

Міністерство освіти і науки України
Відокремлений структурний підрозділ
«Любешівський технічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»



Вступ до спеціальності (технології)

Конспект лекцій

для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр

галузь знань 13 Механічна інженерія

спеціальності 133 Галузеве машинобудування

денної форми навчання

Любешів 2023

УДК 663/664 (07)

О 76

До друку

Голова методичної ради ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ»

_____ Герасимик-Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій коледжу

Бібліотекар _____ М.М. Демих

Затверджено методичною радою ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ»

протокол № _____ від «_____» _____ 2023 р.

Рекомендовано до видання на засіданні випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників харчового виробництва, галузевого машинобудування, готельно-ресторанної справи, обліку та оподаткування

протокол № _____ від «_____» _____ 2023 р.

Голова циклової методичної комісії _____ Кравченко Т.Ф.

Укладач: _____ Н.Г.Остапук, викладач першої категорії

Рецензент: _____

Відповідальний за випуск: _____ Кравченко Т.Ф., викладач вищої категорії, голова випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників харчового виробництва, галузевого машинобудування, готельно-ресторанної справи, обліку та оподаткування

Вступ до спеціальності (технології)[Текст]: конспект лекцій для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 13 Механічна інженерія спеціальності 133 Галузеве машинобудування денної форми навчання/уклад. Н.Г.Остапук. – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК ЛНТУ», 2023. – 85 с.

Методичне видання складене відповідно до діючої програми курсу «Вступ до спеціальності (технології)» з метою вивчення та засвоєння основних розділів дисципліни

© Остапук Н.Г., 2023

Лекція 1. Мета та завдання дисципліни

План

1. Вступ
1. Мета та завдання дисципліни
2. Структура дисципліни

1. Вступ

Дисципліна «Вступ до спеціальності», призначена дати загальну уяву про фах, ознайомити першокурсників з основними умовами навчання у коледжі, їх правами й обов'язками. Включення до навчального плану цієї дисципліни значною мірою обумовлено сучасними зростаючими вимогами до підвищення якості підготовки конкурентоспроможних фахівців для сільськогосподарського та харчового виробництва.

Молоді люди, що успішно пройшли вступні випробовування і витримали конкурс, не завжди повністю усвідомлюють мету й завдання навчання, труднощі, з якими вони зустрінуться.

У загальних рисах студенти ознайомлюються з матеріалом в процесі навчання, як стати гідними фахівцями вищої кваліфікації, щоб успішно працювати в сільському господарстві та харчовому виробництві найближчого майбутнього.

2. Мета та завдання дисципліни

Мета дисципліни – ознайомлення студентів із сучасним станом харчового виробництва, його проблемами, потребами та перспективними шляхами розвитку, визначення ролі механіка в структурі харчового виробництва.

Завдання вивчення дисципліни – дати знання про наявні в Україні с/г і харчові виробництва та їх потенціал, проблеми та перспективи даних галузей, особливості професійної діяльності механіка на підприємствах агропромислового комплексу та харчової промисловості.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- основні етапи розвитку предметної області;
- роль і місце механізації в агропромисловому виробництві;
- актуальні питання та спеціалізація харчового виробництва;

- перспективи та особливості управління виробництвом з переробки продукції рослинництва і тваринництва;
- особливості роботи механіка на підприємствах агропромислового комплексу та харчової промисловості.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- використовувати у фаховій діяльності знання про види обладнання, що використовується на підприємствах с/г та харчового виробництв;
- аналізувати та систематизувати науково-технічну інформацію для організації матеріально-технічного забезпечення виробництва;
- проявляти самостійність і відповідальність у роботі.

3. Структура дисципліни

Структурно курс складається з таких тем:

1. Вступ. Мета та завдання дисципліни.
2. Актуальні питання та спеціалізація сільськогосподарського та харчового виробництв.
3. Перспективи та особливості виробництва продукції рослинництва і тваринництва.
4. Агроекосистеми України. Якість продукції сільськогосподарського та харчового виробництв.
5. Організація праці на агропромисловому та харчовому підприємствах
6. Механізація та автоматизація агропромислового та харчового виробництв.
7. Ремонт та технічний сервіс обладнання агропромислового та харчового виробництв.

Лекція 2. Сучасний стан агропромислового виробництва України

План

1. Основне призначення сільського господарства
2. Особливості сільськогосподарського виробництва
3. Сільське господарство в структурі експорту
4. Структура сільськогосподарських земель

5. Агрологістика
6. Стартапи в агропромисловості
7. Відкриття ринку землі в Україні

1. Основне призначення сільського господарства

Сільське господарство – найважливіша галузь матеріального виробництва, що забезпечує продуктами харчування безперервно зростаючі потреби населення і сировиною харчову й легку промисловість України.

Сільське господарство поставляє людству особливу енергію не замінної форми, яка потрібна для прояву всіх життєвих процесів.

Будь-яка діяльність людини пов'язана з витратою енергії. Ця своє рідна життєва енергія укладена в тих органічних продуктах харчування, які регулярно споживає кожна людина. Виробництво продуктів харчування і постачання їх людям – найважливіше завдання сільського господарства.

Проте цим значення сільського господарства у сфері матеріального виробництва не вичерпується. Другим завданням є задоволення потреб в деяких видах сировини, переважно легкої, промисловості. Сільськогосподарська сировина займає значну, а у багатьох випадках і провідну роль у виробництві одягу, взуття, меблів, мила, парфумерії, деяких видів фарб, лаків, лікарських засобів та іншої необхідної для людей продукції.

Сільське господарство є також джерелом будівельних матеріалів – деревини, живої тяглової сили і транспортних засобів (воли, верблюди, олені, коні тощо) і, що особливо важливо на сьогодні – енергетичної сировини (олійні культури, деякі відходи рослинництва і тваринництва, що використовуються як паливо), палива.

Основним біологічним процесом в сільському господарстві є перетворення кінетичної енергії сонячного променя в потенційну енергію органічної речовини зелених рослин. Сонце є джерелом енергії, яка забезпечує розвиток всього живого на нашій планеті. Процес поглинання сонячної енергії і утворення органічної речовини в зелених рослинах називається фотосинтезом. Він здійснюється на світлі зеленими органами рослин, в першу чергу, листям. В процесі життєдіяльності за певного температурного режиму зелені рослини, використовуючи сонячну енергію, поглинаючи з повітря вуглекислий газ, з ґрунту – воду і сполуки азоту та зольні елементи живлення, створюють органічну речовину. Своєрідність цього процесу полягає в накопиченні кінетичної енергії сонячного проміння в потенційній формі органічної речовини і виділенні вільного кисню.

Всі інші організми споживають цю органічну речовину, руйнуючи її й вивільняючи приховану в ній енергію, яка витрачається на прояв життєвих

процесів і створення нової органічної речовини тваринного походження. Перетворення і розкладання органічної речовини тваринами супроводжується споживанням кисню і виділенням вуглекислого газу.

Таким чином, в процесі життєдіяльності рослин не тільки створюються продукти харчування для людини і корми для тварин, але й відбувається поглинання з атмосфери вуглекислого газу і збагачення її киснем.

Ф. Енгельс називав рослини великими поглиначами і хранителями сонячної енергії в змінній формі. Вся еволюція живої природи відбувалася і відбувається в постійній і жорсткій залежності від еволюції рослинності. Життєдіяльність рослин в минулі геологічні епохи забезпечила не тільки розквіт сучасного світу, але й накопичила в надрах планети колосальну кількість енергії у вигляді гумусу, ґрунту, торфу, кам'яного вугілля, природного газу і, мабуть, нафти.

Сучасні науково-технічні досягнення дають можливість на базі високого розвитку хімії і техніки штучно створювати органічні речовини або їх замінники. Новітня техніка дозволяє вже сьогодні одержувати органічні сполуки у промислових масштабах.

Існування тваринного світу залежить від життєдіяльності рослин. Основні зусилля людей спрямовані на безперервне підвищення продуктивності рослин і раціональне їх використання.

Процес сільськогосподарського виробництва здійснюється в своєрідних умовах. Основною виробничою базою для нього є поверхневий шар суші нашої планети. Придатні для сільськогосподарського виробництва ґрунти є вічним, незамінним, невідчужуваним, непереміщуваним продуктом природи, джерелом добробуту людських поколінь. Одвічно для всіх ґрунт святий, а з точки зору землероба вважається годувальником. Він постійно забезпечує культурні і дикі рослини водою, повітрям, зольними елементами й азотом та визначає продуктивність і якість урожаю.

На сьогодні продукція сільського господарства – це не дари природи, а результат значних трудових зусиль людей. Пішов у далеке минуле той час, коли первісні люди здобували продукти харчування з дикорослих рослин, а м'ясо, молоко і жир – полюванням на диких тварин. Сільське господарство з'явилося тоді, коли людина від збору зерна і плодів перейшла до механічного обробітку ґрунту, сівби і

вироснування рослин, а від полювання на диких тварин – до їх приручення і одомашнення. Певні витрати зусиль і часу були потрібні для отримання продукції і раніше, але вирішальну роль людська

праця почала відігравати з виникненням сільського господарства.

Вся історія розвитку землеробства свідчить, що добування життєво необхідної продукції завжди було пов'язано із значними витратами часу і трудових зусиль.

Для того щоб сільському населенню, що відносно і абсолютно зменшується, забезпечувати зростаючі потреби країни в продуктах харчування необхідно постійно підвищувати науково-технічний рівень сільськогосподарського виробництва і ефективніше використовувати трудові ресурси. Рівень технологізації, меліорації, механізації, автоматизації і електрифікації сільськогосподарського виробництва, і навіть комп'ютеризації, що безперервно зростає, постійно вимагає не тільки повнішого використання річної фундації робочого часу в суспільному господарстві, але й значного підвищення кваліфікації працівників господарств усіх форм власності і господарювання. Україна – аграрна держава. Саме сільське господарство є найбільшим споживачем багатьох галузей промисловості – сільськогосподарського машинобудування, автомобільної, хімічної, паливної тощо.

2. Особливості сільськогосподарського виробництва

Серед матеріальних факторів, необхідних для життя людей, особливе місце належить землі. Вона є природною і незамінною основою будь-якого виробництва, з нею нерозривно пов'язаний розвиток людського суспільства. Без землі неможливе ніяке виробництво, неможливе й саме існування людини. “Праця є батько багатства, земля – його мати,” – писав у XVII ст. англійський вчений Уільям Петті. Планомірне і раціональне використання землі має винятково важливе значення в економіці суспільства, в розвитку продуктивних сил.

У сільському господарстві земля є не лише матеріальною основою цієї галузі, вона виступає активним учасником виробництва, виконуючи ще дві функції: під час механічного обробітку та інших заходів, спрямованих на її поліпшення (удобрення, зрошення, осушення тощо), земля є *предметом праці*, на який людина діє в процесі виробництва, і *знаряддям праці*, за допомогою якого людина впливає на вирощувані культури.

Виняткова роль землі як головного засобу виробництва в сільському господарстві зумовлена її особливостями, які істотно відрізняють її від інших засобів. Розглянемо основні з них.

Усі засоби виробництва, крім землі, є результатом попередньої людської праці; в міру розвитку продуктивних сил кількість їх збільшується, а якість поліпшується. Менш досконалі засоби замінюються новими, більш досконалими і економічно вигідними. Земля є продуктом самої природи, площа її обмежена; її не можна ні збільшити в розмірах, ні заново створити, ні

замінити будь-яким іншим засобом виробництва. Обмеженість і незамінність землі зумовлюють необхідність систематичного використання ділянок, незалежно від їх якостей, у незмінно повторюваному процесі виробництва.

Переважну більшість засобів виробництва (трактори, комбайни, фабричні верстати та ін.) можна використовувати в різних місцях, переміщуючи їх з місця на місце на різні відстані за потреби. Землю ж не можна перенести в інше місце (за винятком закритого ґрунту); її можна використовувати лише там, де вона створена природою.

Окремі ділянки землі є нерівноцінними за якістю і природною родючістю, що зумовлює необхідність диференційованого застосування агротехнічних заходів у землеробстві в різних природно-економічних зонах. Це потрібно враховувати також під час планування й розміщення сільськогосподарського виробництва і при оцінці результатів господарської діяльності землекористувачів.

Усі засоби виробництва в процесі використання зношуються і врешті-решт вибувають зовсім. Земля ж є вічним засобом виробництва. Вона не тільки не втрачає свої продуктивні якості, а, навпаки,

за умови правильного використання весь час поліпшується, відтворює і підвищує продуктивність. Саме на цих основних особливостях землі ґрунтується необхідність раціонального її використання, бережливого ставлення до неї.

Характер використання землі зумовлюється багатьма природними, технічними, економічними й іншими факторами. Проте вирішальна роль належить соціально-економічним умовам.

Сільськогосподарські угіддя України становлять 69 % усієї земельної площі, а орні землі – 78 % загальної площі сільськогосподарських угідь (відповідно 41,8 і 32,6 млн га).

Найбільш поширені серед орних земель – чорноземи (типові, звичайні, південні), які становлять 60,6 %. Друге місце займають дерново-підзолисті ґрунти – 16,1 %, сірі лісові – 13,6 %, каштанові – 4,6 %. Разом ці ґрунти складають основний фонд орних земель країни.

Україна займає третину загальної території центральної Європи і є власницею майже 40 % світової площі чорноземів – найродючіших ґрунтів суходолу. Однак науково не обґрунтована інтенсифікація землеробства в умовах екстенсивного розвитку сільськогосподарського виробництва та необґрунтований розвиток добувної промисловості за умов адміністративно-командного управління економікою призвели до того, що сучасний стан використання земельних ресурсів України не відповідає вимогам раціонального

природокористування. А воно ґрунтується на визначенні суспільної потреби у продуктах харчування, житлі, соціальних благах, екології довкілля.

Однак і досі земля – єдиний природний ресурс, використання якого практично не лімітується. Ігнорування правил раціонального природокористування та конкретних особливостей регіонального розвитку агропромислового сектору – одна з основних причин кризового стану земельного фонду України та його використання.

Незбалансоване внесення добрив, висока питома частка посівів просапних культур, низька частка багаторічних трав за високої розораності сільськогосподарських угідь, тривале екстенсивне використання чорноземів та інших земель зумовили прогресуючу деградацію ґрунтів, яка збільшується.

Негативна дія сільськогосподарської техніки на ґрунти проявляється в погіршенні водного, повітряного, теплового та поживного режимів.

Внаслідок ущільнення ґрунтів зменшується інфільтрація опадів, збільшується стік талих і дощових вод, спостерігається застій води в замкнутах низинах. Все це підвищує потенціальну загрозу прояву водоерозійних процесів.

Однією з основних ознак деградації земель в Україні є ерозія ґрунтів. Щороку площа еродованих земель збільшується на 80–100 тис. га. З продуктами ерозії щороку виносяться сотні тисяч тонн поживних речовин, втрати яких компенсуються внесенням добрив тільки на 20–25 %. Найбільш уражені водною ерозією землі в південно-східному та центральному регіонах держави. Частка змитих сільськогосподарських угідь в Луганській області сягнула 84 %, Донецькій – 62, Одеській, Кіровоградській, Харківській областях – 49 %.

Згідно з державним земельним кадастром України, серед сільськогосподарських угідь 1,8 млн га засолених земель, 2,8 – солонцюватих, 11,8 – кислих, 2,2 – перезволожених, 2,0 – заболочених, 0,47 – кам'янистих та 12,8 млн га – змитих.

Застосування підвищених норм внесення мінеральних добрив, особливо неочищених, низької якості, а також захоплення отрутохімікатами широкої дії, значна частина яких повільно розкладається і має здатність до концентрації в живих організмах, зробило сільськогосподарське виробництво небезпечним для здоров'я людини.

Отруйні речовини (канцерогенні, мутагенні, алергійні) нагромаджуються в продуктах харчування, ґрунтових водах у кількостях, які в десятки і сотні разів перевищують санітарно-допустимі норми.

Катастрофа 1986 р. на Чорнобильській атомній електростанції зумовила створення в Україні ситуації, що за своїм змістом наближається до глобальної екологічної кризи. Внаслідок катастрофи порушився сталий устрій та

господарська діяльність у 77 районах України, а загальна площа найбільш забруднених сільськогосподарських угідь сягнула 4,6 млн га.

Шкідливий антропогенний вплив на земельні ресурси, розгул стихій, розбуджених та посилених людиною, завдає ґрунтам величезної, часом непоправної шкоди. Це, насамперед, погіршення ґрунтової структури, механічне руйнування та ущільнення ґрунту, постійне збіднення на гумус та поживні речовини, водна та вітрова ерозії, забруднення ґрунту отрутохімікатами, мастилом та паливом, важкими металами, радіонуклідами тощо.

Несприятливі метеорологічні умови можуть завдати шкоди промисловому виробництву, сільське ж господарство іноді може опинитися в повній залежності від них.

Погодно-кліматичні умови України не завжди сприяють отриманню високих і сталих врожаїв сільськогосподарських культур. Пояснюється це шкідливою дією небезпечних для землеробства метеорологічних явищ (посух, суховіїв, заморозків, граду, сильних морозів, льодової кірки, перезволоження, сильних злив і вітрів, випрівання і випирання рослин та ін.), які можуть пошкоджувати культурні рослини, а в окремих випадках і повністю знищують урожай.

Високий рівень розвитку виробництва і сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для ведення сільського господарства практично в кожному регіоні України зумовили збільшення площі використовуваних земель. Тільки 8 % території України ще перебуває в природному стані. Це болота, озера, а також гірські масиви. Таким чином, всі придатні для землекористування території вже використовуються в різних сферах господарської діяльності. Наприклад, забезпеченість економіки України землями – найважливішим природним ресурсом – у 5–6 разів перевищує цей показник у інших країнах Європи.

3. Сільське господарство в структурі експорту

Величезну роль сільське господарство відіграє і в структурі експорту. Станом на кінець 2019 року агросектор приніс країні майже 40% валютної виручки, демонструючи стабільність протягом останніх трьох років.

Місце України у світовому експорті

Виробляючи 90-100 мільйонів тонн зернових культур щорічно, Україна зберігає провідні позиції у світі. При цьому країна є третім найбільшим експортером зерна у світі (щорічний експорт становить 50-60 мільйонів тонн).

Так, за даними Держмитслужби на кінець квітня 2020 року Україною вже експортовано близько 50 млн.тон зернових, зернобобових (з продуктами їх переробки) та борошна.

