

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

УСТАТКУВАННЯ ЗАКЛАДІВ
РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

Одеса - 2024 рік

УДК: 642.5

Конспект лекцій з дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» для студентів, які навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології» освітньої програми «Ресторанні технології» СВО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання / І.В. Безбах, Д.О., Харенко. Одеса: МГУ, 2024. 21 с.

Укладачі:

І.В. Безбах, доктор технічних наук, професор кафедри готельно-ресторанного і туристичного бізнесу, Міжнародний гуманітарний університет.

Д. О. Харенко, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри готельно-ресторанного і туристичного бізнесу, Міжнародний гуманітарний університет.

Рецензент:

О.Г. Бурдо, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри процесів, обладнання та енергетичного менеджменту, Одеський національний технологічний університет.

Рекомендовано до друку рішенням Вченої Ради
Міжнародного гуманітарного університету
(протокол № 1 від 31.08.2024)

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Устаткування закладів ресторанного господарства» спрямована на формування професійних компетентностей у сфері вибору, експлуатації, обслуговування та модернізації технологічного обладнання для закладів ресторанного бізнесу.

Мета курсу – забезпечити здобувачів знаннями про механічне, теплове, холодильне та торговельно-технологічне устаткування, його функціональні можливості, принципи роботи, техніко-економічні характеристики, а також навчити ефективному використанню сучасних технологій у ресторанному господарстві.

Завдання курсу – ознайомлення з видами та класифікацією обладнання, принципами його вибору, експлуатації та енергозбереження; засвоєння методик технічного обслуговування, безпеки та санітарних норм; формування навичок аналізу, оптимізації та автоматизації процесів у ресторанному бізнесі.

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Знання:

- Основні концепції, теоретичні засади та практичні аспекти використання устаткування в закладах ресторанного господарства.

- Класифікацію, конструктивні особливості та принципи роботи механічного, теплового, холодильного та торговельно-технологічного устаткування.

- Основи проектування, розміщення та ефективного використання технологічного обладнання у виробничих процесах закладів ресторанного господарства.

- Сучасні тенденції у сфері інноваційних технологій та енергоефективного використання обладнання.

- Нормативні вимоги, санітарно-гігієнічні стандарти та принципи безпечної експлуатації устаткування.

Уміння:

- Вибирати відповідне устаткування для різних типів закладів ресторанного господарства, оцінювати його технічні характеристики та економічну ефективність.

- Виконувати розрахунки продуктивності, потужності та техніко-економічних показників роботи обладнання.

- Організовувати та контролювати технологічні процеси виробництва харчових продуктів із використанням сучасного обладнання.

- Використовувати програмні засоби для моделювання, проєктування та оптимізації роботи устаткування.

- Планувати та впроваджувати заходи з енергоефективності та автоматизації виробничих процесів.

- Дотримуватись норм охорони праці, екологічної безпеки та техніки безпеки під час експлуатації обладнання.

Навички:

- Практичні навички роботи з механічним, тепловим, холодильним та торговельно-технологічним устаткуванням.

- Вміння проводити технічне обслуговування, діагностику та базовий ремонт обладнання.

- Аналіз стану обладнання та його відповідності вимогам виробництва та санітарних норм.

- Використання сучасних методів контролю якості та безпечності виробничих процесів у ресторанному господарстві.

- Робота з технічною документацією, розробка схем технологічних процесів та складання експлуатаційних інструкцій.

- Взаємодія з постачальниками, технічним персоналом та управлінцями для забезпечення безперебійної роботи обладнання.

Зміст

Тема 1. Огляд та класифікація ресторанного устаткування	5
Тема 2. Технічні аспекти вибору ресторанного устаткування	6
Тема 3. Техніка та безпека експлуатації ресторанного обладнання	7
Тема 4. Холодильне обладнання в ресторанному господарстві.....	7
Тема 5. Теплове обладнання для кухні	9
Тема 6. Торговельно-технологічне обладнання в ресторанах	10
Тема 7. Сучасні тенденції у ресторанному обладнанні.....	11
Тема 8. Енергозбереження в ресторанному господарстві	12
Тема 9. Проектування простору для розміщення ресторанного обладнання	13
Тема 10. Тенденції у розробці нового ресторанного устаткування	14
Тема 11. Ресторанне обладнання та екологічна стійкість.....	15
Тема 12. Розрахунки механічного обладнання ресторанів	16
Тема 13. Інноваційні технології в ресторанному господарстві.....	17
Тема 14. Обслуговування ресторанного обладнання: практичні аспекти.	18
Тема 15. Професійна підготовка персоналу для роботи з ресторанним обладнанням.....	19
Рекомендована література	21

