

3. Перехід на визначення кельвіна через сталу Больцмана приведе до удосконалення методів первинної термометрії, що важливо для розвитку температурних і теплових вимірювань в цілому.

4. Ряд фізичних сталих набувають більш точних значень, що важливо для розвитку науки в цілому, і сучасних технологій зокрема.

5. Зміни в SI не ведуть до суттєвих змін і наслідків в процедурах вимірювань і результатах практичної метрології, але будуть сприяти подальшому впровадженню більш точних методів вимірювань, зокрема, квантових.

#### Список використаних джерел

1. Метрологія та вимірювальна техніка: підручник / Є. С. Поліщук, М. М. Дорожовець, В. О. Яцук та ін. ; за ред. Є. С. Поліщука; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – 2-ге вид., доповн. та переробл. – Л.: Вид-во Львів. політехніки, 2012. – 544 с. : іл.
2. Неєжмаков П. І. Реформа SI та перебудова системи еталонів електричних одиниць / П. І. Неєжмаков, Ю. Ф. Павленко, Н. М. Маслова // Український метрологічний журнал. – 2013. – № 1. – С. 3 – 13.
3. ДСТУ 3651.0-97. Метрологія. Одиниці фізичних величин. Основні одиниці фізичних величин Міжнародної системи одиниць. Основні положення, назви та позначення.

---

УДК 621.923.42

### РОЗРОБЛЕННЯ МАКЕТУ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ МІКРОКЛІМАТУ В ТЕПЛИЧНИХ ПРИМІЩЕННЯХ

**Маринченко М.Г.** студентка групи МВТп-191

Науковий керівник: **Пристапа А.Л.**, к.т.н., доц.

*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

В наш час велика частина всіх овочів та фруктів вирощується в теплицях. Це обумовлено тим, що населення планети безперервно зростає і важливим стає питання повноцінного і здорового харчування великої кількості людей. Головним фактором для вирощування культур на відкритому ґрунті є погодні умови. В останні роки вони стають не передбаченими і вирощувати культури на відкритому ґрунті є дедалі складніше .

Контрольований мікроклімат дає можливість убезпечити себе від втрати майбутнього урожаю, оскільки система мінімізує непередбачувані погодні умови. Також контрольованою стає кількість нітратів і пестицидів, що дуже актуально в сучасному світі. При вирощуванні деяких культур за допомогою мікроклімату можна прискорити дозрівання. Оптимально вибрані мікрокліматичні умови дозволять не тільки підвищити врожайність, а також дозволить зменшити собівартість вирощених культур. Такий контроль мінімізує ймовірність помилки людини.

Проектами сучасних теплиць передбачено регулювання майже всіх параметрів, які обумовлюють інтенсивний розвиток рослин. Такими параметрами є температура повітря і ґрунту, відносна вологість та швидкість руху внутрішнього повітря. Ці параметри встановлені вимогами норм технологічного проектування теплиць для вирощування різних сільськогосподарських культур. Системи опалення та вентиляції повинні забезпечувати рівномірну температуру та швидкість руху повітря відповідно до технологічних норм. Тепловий режим повинен відповідати оптимальним температурам повітря і ґрунту, що залежить від фази росту і типу рослин, від способу вирощування й освітленості.

Основним видом палива для теплиць є природний газ , але враховуючи тенденцію зростання його вартості , сучасні виробники все більш повинні замислюватися над програмами, що дозволяють одержувати більші врожаї при менших витратах газу ті електроенергії. Використання високопродуктивної технології дає можливість отримувати великі і стабільні урожаї протягом цілого року.

Метою роботи є розроблення системи контролю мікроклімату в тепличних приміщеннях, що керується такими основними чинниками росту і активації фізіологічних

процесів в рослинах, як температура повітря, вологість ґрунту, освітленість, вологість повітря і температура ґрунту.

Завданням роботи є розроблення автоматичної системи для контролю мікроклімату тепличних приміщень.

В роботі використовуються такі методи дослідження: Теоретичні та експериментальні дослідження параметрів мікроклімату в тепличних приміщеннях. Моделювання та розроблення структури системи автоматичного регулювання параметрів мікроклімату в тепличних приміщеннях. Застосування основних положень теорії математичної статистики.

Реалізація поставленого завдання зводиться до розроблення автоматичної системи для контролю мікроклімату тепличних приміщень.

#### Список використаних джерел

1. Нормы технологического проектирования селекционных комплексов и репродукционных теплиц: НТП-АПК 1.10.09.001-02. М.: МСХ РФ, 2003. 24 с.
2. Агротехнічні вимоги до автоматизації технологічних процесів у закритому ґрунті. URL: [http://kyrator.com.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=724:tituln3&catid=23&Itemid=130&limitstart=7](http://kyrator.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=724:tituln3&catid=23&Itemid=130&limitstart=7) (дата звернення 10.05.2019).
3. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень: ДСН 3.3.6.042-99. К.: Міністерство охорони здоров'я (МОЗ), 1999. 10 с.
4. Васілевський О.М., Кучерук В.Ю., Володарський Є.Т. Основи теорії невизначеності вимірювань : підручник. Вінниця: ВНТУ, 2015. 230 с.
5. Петин В.А. Датчики для Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things. БХВ-Петербург, 2016. 320 с.
6. Modeling and comparison of fuzzy and on/off controller in a mushroom growing hall : file:///D:/faizollahzadehardabili2016.pdf

---

УДК 378.1

## ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРІВ В УНІВЕРСИТЕТІ М. МАРІБОР

**Новик К. С.**, студентка групи ВТ-161

Науковий керівник: **Пристапа А. Л.**, к.т.н., доц.

*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

Здобувач вищої освіти це перш за все особа, яка взяла на себе відповідальності за самовдосконалення та мотивування до підвищення рівню освіти оточуючих. Розвиток наукового дослідника напряму залежить від уміння адаптуватися до нових умов, швидко приймати рішення, а також навичок ділової комунікації. Платформами для поліпшення перелічених характеристик можуть стати освітні семінари, конференції, у тому числі міжнародні обміни, оскільки під час них здобувач освіти виступає саме як незалежна сформована особа, яка повинна себе зарекомендувати та гідно представити свій навчальний заклад.

На прикладі власного досвіду в участі у програмі академічної мобільності по обміну студентами, яка проходила в Словенії, надалі будуть наведені навчальні характеристики для бакалавра.

В Україні існує поділ на ступені вищої освіти таких як молодший бакалавр та бакалавр. Відповідно перший здобувається на початковому рівні (короткому циклі) вищої освіти та містить обсяг освітньо-професійної програми 90-120 кредитів ЄКТС, тоді як другий – на першому рівні вищої освіти та містить 180-240 кредитів ЄКТС[1]. За більшістю напрямків навчання студентів даного ступеню триває 4 роки.

Натомість програми ступеня бакалавра в Словенії тривають зазвичай 3 роки і закінчуються захистом дисертації, де кожен семестр складається з 30 ECTS, що становить 180 за всі три роки. Для того успішно перейти до наступного року, їм потрібно зібрати 54 ECTS, що залишає можливість перенести один предмет на наступний рік[2].