Сільське господарство залишається пріоритетним сектором для українського уряду, особливо з огляду на підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС та імплементацію Угоди про поглиблену та всеосяжну зону вільної торгівлі з ЄС (ПВЗСТ). З моменту підписання Угоди про асоціацію експорт аграрної продукції в ЄС збільшився більш ніж на третину (на 37% з 4,5 млрд в 2013 до 6,1 млрд. в 2018 + 6,6 млрд. за 11 місяців 2019). Більше того, за даними щомісячного моніторингу аграрної торгівлі, який здійснює Європейська Комісія, за період з листопада 2018 року по жовтень 2019 року Україна посіла третє місце в переліку найбільших постачальників продукції аграрного сектору до країн Євросоюзу, експортувавши на суму 7,3 млрд євро.

За час дії зони вільної торгівлі Україні з 2017 року вдалося отримати додаткові преференційні квоти на мед, виноградний сік, оброблені томати, ячмінну крупу, овес, пшеницю, ячмінь і кукурудзу. Також наприкінці 2019 року Європарламентом було ухвалено рішення про загальне збільшення квот на безмитне ввезення Україною курятини до 70 тис. тонн на рік до 2021 року. У 2019 році вітчизняними експортерами були повністю закриті квоти на мед (основна і додаткова), цукор, ячмінну крупу і борошно, оброблений крохмаль, консервовані томати, яблучний і виноградний соки, кукурудзу (основна і додаткова), пшеницю, м'ясо птиці, вершкове масло, оброблену продукцію з зернових та крохмаль.

4. Структура сільськогосподарських земель

Станом на 2019 рік в Україні було зареєстровано близько 280 тис. га сільськогосподарських земель під органічним виробництвом. Найбільше землі сконцентровано під зерновими культурами — 133,4 тис. га, або 46% всіх сільгоспземель під органікою. За останні 10 років кількість сільськогосподарських земель під органічне виробництво зросла на 39 тис. га.

5. Агрологістика

У сучасних умовах динамічного розвитку аграрних ринків і технологій важливу роль в розвитку сільського господарства України відіграє розбудова агрологістики. На сьогоднішній день агрологістика в Україні знаходиться на етапі свого становлення. Так, за даними Державної служби статистики України за минулий рік залізницею було перевезено 39,8 млн. тонн зернових і продуктів помелу, річковим транспортом відправлено 5,2-5,6 млн. тонн зернових, а на автомобільну логістику доводиться 15-17 млн. тонн експортних поставок.

Для збільшення експортного потенціалу Україна намагається розширити свою інфраструктуру, в тому числі і морські порти, через які йде відвантаження сільськогосподарської продукції за кордон. Стратегія розширення експортного потенціалу включає також розбудову морських портів та передачу їх в концесію, в тому числі й іноземним інвесторам. Так, порти «Херсонський

морський торговельний порт» та «Ольвія», які передали у концесію, стали першими інвестиційними проектами в цьому напрямку.

Загальний обсяг очікуваних інвестицій з боку концесіонерів складе 17,3 млрд грн для «Ольвії» і 1,4 млрд грн для «Херсонського морського торговельного порту».

Протягом перших трьох років в «Ольвії» планують побудувати новий зерновий термінал потужністю 2 млн. тонн/рік (інвестиції 1,56 млрд грн), а в морпорту «Херсонський морський торговельний порт» провести невідкладне оновлення активів (інвестиції 216 млн грн).

Наступний концесійний конкурс планується в порту «Чорноморськ» в якому інвесторів може зацікавити контейнерний термінал та паромна переправа. Після передачі у концесію порту «Чорноморськ» концесійні конкурси планують провести і для морських портів «Маріуполь», «Бердянськ» та «Одеса».

6. Стартапи в агропромисловості

Незважаючи на те, що іноземні інвестори добре знають конкурентні переваги сільськогосподарських земель, Україна відома ще й якістю та інноваціями в аграрному секторі. Українські агротехнічні компанії розробляють сучасні рішення, спрямовані на вдосконалення традиційних методів ведення сільського господарства та запроваджують органічне виробництво.

Уже сьогодні в сільському господарстві існують нові прийоми роботи, в яких задіяні цифрові і технологічні інновації, що підвищують його ефективність. Використання дронів в землеробстві і в цілому в сільському господарстві – одне з найбільш перспективних напрямків застосування цієї технології. Безпілотні літаючі апарати (БЛА) можуть бути ефективно використані для планування і контролю етапів сільськогосподарського виробництва, а також для хімічної обробки посівів та інших рослин. При цьому основним критерієм для впровадження БЛА є економічна доцільність. БЛА дозволяють отримувати актуальну і ефективну інформацію тоді, коли вона вам необхідна, крім того, накопичена за тривалий період інформація дозволяє аналізувати процеси в динаміці. Апарати оснащують спеціальними датчиками, які точково виявляють заражені зони посівів, точково наносять добрива і поливають рослини. За три години безпілотник може засіяти 10 км² землі. Ще один спосіб застосування дронів – це спостереження, контроль за роботою працівників, сільськогосподарської техніки, охорона угідь. А встановлення на дрони тепловізорів забезпечує також охорону вночі.

GPS-контроль дозволяє здійснити багато з того, що ще недавно здавалося неймовірним. Використовуючи дану систему, можна контролювати багато параметрів, серед яких:

- місце розташування та маршрути пересування всієї техніки;
- витрати палива в русі, витрати палива під час стоянок, витрати палива під час виконання робіт на полях, витрати палива на 1 гектар обробленої площі і т.д.;

- час в'їзду і виїзду з поля, час простоїв і виконання польових робіт;
- площа оброблених ділянок полів.

Крім того, система дозволяє:

- наносити карти полів або імпортувати їх з інших картографічних програм;

- вести облік історії обробки полів, чергування сільськогосподарських культур;

- автоматично ідентифікувати навісне обладнання і визначити вид виконуваних робіт;

- автоматично ідентифікувати водіїв для обліку часу робіт;

- задавати розцінки робіт для попереднього розрахунку вартості виконаних робіт;

- порівнювати заплановані польові роботи з фактично виконаними.

Ось декілька прикладів і новітніх ІТ продуктів запроваджених українськими агрокомпаніями:

- **МЕТЕОТРЕК** – продукт для моніторингу погодних умов, планування технологічних операцій в агровиробництві і моделювання ризиків виникнення захворювань рослин;

- **PROFEED** – комплексна система контролю й управління процесом годування тварин на м'ясо-молочних фермах. Вона допомагає оптимізувати бізнес-процеси і раціонально використовувати корм;

- **FAMEWS** – додаток з системою контролю і раннього попередження зараження кукурудзяною листовою совкою.

7. Відкриття ринку землі в Україні

Ще однією з передумов для залучення інвестицій в сільське господарство є відкриття ринку землі в Україні. У перші два з половиною роки буде діяти обмеження на покупку землі – не більше 100 га в одні руки. З 2024 року обмеження складе до 10 тис га в одні руки. Наразі іноземці та іноземні компанії офіційно не можуть бути власниками землі і лише після проведення всеукраїнського референдуму буде вирішено продавати землю іноземцям чи ні, але сам факт відкриття ринку землі є великим кроком у напрямку подальшого розвитку агробізнесу в Україні.

Лекція 3. Сучасний стан та перспективи розвитку харчового виробництва України

План

1. Загальна характеристика харчової промисловості
2. Цукрова промисловість
3. Борошномельно-круп'яна промисловість
4. Олійно-жирова промисловість
5. Хлібопекарська промисловість
6. Молочна промисловість
7. М'ясопереробна промисловість

1. Загальна характеристика харчової промисловості

Харчова промисловість — галузь переробної промисловості, сукупність виробництв харчових продуктів у готовому вигляді або у вигляді напівфабрикатів, а також тютюнових виробів, мила і миючих засобів. У системі агропромислового комплексу харчова промисловість тісно пов'язана з сільським господарством як провайдером сировини і з торгівлею. Частина галузей харчової промисловості тяжіє до сировинних районів, інша частина — до районів споживання.

До харчової промисловості належать понад 40 підгалузей, основними серед яких є: **цукрова, олійно-жирова, хлібопекарська, кондитерська, молочна, м'ясна, рибна, виноробна** тощо.

Харчова промисловість України — це тисячі великих, середніх і малих підприємств різної форми власності, які виробляють майже 20 % від загального обсягу промислової продукції.

На сучасному етапі розвитку склалося важке економічне становище для всього народного господарства України, і особливо для харчової промисловості, оскільки ця галузь дуже залежить від інших галузей — машинобудівної, хімічної, нафтопереробної — і особливо від платоспроможності населення. Питома вага цієї галузі в структурі виробництва предметів споживання сягає 52,8 %, у загальному обсязі промислової продукції — 16,3 %, а продукції агропромислового комплексу — 33,5 %. Продовольчі товари становлять 68,1 % загального виробництва товарів народного споживання у відпускних цінах, 63 % загального обсягу роздрібного товарообороту та 61,5 % у структурі особистого споживання матеріальних благ населенням країни.

Серед інших країн світу Україна має найбільш сприятливий природний, людський, геополітичний і ресурсний потенціал для розвитку харчової промисловості, раціональне використання якого забезпечило б їй провідне місце на світовому й регіональних продовольчих ринках. Останнім часом розвиток харчової промисловості в Україні характеризується різким зниженням

технологічного рівня виробництва, спрацюванням знарядь праці, скороченням обсягів і асортименту продукції, погіршенням її якості, затуханням інвестиційного та інноваційного процесів, витісненням вітчизняних харчових продуктів з внутрішнього й зовнішнього ринків продовольчих товарів, зменшенням обсягів надходження до бюджету та валютних надходжень у країну від експортних операцій галузі.

На розвиток галузі впливає низка проблем: воєнні дії на території України, низька якість управління; недостатнє фінансування; слабкий рівень законодавства; складна економічна, політична та епідеміологічна ситуація, зниження рівня доходів і платоспроможного попиту населення, ризики скорочення експортно-імпортних операцій через закриття та захист ринків тощо.

Стабільний та ефективний розвиток харчових підприємств, конкурентоздатних на світовому ринку, потребує розвитку агропромислового комплексу, модернізації технічного оснащення, інвестицій та забезпечення сировинною базою; якісного оновлення інфраструктури, адаптованої до вітчизняних та європейських реалій. Відповідність світовим стандартам може бути досягнута лише завдяки переходу галузі на інноваційну модель розвитку та впровадженню сучасних технологій виробництва

2. Цукрова промисловість

На початку 1990-х цукрова галузь мала величезний виробничий потенціал. В Україні вирощувалося близько 42–48 млн. т цукрового буряка на площі понад 1,6 млн. гектарів, з якого вироблялося 5,0–5,2 млн т цукру. Після 1991 цукрова промисловість з комплексу причин занепала: зі 192 цукрових заводів України у 1998 функціонувало 176, 2000 — 165, 2010 — 73. Добова потужність заводів знизилась із 404,4 тис. т/добу 2000 до 224,6 тис. т/добу 2010. Посівні площі цукрових буряків за цей же період зменшилися майже вдвічі. Кабінет Міністрів ухвалив низку постанов з регулювання ринку цукру та цукрових буряків.

Обсяг виробництва цукру білого кристалічного 2013 зменшився порівняно з 2011 на 51 %. У 2012–2013 маркетинговому році 66,8 % цукру в Україні вироблено за участю 10 найбільших компаній, лідери серед виробників — «Астарта-Київ», «Укрлендфармінг» та «МРІА Агрохолдинг». Найбільший обсяг виробництва забезпечили Вінницька (299,1 тис. т) та Полтавська (207,5 тис. т) області. Втратили статус бурякосіючих Сумська, Івано-Франківська, Чернівецька, Одеська, Миколаївська, Чернігівська, Житомирська області. За даними асоціації «Укрцукор», потужність працюючих цукрових заводів знизилась 2012 порівняно із 2000 майже на 50 %.

Світовий профіцит цукру в останні три роки суттєво вплинув і на український ринок: на 20 % скоротилися посівні площі під цукровими

буряками. Зменшення сировини потягнуло за собою скорочення виробничих потужностей. За результатами 2018–2019 маркетингового року в Україні було виготовлено 1,82 млн т цукру, що на 15 % менше, ніж попереднього. У сезоні працювало 42 цукрових заводи, які переробили 13,6 млн т цукрових буряків. У 2019–2020 маркетинговому році вироблено 1,48 млн т цукру (на 19 % менше). У сезоні працювало 33 заводи, які переробили 9,84 млн т цукрових буряків. Лідирували у виробництві цукру Вінницька (331,9 тис. т), Хмельницька (192,8 тис. т) і Тернопільська (186,4 тис. т) області.

Основні підприємства галузі: Крижопільський цукровий завод (Вінницька обл.); Гайсинський цукровий завод ТОВ «Продовольча компанія «Зоря Поділля»» (Вінницька обл.); ТзОВ «Радехівський цукор» (Львівська обл.); «Астарта-Київ» ; ТОВ «Укрпромінвест-Агро» тощо.

3. Борошномельно-круп'яна промисловість

Підприємства галузі переробляють зернову сировину й виробляють соціально-необхідні види продукції: борошно та крупи. Розвиток борошномельно-круп'яної промисловості — основа продовольчої безпеки країни; щорічна потреба у продовольчому зерні, зокрема для виробництва хліба та хлібобулочних виробів, оцінюється у 5,7–7 млн т. В Україні склалася така структура споживання зерна: пшениця — 80 %, жито — 7 %, гречка — 5 %, рис і кукурудза — бл. 3 %, інші зернові та зернобобові культури — бл. 4 %. Основним напрямом продовольчої переробки у сегменті пшениці є виробництво борошна, а в сегменті ячменю — виробництво круп. Основним видом борошна, яке виготовляється в Україні, є пшеничне — 92 %, на житнє припадає близько 7 %, кукурудзяне — 1 %.

Підприємства галузі розміщені як у районах сировини, так і в місцях споживання, діють у всіх великих, середніх і малих містах. Найбільші центри — міста Київ, Харків, Дніпро, Одеса, Миколаїв, Запоріжжя, Львів, Тернопіль. Значні обсяги круп виробляють на підприємствах Черкаської, Харківської, Київської та Дніпропетровської областей. Особливістю є концентрація основних виробничих потужностей на великих підприємствах і водночас наявність великої кількості малих підприємств різних форм власності (сукупна потужність яких забезпечує 10 % потреб вітчизняного ринку).

Загальна кількість підприємств скорочується; відбувається укрупнення та поглинання підприємств великими холдингами із замкненою системою виробництва. Так, виробництво борошна (70 % ринку) контролюють бл. 60 крупних виробників, які входять до складу українських фінансово-промислових груп та вертикально інтегрованих агрохолдингів. Саме агропромислові

холдинги працюють найефективніше, з найвищими показниками прибутковості та рентабельності.

На 2020 провідні виробники борошна в Україні:

- ТОВ «Вінницький комбінат хлібопродуктів № 2» (входить до ТОВ «Укрпромінвест-Агро»);
- ТОВ «Столичний млин» (м. Київ); ТОВ «Дніпромлин»;
- ТОВ КВФ «Рома» (м. Первомайський, Харківська обл.);
- ТОВ «Хмельницьк-Млин» (Хмельницька обл.);
- ПАТ «Кролевецький комбінат хлібопродуктів»;
- ДП «Новопокровський комбінат хлібопродуктів»;
- ТОВ «Енліл» (м. Харків);
- ТОВ «Рівне-Борошно».

Більшість провідних підприємств зорієнтовані на експорт своєї продукції. Наприклад, ТОВ «Вінницький комбінат хлібопродуктів № 2» експортує свою продукцію у 15 країн світу, ТОВ «Столичний млин» експортує до Туреччини, ОАЕ, Ємену, Греції, Лівану, Грузії, Великої Британії, Венесуели тощо.

Для підтримки українських виробників борошна, круп та інших продуктів переробки зернових 2013 створено галузеве громадське об'єднання Борошномельний союз України.

4. Олійно-жирова промисловість

Жироолійна промисловість України — підгалузь харчової промисловості, що переробляє олійні культури на жири. Підгалузь виробляє рослинну олію для споживання населенням (соняшникову, оливкову, кукурудзяну тощо), а також олію, що використовується у виробництві кондитерських і хлібобулочних виробів, маргарину, майонезу, консервів та інших продуктів харчування. Продукція галузі (олія та маргарин) входить до складу споживчого кошику. Олійно-жирова галузь за багатьма показниками є лідером не лише агропромислового комплексу, а й усієї економіки України. За останніх років галузь демонструє одні з найвищих темпів зростання виробництва продукції, характеризується значними обсягами експорту, рентабельністю, посідає одне з провідних місць у формуванні внутрішнього ринку продовольства та структурі валютних надходжень, є однією з бюджетоформуючих галузей.

Як вихідну сировину галузь використовує насіння олійних культур. Найпоширенішими олійними культурами в Україні є соняшник, соя, ріпак, льон, гірчиця. Країна займає провідні позиції на світовому ринку з виробництва соняшникової олії, є лідером з її експорту.

Найвища концентрація підприємств галузі у Донецькій, Запорізькій, Кіровоградській, Харківській, Дніпропетровській, Херсонської та Одеських областях.

Стає трендом виробництво високоолеїнової олії та поглиблення переробки, експорт рафінованої та дезодорованої олії. Споруджено 16 терміналів у 6 портах, елеваторні комплекси. Щорічно збільшується виробництво олійних культур, зростають переробні потужності підприємств. Галузь вирізняє енергонезалежність. Лушпиння використовують як альтернативний вид палива, усі галузеві заводи переведені на опалення вторсировиною, надлишки лушпиння експортуються до ЄС.

У 2019–2020 маркетинговому році олійно-жирова галузь України забезпечила зростання виробництва: олії соняшnikової нерафінованої — на 10,2 %; соняшnikового шроту — на 2,8 %; олії ріпакової — на 27 %; олії соняшnikової рафінованої — на 26,5 %; маргпродукції та жирів спецпризначення — на 3,1 %; соусів (включно з майонезом) — на 5,7 %.

Реалізація експортного потенціалу галузі сприятиме розвитку національної економіки, ефективній інтеграції у світовий економічний простір.

5. Хлібопекарська промисловість

В Україні хліб і хлібобулочні вироби є доступними харчовими продуктами. Асортимент виробів різноманітний і постійно розширюється. Потреба населення в хлібі та хлібобулочних виробах, яка визначена нормою споживання, забезпечується в повному обсязі. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів від 11.10.2016 «Про затвердження наборів продуктів харчування» норма споживання хліба для працездатного населення становить 101 кг на 1 особу в рік.



Рис.1. Хлібобулочні вироби

Виробництвом хліба займаються спеціалізовані підприємства — хлібокомбінати та хлібозаводи, що випускають масову продукцію. Через специфіку товару його збут обмежений радіусом 150–200 км. В асортименті переважає хліб пшеничний, його частка становить 41,9 % ринку, хліб житньо-

пшеничний і пшенично-житній — 31,7 %, вироби булочні — 24,8 %, хліб житній — 1,1 %, інші види хліба — 0,6 % ринку.