Тема 1. Огляд та класифікація ресторанного устаткування

Ресторанне устаткування – це технічні засоби, що використовуються для забезпечення виробничих процесів у закладах ресторанного господарства. Його функціональність, ефективність та надійність безпосередньо впливають на якість продукції, швидкість обслуговування клієнтів та загальну продуктивність підприємства.

Устаткування поділяється на кілька основних груп залежно від призначення та технологічного процесу, у якому воно використовується. Механічне устаткування включає прилади для подрібнення, перемішування, формування, різання та змішування продуктів. До нього відносяться м'ясорубки, тістоміси, овочерізки, змішувачі та міксери. Теплове обладнання призначене для термічної обробки продуктів і включає електричні та газові плити, грилі, жарочні шафи, пароконвектомати, фритюрниці та печі. Холодильне обладнання використовується для зберігання сировини, напівфабрикатів та готових страв і включає холодильні камери, морозильні шафи, льодогенератори та швидкозаморожувальні установки. Торговельно-технологічне устаткування застосовується для організації процесу обслуговування та включає касові апарати, лінії роздачі, вітрини, POS-системи. Окрему категорію складає допоміжне обладнання, яке включає пристрої для очищення, миття, транспортування та зберігання інвентарю.

Ресторанне устаткування також класифікується за рівнем автоматизації на механічне, автоматизоване та роботизоване. Автоматизовані системи дозволяють скоротити вплив людського фактору, підвищити точність операцій та зменшити витрати на персонал. Використання новітніх технологій, таких як IoT (Інтернет речей), дозволяє здійснювати дистанційний контроль та керування обладнанням, що значно підвищує ефективність роботи ресторану.

Тема 2. Технічні аспекти вибору ресторанного устаткування

Правильний вибір обладнання є одним із ключових факторів успішної роботи ресторану. Під час підбору технічного устаткування необхідно враховувати низку важливих аспектів, серед яких продуктивність, економічність, надійність, зручність експлуатації та відповідність санітарно-гігієнічним нормам.

Продуктивність устаткування визначається його здатністю забезпечувати необхідний обсяг виробництва відповідно до специфіки ресторану. Для вибору механічного устаткування, такого як тістоміси чи м'ясорубки, важливими параметрами є потужність, швидкість роботи, місткість бункера. Для теплового обладнання необхідно враховувати споживання електроенергії або газу, рівномірність нагріву та можливість програмного налаштування режимів роботи.

Оцінка економічності включає розрахунок загальних витрат на експлуатацію, включаючи споживання енергії, вартість обслуговування, амортизацію та можливі витрати на ремонт. Сучасні енергоефективні технології, такі як індукційні плити та пароконвектомати, дозволяють значно скоротити витрати ресурсів.

Особливу увагу слід приділити відповідності обладнання санітарно-гігієнічним вимогам. Матеріали, з яких виготовлено устаткування, повинні бути стійкими до корозії, легко піддаватися санітарній обробці та не вступати в хімічні реакції з продуктами харчування. Також важливим фактором є зручність обслуговування обладнання, його модульність та можливість швидкої заміни комплектуючих.

Автоматизовані та цифрові технології у виборі ресторанного устаткування відіграють важливу роль у сучасних закладах. Використання сенсорних панелей керування, автоматичних систем контролю температури та вологості, а також інтеграція обладнання в єдину систему управління рестораном допомагають покращити якість виробничих процесів і мінімізувати вплив людського фактору.

Тема 3. Техніка та безпека експлуатації ресторанного обладнання

Безпечна експлуатація ресторанного устаткування є важливою умовою ефективної та безперебійної роботи закладів громадського харчування. Використання механічних, теплових та холодильних пристроїв потребує дотримання норм техніки безпеки, електробезпеки, пожежної безпеки та санітарно-гігієнічних вимог.

