за допомогою запрограмованих алгоритмів. Їх можна змінювати, як вручну на блоці, так і при підключенні через дротові та бездротові мережі.

В промислових теплицях з гідропонним та аеропонним обладнанням, система керування максимально інформатизована, оскільки необхідно контролювати безліч факторів для успішного отримання врожаю. А тому, блоки управління окрім поливу та удобрення аналізують інформацію і від інших датчиків (вологості повітря, температури, рівня CO<sub>2</sub>). Також, в даних системах застосовують листові датчики. Цей датчик аналізує кількість вологи в листі та відправляє данні на головний блок для подальшого опрацювання, завдяки цьому вода використовується на 20% ефективніше.

В самих «інтелектуальних» теплицях, для живлення використовують датчики росту. Цей датчик аналізує розмір рослини та фазу росту, на основі цих даних, програмне забезпечення вираховує необхідну норму добрив, а самі добрива змішує автоматизована система подачі. Даний спосіб фертигації задовольняє потреби рослин в поживних речовинах на кожному етапі росту та розвитку.

В більш простих теплицях змішувач добрив працює по заданих програмах, які можна змінити через дисплей на обладнанні або дистанційно (залежно від моделі). В цих теплицях завантаження, змішування відбувається безпосередньо людиною, тому є велика вірогідність похибки, що може суттєво відобразитися на рівні та якості врожаю.

Система контролю мікроклімату працює за схожими алгоритмами, як і система поливу. Відрізняється видами датчиків та контрольованими елементами. В сучасних теплицях аналізують та регулюють абсолютно всі показники клімату: вологість, температуру, рівень CO<sub>2</sub>, рух повітряних мас, тощо. Така інтелектуальна система дозволяє контролювати не тільки ріст та розвиток врожаю, а також період дозрівання. Завдяки їй можна контролювати строки надходження продукції на ринок, що стабілізує цінну кінцевого продукту.

Система опалення та вентиляції напряму пов'язана з системою мікроклімату, дані системи контролюють роботу котлів, фрамуг та вентиляторів. Це особливо є важливим під час енергетичних криз та щорічного здороження енергетичних складових. Розумний розподіл тепла, його рециркулювання теплицею знижує витрати вразі.

Система захисту складається з різних камер та сенсорів, які розпізнають шкідника і сповіщають користувача за допомогою програми. Така система допомагає ідентифікувати шкідника на самому ранньому терміні та запропонувати ефективні методи захисту, віддаючи перевагу малотоксичним або біологічним препаратам. Це дозволяє суттєво знизити пестицидне навантаження на рослину та ґрунт та вирощувати екологічно чисті продукти.

Безпеку в теплиці побудовано за допомогою камер та датчиків руху, в разі тривоги, власника отримує сигнал тривоги на смартфон або за допомогою сигналізації. Ця система працює не тільки економічну безпеку, а також контролює використання систем захисту працівників під час виконання технологічних процесів.

Для того, щоб користувачу було простіше керувати всіма система одночасно, а не кожною окремо, компанії розробляють власні комплексні рішення. Наприклад, система Climate Manager, дає можливість користувачам з будь-якої точки світу спостерігати за умовами в теплиці та оперативно вносити зміни. Адже все обладнання підключене до мережі Інтернет, а інтерфейс програми спроектовано таким чином, що користувач має змогу спершу проаналізувати статистику та показники, а потім, за потреби, внести зміни до алгоритму.

Система «Termo Control» працює за таким же принципом, як Climate Manger, але має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та функціонально краще, наприклад, сповіщення про аварійну ситуацію приходять користувачу не лише на e-mail, а й через SMS (дуже корисно в регіонах з низькою швидкістю мережі Інтернет).

Якщо перші дві системи використовують для теплиць з «понічною», датською та голландською технологіями вирощування, то система під назвою «Овен» призначена для інтеграції в «класичні» теплиці. Найкраще ця система підійде для теплиць з підігрівом ґрунту, адже датчики збирають температуру ґрунту на різній глибині, завдяки чому система регулює клімат теплиці під задані параметри та значно знижує ризик розвитку запрівання ґрунту та розвитку кореневих хвороб.

Як видно, інформаційні технології в теплицях представлені системами контролю та автоматизації всіх процесів. Їх застосування робить вирощування рослин більш точним та прогнозованим, зменшує ризики пов'язані з людським фактором та кліматичними умовами. Отже смарт-теплиці та інформатизоване сільське господарство – це майбутнє до якого ми стрімко йдемо.