Ринок хлібопродуктів, як і за радянських часів, має розгалужене територіальне й регіональне охоплення — хлібопекарські підприємства функціонують в усіх областях України. Великі промислові потужності хлібозаводів розташовані переважно у передмістях Києва, Харкова та ін., що сприяє підвищенню зайнятості населення сільських територій й розширенню географії постачання основної продукції галузі (хліба нетривалого зберігання) на відстань до 150–200 км. У галузі зайнято біля 35 тис. осіб.

Структура операторів ринку хліба й хлібобулочних виробів диверсифікована. Частка промислового виробництва продукції не перевищує 40 %. Близько 50–60 % припадає на приватні міні-пекарні та пекарні торговельної мережі, бл. 7–12 % — на цехи підприємств громадського та швидкого харчування. Однією з головних проблем промислового виробництва хліба є тінізація галузі. Значна частка продукції, що випікається супермаркетами і міні-пекарнями, не обраховується державною статистикою.

Оскільки хліб входить до продуктів харчування, що формують споживчий кошик, до 01.07.2017 здійснювалося державне регулювання ціни на соціальні сорти хліба (через встановлення граничного розміру торгової націнки до оптової ціни виробника у розмірі 15 % та граничних норм рентабельності у розмірі 5 % для виробників хліба та хлібобулочної продукції). Контроль за дотриманням цін здійснювала Держслужба з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів.

Після скасування державного регулювання цін 2017 з'явилися ознаки активізації розвитку галузі. За даними Держстату України, на кінець 2017 ціна на хліб з борошна першого сорту зросла на 22,8 % (до 13,30 грн), житньо-пшеничний — на 25,5 % (до 13,0 грн). Попри підвищення цін, хліб в Україні залишається найдешевшим серед ін. країн світу, хоча низка позицій собівартості виробництва перебувають на рівні світових цін. 2019 обсяги реалізації хліба, хлібобулочних та борошняних виробів у вартісному виразі становили 37 543,9 млн грн., що на 10,4 % більше, ніж у 2018. Попри позитивну динаміку вартісних показників, виробництво хліба та хлібобулочних виробів нетривалого зберігання щорічно скорочується.

Від 18.05.2020 і до завершення карантину набрала чинності постанова уряду про регулювання роздрібних цін шляхом декларування зміни ціни на продукцію соціальної значущості більш ніж на 5 %. Виробництво хліба та хлібобулочних виробів в Україні в січні — лютому 2021 становило 122,8 тис. т, що на 7,4 % менше, ніж за аналогічний період 2020.

Юридично транснаціональні компанії відсутні на хлібному ринку, однак їхня продукція присутня у торговельних мережах у вигляді імпортованих заморожених напівфабрикатів. Основні вітчизняні виробники галузі:

- ТОВ «Кулиничі» (10 спеціалізованих хлібопекарських комплексів в Харківській, Київській, Полтавській областях потужністю 650 т хлібобулочних виробів на добу);
- ПрАТ «Київхліб» (9 виробничих майданчиків у м. Києві та Київській обл. потужністю понад 400 т);
- ПАТ «Холдингова компанія “Хлібні інвестиції”» (6 підприємств у Івано-Франківській, Волинській, Черновецькій, Київській та Житомирській областях — ТМ «Цар Хліб», ТМ «Майстерня смакоти», «Чанта» тощо);
- ПрАТ «Концерн “Хлібпром”» (5 переробних підприємств у Львівській та Вінницькій областях потужністю 200 т);
- Група компаній «HD-Group» (до складу якої входять підприємства з зернопереробки, заводи з виробництва хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів у Запорізькій та Чернівецькій областях потужністю 200 т на добу, ТМ «Хлібодар»;
- підприємства Дніпропетровської, Черкаської, Миколаївської та Чернігівської областей потужністю 10 тис. т, ТМ «Формула смаку»).

Смаки споживачів України урізноманітнюються, що впливає на асортимент хлібобулочної продукції: поряд із класикою, зростає попит на французькі круасани, вірменський лаваш, італійську чіабату й темні житні хліби, характерні для країн Північної Європи.

6. Молочна промисловість

До складу молокопереробного комплексу входить виробництво, заготівля, переробка та реалізація молочної продукції. Молокопереробна галузь включає такі групи виробництва: **маслоробне, сироварне, виробництво продукції з незбираного молока (пастеризоване молоко, сметана, кисломолочні продукти тощо) і молококонсервне виробництво.** Основними факторами, які зумовлюють географічне розміщення підприємств галузі, є наявність сировинної бази та ринку збуту готової продукції.



Рис. 2. Виробництво пастеризованого молока

Більшість існуючих натеper молокозаводів створювались ще в період до 1990, за умов гарантованого планового надходження сировини при відносно дешевих матеріальних та енергоресурсах. Після розпаду СРСР в Україні залишилось понад 600 підприємств молочної галузі. Основні показники галузі за 30 років незалежності переважно негативні, кількість переробних підприємств скоротилася втричі. Станом на кінець 2019 функціонували 192 підприємства. Виробництво молока впало до 6,5 млн т, переробка молока — до 3,8 млн т, продукції з незбираного молока — до 1,1 млн т (у 1990-х було 6,4 млн т), сиру — до 128,6 тис. т, згущеного молока — до 74,5 тис. т, споживання молока на душу населення — до 185 кг на рік (у 1990-х — 373 кг). Дефіцит молокопродуктів становить майже 1 млн т. За підсумками перших двох місяців 2021 виробництво молока в Україні зменшилося майже на 5 % у порівнянні з відповідним періодом минулого року.

Якщо у 1991–1995 Україна посідала 6-те місце за обсягами виробництва молока у світі (після США, Росії, Німеччини, Індії та Франції), то в 2020 потрапила на 32-ге місце у рейтингу. Ціни на молоко в Україні є одними з найвищих у Європі, що не на користь потенційним можливостям експорту.

Обсяги імпорту щороку зростають (з 2018 імпорт молочних продуктів зріс на 278 %), тоді як обсяги продажу за кордон постійно скорочуються. З 2019 експорт зменшився на 20 %, а за окремими позиціями — критично. Так, експорт сухого незбираного молока зменшився на 74 %, вершкового масла — на 45 %, молочного жиру — на 49 %. Зменшення експорту зумовлено, зокрема, суттєвою залежністю українського молочного ринку до 2014 від Російської Федерації (майже 98 % зовнішнього товарообігу припадало на торгівлю з Росією). Припинення експорту до РФ особливо відчутно позначилося на виробництві та збуті твердого сиру. 2019 року 74,19 % українського експорту сирів припало на Казахстан і Республіку Молдову.

У 2019 72,74 % виробництва молочної продукції забезпечували п'ять областей України: Вінницька (36,80 % від загального обсягу),

Дніпропетровська, Житомирська, Київська та Полтавська. Найбільшими виробниками молочної галузі є: ПрАТ «Вінницький молочний завод “Roshen”», Група компаній «Терра Фуд», АТ «Молочний альянс», ТОВ «Люстдорф», АТ «Данон Україна», ПрАТ «Вім-Білл-Дан Україна», ДП «Лакталіс Україна», Група «Альянс», ПрАТ «Комбінат Придніпровський», ПрАТ «Тернопільський молокозавод». Серед лідерів-виробників молочної продукції є не лише українські компанії, а й транснаціональні. 10 найбільших виробників молочної продукції в Україні забезпечують половину сукупного молочного ринку.

За останні п'ять років майже вдвічі зросла кількість підприємств, які виробляють органічне молоко та молокопродукти. На 2020 зареєстровано близько 300 органічних господарств. Серед найбільших виробників — ТОВ «Органік Мілк», ПрАТ «ЕтноПродукт», ТОВ «Старий Порицьк», ТОВ «Полісся-Інвест», які використовують повний цикл органічного виробництва.

Попри те, що вітчизняний молокопродуктовий комплекс значно відстає від аналогів у розвинених країнах світу, Україна володіє високим потенціалом і всіма необхідними ресурсами для успішного розвитку молочної галузі.

7. М'ясопереробна промисловість

М'ясопереробні підприємства є одними з основних у харчовій галузі України, їхня продукція становить значну частку раціону харчування. Галузь виробляє широкий асортимент продукції: м'ясні продукти, ковбасні вироби, м'ясні консерви, напівфабрикати тощо.



Рис.3. М'ясопереробне підприємство

На ринку м'яса і м'ясопродуктів працює понад 150 м'ясопереробних підприємств (м'ясокомбінатів), понад 3 тис. приватних цехів, кілька десятків птахофабрик. Після 2010 зростають обсяги виробництва м'ясної сировини — охолодженої та замороженої яловичини та телятини, свинини, баранини та козлятини, м'яса птиці, конини. На локальних ринках м'ясопродуктів діють здебільшого невеликі виробники, обсяги виробництва яких не перевищують 10 т м'яса та м'ясопродуктів на добу.

Так, виробництво яловичини 2016 становило 76,1 тис. т на рік (що на 7,6 % більше, ніж у 2015), у 2017 — 78,8 тис. т, у 2019 — 61,8 тис. т (що на 20 % менше, ніж у 2018). Виробництво свинини має схожу тенденцію з домінуванням спадної динаміки. Натомість виробництво курятини щороку демонструє сталу тенденцію до зростання: 2016 збільшилося на 5,7 % (з 866,3 тис. т до 915,9 тис. т), 2017 — на 5,8 %, 2018 — на 8,7 %.

7.1. Ковбасні вироби

На вітчизняному ринку ковбасних виробів функціонує бл. 300 підприємств. Більшість розташовано на території Харківської, Київської, Дніпропетровської, Миколаївської, Рівненської, Вінницької та Львівської областей. Майже 50 % ринку займають великі компанії, серед яких — ТДВ «М'ясокомбінат “Ятрань”», М'ясна фабрика «Алан», ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат», ТОВ «Житомирський м'ясокомбінат» (ТМ «М'ясна гільдія»). Серед лідерів галузі також: ТОВ «АПКІнвест»; ТОВ «Дружба народів» (Група «Миронівський хлібопродукт»; ТМ «Наша Ряба», «Qualiko», «Легко!», «Бащинський», «Ukrainian Chicken» тощо); ПАТ «Кременчукм'ясо»; ТОВ «М'ясна фабрика “Фаворит плюс”» і ТОВ «М'ясокомбінат “Ювілейний”»; ПрАТ «Український бекон» та інші. Близько 20 % ринку охоплюють регіональні виробники та бл. 30 % — дрібні.

Виробництво ковбас в Україні 2016 становило 471,1 тис. т, у 2017 виготовлено на 5,9 % більше, у наступні роки темпи зростання виробництва ковбасних виробів дещо знизилися. За структурою намітилася тенденція до переходу від виробництва копчених та в'ялених ковбас до дешевших варених та виготовлених із субпродуктів. 2015 частка дешевих ковбас становила 83,6 % від загального обсягу виробництва, 2018 — 84,4 %, а 2019 — 84,7 %. На переорієнтацію підприємств вплинули зростання закупівельних цін на м'ясо та зниження купівельної спроможності споживачів.

2016 Україною експортовано у 3,5 раза більше ковбасних виробів, ніж у 2015. У 2018 продано за кордон у 1,5 раза більше, а в 2019 — на 10 % більше. Темпи зростання імпорту ковбасних виробів ще більші: так, 2017 імпорт збільшився на 30 % проти минулого року, 2018 — на 33 % (хоча імпорт не впливає помітно на розвиток вітчизняних підприємств).

2019 провідні виробники м'ясної продукції заснували галузеве об'єднання — Асоціацію м'ясної галузі.

8. Кондитерська промисловість

Кондитерська продукція поділяється на три групи:

1. борошняні кондитерські вироби (торти, тістечка, сухарі, бісквіти, вафлі, печиво тощо);
2. шоколадні (плитки шоколаду, батончики, шоколадні цукерки та ін. вироби з додаванням какао);
3. цукристі (ірис, зефір, карамель, східні солодощі, желейні цукерки, пастила тощо).

За показниками 2018 борошняна кондитерська продукція в Україні посіла перше місце за рівнем споживання (10,5 кг на душу населення на рік), шоколадна — 2-ге (6,4 кг), цукриста — 3-тє (5,1 кг). Серед кондитерських виробів найбільшою популярністю у споживачів користуються борошняні (46 %), шоколад та какаоовмісні продукти (43,0 %), найменшою — цукристі без какао (11 %).

2018 у різних регіонах України діяло понад 100 кондитерських підприємств. Зокрема, на українському ринку кондитерських товарів функціонують кілька великих світових концернів — американські «Western NIS Enterprise Fund» (концерн «АВК»), «Kraft Foods» (ПАТ «Крафт Фудз Україна» — тростянецька кондитерська фабрика «Україна» з ТМ «Корона») і «Sigma Bleizer» (ПАТ «Полтавакондитер»); швейцарська «Nestle» (ПАТ Львівська кондитерська фірма «Світоч»), «Trilini International» (ПАТ кондитерська фабрика «Харків'янка»). Інші фабрики і компанії в більшості належать колективам підприємств і українським інвесторам. Це Кондитерська корпорація «Roshen», ПАТ ВО «Конті», Черкаська бісквітна фабрика ООО «Світ Ласощів» тощо. Попри зменшення обсягів виробництва, компанії «Roshen», «АВК», «Конті» входять у топ-100 виробників кондитерської продукції у світі.

Українські виробники експортують свою продукцію за кордон. Основними покупцями українських шоколадних виробів виступали Молдова, Казахстан, Білорусія, Грузія, РФ, Азербайджан, Румунія, Болгарія, Польща тощо. Основними постачальниками продукції кондитерської галузі в Україну стали Німеччина, Польща, Туреччина, Нідерланди, Болгарія тощо. 2016 було імпортовано понад 40 тис. т кондитерських виробів, а з листопада 2019 по січень 2020 частка імпортованих солодощів збільшилась майже вдвічі.

Кондитерська галузь України має передумови для успішного розвитку і високої конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках. Якість продукції вітчизняних підприємств за багатьма параметрами здатна конкурувати з іноземною. Перевагами українських виробників є ціна на продукцію, забезпеченість основною сировиною тощо.

9. Овочеконсервна промисловість

Основна продукція галузі: сушені, солені, квашені, свіжоморожені овочі, картопля, гриби, овочеві та грибні консерви, екстракти, соки тощо.

Підприємства галузі займаються первинною переробкою і зберіганням овочів, картоплі та грибів. Проте фактор сезонності роботи знижує їх інвестиційну привабливість. З усіх видів продукції в Україні переважає виробництво соків та консервованих овочів.

В Україні представлені консерви як з місцевих овочів, так й імпорتنі. У традиційних перевагах українців лідирують огірки, помідори, капуста, квасоля, горошок і кукурудза. Серед популярних консервів, що не випускаються в Україні, — оливки та маслини.

Провідні серед овочеконсервних підприємств України:

- ЗАТ «Чумак», яке тримає лідерство з виробництва томатних консервів;
- компанія «Верес» — грибів;
- ЗАТ «Ніжинський консервний завод» — огірків;
- ВАТ «Волинь-Холдинг» — кетчупів;
- Білоцерківський, Кам'янець-Подільський, Бродовський, Бережанський, Богуславський консервні заводи спеціалізуються на виробництві консервованого зеленого горошку.

Серед значних виробників ТОВ «Консервний завод “УНІВЕР”», ЗАТ «Крафт», СП «Микаленд». Консервні підприємства значною мірою залежать від обсягів вирощування овочевої сировини; для забезпечення випуску якісної продукції окремі з них мають власну сировинну базу. Так, компанія «Верес» вирощує овочі на площі 7 тис. га, має комплекс з вирощування шампінйонів, з 2002 на 100 % забезпечує власне виробництво зеленим горошком і кукурудзою.

Серед виробників соків ТОВ «Сандора» (Миколаївська обл.) — безумовний лідер, що контролює 47 % сокового ринку. Найвідоміші бренди: «Сандора Ексклюзив», «Сандора Морс», «Сандора Мультиактив», «Сандора Класика», «Садочок», «Дар». СП «Вітмарк-Україна» (Одеська обл.) охоплює 23 % ринку, найвідоміші бренди: «Джаффа», «Соковита» та «Чудо Чадо». ЗАО «Ерлан» з ТМ «Соки Біола» (Дніпропетровська область) — бл. 20 %. Локальні центри виробництва соків розташовані у центрі та на заході України. Спільна частка продукції компаній «Рідна марка» (Київська обл.), «Вінніфрут» (Вінницька обл.) та «Нідан +» (Закарпаття) становить бл. 7 %.

Ринок переробки овочів розвинений в Україні недостатньо. Заморожені та сушені овочі займають лише бл. 5 %. Трохи більше йде на виробництво консервів — здебільшого за рахунок наявності великих експортоорієнтованих виробництв. За результатами 2019 в Україні було виготовлено: 4 287 т

консервованої квасолі, 11 750 т консервованого гороху, 107 967 т томатної пасти, 14 550 т консервованої кукурудзи, 26 907 т консервованих овочів, фруктів, горіхів та грибів, 53 110 т джему, мармеладу, пюре, желе, повидла та конфітюру.

10. Виноробна промисловість

Промисловість включає усі види діяльності, пов'язані з виробництвом та переробкою винограду, а саме: виноградарство (вирощування винограду технічних сортів, призначених для промислової переробки); первинне виноробство (виробництво виноматеріалів з винограду); вторинне виноробство (переробка виноматеріалів у вино).

Виробництво винограду в Україні зосереджено в таких регіонах, як АР Крим, Одеська, Херсонська, Миколаївська та Закарпатська області. Вирощуванням займаються спеціалізовані с/г підприємства, які часто тісно інтегровані із заводами первинного виноробства. На початку 1990-х в Україні було понад 150 тис. га виноградників, з них збирали в середньому по 650 тис. т винограду. До 1995 площа виноградників скоротилася на 20 тис. га, більшість з них мали вік понад 15–20 років. 2013, до окупації Криму, цей показник становив 75,1 тис. га. Після окупації Криму втрачено бл. 40 % виноградників, що зумовило дефіцит виноматеріалів. За останні десять років обсяги виробництва вина в Україні впали вдвічі.

Виноробна промисловість України представлена підприємствами первинного та вторинного виноробства. Виноматеріали переважно виробляють з сортів винограду: Ркацтелі, Аліготе, Совін'йон зелений, Каберне-Совін'йон, Фетяска біла, Рислінг рейнський, Сухолиманський білий, Бастардо магарачський, Мерло, Кокур білий, Одеський чорний, Трамінер рожевий, Сапераві, Шардоне, сортів груп Ізабелла, Мускат, Піно. Після 2010 багато підприємств первинного виноробства почали самостійно виробляти вино.