Одним із ключових аспектів є навчання персоналу правилам користування обладнанням. Працівники повинні знати основні принципи роботи механічного устаткування, способи запобігання травмам, порядок дій у разі аварійних ситуацій. Для теплового обладнання важливо стежити за рівнем нагріву, контролювати роботу терморегуляторів та уникати перегріву поверхонь.

Холодильне устаткування потребує постійного контролю температурного режиму та рівня вологості. Несанкціоноване розморожування або перепади температури можуть призвести до псування продуктів. Використання автоматичних систем моніторингу допомагає уникнути подібних ситуацій.

Технічне обслуговування обладнання включає регулярні огляди, планові ремонти, заміну витратних матеріалів та очищення основних вузлів і механізмів. Дотримання норм технічної експлуатації дозволяє продовжити термін служби устаткування та мінімізувати ризики аварійних ситуацій.

Тема 4. Холодильне обладнання в ресторанному господарстві

Холодильне обладнання відіграє ключову роль у забезпеченні стабільності технологічного процесу та санітарної безпеки в закладах ресторанного господарства. Умови зберігання сировини, напівфабрикатів та готової продукції мають безпосередній вплив на її якість, поживну цінність і безпечність. У зв'язку з цим, грамотний вибір, розміщення та експлуатація холодильного устаткування є основою ефективного функціонування підприємства ресторанного типу.

До основних типів холодильного обладнання, що застосовуються в сучасних ресторанах, належать холодильні та морозильні шафи, камери, льодогенератори, вітрини, а також установки для шокового охолодження. Їх

конструктивні особливості залежать від обсягів продукції, що підлягає зберіганню, від температурного режиму, який необхідно підтримувати, а також від специфіки формату ресторанного закладу. Наприклад, для підприємств швидкого обслуговування доцільно використовувати компактні комбіновані холодильники, що забезпечують зберігання і демонстрацію продукції одночасно. У той час як ресторани з великим обсягом приготування страв потребують містких камер та шаф з можливістю зонального охолодження.

Сучасні технології у сфері холодильного обладнання орієнтовані не лише на забезпечення ефективного охолодження, але й на оптимізацію енергоспоживання. Впровадження інверторних компресорів, використання поліуретанових ізоляційних матеріалів, встановлення електронних контролерів температури – усе це дозволяє суттєво зменшити експлуатаційні витрати. Особливої уваги заслуговують екологічні аспекти, пов'язані із застосуванням холодоагентів. Застарілі системи, що працювали на фреонах, поступово витісняються моделями, які використовують безпечніші для довкілля речовини, зокрема CO₂ або ізобутан.

Крім енергоефективності та екологічності, важливим критерієм є відповідність санітарно-гігієнічним вимогам. Конструкція обладнання повинна передбачати зручність у прибиранні, мати гладкі поверхні, стійкі до впливу вологи і миючих засобів, а внутрішні полиці – бути знімними або легкою конструкцією для санітарної обробки. Контроль за дотриманням температурного режиму повинен бути постійним, а відхилення від встановлених показників – мінімальними.

З технічного погляду, надійність холодильного обладнання залежить від якості компресорів, теплообмінників, автоматики керування та систем вентиляції. Наявність аварійного сигналу, дистанційного моніторингу температури, автоматичного розморожування – все це забезпечує ефективну експлуатацію і запобігає ризикам псування продукції.

Завдяки постійному розвитку технологій, сучасне холодильне обладнання здатне не лише виконувати основну функцію зберігання, а й стати важливим

елементом автоматизованого управління всім виробничим циклом ресторанного підприємства. Інтеграція в єдину систему обліку, можливість підключення до POS-систем, віддалений контроль параметрів роботи – все це відкриває нові можливості для підвищення ефективності закладу.

Тема 5. Теплове обладнання для кухні

Теплове устаткування є функціональним ядром будь-якої професійної кухні, оскільки саме з його допомогою здійснюється термічна обробка продуктів, яка формує кінцеву якість та смакові характеристики страв. Від вибору типу обладнання, його потужності, режимів роботи та рівня автоматизації значною мірою залежить ефективність роботи кухні, витрати енергії та, зрештою, задоволення клієнта результатом.