Серед великих виногосподарств — Болградський виноробний завод, Виноробня «Вина Гулієвих», Виноробне господарство князя Н. П. Трубецького, ТОВ «Винхол Оксамитне», ТОВ «Промислово-торговельна компанія Шабо», АТ «Коблево», Виноробня «Колоніст», Виноробня «Маркіз де Лакарен», Виноробний комплекс «Шато Чизай», Виноробня «Cotnar» тощо. Однак більшість виноробів та виноградарів занепокоєні збереженням галузі в умовах кризи. Спостерігається значне скорочення площ виноградних насаджень, падіння валового збору винограду та його переробки. За даними Держстату, скоротилося виробництво ігристих і тихих вин — відповідно на 21 % та 7 % (до 2,7 млн та 6,7 млн декалітра); намітилася тенденція зростання імпорту.

Лекція 4. Виробництво продукції рослинництва та перспективи галузі

План

1. Вирощування зернових культур
2. Вирощування технічних культур
3. Овочівництво України

Рослинництво включає вирощування зернових, технічних, кормових, овочевих, баштанних культур і картоплі, садівництво, виноградарство і квіткарство.

Провідні культури в землеробстві — зернові: озима і яра пшениця, жито, озимий і ярий ячмінь, кукурудза, овес, гречка, просо та рис.

Основна зернова культура України — озима пшениця. Основні райони її вирощування — Лісостеп і північні райони Степу. Яра пшениця має нижчу врожайність у порівнянні з озимою, її посіви розміщені головним чином у степових районах України з більш суворими зимовими умовами, де практично відсутній постійний сніговий покрив.

Цінною продовольчою культурою є озиме жито. Основні райони його вирощування — Полісся і захід Лісостепу. Овес поширений у тих самих районах, що й жито, і служить допоміжною зернофуражною культурою.

Другою за розмірами площ посівів є зернова культура ячмінь. Ярий вирощують на Поліссі, а озимий — у південній частині Степу та в передгірних районах Криму.

Третє місце в Україні за площею посівів посідає кукурудза. Найкращі умови для її вирощування — північний і центральний Степ, південь Лісостепу.

Значні площі в Україні відводяться під гречку. Найбільші посіви гречки зосереджені у Поліссі, а також частково у Лісостепу.

Просо переважно вирощують у Лісостепу і Степу.

Рис як продовольчу культуру вирощують на поливних землях у Миколаївській, Херсонській областях та в Криму.

Зернове господарство відіграє важливу роль в аграрному секторі України, забезпечуючи стабільне постачання населення хлібом і хлібобулочними виробами, а також сировиною для промислової переробки.

За рівнем виробництва зерна Україна посідає одне з провідних місць у світі. На світовому ринку зерна, в середньому за останні 10 років, Україна зайняла одинадцяте місце по виробництву пшениці та сьоме місце по виробництву ячменю. Певний ріст даних показників розпочався в 2000 р., внаслідок чого Україні вдалося по виробництву пшениці увійти у чільну десятку, а по виробництву ячменю — у чільну сімку. Порівнюючи валове виробництво основних сільськогосподарських культур з Країнами Євросоюзу та Росією, Україна поступається Німеччині, Франції, а також Росії, сільськогосподарські угіддя якої в рази перевищують українські.

Виробництво, переробка і експорт зерна в Україні дають суттєві грошові надходження до бюджету і є важливими сферами працевлаштування населення країни. Крім того, зернова галузь країни має суттєвий потенціал розвитку, пов'язаний, перш за все, з наявністю багатих земельних ресурсів і достатньої кількості кваліфікованої робочої сили.

2. Вирощування технічних культур

Технічні культури досить різноманітні: соняшник, цукровий буряк, льон, хміль, тютюн.

Соняшник займає близько двох третин усієї площі технічних культур (2,1 млн га). Основні площі соняшнику зосереджені в степовій зоні та на півдні лісостепової. Найвища концентрація посівів спостерігається у Донецькій, Дніпропетровській, Луганській, Запорізькій областях.

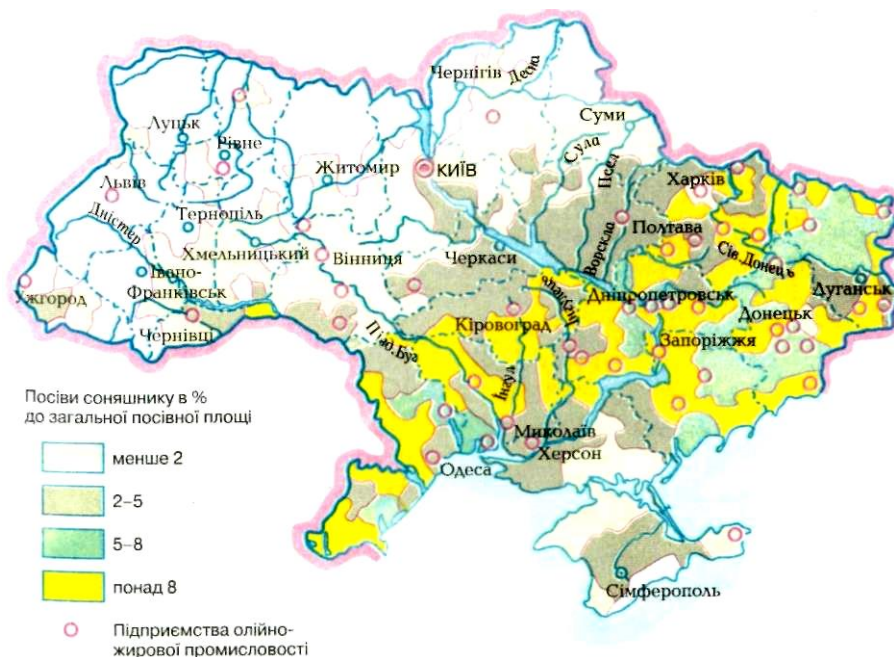


Рис. 4. Територія посіву соняшнику

Важливе місце з-поміж технічних культур займають цукрові буряки, що використовуються для виробництва цукру. Основними регіонами вирощування

цукрових буряків є області Лісостепу, північного Степу, південної частини Полісся.

Південь — головний район посівів сої, яка переважно культивується на зрошуваних землях.

Соя звичайна — однорічна трав'яниста культурна рослина родини бобових, зовні подібна до квасолі, одна з найдавніших їстівних культур. Походить з Південно-східної Азії, поширена у Китаї, Індонезії, Японії, США, Австралії, Кореї, на Далекому Сході Росії, в Україні — в Лісостепу і Степу.



Рис. 5. Вигляд сої

Насіння сої містить 35—45 % білків, 17—25 % жиру, 1—2 % лецитину, 5—6 % зольних речовин і вітамінів. З насіння виробляють борошно, олію, крупи, соєве молоко, сурогат кави тощо. З зелених бобів — різноманітні страви, консерви. Використовують також на корм худобі. Крім того жом використовується для виробництва біопалива.



Рис. 6. Територія вирощування цукрових бкряків

Порівняно великі площі серед інших технічних культур займає льон-довгунець.

Райони його вирощування – Чернігівська, Житомирська, Рівненська, Волинська, Сумська, Львівська та Івано-Франківська області.

У південних районах України вирощують рицину, олія якої широко використовується в авіаційній, парфумерній, медичній, шкіряній та інших галузях.



Рис. 7. Загальний вигляд рицини

Плантації тютюну поширені в Криму, Придністров'ї та Закарпатті.

Для потреб пивоварної, дріжджової та хлібопекарської промисловості використовують хміль. Цю культуру вирощують здебільшого у Житомирській, Рівненській областях.

Картопля та інші овочі — цінні, багаті на вітаміни продукти харчування, які є сировиною для харчової промисловості і цінним кормом. За обсягом виробництва картопля посідає друге місце після зерна і використовується як

продукт харчування, для технічної переробки на спирт, крохмаль, патоку і як корм для тварин. Основні райони виробництва картоплі — Полісся і Лісостеп України, а також передмістя великих міст.

В Україні вирощують також лікарські рослини. Головним районом вирощування є Крим.

У Міністерстві аграрної політики і продовольства України повідомили, що в 2016 році Україна збрала найбільший урожай зернових за період незалежності — 66 мільйонів тонн. Минулорічний показник перевищено майже на 6 мільйонів тонн. В 2016 році також встановлено рекордні показники по врожайності зернових: пшениця — 42,1 ц/га, жито — 27,3 ц/га, кукурудза — 66 ц/га, горох — 31,3 ц/га.

3. Овочівництво в Україні

Овочівництво поширене по всій території України і має в основному азональний характер. Найбільша концентрація посівів овочевих культур характерна для господарств, розташованих навколо великих міст, для забезпечення населення свіжою продукцією. На Поліссі, наприклад, вирощують переважно огірки, моркву, столовий буряк, капусту, у Лісостепу — огірки, помідори, цибулю, у Степу — помідори, перець, баклажани.

Україна входить у першу десятку світових лідерів за валовим виробництвом овочевої і баштанної продукції, а у розрахунку на душу населення займає дев'яте місце у світі. Проте серед 20-ти передових країн світу Україна посідає 18-те місце за рівнем урожайності. Генетичний потенціал вітчизняних сортів і гібридів використовується лише на 30 відсотків.

Перехід овочівництва до ринкових умов супроводжується зменшенням виробництва овочів у сільськогосподарських підприємствах та збільшенням його у населення, де сконцентровано близько 90 відсотків виробництва овочів.

Ефективність функціонування овочівництва та переробної галузі як єдиної системи значною мірою стримується внаслідок порушення партнерських відносин між сільськогосподарськими товаровиробниками, переробними та торговельними підприємствами. Якість продукції, яка доходить до споживача, не відповідає сертифікаційним вимогам. В Україні тільки почалася розвиватися система гуртової торгівлі овочами через організовані продовольчі ринки, де продавець гарантує збут продукції на економічно вигідних умовах. У державі діє система стихійного продажу овочів. Ланцюг «виробник — гуртовий продавець — роздрібний продавець — споживач» перевантажений великою кількістю суб'єктів господарювання, що значною мірою підвищує ціни на

овочеву продукцію. Доходи посередників перевищують доходи виробників майже у 1,5-2 рази.

На даний час 30 % овочів, які сьогодні реалізуються через мережу роздрібною торгівлі, імпортується з інших держав. Обсяг виробництва власної продукції неможливо збільшити з таких причин:

- відсутність прямої фінансової допомоги на овочівництво;
- незадовільне інвестування у будівництво овочесховищ та інших об'єктів інфраструктури;
- низький рівень агротехнологій під час вирощування овочевих культур унаслідок недостатнього ресурсного та технологічного забезпечення, зокрема використання технологій, які адаптовані для окремих сортів і гібридів, точного висівання, касетної розсади, внесення мікродоз регуляторів росту та пестицидів;
- незадовільний стан зберігання. Лише до 20 відсотків овочесховищ відповідають сучасним вимогам. У наш час потреба в будівництві нових сховищ для зберігання овочів становить в обсязі до 2 млн тонн.

Через відсутність вітчизняного машинобудування для овочівництва та переробної галузі внаслідок високих цін на іноземні аналоги сільгосптоваровиробники мало використовують у вирощуванні овочевих культур нові конструкції сівалок, обприскувачів, культиваторів, машин для висаджування розсади, поливу, догляду за рослинами та збирання врожаю.

У переробній галузі відсутнє вітчизняне обладнання з енергоощадними технологіями, зокрема лінії з миття, сортування, консервації, пакування та інше.

Основними причинами, які стримують нарощення обсягу виробництва овочів у закритому ґрунті та на зрошувальних землях, є високі ціни на природний газ та електроенергію, а також високі відсоткові ставки за банківськими кредитами, що унеможливорює будівництво нових тепличних комплексів та реконструкцію дійсних

3.1. Садівництво та овочівництво

Важливою галуззю сільськогосподарського виробництва є садівництво та виноградарство. Різні райони України спеціалізуються на вирощуванні різних плодів.

Основні масиви яблунь і груш розташовані в Лісостепу і на Поліссі, а вишень, слив, абрикос, черешень, персиків, горіхів — у Степу.

У центральних і південних областях черешні, горіхи, абрикоси та інші плодові дерева ростуть у виснажених лісосмугах, уздовж автошляхів, у лісах. Останнім часом кількість плодових насаджень зросла на дачних ділянках навколо міст.

Великі плантації винограду розташовані на півдні країни і в Закарпатті. Близько 80 % усіх площ виноградників зосереджено в Херсонській, Одеській областях та в Криму. Високоякісні європейські сорти вирощують у південній частині Криму.

Лекція 5. Особливості виробництва продукції тваринництва

План

1. Загальна характеристика тваринництва України
2. Загальна характеристика скотарства України
3. Загальна характеристика свинарства України
4. Загальна характеристика вівчарства України
5. Загальна характеристика птахівництва України

1. Загальна характеристика тваринництва України

Тваринництво України традиційно спеціалізується на виробництві м'яса, м'ясопродуктів, молока, яєць та інших продуктів харчування.

У структурі валової продукції сільського господарства, тваринництво становить понад 38 %. Основні його галузі — **скотарство, свинарство, вівчарство, птахівництво. До тваринництва також належать рибництво, бджільництво та шовківництво.** Загалом завдання тваринництва полягають у виробництві високоякісних продуктів харчування та цінної сировини для харчової та легкої промисловості. Виробничий процес у тваринництві механізований і сприяє переведенню галузі на промислові основи.

Розвиток тваринництва залежить від кормовиробництва.

Тваринництво менш залежить від природних умов, ніж землеробство, оскільки тваринницькі комплекси можуть працювати на довізних кормах.

Менш поширені галузі тваринництва – це рибальство та бджільництво, шовківництво, звірівництво та кролівництво.

Ставкове рибництво набуває дедалі важливішого значення. Розводять переважно коропа. Товарне значення має форель.

Бджільництво поширене в усіх зонах, але найкращі умови для його розвитку — на Поліссі, у широколистяних лісах та в лісостепу.

Шовківництво добре розвинуте в степових і частково в лісостепових областях.

Розвивається в Україні **звірівництво**. З хутрових звірів на спеціалізованих фермах і звірогосподарствах розводять сріблясто-чорну лисицю, норку, блакитного песця, нутрію.

У лісостепових і лісових областях поширене **кролівництво**, яке дає вдвічі більше м'яса, ніж вівчарство.

2. Загальна характеристика скотарства України

Скотарство — одна з найважливіших галузей тваринництва. Воно поширене на всій території України. Найбільше великої рогатої худоби в розрахунку на 100 га сільськогосподарських угідь — у Карпатах, лісостепу і на Поліссі, найменше — у степу. Скотарство дає найбільший обсяг тваринницької продукції — молока і м'яса. За співвідношенням виробленої продукції розрізняють кілька напрямків скотарства:

- *молочне* скотарство розвивається переважно там, де є пасовища із соковитими травами або навколо великих міст, де є значний споживач свіжого молока;
- *м'ясне* скотарство розвивається лише у спеціалізованих на вирощуванні молодняка господарствах, які виникли при цукрових, крохмалепаточкових та спиртових заводах, відходи яких є висококалорійними кормами;
- *м'ясо-молочне* скотарство поширене в тих районах, де в кормовій базу переважають висококалорійні корми (стєпова, посушлива зона, де трави влітку висихають);
- *молочно-м'ясне* скотарство характерне для районів інтенсивного землеробства з високою часткою посівних площ кормових культур, а також сіножатей і пасовищ.

Загалом в Україні переважає скотарство молочно-м'ясного напрямку. Останнім часом створюється тваринницькі комплекси з відгодівлі великої рогатої худоби різних напрямів на промисловій основі.

Молоко містить усі необхідні поживні речовини і в найсприятливішому співвідношенні. З нього виготовляють різні продукти харчування — вершкове масло, сири, кисле молоко, ряжанку, кефір тощо. Яловичина і телятина відзначаються високими смаковими якостями і користуються підвищеним попитом у населення. В раціоні людини на ці продукти повинно припадати 50

% загальної потреби в тваринному білку. За рахунок молочного скотарства у нашій країні виробляють 99 % молока і 64 % м'яса.

Від скотарства одержують цінну шкіряну сировину, а також побічні продукти забою (кров, кишки, кістки, роги, волос та ін.).

Велику рогату худобу використовують і як тяглову силу. **Крім того, вона дає цінне органічне добриво**, яке має важливе значення для підвищення родючості ґрунтів. Від однієї корови за рік можна одержати 10 - 12 т гною.

Внаслідок біологічних особливостей велика рогата худоба здатна споживати і добре засвоювати дешеві рослинні корми, що містять багато клітковини. Наявність у неї чотирикамерного шлунка дає можливість їй перетравлювати клітковину на 55 - 65 %, тоді як у свиней і коней цей показник становить 18 - 30 %.

3. Загальна характеристика свинарства України

Свинарство — друга за значенням галузь тваринництва в Україні. На Поліссі свинарство базується на картоплі, але, оскільки цей корм дорогий, собівартість продукції свинарства тут вища, ніж у лісостепу.

Свинарство є однією з ефективних галузей тваринництва, яка забезпечує населення цінними продуктами харчування, такими як м'ясо, сало. Після забою свиней залишаються побічні продукти — шкури, щетина, кишки, кров тощо, які використовують як сировину для подальшої переробки. Цінним органічним добривом є гній свиней — за рік від однієї тварини можна мати до 1 т гною.

Жир свиней має цінні харчові якості, містить усі незамінні жирні кислоти (лінолеву, ліноленову, арахідонову) і перетравлюється в організмі людини на 96 — 98 %, що ставить його в один ряд із вершковим маслом.

У середньому м'ясопереробні підприємства використовують 60 — 65 % свинини для ковбасного і консервного виробництв, 10 — 15 — для виготовлення копченостей та 25 — 30 % спрямовують на реалізацію у свіжому вигляді. За такого співвідношення необхідно вирощувати: м'ясних свиней — 71 — 75 %, жирних — 15 — 17 і беконних — 10 — 12 %.

3.1. Господарсько-біологічні особливості свиней

Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами свині характеризуються низкою біологічних особливостей, серед яких найважливішими є: всеїдність, висока адаптаційна здатність, багатоплідність, молочність, скороспілість, забійний вихід, витрати корму, якість м'яса.

Всеїдність. Свині споживають майже всі види кормів рослинного і тваринного походження, а також відходи переробної та харчової промисловості й громадського харчування.

Адаптаційна здатність. Тварини не вибагливі до умов годівлі та утримання, тому їх можна розводити майже в усіх природно- кліматичних зонах країни.