Серед основних типів теплового обладнання, що використовуються в ресторанному господарстві, виділяють електричні та газові плити, грилі, фритюрниці, жарочні шафи, печі (в тому числі – конвекційні, пароконвектомати, індукційні плити), теплові вітрини та теплові столи. Кожен з цих видів пристроїв виконує специфічну функцію в технологічному процесі, тому їх вибір повинен відповідати концепції закладу, обсягу виробництва, характеру меню та формату обслуговування.

Сучасні тенденції у розробці теплового устаткування все більше орієнтуються на універсальність, компактність, енергоефективність та автоматизованість процесів. Наприклад, пароконвектомати об'єднують функції пароварки, духової шафи та конвекційної печі, що дозволяє зменшити кількість одиниць обладнання, зекономити простір і зменшити витрати на енергію. Індукційні поверхні забезпечують точковий нагрів без тепловтрат, значно підвищують безпеку та знижують ризик опіків персоналу, оскільки нагрівається лише посуд.

Іншим важливим аспектом використання теплового обладнання є температурний контроль. Дотримання чітких режимів термічної обробки забезпечує збереження поживної цінності продуктів, попереджає втрату вологи,

сприяє досягненню бажаної текстури та кольору. Наявність багаторівневого управління, програмування режимів та контроль вологості у сучасних моделях дозволяє стандартизувати якість приготування страв та адаптувати технологічний процес до різних видів сировини.

Окрім технологічних характеристик, слід враховувати експлуатаційні показники – зручність в обслуговуванні, легкість очищення, ергономічність конструкції, рівень шуму та теплоізоляцію корпусу. Все це безпосередньо впливає на безпеку праці та організацію робочого процесу.

В умовах зростання вартості енергоносіїв важливим критерієм стає енергозбереження. Економічні моделі теплового обладнання мають спеціальні функції, які дозволяють зменшити споживання енергії без шкоди для продуктивності. Це можуть бути сенсорні системи автоматичного вимкнення, ізоляційні матеріали, що утримують тепло, багатозональні режими нагріву.

Таким чином, теплове обладнання в ресторанному господарстві — це не лише інструмент для приготування страв, але і стратегічний ресурс, який впливає на ефективність, безпеку, економіку та імідж закладу. Ретельний вибір, регулярне обслуговування та модернізація цього обладнання дозволяють підтримувати високі стандарти кулінарного виробництва та забезпечувати конкурентоспроможність підприємства в умовах динамічного ринку.

Тема 6. Торговельно-технологічне обладнання в ресторанах

Торговельно-технологічне обладнання відіграє важливу роль у процесах обслуговування клієнтів у закладах ресторанного господарства. Його основне призначення – забезпечення швидкого, якісного та зручного процесу прийому, обробки та видачі замовлень. Використання сучасного обладнання дозволяє значно оптимізувати обслуговування, зменшити витрати часу та мінімізувати помилки персоналу.

До торговельно-технологічного обладнання відносять холодильні вітрини, POS-системи, касові апарати, автомати для прийому замовлень,

ваговимірювальні пристрої, лінії роздачі їжі, дозувально-формувальне обладнання та автоматизовані системи обліку.

Холодильні вітрини використовуються для демонстрації та короткочасного зберігання продуктів, які повинні бути доступні для клієнтів або персоналу. Вони забезпечують необхідний температурний режим та зберігають свіжість продукції. POS-системи (Point of Sale) – це електронні системи обліку продажів, які значно спрощують фінансові операції та дозволяють автоматизувати процес взаємодії з клієнтами.

Сучасні автоматизовані системи, такі як термінали самообслуговування, дозволяють клієнтам самостійно вибирати страви та здійснювати оплату без участі касира. Це суттєво прискорює обслуговування та зменшує навантаження на персонал.

Лінії роздачі використовуються в закладах швидкого харчування та їдальнях. Вони включають спеціальні секції для гарячих і холодних страв, роздачні лотки та касові апарати. Автоматизовані лінії роздачі можуть бути оснащені сенсорними дисплеями для вибору страв і безконтактними платіжними системами.

Використання сучасного торговельно-технологічного обладнання дозволяє підвищити ефективність ресторанного бізнесу, зменшити витрати та забезпечити високий рівень комфорту для відвідувачів.

Тема 7. Сучасні тенденції у ресторанному обладнанні

Сфера ресторанного обладнання активно розвивається, впроваджуючи інноваційні технології, які допомагають підвищити продуктивність праці, знизити витрати та поліпшити якість обслуговування. Основними тенденціями є автоматизація процесів, використання розумних технологій, впровадження енергоефективних рішень та застосування екологічно чистих матеріалів.

Однією з ключових технологій є використання **штучного інтелекту (AI)** та **Інтернету речей (IoT)** в управлінні ресторанним обладнанням. Інтелектуальні системи можуть автоматично регулювати температуру у холодильниках,

контролювати витрати електроенергії у тепловому обладнанні, а також прогнозувати необхідність технічного обслуговування.

Ще одна важлива тенденція – **роботизація ресторанного бізнесу**. Вже сьогодні у багатьох закладах використовуються роботизовані кухонні станції, які автоматично змішують, нарізають та готують страви. Деякі ресторани впроваджують роботизованих офіціантів, які можуть доставляти їжу до столів клієнтів без участі персоналу.

Сучасне ресторанне обладнання також орієнтується на **енергоефективність**. Використання новітніх технологій дозволяє знизити витрати електроенергії та води, що особливо важливо для великих підприємств громадського харчування. Наприклад, сучасні пароконвектомати мають системи рекуперації тепла, які дозволяють повторно використовувати енергію, що значно знижує експлуатаційні витрати.

Важливим напрямком є **екологічна стійкість ресторанного обладнання**. Сучасні матеріали, такі як біорозкладний пластик, екологічно безпечні хладагенти та енергоощадні двигуни, сприяють зменшенню негативного впливу ресторанного бізнесу на довкілля.

Застосування сучасних технологій у ресторанному обладнанні не лише підвищує продуктивність підприємств, але й сприяє покращенню екологічної ситуації та оптимізації витрат ресурсів.

Тема 8. Енергозбереження в ресторанному господарстві

Енергоефективність є важливим аспектом у роботі закладів ресторанного господарства, оскільки ресторани споживають значну кількість електроенергії, газу та води. Впровадження сучасних технологій дозволяє зменшити енергоспоживання та зробити виробничі процеси більш екологічно безпечними.

Основними напрямками енергозбереження є використання енергоефективного обладнання, впровадження автоматизованих систем моніторингу споживання енергії, а також застосування альтернативних джерел енергії.

Одним із головних методів зменшення енергоспоживання є використання **індукційних плит**, які дозволяють скоротити витрати електроенергії завдяки точковому нагріву посуду. Також застосовуються **конвекційні та пароконвекційні печі**, що значно скорочують час приготування їжі та економлять енергоресурси.

Холодильне обладнання теж зазнає змін – **інверторні компресори** дозволяють регулювати інтенсивність охолодження залежно від потреби, що значно зменшує витрати електроенергії. Використання **екологічно чистих хладагентів** допомагає зменшити негативний вплив на довкілля.

Автоматизовані системи енергоменеджменту дозволяють відслідковувати споживання електроенергії в режимі реального часу, ідентифікувати джерела надмірних витрат та регулювати роботу обладнання для зменшення навантаження на електромережу.

Використання альтернативних джерел енергії, таких як **сонячні батареї та теплові насоси**, дозволяє ресторанам частково або повністю перейти на екологічно безпечне енергопостачання.

Енергозбереження не лише зменшує витрати на електроенергію, але й сприяє збереженню довкілля та підвищенню рентабельності ресторанного бізнесу.

Тема 9. Проектування простору для розміщення ресторанного обладнання

Правильне розміщення обладнання у ресторанах є ключовим фактором для забезпечення ефективної роботи кухні. Важливими аспектами проектування є ергономіка, оптимізація технологічних процесів, відповідність санітарним та пожежним нормам.

Зонування кухні включає створення окремих робочих зон – для підготовки продуктів, термічної обробки, зберігання, миття посуду та видачі готових страв. Важливо забезпечити логічну послідовність процесів, щоб уникнути перетину брудних та чистих зон.