Багатоплідність. У гнізді свиноматки зазвичай буває 10 — 14 поросят, а в окремих випадках і більше. Короткий строк поросності (у середньому 114 днів) та нетривалий підсисний період (26 — 60 днів) дають можливість одержати від кожної свиноматки по 20 — 30 поросят за рік.

Молочність. У свиноматок розрізняють фактичну та умовну молочність. Фактична характеризується кількістю молока, яке виділяє свиноматка за підсисний період, і становить у середньому близько 300 кг; умовна — живою масою приплоду на 21-й день життя і досягає 40 — 60 кг. В молоці свиноматок міститься значно більше поживних речовин, ніж у молоці корови.

Скороспілість. За інтенсивністю росту поросята в 15 — 20 разів перевищують молодняк інших сільськогосподарських тварин, їх жива маса при народженні становить 1 — 1,5 кг, а в 6 — 7-місячному віці досягає 100 — 110 кг. Висока скороспілість дає можливість парувати свинок для отримання приплоду в 9 — 10-місячному, а в товарних господарствах навіть у 7 — 8-місячному віці. Від однієї свиноматки з приплодом за рік можна одержати 20 — 25 ц м'яса.

Забійний вихід. У свиней цей показник значно вищий, ніж у інших видів тварин і становить 75 — 85 % проти 50 — 60 % у великої рогатої худоби та 44 — 52 % у овець.

Витрати корму. У молодому віці на 1 кг приросту тварини витрачають 3,5 — 4,0, дорослої — 5 — 6 к. од., тоді як у великої рогатої худоби цей показник становить 7 — 9, у овець — 8 — 10 к. од. В організмі свиней близько 32 % енергії корму використовується на синтез продукції, тоді як у великої рогатої худоби — 25, у овець — 20 %.

Харчова цінність свинини. М'ясо свиней — біологічно повноцінний продукт харчування. Воно містить менше води, ніж яловичина та баранина, і характеризується високою енергоємністю (табл. 6.1). Свинина багата на повноцінний білок, який містить незамінні амінокислоти, а також мінеральні речовини та вітаміни. Вона ніжна, соковита, добре консервується і найбільш придатна для виготовлення ковбасних, копчених виробів та м'ясних консервів. Продукти із свинини мають високі смакові якості, які не втрачаються під час консервування та їх тривалого зберігання.

3.2. Породи свиней та їх використання

У світі існує понад 100 порід, а з урахуванням місцевих, локальних і зникаючих — 400. У розвинених країнах світу використовують тільки 10 — 15 порід м'ясного напрямку продуктивності. У США в основному розводять три породи (дюрок, гемпшир, йоркшир), які становлять понад 70 % племінного поголів'я. У багатьох країнах Європи поширені дві-три породи, але основними є велика біла (йоркшир) і ландрас. На них припадає близько 70 % породного складу свиней.

В Україні найбільш поширеними вітчизняними породами є велика біла, українська степова біла, миргородська, а серед зарубіжних — ландрас і дюрок. Серед перспективних порід для одержання нежирної свинини — полтавська і українська м'ясні.

4. Загальна характеристика вівчарства України

Від овець одержують важливу сировину для легкої промисловості — вовну, овчини, смушки, хутро, а також цінні продукти харчування — баранину і молоко.

Виробництво продукції вівчарства належить до економічно вигідних галузей тваринництва. По-перше, висока адаптивна здатність овець забезпечує можливість незначних витрат на їх утримання та використання для господарських цілей малодоступних земельних угідь. По-друге, велика різноманітність видів продукції овець забезпечує високу сумарну ефективність використання поживних речовин корму (5 – 6 % вовна, 15 – 20 баранина, 25 – 30 % молоко). Вузька спеціалізація вівчарства за вовновою продуктивністю в зоні інтенсивного землеробства може бути економічно не виправданою.

Поєднання у тварин цінних продуктивних, адаптивних і кормових здатностей забезпечує динамічну гарантію виробничих перспектив розвитку вівчарства.

За адаптаційними можливостями вівці переважають інших сільськогосподарських тварин. Вони мають досконалу систему терморегуляції (посилення функції потових залоз, зростання частоти дихання в спеку). При зміні погоди у них проявляється специфічна групова (стадна) поведінка (скупченість при похолоданні, вільне розміщення довгими вузькими рядами в спеку).

Вівці добре пристосовані до різних кліматичних зон. Їх розводять у малодоступних для виробничого використання посушливих степах, холодних гірських районах та зонах пустель і напівпустель. Курдючні й жирнохвості вівці в екстремальних умовах здатні використовувати запаси жиру, який розщеплюється в організмі з утворенням енергії та метаболічної води.

Порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами, вівці повніше використовують грубі й пасовищні корми. Серед придатних для годівлі кормових рослин вівці поїдають на 10 – 20 % видів більше, ніж інші тварини, а в екстремальних кліматичних зонах цей показник досягає 30 %. **Із 667 видів вивчених пасовищних рослин вони поїдають 520,** тоді як велика рогата худоба — 460, коні — 416.

5. Загальна характеристика птахівництва України

Птахівництво розвинене в усіх регіонах. Розводять гусей, курей, індиків. Найбільшу увагу приділяють збільшенню поголів'я курей для отримання м'яса та яєць. Створено великі спеціалізовані птахофабрики поблизу великих міст, промислових та рекреаційних центрів.

Птахівництво - одна із скороспілих галузей тваринництва. За короткий період вирощування молодняк досягає статевої зрілості і починає відкладати яйця. Статева зрілість у курей яєчних порід становить 140-150 днів, м'ясних – 150-180, качок – 160-200, індиків – 200-280, гусей -250-330, у перепелів -35-40 днів. За рік від однієї курки яєчних порід одержують 220-300 яєць, м'ясних – 100-180, від індички -90-150, качки – 100-180, перепілки – 220-300, цесарки – 100-150, гуски – 20-100, від голубки - 14 яєць.

Яйця містять багато поживних речовин. Шкаралупа у них становить близько 12%, жовток – 32-35, білок – 52-56%. У курячому яйці сухої речовини понад 26%, із них протеїну – до 13, жиру – понад 11, вуглеводів -1 і золи - 0,8%. Енергетичність яйця – 420-700 кДж (100-150 ккал). Від курки породи леггорн середньою живою масою 1,8 кг із річною несучістю 220-250 яєць масою кожне 55-60 г одержують 11-15 кг яєчної маси, що в 6-8 разів перевищує масу несучки. За поживністю десяток курячих яєць відповідає 0,8 кг яловичини або 2 кг молока.

Ще більші можливості має птиця при вирощуванні молодняку на м'ясо. При високій плодючості та життєздатності молодняку від однієї курки м'ясних кросів можна за рік виростити понад 120 бройлерів й одержати близько 250 кг м'яса, від качки – 100-150 каченят, або 250-300 кг м'яса, від гуски – 50-60 гусенят, або 250-300 кг м'яса, від індички – 80-100 індиченят, або 400 кг м'яса.

Переваги птиці у виробництві яєчної та м'ясної продукції порівняно з іншими видами тварин обґрунтовуються високою інтенсивністю обміну речовин в її організмі. У неї посилений газообмін, специфічне травлення, висока температура тіла (40,5-42°). Корм у травному каналі птиці знаходиться 6-8 год, тобто значно менше, ніж у ссавців.

Лекція 6. Агроекосистеми України. Якість с/г продукції

План

1. Агроекосистеми України
2. Якість сільськогосподарської продукції та її показники

1. Агроекосистеми України

Агроекосистема є складовою функціональною одиницею глобальної системи – екосфери, що об'єднує всі екосистеми Землі та є важливою частиною біосфери.

Без розуміння особливостей організації природних екосистем неможливо оцінювати агроекосистеми.

Під екологічною системою (екосистемою) розуміють цілісну природну одиницю, що утворилася в результаті взаємодії компонентів груп живих істот і неорганічного середовища їх проживання. Внаслідок цієї взаємодії створюються нова якість і відповідний кругообіг речовин та енергії між організмами і середовищем проживання. До природних екосистем належать лише стабільні системи з визначеними трофічною й енергетичною організаціями. Крім того, в певних межах вони характеризуються саморегуляцією. Екосистему зазвичай визначають як сукупність живих істот та умов середовища:

Розрізняють мікроекосистеми (наприклад, стовбур гниючого дерева, пеньок дерева), мезоекосистеми (ліс, ставок, озеро), макроекосистеми (океан, континент). Глобальна екосистема одна – біосфера.

У процесі взаємодії з природою людство постійно вирішувало першочергове завдання життєзабезпечення – виробництва продуктів харчування, що є єдиним джерелом отримання людиною внутрішньої енергії. Тому не випадково однією з найдавніших галузей не тільки сільськогосподарського виробництва, а й виробничої діяльності людини загалом є землеробство.

Процес переходу від накопичення сільськогосподарських знань до примітивних, а згодом дедалі більш удосконалених систем землеробства та методів ведення сільського господарства загалом, стимулював ріст виробництва

продовольчих ресурсів, сприяв збільшенню значення аграрного сектору в формуванні первинної фітобіологічної продукції. Біомаса людей порівняно з доагрокультурною епохою значно зросла.

В сучасній біосфері в антропогенний канал, створений людьми та 1016 Вт енергії, що становить ~25 %·свійськими тваринами, надходить 1,6 загальної первинної продукції рослин. Значне збільшення первинної продукції, яку споживає людство, відбувається не тільки за рахунок сонячної енергії, а й під впливом додаткових енергетичних джерел.

Близько 95 % сухої речовини рослин створюється в процесі фотосинтезу за участю сонячної енергії, а сама продуктивність агроценозів забезпечується насамперед за рахунок вільного перебігу в рослинах і ґрунті біологічних процесів. «Антропогенна енергія», що надходить в агроєкосистеми, не замінює (і не може замінити) кількість сонячної енергії, а є своєрідним каталізатором, що стимулює активніше її використання (засвоєння).

Під сільськогосподарською екологічною системою (агроєкосистемою) розуміють природний комплекс, змінений (трансформований) сільськогосподарською діяльністю людини. **Агроєкосистема** – це штучна або змішана система рослинних, тваринних і мікробіологічних угруповань з невираженим або відсутнім механізмом саморегулювання, проектна продуктивність яких підтримується за рахунок прямих і опосередкованих енергетичних інвестицій, при припиненні або критичному зниженні яких вона деградує, втрачає свої проектні властивості.

Отже, агроєкосистема є несталою системою агроценопопуляцій культивованих рослин на оброблюваних ґрунтах із певним складом, структурою й режимом, які підтримуються і регулюються сільськогосподарськими працівниками; за відсутності такого контролю поступово втрачає свої властивості.

Найвищою ієрархічною одиницею агроєкосистемного рівня є агросфера. До системного складу входять одиниці нижчих рівнів – аграрні ландшафти, які, в свою чергу, є сукупністю польових, пасовищних, фермських екосистем.

Агроєкосистеми на відмінну від природних екосистем формують для отримання максимально можливої кількості продукції, яка слугує першоджерелом харчових, кормових, лікарських і сировинних ресурсів, тобто функції агроєкосистем в основному обмежуються постачанням засобів життя.

В цьому головна причина кількісної переваги ресурсоємних і

природоруйнівних типів агроєкосистем. У сучасних агроєкосистемах матеріально-енергетичні, економічні й екологічні процеси виробництва біологічної продукції знаходяться у складних взаємозв'язках. При цьому забезпечується відтворення природного ресурсного потенціалу та ефективне використання антропогенних субсидій енергії. Науково обґрунтована організація агроєкосистем передбачає створення раціональної природної і природногосподарської інфраструктури (шляхи, лісові насадження, сільськогосподарські угіддя, канали та ін.), адекватної особливостям місцевого ландшафту і господарському використанню території загалом.

В аграрних ландшафтах людина створила природно-технологічні системи для вирощування рослин (теплиці, оранжереї, парники), тощо.

Агросфера – продукт сільськогосподарської діяльності людини (агросфера – глобальна екосистема, що об'єднує територію земної поверхні, перетворена сільськогосподарською діяльністю людини).

Основними елементами агроєкосистеми є:

- 1) культурні рослини, висіяні або висаджені людиною;
- 2) бур'яни, які потрапили в агроєкосистеми всупереч волі людини;
- 3) мікроорганізми ризосфер культурних рослин і бур'янів;
- 4) бульбочкові бактерії на корінцях бобових рослин, що зв'язують вільний азот повітря;
- 5) мікоризотворні гриби на корінні вищих рослин;
- 6) водорості, бактерії, гриби, актиноміцети, вільноіснуючі у ґрунті;
- 7) безхребетні тварини, що живуть у ґрунті й на рослинах;
- 8) хребетні тварини (гризуни, птиці та ін.), які живуть у ґрунті й посівах;
- 9) гриби, бактерії, віруси – паразити (напівпаразити) культурних рослин і бур'янів;
- 10) бактеріофаги – паразити мікроорганізмів.

Характерною особливістю сільськогосподарських екосистем є те, що вони являються продуктом трансформування природних екосистем. Трансформуючи природні екосистеми в сільськогосподарські, людина змінювала живі й неживі

компоненти природних комплексів: рослинний та тваринний світ, ґрунт, воду, атмосферу. Рослини природної флори знищували, замінювали на нові, потрібні для задоволення потреб людини. Зникло багато видів рослин, диких тварин, їх замінили свійські тварини.

У сільськогосподарських екосистемах ланцюги живлення залучені в сферу діяльності людини. В них змінена екологічна піраміда, на вершині якої стоїть людина, що є специфічною ознакою будь-якої сільськогосподарської екосистеми.

Агроекосистемам властива розімкненість біотичного кругообігу, визначена особливостями їхньої організації, структурою та функціями, які вони виконують. Основне призначення агроекосистем – забезпечення населення продуктами харчування. Це завдання можна вирішити тільки докорінною перебудовою потоків речовин у сільськогосподарських екосистемах і навколишньому середовищі. Більша частина хімічних елементів, зв'язаних у фітомасі, у вигляді зерна, овочів, фруктів, корене- і бульбоплодів мігрує за межі сільськогосподарських екосистем здебільшого для забезпечення міського населення продуктами харчування, а промисловості – сировиною.

Хімічні елементи, вивезені з продуктами рослинництва й тваринництва за межі аграрних ландшафтів, виключаються з біологічного кругообігу сільськогосподарських екосистем. Із харчовими відходами й екскрементами людей вони надходять у каналізаційні системи міст, інших населених пунктів, залучаються в геологічний кругообіг.

Біологічний кругообіг порушується також в результаті припливу у сільськогосподарські екосистеми мінеральних добрив, пестицидів та інших речовин. У них змінюється баланс хімічних речовин «приплив – відплив». Це впливає на геохімічну ситуацію й аграрні ландшафти, стан флори й фауни, біологічну продуктивність та відтворювальну здатність культурних рослин, свійських тварин, якість продукції рослинництва й тваринництва.

В аграрних ландшафтах змінений потік енергії. В них разом із сонячною енергією використовують додаткові енергетичні ресурси для обробітку, зрошення, осушення, удобрення ґрунту, захисту рослин від шкідників, хвороб, бур'янів тощо.

Дуже велика енергоємність агроекосистем закритого ґрунту. Сільськогосподарські екосистеми відрізняються від природних характером їхнього регулювання та керування ними. Природні біоценози є саморегулювальними, самовідтворювальними системами. В усіх

сільськогосподарських екосистемах (польових, садових, пасовищних) механізми саморегулювання і самовідтворення порушені.

Процеси, які відбуваються в агроєкосистемах, регулюються не стільки механізмами саморегулювання і самовдосконалення, скільки людиною.

2. Якість сільськогосподарської продукції та її показники

Якість продукції визначається сукупністю корисних властивостей продукції, які обумовлюють її спроможність задовольняти визначені вимоги відповідно до призначення. Показники можуть бути прямі та непрямі. До прямих належать показники, що характеризують харчові властивості або технологічну цінність.

Наприклад. Вміст жиру та білка в молоці довжина та тонина вовни. До непрямих відносяться наприклад форма тулуба вираженість кістових елементів у великої рогатої худоби для забою для характеристики розвитку м'язової тканини, а ступінь її розвитку визначає категорію вгодованості.

Якість визначається комплексом специфічних для даної продукції властивостей. Властивість продукції – це об'єктивна її особливість, яка може проявлятися при виробництві, експлуатації або споживанні.

Властивості с/г продукції класифікуються на:

Хімічні – вміст білку, клейковини, жиру, сухих речовин, сирого протеїну та клітковини та ін.

Фізичні – органолептика, густина, форма, розмір та ін.

Біологічні – строки дозрівання, бактеріаль. обсіменіння, смакові властивості овочів, фруктів, м'яса різних видів.

Ознака продукції – це якісна або кількісна характеристикалюбих властивостей або стану продукції.

Параметр продукції – це ознака продукції, яка кількісно характеризуєлюбі її властивості або стан. Тобто органолептичні показники, смакові властивості, форма, колір є якісними ознаками продукції, а вміст жиру, білку, протеїну, вологи – кількісними ознаками або її параметрами.

Якість продукції оцінюється з урахуванням напрямку її використання. Наприклад. Ячмінь з підвищеним вмістом протеїну є високоякісним кормом, а для пивоваріння – низької якості. Є відмінності вимог до якості молока для

цільномолочної продукції, сиру, масла, консервованих молочних продуктів.

Оцінку якості продукції, встановлення вимог до якості проводять за визначеними показниками.

Показник якості продукції – це кількісна характеристика однієї або декількох властивостей продукції, яка обумовлює її якість, і розглядається стосовно до визначених умов виробництва, експлуатації або споживання. В стандартах цей показник виражається через назву показника та його числове значення. Перелік показників залежить від виду та напрямку використання продукції і характеризує її якість. Наприклад для молока, що використовується як питне такими показниками є: чистота, кислотність, густина, бактеріальне обсіменіння; для виробництва сиру додатково встановлені такі показники як сичужно-бродильна проба, обмеження кількості соматичних клітин.

Показники якості продукції є поодинокі або комплексні:

1. **Поодинокий** показник характеризує одну із його властивостей. До таких показників відносяться вміст жиру і білка в молоці, чистота та кислотність молока, товщина шпику, вміст сирого протеїну в сні, тощо.

2. **Комплексний** показник характеризує декілька властивостей якості продукції. До таких показників відносяться сорт молока, категорія вгодованості, клас кормів, сорт шкур і т. д.

Сорт – це градація продукції певного виду за одним або декілька ми показниками якості, яка встановлена нормативною документацією. До поодиноких відносяться показники збереженості, технологічності, органолептичні, економічні та інші.

Показник збереженості є дуже важливим для сільськогосподарської продукції по відношенню тривалості зберігання товарних, харчових, органолептичних та ін. властивостей без зниження якості. За заключенням експертів біля 1/3 всієї вирощеної і виробленої продукції стає непридатною за рахунок незадовільних умов збирання транспортування, зберігання і переробки. Збереженість с.-г. продукції в значній мірі визначається умовами зберігання, пошкодженням хворобами та шкідниками, умовами мікроклімату, способами та методами зберігання. З урахуванням цього стандарти передбачають вимоги до умов зберігання с.-г. продукції.

Показник технологічності характеризує можливість забезпечення високої продуктивності праці або виходу готової продукції при її виготовленні. Для с.-

г. продукції такими показниками є вміст основної речовини, що характеризує споживчу цінність продукції (вміст цукру в цукрових буряках, жиру і білка в молоці, крохмалю в картоплі, клейковини пшениці).

З точки зору ефективності виробництва важливим показником якості продукції є частка продукції вищого сорту, реалізованої худоби вищої категорії в годівності. Економічні показники характеризують систему “людина – продукція – середовище”. Вони поділяються на гігієнічні, фізіологічні та ін. Сільськогосподарська продукція повинна відповідати вимогам, що передбачають санітарно-гігієнічні норми і правила на всіх стадіях її виробництва.

Економічні показники якості характеризують витрати, пов’язані з покращенням певних показників продукції при розробці, виготовленні, експлуатації або споживанні, а також відображають їх економічну ефективність від підвищення якості продукції.

Базисне значення показника якості продукції – значення показника якості продукції, прийняте за основу при порівняльній оцінці її якості, що впливає на реалізаційну ціну одиниці продукції. Такі норми встановлені на зернові і технічні культури, молоко та ін.

Граничне значення показника якості продукції – це найбільше або найменше регламентоване значення показника якості продукції. В стандартах на с.-г. продукцію ці п-ки складають граничну норму і продукція, яка не відповідає цим нормам, є нестандартною, такими показниками є густина і температура молока, товщина шпигу, живої маси молодняку птиці та кролів при реалізації тощо.

2.1. Фактори, що впливають на якість с/г продукції

На якість заготовлюваних кормів суттєве значення мають не тільки клімат та ґрунти, але й дотримання технології збирання і зберігання. Збирання кормових культур в більш пізні строки від рекомендованих знижує поживну та біологічну цінність сіна, сінажу, силосу, зеленої маси. Наприклад в 1 кг сінажу з конюшино-тимофіїчної сумішки, зібраної в стадії бутонізації конюшини міститься 0,42 к.од., а зібраної у фазі цвітіння – лише 0,34 ($\approx 20\%$ менше) при значному зниженні мінерально-вітамінної цінності цього корму. Отже класність та фактична віддача від згодовування такого корму буде значно нижча.

Якість кормів залежить також від виконання основних вимог технологічного процесу заготівлі: ступеня подрібнення, вологості, ущільнення,

строків заготівлі. Якість згодовуваних кормів має безпосередній вплив на кількість та якість тваринницької продукції. Повноцінність годівлі тварин при вирощуванні на м'ясо визначає не тільки рівень інтенсивності росту основних тканин в організмі, але й їх співвідношення. Від рівня та повноцінності годівлі корів залежать такі важливі якісні показники як вміст жиру і білка в молоці, кількість сухих речовин, які в свою чергу мають вирішальне значення на реалізаційну ціну та економіку виробництва молока і впливають на кількість і якість одержаних з нього молочних продуктів.

Значний вплив на якість продукції має дотримання параметрів технологічного процесу виробництва. В господарствах, де дотримують технологію одержання високоякісного молока, виконують ветеринарні та санітарні правила, одержують молоко сорту екстра та вищого.

В зв'язку з цим важливе значення має досконалість технічних засобів забезпечення технологічного процесу виробництва продукції. Наприклад доїння корів на майданчиках, де забезпечують розпилувальне підмивання вим'я корів, транспортування та первинну обробку молока в закритому потоці при використанні сучасного обладнання та дотриманні санітарно-гігієнічних умов, безперечно, буде сприяти одержанню молока високої якості порівняно з доїннями у переносні відра. Звичайно цього досягають при суровому дотриманні режимів миття і дезинфекції доїльного обладнання та молочного посуду.

Важливе значення у підвищенні якості продукції відіграють заходи економічного стимулювання як підприємств та їх підрозділів так і окремих робітників та спеціалістів. Це регулюється умовами ринкових відносин і цінами, які формуються відповідно до встановлених в стандартах вимог щодо якості продукції.

Більш якісна продукція має більш високу реалізаційну ціну, що матеріально вигідно всім членам трудового колективу. Про це свідчать реалізаційні ціни на молоко та яловичину відповідно до їх якості. Так за ДСТУ 3662-97 молоко сорту екстра з базисними нормами вмісту жиру та білка закупляється за ціною на 25 %, вищого на 15% порівняно з I сортом, а II сорту – навпаки на 10 % нижче. Така ж тенденція спостерігається і при реалізації яловичини. Так, тварин середньої вгодованості закупляють за ціною майже на 20 % нижче порівняно з вищою, нижчесередньої – біля 40 %, а худих – за ціною, що становить лише близько 40 % від ціни за тварин вищої вгодованості, тобто у 2,5 рази дешевше.

Останні роки уряд України закладає у бюджет фінансові ресурси для матеріального стимулювання господарств, які виробляють високоякісну продукцію. Наприклад, при реалізації молодняка великої рогатої худоби підвищеної ваги дотація виплачується до закупівельної ціни, тобто реалізаційна

ціна зростає. Звичайно, такі матеріальні стимули будуть сприяти збільшенню виробництва продукції та поліпшенню її якості.

На якість с/г продукції також впливають ґрунтово-кліматичні умови, географічні (широта, висота над рівнем моря, природна родючість ґрунту), агротехніка вирощування і умови збирання (попередники в сівообороті, добрива, зрошення, боротьба з шкідниками і захворюваннями, строки і способи збирання, післязбиральна доробка, зберігання), використання с/г техніки і обладнання, збиральних машин, машин по доробці врожаю – очищенню, калібруванню, сушці, сортуванню і т.п.

Слід враховувати, що ґрунти, клімат, метеорологічні умови впливають на хімічний склад і технологічну цінність продуктів як позитивно, так і негативно.

Найбільшу дію на якість с/г продукції мають добрива. Незбалансованість ґрунтового живлення може привести не тільки до зниження врожаю, але й до погіршення якості.

При збиранні в залежності від його способу і ступеня стиглості культури продукція травмується по-різному. Травмування завжди призводить до зниження якості. Неправильне регулювання машини призводить до сильного травмування зерна, збільшення кількості сумішей та ін.

Для забезпечення оптимального рівня якості с/г продукції необхідно створювати найбільш приємні умови, які впливають на якість продукції.

Лекція 7. Якість продукції харчового виробництва

План

1. Якість харчової продукції
2. Показники якості харчових продуктів

1. Якість харчової продукції

На сучасному етапі розвитку ринкової економіки України важливим завданням є створення якісної продукції. Відповідно до ДСТУ ISO 9000:2007 якість продукції – ступінь до якого сукупність власних характеристик продукції задовольняє вимогам. Якісна харчова продукція має відповідати комплексу різних характеристик. Причому різні характеристики мають різний вплив на якість продукції.

Щоб продукція була якісною характеристики продукції мають знаходитися

в певних межах, не перевищувати певну межу або бути більшим за певну межу.

В реальності поняття якісної харчової продукції визначається неконкретними числовими показниками певних її характеристик, а належністю значень характеристик продукції до певного інтервалу. Так, наприклад, для пізньої капусти є такі вимоги до якості: вміст сухої речовини повинен бути не менше 9-10%, вміст вуглеводів – не менше 5-6%, вміст вітаміну С – не менше 40-50 мг на 100 г сухої речовини, вміст нітратів – не більше 400 мг/кг.

На сьогоднішній день можна з потрібною точністю визначити окремі характеристики продукції. Для цього існує методологічне забезпечення вимірювання, інструментальна база. Про те практично відсутнє методологічне забезпечення комплексного оцінювання якості продукції, яка б враховувала всі аспекти виробництва і зберігання харчової продукції.

Важливою складовою сільськогосподарської продукції є овочі та продукти їх переробки. Саме овочі є невід'ємною складовою раціону людини, які забезпечують її організм вітамінами, вуглеводами, білками, корисними мінералами. Людина споживає овочі і у свіжому вигляді, і у вигляді продуктів переробки (засолка, консервація). Крім того, овочі підлягають процесу зберігання, транспортування. І кожен з цих етапів: вирощування, зберігання транспортування, переробка – вимагає додержання стандартів якості. Тому актуальним питанням є дослідження українських нормативних документів щодо якості та безпечності овочів та продуктів їх перероблення, їх аналіз та порівняння з чинними міжнародними нормативними документами і нормативними документами, які діють у Європейському Союзі.

Для оцінки якості продукції «Овочі та продукти їх переробки» (код за ІС8 67.080.20) є 12 стандартів Європейського Союзу, 21 стандарт Європейської економічної комісії, що стосуються збуту і контролю товарної якості свіжих овочів та фруктів, які поступають у міжнародну торгівлю між країнами - членами ЕЭК ООН і які ними імпортуються та 6 Європейських маркетингових стандартів. В Україні є аналогічні згармонізовані 21 стандарт Європейської економічної комісії, текст ідентичний. Проте із 12 стандартів Європейського Союзу в Україні згармонізовано лише 2 і 3 згармонізовано із застарілими версіями стандартів. Щодо гармонізації українських стандартів з Європейськими маркетинговими стандартами, то спостерігається низький ступінь відповідності. Зокрема, допустимі дози забруднень важкими металами у європейських стандартах є значно нижчі, ніж в українських. А забруднення овочів ртуттю, міддю, цинком та мишяком згідно європейських стандартів взагалі не допускається, тоді як згідно українських – допускається.

Якість харчової продукції, як об'єкт оцінювання характеристик хімічного складу, відображається цільовою функцією, яка залежить від окремих характеристик продукції, що враховують різні властивості продукції, та можуть бути визначені (виміряні) експериментально. Максимальне значення цільової функції відповідає кращому варіанту продукції. На цьому етапі проблемою є обґрунтування цільових функцій. В принципі побудова цільової функції залежить від тих характеристик продукції, які хоче споживач та для якої мети продукція буде використовуватися, тобто мети оцінювання специфічних властивостей продукції, етапів та умов виробництва та життєвого циклу продукції. Крім того необхідно враховувати дію процесу виробництва продукції та дію самої продукції на навколишнє середовище, тобто показники екологічності продукції.

2. Показники якості харчових продуктів

Виділено такі групи показників якості:

- **показники корисності** - характеризують вміст в овочах вуглеводів, клітковини, білків, води, органічних кислот, а також енергетичну цінність овочів; характеризують вміст в овочах вітамінів А, С, В1, В2 та нікотинової кислоти РР, а також вміст мінеральних речовин Na, K, Ca, Mg, P, Fe;

- **органолептичні показники** - характеризують ті властивості овочів, які визначаються за допомогою органів відчуттів людини. Це такі характеристики як забарвлення, ступінь сухості, чистоти, ступінь свіжості, ступінь ураження шкідниками і хворобами, ступінь механічних пошкоджень, розмір, індекс форми, вага на одиницю продукції, ступінь стиглості, наявність природного аромату та відсутність сторонніх запахів;

- **показники технологічного призначення** - характеризують можливість та доцільність певного способу використання овочів;

- **показники безпеки** - характеризують безпеку споживачів при використанні овочів. До показників безпеки насамперед доцільно віднести показники, що характеризують ступінь забруднення овочів токсинами, мікотоксинами та нітратами;

- **показники транспортабельності** - показники якості овочів, які характеризують можливість їх транспортування. Такими показниками є тривалість перевезення, що виражається у добах, та наявність відповідної тари при транспортуванні, яка визначається у балах. Наявність відповідної тари дозволяє краще зберегти овочі при транспортуванні.

Якість продукції залежить від багатьох характеристик. Змоделювати ж складну систему важко. Тому при моделюванні системи враховують лише найважливіші характеристики, а не важливі – ігнорують. Тоді приймають рішення на підставі спрощеної моделі. Є й інший підхід: несуттєві характеристики у математичну модель не вводять явно, а враховують їх вплив наближено, апроксимуючи нелінійні задачі лінійними задачами з нечіткими коефіцієнтами. При такому математичному описі можна вводити кількісні і якісні характеристики. Якісні характеристики інтерпретують як якісні змінні. Таким чином приймають рішення на підставі побудови моделі, в якій цілі та обмеження можуть бути сформульовані нечітко. Нечітко можуть бути описані обмеження, коефіцієнти в математичних описах обмежень. Нечіткими можуть бути і обмеження, і коефіцієнти в обмеженнях (загальний випадок). При дослідженні якості продукції необхідно розв'язати задачу лінійного програмування з рухомими межами обмежень, які не є класичними задачами лінійного програмування. Автори розглядали випадок, коли нечітко визначені лише межі обмежень.

Лекція 8. Історія розвитку інженерної діяльності

1. Етапи розвитку класичної інженерії
2. Основні етапи розвитку науки і техніки
3. Історія виникнення технічних систем

1. Етапи розвитку класичної інженерії

Попри те, що сучасне машинобудування було створено у XIX столітті, його витоки сягають давнини, коли було сконструйовано низку машин для цивільного та військового вжитку. Одним із найвідоміших є антикітерський механізм, машина з безпрецедентним рівнем складності, створення якої датується приблизно 70-ми роками до н. е.

Перший (праінженерний) етап був етапом становлення інженерної діяльності у Стародавньому світі, пов'язаним головним чином з будівництвом та архітектурою. Він ознаменував собою різкий стрибок у розвитку громадських форм технічної діяльності, перший вузловий момент її історії.

Найдавніше відоме ім'я інженера – Імхотеп, один з чиновників фараона Джосера і який був проєктантом і будівничим ступінчастої піраміди у Саккарі в роки близько 2630—2611 до н. е. Вважають також, що він був першим, хто використав колони в архітектурі.

Найвидатнішими інженерами цієї епохи були вихідці знаменитої Александрійської школи: Герон Александрійський, Ктесібій, Архімед, а також римський архітектор Марк Вітрувій Полліон, котрий написав працю «Десять книг про архітектуру».

Прикладами досягнень стародавньої інженерії є споруди, такі як Акрополь і Парфенон в Греції, Колізей в Стародавньому Римі, Висячі сади Семіраміди та піраміди Єгипту.

Другий (передінженерний) етап інженерії розпочався в епоху Відродження і розвивався в умовах феодальних відносин і зародження машинного виробництва. Основною сферою інженерної діяльності продовжує залишатися будівництво, а також створення військової техніки (метальних, стінобитних та інших машин). І тому в «Енциклопедії» Дідро та Д'Аламбера інженера визначено як будівельника військових укріплень і машин. Найвидатнішим інженером епохи Відродження був Леонардо да Вінчі, художник, архітектор, механік, експериментатор і винахідник, геніальність якого була підтверджена ґрунтовними технічними знаннями.

Третій етап становлення інженерії мав місце в епоху промислового перевороту і поширення робочих машин на основі парового двигуна. Перший паровий двигун побудував у 1698 році інженер-механік Томас Севері. Винаходи Томаса Севері та Джеймса Ватта призвели до створення у Великій Британії сучасного машинобудування. Розробка спеціалізованих машин та інструментів у ході промислового перевороту дозволила запровадити масове виробництво, що призвело до швидкого розвитку цієї галузі.

Четвертий етап представляв розвиток інженерії на основі системи машин і технічних наук в умовах розвитку промисловості у ХІХ ст. У середині ХІХ ст. розвиток науки, викликаний потребами матеріально-технічного виробництва, призвів до виникнення соціальних інститутів технічних наук і науково обґрунтованої технічної діяльності, яка з цього часу стала вважатися інженерною. З цих пір технічне підготування виробництва стає переважно інженерним та, перш за все, конструкторським та технологічним, а інженер — це вже переважно машинобудівник.

У цей час з'явилася також така галузь інженерії як хімічна технологія у зв'язку із виникненням потреби у нових матеріалах та нових технологічних процесах, необхідних для виробництва в промислових масштабах. Попит був настільки сильним, що виникла нова галузь промисловості, яка займається розробкою^[en] та серійним виробництвом хімічних сполук. Роль

хімічної технології полягає в розробці та експлуатації заводів, що виробляють хімікати.

Інженерія електрична бере свій початок в експериментах XIX століття, які провели Алессандро Вольт, Майкл Фарадей, Георг Ом, Андре-Марі Ампер та інші. Основним результатом проведених експериментів був винахід електричного двигуна.

Роботи Джеймса Максвелла і Генріха Герца в кінці XIX століття поклала початок електроніки. Наступні винаходи вакуумної лампи і транзистора призвели до розвитку електроніки і електротехніки.

П'ятий етап — формування сучасної інженерії в епоху бурхливого розвитку інформаційних технологій. У другій половині XX ст. відбувається якісний стрибок у розвитку соціальної функції науки як безпосередньої продуктивної сили. Носіями цієї функції стають інженери, діяльність яких і є основним каналом перетворення досягнень науки у технічні системи та технології. Інженерію не слід ототожнювати з наукою, навіть технічною. Якщо науковець переслідує пізнавальні цілі, то перед інженером завжди стоїть конкретне практичне завдання — створити технічний чи технологічний об'єкт, причому протягом обмеженого проміжку часу і з мінімальними затратами. Інженерія має сенс лише тоді, коли її результати мають практичне втілення. Інженерія у сучасних умовах — це технічне застосування науки, спрямоване виробництво техніки і задоволення технічних потреб суспільства

2. Основні етапи розвитку науки і техніки

Наука - це систематизоване знання об'єктів будь-якої природи, а також будь-який вид діяльності щодо досягнення такого знання.

Техніка - це сукупність механізмів і машин, а також систем і засобів керування для видобутку, збереження і переробки речовини, енергії й інформації.

Наука і техніка розвиваються, взаємно збагачуючи і доповнюючи одна одну, і забезпечують сучасний науково-технічний прогрес, під яким розуміють взаємозалежний поступальний розвиток науки і техніки, що виявляється, з одного боку, у постійному впливі наукових відкриттів і винаходів на рівень техніки і технології, з іншого - у застосуванні новітніх приладів і устаткування в наукових дослідженнях. Розвиток науки і техніки йде від простого до складного. Наука розвивається від простого умовиводу до використання автоматизованих систем пошуку розв'язків за допомогою ЕОМ.

Розвиток техніки йде від простих знарядь праці до складних автоматизованих комплексів. І в науці, і в техніці простежується тенденція передачі функцій людини машині-автомату.