Використання **2D-моделювання** та програмного забезпечення для віртуального проектування дозволяє оптимально розташувати устаткування та мінімізувати зайві переміщення персоналу.

Тема 10. Тенденції у розробці нового ресторанного устаткування

Сучасний ресторанний бізнес постійно розвивається, що вимагає впровадження новітніх технологій у виробництво та експлуатацію обладнання. Основні тенденції у розробці нового ресторанного устаткування спрямовані на підвищення продуктивності, зниження енергоспоживання, автоматизацію процесів і екологічну безпеку.

Однією з головних тенденцій є **автоматизація ресторанних процесів**. Використання розумного обладнання (smart kitchen appliances), яке може самостійно контролювати процес приготування страв, дозволяє значно підвищити ефективність роботи кухні. Наприклад, пароконвектомати з вбудованими сенсорами можуть автоматично підбирати оптимальні режими готування, що зменшує витрати електроенергії та покращує якість продукції.

Ще одна важлива тенденція – **інтеграція штучного інтелекту (AI) та Інтернету речей (IoT)** у ресторанне обладнання. Завдяки цьому власники ресторанів можуть дистанційно контролювати роботу пристроїв, отримувати аналітику споживання ресурсів, виявляти несправності та проводити автоматичне обслуговування.

Розвиток **енергоефективних технологій** дозволяє суттєво знизити витрати на комунальні послуги. Сучасне обладнання використовує системи рекуперації тепла, які повторно використовують енергію, що генерується в процесі роботи устаткування. Наприклад, конвекційні печі з технологією рекуперації можуть використовувати тепло від відпрацьованого повітря для нагрівання свіжого повітря, що значно знижує витрати електроенергії.

Ще однією важливою тенденцією є **зменшення розмірів і модульність устаткування**. Сучасне обладнання проектується таким чином, щоб займати

менше місця та легко адаптуватися до різних умов експлуатації. Використання компактних, багатофункціональних пристроїв дозволяє оптимізувати простір на кухні та покращити ефективність використання робочих зон.

Таким чином, сучасні тенденції у розробці ресторанного устаткування спрямовані на створення інтелектуальних, енергоефективних, екологічно безпечних і багатофункціональних рішень, що забезпечують якісне та безперебійне функціонування підприємств громадського харчування.

Тема 11. Ресторанне обладнання та екологічна стійкість

Ресторанний бізнес є одним із найбільших споживачів природних ресурсів, тому екологічна стійкість є важливим аспектом у розробці та експлуатації ресторанного устаткування. Головними напрямками забезпечення екологічної безпеки є зменшення шкідливого впливу виробництва, впровадження технологій енергозбереження, використання екологічно чистих матеріалів та оптимізація утилізації відходів.

Важливим напрямком є **використання енергоефективного обладнання**. Сучасні технології дозволяють знизити споживання електроенергії та газу завдяки впровадженню інноваційних матеріалів, сенсорних систем контролю, індукційного нагріву та систем автоматичного регулювання потужності. Наприклад, холодильне обладнання з інверторними компресорами споживає на 40% менше електроенергії порівняно з традиційними моделями.

Ще один аспект екологічної стійкості – **використання екологічно безпечних хладагентів**. Традиційні холодильні системи використовують фреони, які спричиняють руйнування озонового шару. Сучасні екологічні хладагенти (наприклад, CO₂ або ізобутан) дозволяють значно знизити негативний вплив на довкілля.

Окремо варто виділити **системи утилізації тепла**. Наприклад, система рекуперації дозволяє використовувати тепло, що виробляється кухонним обладнанням, для нагрівання води чи вентиляції приміщень.

Важливим є **зменшення кількості відходів**. Деякі сучасні кухонні установки оснащені системами переробки харчових відходів у біогаз або компост, що дозволяє скоротити екологічний слід ресторанів.

Таким чином, екологічно стійке ресторанне обладнання допомагає зменшити вплив на навколишнє середовище, скоротити витрати ресурсів та забезпечити більш відповідальне ставлення до природи.

Тема 12. Розрахунки механічного обладнання ресторанів

Механічне обладнання є важливим компонентом ресторанного бізнесу, оскільки воно дозволяє автоматизувати та прискорити процеси обробки харчових продуктів. Для ефективного використання механічного устаткування необхідно правильно визначити його продуктивність, енергоспоживання та економічну доцільність.

Основними параметрами розрахунку механічного обладнання є **потужність двигуна, швидкість роботи, продуктивність та енергоспоживання**. Наприклад, продуктивність м'ясорубки визначається кількістю м'яса, що може бути подрібнене за одиницю часу, а продуктивність овочерізки – кількістю нарізаних овочів на годину.

Оцінка енергоефективності дозволяє визначити економічну доцільність використання конкретного виду обладнання. Наприклад, порівняння енергоспоживання двох різних моделей тістомісів дозволяє обрати варіант з найменшими витратами електроенергії.

Також важливим є розрахунок вартості експлуатації устаткування. До основних витрат відносяться: **вартість електроенергії, технічне обслуговування, амортизація та витрати на ремонт**.

Правильний вибір механічного обладнання та його оптимальна експлуатація дозволяє значно підвищити продуктивність роботи закладу та зменшити витрати.

Тема 13. Інноваційні технології в ресторанному господарстві

Сучасний ресторанний бізнес активно впроваджує інноваційні технології для підвищення ефективності, автоматизації процесів, зниження експлуатаційних витрат і покращення якості обслуговування. Використання новітніх розробок дозволяє значно оптимізувати виробничі процеси та забезпечити відповідність сучасним екологічним і технологічним стандартам.

Однією з ключових інновацій є **автоматизація виробничих процесів**. Використання роботизованих систем для приготування їжі стає дедалі популярнішим. У деяких ресторанах вже функціонують повністю автоматизовані кухні, де роботи можуть готувати страви без участі людини. Сенсорні системи дозволяють точно визначати температуру приготування, вологість та рівень готовності продуктів.

Інтернет речей (IoT) змінює підхід до керування ресторанним обладнанням. Сучасне обладнання оснащено датчиками, що дозволяють дистанційно контролювати його роботу, регулювати витрати електроенергії та води, а також автоматично виявляти несправності. Наприклад, пароконвектоми з вбудованими Wi-Fi-модулями можуть передавати інформацію про технічний стан у сервісні центри для запобігання поломкам.

Широке застосування отримали **інтелектуальні POS-системи**. Вони дозволяють не лише автоматизувати розрахунки з клієнтами, але й аналізувати статистику продажів, прогнозувати попит на страви, контролювати залишки продуктів на складі. Використання електронних меню та сенсорних панелей значно скорочує час обслуговування.

Також важливим напрямком є **енергоефективність та екологічність**. Новітнє холодильне обладнання працює на екологічно безпечних хладагентах, які не спричиняють руйнування озонового шару. Використання рекупераційних систем дозволяє повторно використовувати тепло, що генерується під час приготування їжі, для обігріву приміщень або підігріву води.

Розвиток 3D-друку дає можливість створювати складні гастрономічні композиції з їжі, що відкриває нові можливості для унікального оформлення

страв. У майбутньому 3D-друк може значно змінити підхід до створення продуктів харчування.

Таким чином, інноваційні технології в ресторанному господарстві сприяють підвищенню продуктивності, автоматизації роботи кухні, скороченню витрат і поліпшенню якості продукції.

Тема 14. Обслуговування ресторанного обладнання: практичні аспекти

Обслуговування ресторанного обладнання є необхідною умовою його безпечної та ефективної роботи. Планове технічне обслуговування дозволяє запобігати поломкам, продовжує термін служби устаткування і зменшує витрати на ремонт.

Основними видами технічного обслуговування є **профілактичне обслуговування, поточний ремонт та капітальний ремонт**. Профілактичне обслуговування включає щоденну перевірку стану устаткування, очищення та змазування рухомих частин, перевірку електричних з'єднань і датчиків.

Поточний ремонт здійснюється у разі незначних несправностей, які можна усунути без значного розбирання обладнання. Наприклад, заміна перегорілих нагрівальних елементів у тепловому обладнанні, чистка фільтрів у вентиляційних системах або дозаправка холодильного агрегату хладагентом.

Капітальний ремонт передбачає повну ревізію обладнання, заміну зношених вузлів і деталей, оновлення електронних систем керування. Такий ремонт проводиться періодично, залежно від інтенсивності експлуатації устаткування.