У розвитку науки і техніки можна виділити чотири етапи.

Перший етап (з найдавніших часів до 12-го століття нової ери). У цей період були створені прості механізми на основі важелів, мотузкових передач із блоками, з використанням енергії вогню, води, пари, вітру, а також мускулів людини і тварин. Архімед запропонував шнековий водяний насос, Герон - примітивну парову машину для відкривання воріт храму, Арістотель запропонував модель Сонячної системи, а Демокріт - атомістичну теорію будови речовини.

Другий етап (12-18-те століття нової ери) – середньовічний. На цьому етапі використовувалися, крім важелів, шестерні, кулачки, пружини, що дозволило створювати складні механізми: годинники, автоматичні ляльки і т.д. Науку просуvalи вперед – Ньютон, Демокріт, Коперник та ін.

Третій етап (18-20-те століття нової ери) – новий час. Сформульовано закони електрики і створені машини з їх використанням. Внесок у розвиток науки зробили: Ейнштейн, Менделєєв, Кірхгоф, Максвелл та ін.

Четвертий етап (середина 20-го століття - сучасний час) – новітній час. Створено електронно-обчислювальні машини та інші пристрої на електронних елементах. Створені промислові роботи, супутники, атомні електростанції, авіація, телебачення, Internet та інше.

3. Історія виникнення технічних систем

Технічна система - це сукупність упорядковано взаємодіючих елементів, що мають властивості, які не зводяться до властивостей окремих елементів, яка призначена для виконання визначених корисних функцій.

Увесь шлях розвитку знарядь праці в історичному аспекті можна подати як поетапне удосконалення і розширення їхніх функцій, що хронологічно збігається з еволюційними перетвореннями людського суспільства. Це шлях від кам'яної сокири первісного суспільства до комп'ютеризованих технічних систем нашої сучасності.

Першими засобами впливу на предмети праці були органи тіла людини під час добування й обробки їжі, риття ям, кладки стін з каменів. Потім людина "подовжила", "підсилила" свої органи тіла, використовуючи випадкові природні предмети. При будівництві свого житла людина почала використовувати гілки,

шкіру, кістки, камені. Після цього людина стала спеціально підшукувати гострі палиці, камені для виконання широкого класу функцій. Пізніше і сама стала обробляти, заточувати, загострювати їх. Наступний етап – виготовлення ножів, скребків, свердел, посуду. Почалося прискорення спеціалізації знарядь праці. З цього моменту можна відраховувати час існування техніки. Настав унікальний період в історії людства, він властивий тільки людині розумній: людина навчилася використовувати і видобувати вогонь, однак знаряддя праці були в зародковому стані. Потім з'явилися інструменти: спочатку з цільного шматка (кремнієві ножі, різці, кістяні голки і т.п.), потім - складені з двох частин: робочого органу і рукоятки (трансмисії) - сокира, спис з наконечником. Потім відбувся перехід до технічних систем, тобто до робочого органу з трансмісією додали спочатку двигун, а потім і орган керування.

Перші технічні системи – млин, лук, віз, годинник, ваги.

Лекція 9. Організація праці на агропромисловому та харчовому підприємствах

План

1. Проектування організації. Принципи побудови організаційної структури
2. Формування підрозділів організаційної структури
3. Типи організаційних структур та їх аналіз
4. Організація праці на робочому місці

1. Проектування організації. Принципи побудови організаційної структури

Побудова організації здійснюється за допомогою організаційного проектування, яким займається керівництво вищої ланки управління, виходячи з розроблених стратегічних планів, місії підприємства та встановлених цілей. Організаційне проектування включає такі етапи:

1. Здійснення поділу організації по горизонталі на широкі блоки, відповідно до найважливіших напрямків діяльності з реалізації стратегії. Прийняття рішень про те, які види діяльності мають виконувати лінійні підрозділи, а які – штабні;

2. Визначення співвідношення між повноваженнями різних посад. При цьому керівництво визначає послідовність команд, за потреби здійснює подальший поділ на менші організаційні підрозділи з метою ефективнішого використання спеціалізації та запобігання перевантаженню керівництва;

3. Визначення посадових обов'язків як сукупності певних завдань і доручення їх виконання конкретним особам, які несуть відповідальність за їх ефективне використання.

В результаті організаційного проектування формується організаційна структура управління, яка характеризує її будову та внутрішню форму системи, зв'язок елементів, що забезпечують функціонування й розвиток організації як єдиного цілого.

Організаційна структура – це сукупність виробничих ланок і впорядкованих потоків ресурсів у виробничій системі, а також органів управління та їх певний взаємозв'язок, які забезпечують досягнення стратегічних цілей підприємства.

Структура має тісні зв'язки з її елементами [21, С. 179; 40, С. 189]: ланками управління на кожному рівні, цілями, функціями, процесом управління, чисельним і професійно-кваліфікаційним складом працівників, ступенем централізації і децентралізації функцій управління, інформаційними зв'язками. В рамках організаційної структури відбувається рух потоків інформації і прийняття управлінських рішень, у чому беруть участь менеджери всіх рівнів, категорій і професійної спеціалізації.

При побудові організаційної структури необхідно дотримуватися принципів, які наведені на рис. 3.1.



Рис. 8. Принципи побудови організаційної структури

Побудова організаційних структур відбувається поетапно. На першому етапі – ініціювання – відбувається постановка завдань організації, визначаються способи їх вирішення та проектується система комунікацій. На другому етапі – координації – визначаються необхідні види діяльності, визначається склад виконавців, створюються системи мотивації. На третьому етапі – управління – здійснюється делегування повноважень та забезпечується їх виконання.

Розробляючи організаційну структуру, необхідно дотримуватись таких основних вимог [40, С. 190; 50, С. 402-410,]:

1. Адаптивність, тобто здатність організаційної структури пристосовуватись до змін, що відбуваються у зовнішньому середовищі;
2. Перспективність, а саме вирішення стратегічних задач, пов'язаних з майбутнім розвитком виробництва та управління, а не лише оперативних;
3. Спеціалізація, тобто функціональна замкнутість структурних підрозділів, конкретизація сфери діяльності кожної ланки управління;
4. Узгодженість інтересів між усіма ланками управління;

5. Ефективність. Через організаційну структуру повинні підвищуватись процеси управління, продуктивність праці адмінперсоналу, витрати на утримання органів управління повинні відповідати можливостям організації;

6. Простота, а саме легкість для розуміння персоналом та пристосування до даної форми управління;

7. Еластичність, тобто здатність до розвитку, яка обумовлена вдосконаленням виробництва, зміною зовнішніх умов, появою інновацій тощо.

2. Формування підрозділів організаційної структури

Організаційні структури формуються відповідно до вимог довготривалого забезпечення конкурентоспроможності та економічної ефективності підприємства для забезпечення координації й контролю діяльності підрозділів фірми та її співробітників.

Першим кроком при формуванні організаційної структури є розподіл організації на підрозділи або департаменти, про які говорилося вище.

Другим кроком у формуванні організаційної структури є встановлення кількості підрозділів, які входять до структури, та їх обов'язків. Для цього необхідно провести такі розрахунки [22, С. 46-48, 45]:

1. Для кожного підрозділу визначити кількість робочих місць. Для розрахунку використовують дані загальної трудомісткості виконаних робіт у межах підрозділу за фіксований проміжок часу (рік, квартал, місяць). При цьому для виробничих підрозділів використовують аналітико-розрахункові методи, які дають змогу точно визначити загальну трудомісткість робіт на основі витрат часу й річного обсягу робіт на кожній технологічній операції. Для функціональних підрозділів, праця в яких має творчий та індивідуальний характер, для розрахунків беруть середні показники витрат праці за результатами фотографії робочого часу чи моментних спостережень або використовують для проектування кількості робочих місць з досвіду аналогічних фірм;

2. Встановлюється ефективний фонд робочого часу одного працівника за той же період, для якого було розраховано обсяг робіт у попередньому пункті з врахуванням нормованих перерв у роботі;

3. Розраховується необхідна кількість робочих місць (працівників) на кожній операції технологічного процесу й у цілому по підрозділу діленням загальної трудомісткості виконання встановленого обсягу робіт на ефективний фонд робочого часу одного працівника. Отриманий результат показує загальну кількість працівників, що будуть зайняті в даному підрозділі, працю яких необхідно координувати для досягнення поставлених завдань;

4. Розраховують оптимальну кількість керівників і визначають їхню ієрархію. Оскільки, якщо в керівника багато підлеглих – він не в змозі ефективно виконувати свої функції, а при малій кількості підлеглих зростає ієрархічність в управлінні та посилюється його централізація. Для визначення оптимальної кількості підлеглих використовують норму керованості.

Норма керованості – допустима кількість виконавців, які підпорядковуються одному керівникові. Для її визначення можуть використовуватися як дослідно-статистичні методи (порівняння зі штатною кількістю персоналу аналогічного підрозділу, який виконує аналогічні обсяги робіт), так і розрахунково-аналітичні, які враховують такі чинники, як характер робіт, обсяг інформації, витрати часу, кількість взаємозв'язків тощо. Звичайно, розрахункова кількість підлеглих, що припадає на одного керівника, не є догмою. Вона може відрізнятись навіть у межах однієї фірми [22, С. 48; 45, С. 129].

Для визначення оптимальної кількості підлеглих необхідно враховувати чинники, які наведені на рис. 3.2.

З урахуванням наведених чинників розроблено такі рекомендації [22, 45]: норма керованості для менеджера вищого рівня становить 3-6 осіб; для менеджера середньої ланки – 7-15 осіб; для нижчого рівня – 20-35 виконавців. При цьому слід усвідомлювати, що конкретна господарська ситуація може перешкоджати дотриманню перелічених норм. У цьому разі доцільно вводити посаду заступника. Досвід показує, що коли з об'єктивних причин навантаження керівника в 1,5 раза перевищує рекомендовану норму, то ефективність його праці підвищиться з уведенням посади заступника й переданням йому частини повноважень і відповідальності.

3. Типи організаційних структур та їх аналіз

Організаційні структури підприємства можна класифікувати за різними ознаками (табл. 3.1) [21, 22, 33, 36, 37, 45, 47, 50].

Механістичні структури (бюрократичні) характеризуються жорсткою ієрархією влади в компанії, формалізацією правил і процедур, централізованим прийняттям рішень, добором кадрів відповідно до технічних кваліфікаційних вимог, об'єктивною системою винагороди, захищеністю службовців від свавільних звільнень. До цього типу належать лінійна, функціональна структури та їхній симбіоз – лінійно-функціональна й дивізіональна структури управління.

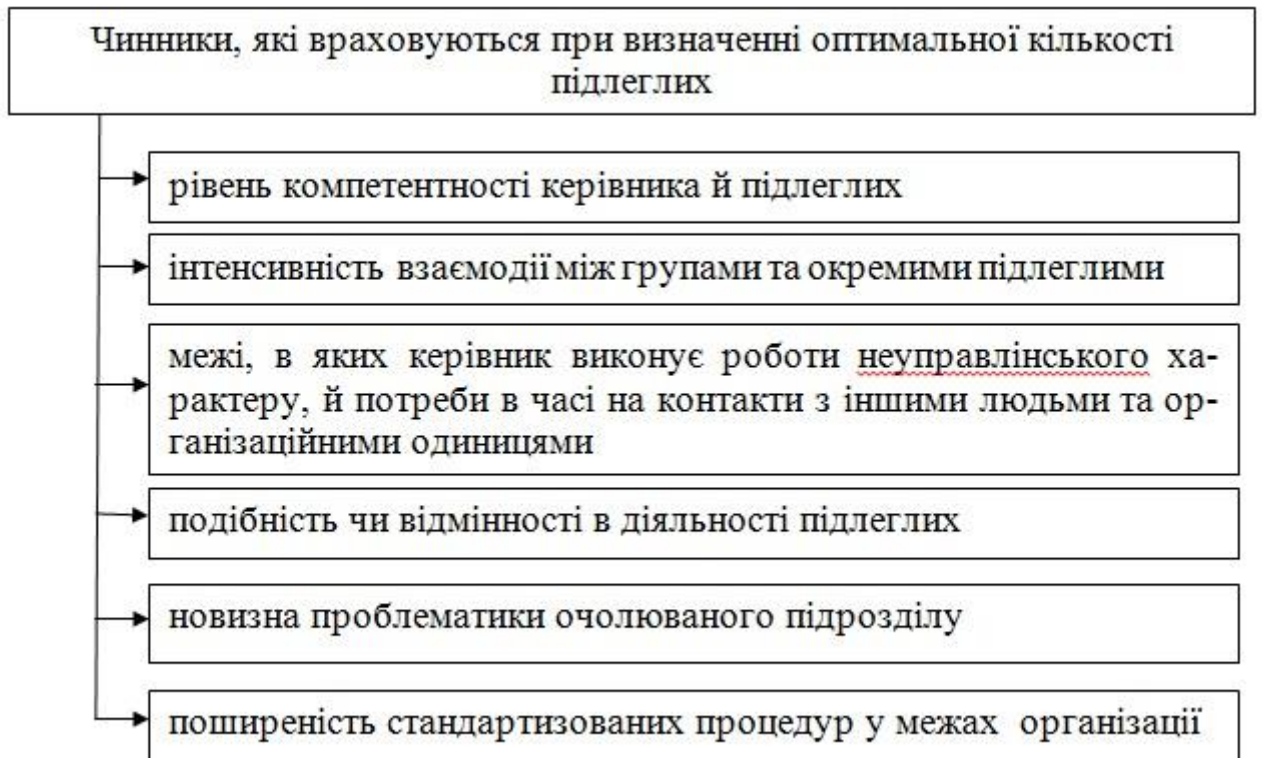


Рис. 9. Чинники, які враховуються при визначенні оптимальної кількості підлеглих

Адаптивні структури розробляються та впроваджуються з метою забезпечення можливостей реагувати на зміни зовнішнього середовища та впроваджувати наукомістку технологію.

Лінійна організаційна структура являє собою систему управління, в якій кожний підлеглий підпорядкований тільки одному керівнику і в кожному підрозділі виконується весь комплекс робіт, пов'язаних з його управлінням. Схематично ця структура подана на рис. 3.3.

Переваги лінійної оргструктури:

- Ø чіткість і простота взаємодії (неможливість отримання підлеглим суперечливих розпоряджень та вказівок);
- Ø відповідальність кожного за виконання свого завдання (надійний контроль та дисципліна);
- Ø оперативність у прийнятті рішень;
- Ø особиста відповідальність керівника за кінцеві результати діяльності свого підрозділу;
- Ø економічність (за умови невеликих розмірів організації).

Таблиця 3.1 – Класифікація організаційних структур підприємства

Оргструктури	Формальні				Неформальні			
За часовими умовами існування	Постійні				Тимчасові			
За ступенем гнучкості і адаптивності	Механістичні (бюрократичні)				Адаптивні			
За рівнем і глибиною прийняття рішень	Одновимірні				Багатовимірні			
За горизонтальним и взаємодіями	Лінійні	Функціональні	Штабні	Дивізіональні	Процесні	Проектні	Матричні	Мережеві
За вертикальними взаємодіями	Ієрархічні (високі)		Централізовані		Децентралізовані		Горизонтальні (плоскі)	
За взаємодією з людиною	Корпоративні				Індивідуалістичні			
За технологією роботи	Реальні				Віртуальні			



Рис. 10. Принципова схема лінійної організаційної структури

Недоліки лінійної оргструктури:

- Ø необхідність високої кваліфікації керівників;
- Ø перевантаження інформацією, великий потік документації, безліч контактів з підлеглими, вищими та суміжними організаціями;
- Ø зростання числа рівнів управління при збільшенні розмірів організації;
- Ø відсутність спеціалістів з окремих функцій управління;
- Ø обмеження ініціативи у робітників на нижчих рівнях.

Лінійно-штабна організаційна структура. При лінійних керівниках створюються штаби (рис. 3.4), до складу яких включають фахівців з різних видів діяльності, які спеціалізуються на виконанні певних управлінських функцій.

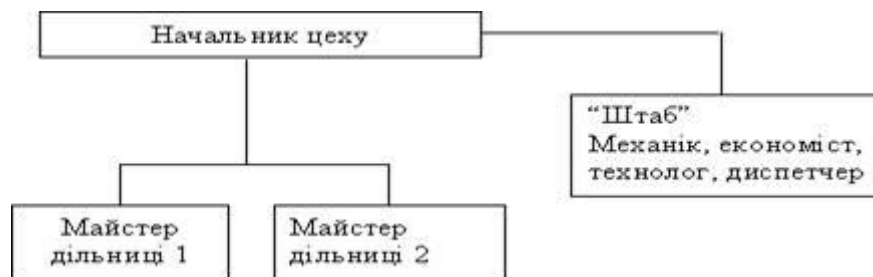


Рис. 11. Принципова схема лінійно-штабної організаційної структури

Всі виконавці підпорядковуються безпосередньо лінійним керівникам, вони не мають права приймати управлінські рішення, тільки сприяють розробці необхідних положень в межах конкретної функції управління.

Функціональна організаційна структура ґрунтується на принципі спеціалізації організаційних і управлінських структур за функціональною ознакою. Керівники спеціалізуються на окремих управлінських функціях, які виконуються відповідними спеціалістами (рис. 12).



Рис. 12. Принципова схема функціональної організаційної структури

Функціональну структуру доцільно використовувати за великої кількості спеціалізованих робіт в організації.

Переваги функціональної оргструктури:

- Ø спеціалізація діяльності функціональних керівників;
- Ø скорочення часу проходження інформації;
- Ø розширення можливостей лінійних керівників в оперативному керівництві;
- Ø відсутність дублювання лінійних і функціональних взаємозв'язків;
- Ø розвантаження вищого керівництва.

Недоліки функціональної оргструктури:

- Ø можливість отримання суперечливих вказівок;
- Ø довга процедура прийняття рішень;
- Ø порушення принципу єдиноначальності;
- Ø складність контролю;
- Ø недостатня гнучкість.

Лінійно-функціональна організаційна структура являє собою комбінацію лінійної та функціональної структур. В такій структурі лінійні ланки приймають рішення, а функціональні підрозділи допомагають готувати різні рішення, заходи, плани для прийняття управлінських рішень (рис. 13).