Одним із важливих напрямів є **автоматизація технічного обслуговування**. Сучасні системи моніторингу дозволяють дистанційно відстежувати стан обладнання, фіксувати показники споживання енергії та діагностувати можливі несправності. Завдяки цьому можна запобігати аварійним ситуаціям та мінімізувати час простою устаткування.

Використання **оригінальних запчастин та якісних витратних матеріалів** є важливою умовою для довготривалої експлуатації обладнання. Недотримання регламенту обслуговування, використання несертифікованих деталей або

відсутність своєчасної діагностики може призвести до серйозних несправностей та підвищених витрат на ремонт.

Регулярне обслуговування та модернізація ресторанного обладнання дозволяє не лише продовжити термін його служби, але й значно покращити економічні показники підприємства.

Тема 15. Професійна підготовка персоналу для роботи з ресторанним обладнанням

Кваліфікований персонал є важливою складовою ефективної роботи ресторанного бізнесу. Навчання працівників правильному використанню та обслуговуванню устаткування дозволяє підвищити продуктивність праці, мінімізувати ризики аварій та забезпечити високу якість страв.

Професійна підготовка персоналу передбачає кілька етапів. Перший етап – **ознайомлення з технічною документацією та правилами експлуатації обладнання**. Працівники повинні знати основні характеристики пристроїв, принципи їх роботи, режими експлуатації та вимоги щодо безпеки.

Другий етап – **практичне навчання**. Воно включає проведення тренінгів на робочому місці, під час яких персонал вчиться правильно використовувати механічне, теплове, холодильне та торговельно-технологічне устаткування. Працівники повинні вміти здійснювати базові налаштування обладнання, контролювати його робочі параметри, визначати можливі несправності.

Третій етап – **техніка безпеки та екстрене реагування**. Важливо навчити персонал правилам поведінки з електроприладами, газовими пристроями, холодильним обладнанням. Працівники повинні знати, як діяти у разі пожежі, витоку газу, короткого замикання або несправностей механічних агрегатів.

Четвертий етап – **оцінка знань і сертифікація**. Регулярне тестування та атестація персоналу допомагають перевірити рівень підготовки та виявити прогалини у знаннях.

Сучасні технології дозволяють підвищити ефективність навчання. Використання VR-тренажерів та інтерактивних програм дозволяє моделювати різні виробничі ситуації, що допомагає персоналу краще засвоювати матеріал.

Професійна підготовка персоналу є невід'ємною частиною ефективного управління ресторанним бізнесом. Високий рівень кваліфікації працівників дозволяє мінімізувати ризики аварійних ситуацій, підвищити продуктивність праці та забезпечити високу якість обслуговування клієнтів.

Рекомендована література

Основна

1. Конспект лекцій з дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» для студентів, які навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології» освітньої програми «Ресторанні технології» СВО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання / І.В. Безбах, Д.О. Харенко. Одеса: МГУ, 2024. 21 с.
2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» для студентів, які навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології» освітньої програми «Ресторанні технології» СВО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання / І.В. Безбах, Д.О. Харенко. Одеса: МГУ, 2024. 16 с.
3. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» для студентів, які навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології» освітньої програми «Ресторанні технології» СВО «Бакалавр» денної та заочної форм навчання / І.В. Безбах, Д.О. Харенко. Одеса: МГУ, 2024. 15 с.
4. Доценко, В.Ф. Устаткування закладів ресторанного господарства підруч. // В.Ф.бДоценко, В.О. Губеня. - К.: Кондор-Видавництво, 2016. - 635 с.
5. Торговельне обладнання [Текст]: підручник / [А. А. Мазаракі та ін.] ; за ред. д-ра екон. наук, проф. А. А. Мазаракі ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. - Київ : КНТЕУ, 2018. - 319 с. : рис. -Бібліогр.: с. 319. - 200 прим. - ISBN 978-966-629-871-6
6. Устаткування закладів ресторанного господарства : навч. посіб. для студ. вищ. навч.закл. / А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, І.І. Тарасенко та ін. - К. : КИЇВ. нац. торг.-екон. ун-т, 2013. - 640 С.