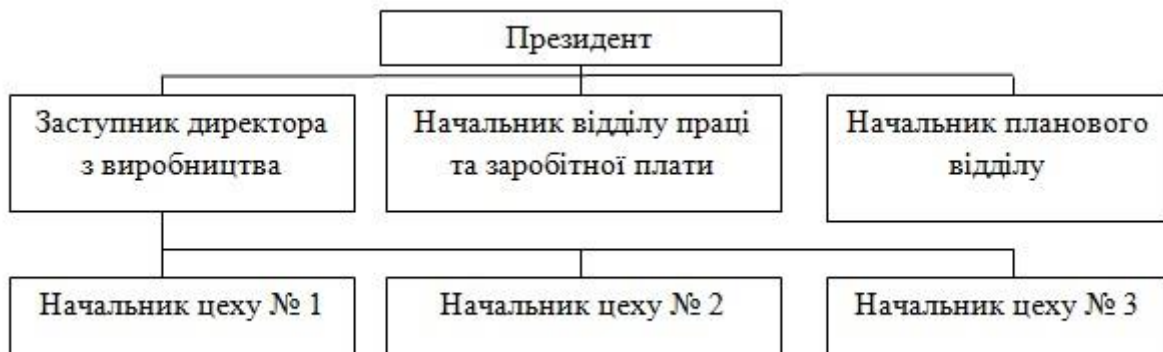


Рис. 13. Принципова схема лінійно-функціональної організаційної структури

Лінійно-функціональні структури доцільно застосовувати на підприємствах, які функціонують у стабільних зовнішніх умовах, з масовим типом виробництва, зі стабільним асортиментом продукції та неохочих впроваджувати інноваційні процеси у своїй діяльності.

Переваги лінійно-функціональної структури:

- Ø поєднує переваги лінійних та функціональних структур;
- Ø оперативне прийняття рішень;
- Ø персональна відповідальність кожного керівника за результати діяльності;
- Ø забезпечує відносно швидке здійснення управлінських рішень завдяки своїй ієрархічності;
- Ø професійне вирішення завдань спеціалістами функціональних служб.

Недоліки лінійно-функціональної структури:

- Ø складність регулювання відношень лінійних і функціональних керівників;
- Ø в умовах реорганізації збільшується потік інформації, який спричиняє перевантаження керівників;
- Ø дублювання управлінських функцій;
- Ø розпорошення відповідальності;
- Ø надходження недостовірної інформації від функціональних керівників до лінійних;
- Ø опір здійсненню організаційних змін.

Дивізійна організаційна структура. Створюється в тих випадках, коли відбувається зростання підприємства, ускладнюються технологічні процеси, відбувається диверсифікація виробництва відповідно до змін зовнішнього середовища. Тобто навколо певного виробництва формується організаційний підрозділ з автономією у здійсненні своєї повсякденної операційної діяльності (рис. 14).



Рис. 14. Принципова схема дивізіональної організаційної структури

Переваги дивізіональної оргструктури:

Ø забезпечує управління багатoproфільним підприємством із загальною кількістю працівників до 100 тисяч і територіально віддаленими підрозділами;

Ø невтручання в оперативну діяльність виробничих підрозділів;

Ø можливість для вищого керівництва зосередитись на вирішенні стратегічних проблем;

Ø підвищення якості рішень, що приймаються (завдяки наближенню до місця виникнення проблеми);

Ø гнучкість до змін у зовнішньому середовищі;

Ø тісний взаємозв'язок виробництва зі службовцями;

Ø внутрішньофірмова конкуренція.

Недоліки дивізіональної оргструктури:

Ø дублювання функцій управління на рівні підрозділів;

Ø розбіжність інтересів центру і дивізіонів;

Ø складність контролю з центру за порушеннями на місцях;

Ø збільшення витрат на утримання апарату управління.

Матрична організаційна структура є тимчасовою оргструктурою, яка створюється для вирішення конкретного завдання. В такій структурі крім звичайних функціональних підрозділів, які функціонують постійно, формуються так звані проектні групи як тимчасові колективи, які після завершення проекту розпускаються (рис. 15).



Рис.15. Принципова схема матричної організаційної структури

Матричний тип структури використовується фірмами, продукція яких має відносно короткий життєвий цикл і часто змінюється, тобто фірмами, яким необхідно мати добру маневреність у питаннях виробництва та стратегії.

Переваги матричної структури:

- Ø високий ступінь адаптації до змін у середовищі;
- Ø можливість одночасного впровадження різних типів стратегічної ініціативи;
- Ø значна активізація діяльності керівників і працівників управлінського персоналу;
- Ø можливість прийняття керівником проекту швидких креативних рішень;
- Ø забезпечення гнучкості та оперативності маневрування ресурсами при виконанні кількох програм в межах однієї фірми;
- Ø гнучке та ефективне використання персоналу організації, спеціальних знань і компетентності співробітників;
- Ø скорочення строків створення нової техніки та технології, зменшення вартості робіт, підвищення якості створених технічних систем.

Недоліки матричної структури:

- Ø обмежена сфера застосування;
- Ø виникнення конфліктів на підставі “боротьби за владу” між функціональними керівниками і керівниками проектів;
- Ø переваги кар’єрного зростання у співробітників проектного напрямку перед функціональними;
- Ø високі вимоги до кваліфікації всіх членів проектних груп;
- Ø необхідність постійного контролю керівника організації за співвідношенням поділу ресурсів;

Ø громіздкість та складність комунікаційного процесу.

Конгломератна структура не є сталою та впорядкованою. У цьому випадку організація набуває форми, яка найкраще вирішує конкретну ситуацію. Конгломерат зазвичай складається із штаб-квартири, що здійснює загальне керівництво, й багатьох оперативно самостійних філій, які юридично зареєстровані. Штаб-квартира розробляє загальнокорпоративну стратегію, веде спільну бухгалтерію, здійснює фінансове планування і контроль, надає допомогу філіям, але не втручається в їхнє оперативне управління й дозволяє мати ту організаційну структуру, яка є для них найефективнішою.

Така структура дуже популярна серед підприємців в наукомістких галузях, де потрібно швидко переходити на нові види продукції та швидко припиняти виробництво застарілої.

Переваги:

- Ø високий рівень децентралізації влади;
- Ø можливість швидкої диверсифікації з мінімальним порушенням існуючих у конгломераті зв'язків;
- Ø наявність мінімальної залежності між фірмами, що входять до складу конгломерату.

Недоліки:

- Ø проблематичність дотримання загального іміджу в умовах достатньої стратегічної свободи;
- Ø автономія підрозділів може блокувати досягнення вигод стратегічного поєднання.

4. Організація праці на робочому місці

Яким би досконалим не був потенціал матеріально, технічної бази виробництва підприємство не може ефективно функціонувати без раціональної організації праці. Вона покликана поєднувати техніку і людей в єдиному виробничому процесі, має позитивно впливати на підвищення ефективності роботи як агропереробного так і агропромислового підприємства, створювати сприятливі умови для всебічного розвитку трудового потенціалу працівника, зростанню його психофізичної, кваліфікаційної і соціальної складових.

Організація праці передбачає систему соціально, економічних, організаційно, технічних медико-біологічних заходів що при наявній інтенсивності праці забезпечують високопродуктивне використання робочого часу і потенціалу матеріальних та нематеріальних ресурсів (факторів виробництва).

Первинною ланкою організації будь,якого підприємства є робоче місце, оснащене відповідно до технологічного процесу необхідними засобами праці і обслуговується одним (індивідуальне робоче місце) або групою (групове робоче місце) виконавців. Межі його (робоча зона) обумовлені просторовим переміщенням працівників, необхідних для виконання перед, бачених технологією операцій, процесів. За специфікою організації праці агропромислові підприємства, які поєднують аграрне виробництво і промислову його переробку та формують: — робоче місце для мобільних робіт, яке характеризують просторовим переміщенням технічного і трудового потенціалу в частині виконавців (або тільки виконавців) по відношенню до предмету праці. Наприклад, специфіка рослинництва полягає в мобільності виробничих процесів: під час проведення польових робіт (оранка, сівба, догляд за рослинами, збирання врожаю і т.д.) знаряддя праці і виконавці переміщуються щодо предмета праці — землі, однорічних і багаторічних культур, що природно, висуває певні вимоги до організації праці. — робоче місце для стаціонарних робіт, що характеризується постійністю розміщення технічного, біологічного потенціалу (машин, об, ладнання тварин на фермах) і обмежене локальними кордонами переміщення виконавців, зумовленими технологічним процесом (у під, розділах промислової переробки агросировини на племзаводах агрокомбінатах, агрохолдингах, агрофірмах та на базі окремих юридичних осіб м'ясокомбінатах, молокозаводах, бо, рошномельних комбінатах та інших — для робітника, оператора; в підрозділах аграрного виробництва агропромислових підприємств для доярки, скотника, оператора, свинаря тваринницького приміщення; в ремонтних цехах і майстернях — для слюсаря, токаря і т.п.).

Створення на кожному робочому місці умов, найбільш сприятливих для стійкої високої працездатності і збереження здоров'я лю, дини — одне з важливих завдань організації праці, від вирішення яких багато в чому залежить кінцевий результат ефективності використання потенціалу та господарської діяльності агропромислового підприємства.

Лекція 10. Кваліфікаційна характеристика фахового молодшого бакалавра з галузевого машинобудування та агроінженерії

План

1. Кваліфікаційна характеристика фахового молодшого бакалавра з галузевого машинобудування
2. Кваліфікаційна характеристика фахового молодшого бакалавра з агроінженерії

1. Кваліфікаційна характеристика фахового молодшого бакалавра з галузевого машинобудування

Фаховий молодший бакалавр з галузевого машинобудування підготовлений до виконання робіт в галузі економіки за Національним класифікатором України «Класифікація видів економічної діяльності ДК 009:2010», затвердженим і введеним в дію наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 р. №457 (зі змінами):

1. Секція С Переробна промисловість.
2. Розділ 33 Ремонт і монтаж машин і устаткування.
3. Група 33.1 Ремонт і технічне обслуговування готових металевих виробів, машин і устаткування.
4. Клас 33.11 Ремонт і технічне обслуговування готових металевих виробів.
5. Клас 33.12 Ремонт і технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення.
6. Клас 33.19 Ремонт і технічне обслуговування інших машин і устаткування.

Фаховий молодший бакалавр з галузевого машинобудування здатний займати первинні посади (орієнтовні) до професійних назв робіт за Національним класифікатором України «Класифікатор професій ДК 003:2010» (затверджена і надана чинності наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р. № 327 (зі змінами) за кваліфікаційними угрупованнями) 3115 Технічні фахівці – механіки, 3119 Інші фахівці в галузі фізичних наук та техніки, а саме:

- механік з ремонту устаткування;

- механік-налагоджувальник;
- технік з експлуатації та ремонту устаткування;
- технік з інструменту;
- технік з механізації трудомістких процесів;
- технік-конструктор (механіка);
- технік-технолог (механіка).

1.1. Програмні результати навчання

Після завершення навчання здобувачі освіти, що навчалися за спеціальністю «Галузеве машинобудування» повинні вміти:

1. Застосовувати у професійній діяльності знання з технічних, гуманітарних та природничих наук.
2. Застосовувати знання будови та принципу дії технологічного устаткування при його технічному обслуговуванні.
3. Забезпечувати правильну експлуатацію технологічного обладнання на підприємствах харчового виробництва, в закладах готельно-ресторанного господарства та бережливе ставлення до нього, аналізувати та організовувати технологічні процеси його експлуатації, обслуговування і ремонту.
4. Використовувати стандартні методики та державні стандарти під час проєктування деталей і вузлів технологічного устаткування та пристосувань.
5. Використовувати та розробляти конструкторську і технологічну документацію під час проєктування технологічних процесів харчових виробництв.
6. Розробляти заходи з безпечних умов та охорони праці і довкілля, реалізовувати їх та проводити інструктажі з питань охорони праці на підприємствах харчової промисловості.
7. Володіти методами конструювання та розрахунку типових вузлів та механізмів технологічного обладнання, виконувати конструкторські розрахунки окремих елементів вузлів та машин (розрахунки на міцність, жорсткість, стійкість, витривалість), пропонувати зміни в конструкторську та технологічну документацію.

8. Обирати і застосовувати потрібні методи, обладнання та інструменти для виготовлення, експлуатації та ремонту машин, вузлів, деталей машин харчових виробництв.

9. Організовувати підготовку виробництва згідно вимог промислової санітарії, експлуатацію машин та механізмів, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

10. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні, здійснювати моніторинг стану контрольно-вимірювальних установок, приладів, інструменту та виконувати просте їх регулювання.

11. Розуміти структуру і взаємодію служб підприємств харчової промисловості.

12. Володіти термінологією галузевого машинобудування, спілкуватись в професійному середовищі державною та іноземною мовами.

13. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та комунікаційні технології на всіх етапах життєвого циклу технічних об'єктів галузевого машинобудування.

14. Знаходити потрібну інформацію в технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати цю інформацію для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

15. Виконувати економічні розрахунки для ефективного здійснення господарської діяльності підприємства.

2. Кваліфікаційна характеристика фахового молодшого бакалавра з агроінженерії

Фахівець, підготовлений за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія», може працювати на наступних посадах, що відповідають Державному класифікатору професій: механік, механік автомобільної колони (гаража), механік виробництва, механік групи загону, механік груповий, механік діляниці, механік з підймальних установок, механік з ремонту транспорту, механік з ремонту устаткування, механік навчального полігону, механік перевантажувальних машин, механік цеху.

3 Фахівці

31 Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки

311 Технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки

3115 Технік-механік сільськогосподарського (лісогосподарського) виробництва

2.1. Програмні результати навчання

Після завершення навчання здобувачі освіти, що навчалися за спеціальністю «Агроінженерія» повинні вміти:

1. Застосовувати у професійній діяльності знання із загальнотехнічних, гуманітарних та природничих наук.
2. Спілкуватись державною та іноземною мовами усно і письмово у професійній діяльності.
3. Розв'язувати типові технічні задачі, пов'язані з функціонуванням техніки та технологічними процесами виробництва, переробки, зберігання та транспортування продукції.
4. Виявляти проблеми, що виникають у професійній діяльності під час експлуатації машин і обладнання, та вирішувати їх.
5. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах, розробляти операційні карти для виконання технологічних процесів.
6. Читати креслення, виконувати ескізи, відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами єдиної системи конструкторської та технічної документації, а також застосовувати принципи взаємозамінності, стандартизації і технічних вимірювань для визначення параметрів деталей машин.
7. Визначати показники якості технологічних процесів, роботи машин та обладнання. ПРН8. Розуміти будову, принцип дії машин, систем та обладнання виробництва.
9. Забезпечувати функціонування електрообладнання та електроприводу машин і механізмів.
10. Забезпечувати справність обладнання відповідно до вимог стандартів, що стосуються безпеки дорожнього руху, та виконувати вимоги правил дорожнього руху та правил перевезення вантажу.

11. Використовувати та розуміти цифрові та комп'ютерні технології, системи автоматизації та контролю технологічних процесів у виробництві.
12. Застосовувати технології діагностування, технічного обслуговування та ремонту машин і обладнання.
13. Оцінювати роботу машин і засобів механізації за критеріями екологічності та вживати заходів зі зниження негативного впливу техніки на екосистему.
14. Вибирати паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали залежно від типу техніки та умов роботи.
15. Дотримуватися вимог з охорони праці та безпеки життєдіяльності.
16. Виконувати економічні розрахунки для ефективного здійснення господарської діяльності підприємства.
17. Застосовувати метали та сплави, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

Лекція 11. Механізація та автоматизація агропромислового та харчового виробництв

План

1. Роль автоматизації в агропромисловому та харчовому виробництвах
2. Роботизація харчового виробництва

1. Роль автоматизації в агропромисловому та харчовому виробництвах

На сучасному етапі розвитку суспільства виникає багато питань, пов'язаних з ефективною організацією виробництва України, промисловості і виведення його на конкурентоспроможний рівень. Доводиться вирішувати складні, багатогранні завдання, націлені на отримання максимальної ефективності бізнесу. При вирішенні таких завдань і в результаті прагнення до оволодіння технологічною перевагою перед конкурентами, гостро стає питання про автоматизацію виробничих процесів, застосування нових технологій на промисловості. Грамотна побудова виробничого процесу, заміна ручної праці автоматизованими комплексами, здатними здійснювати виробничі завдання без участі людини більш швидко, точно і якісно, – ключ до економічної і

виробничої ефективності переробної та харчової промисловості України.

Сьогодні завдяки впровадженню автоматизації виробничих процесів здійснюється оптимізація всіх ключових управлінських, фінансових і виробничих бізнес-процесів, забезпечується точність планування і якість контролю.

Автоматизація – це напрям розвитку техніки й технологій, що характеризується звільненням людини не тільки від фізичної праці, пов'язаної з виробничими процесами, а й від оперативного керування відповідними механізмами.

Автоматизація – це застосування технологічних засобів, математичних методів та системи керування, за допомогою яких людина, або частково, або повністю звільняється від безпосередньої участі в процесах одержання, передачі, а також використання енергії матеріалів та інформації.

Автоматизація технологічних процесів — це етап комплексної механізації, що характеризується звільненням людини від безпосереднього виконання функцій управління технологічними процесами і передачею цих функцій автоматичним пристроєм. При автоматизації технологічні процеси отримання, перетворення, передача і використання енергії, матеріалів і інформації виконуються автоматично за допомогою спеціальних технічних засобів і систем управління.

Істотними тенденціями сучасного харчового виробництва є, з одного боку, постійне зростання його масштабів, підвищення кількості і якості харчових продуктів, з іншою — прогресуючий дефіцит робочої сили, непопулярність монотонної і важкої фізичної ручної праці. Найважливішим, а часто і єдиним засобом вирішення протиріч між ними є комплексна механізація і автоматизація виробництва.

Завдяки механізації і автоматизації різко зростає продуктивність праці.

Питання комплексної автоматизації мають велике народногосподарське значення, тому що їх впровадження гарантує економічний ефект.

На сучасних машинах та апаратах харчової та переробної промисловості, використовується дуже багато різноманітних автоматичних операцій, які виконують різні функції. Серед найбільш поширених – пристрої автоматичного дозування, параметри процесу (тиску, рівня, температури, вологості), автоматичні установки охолодження, нагрівання, автоматичні системи запуску, та пуску машин та апаратів.

Враховуючи те, що машини та апарати харчового виробництва знаходяться у закритих приміщеннях, створюються хороші умови для впровадження засобів автоматики.

2. Значення автоматизації для підвищення ефективності технологічних процесів харчових виробництв

Автоматизація являє собою один із найважливіших засобів здійснення переходу до якісно нового виробництва за рахунок підвищення продуктивності праці, поліпшення якості продукції, оптимізації процесів, зниження собівартості продукції, забезпечення безпеки роботи обладнання, поліпшення умов та культури виробництва.

Технологічні процеси харчових галузей промисловості мають суттєві особливості:

- різноманітний асортимент, який часто змінюється;
- переробка продуктів, які швидко псуються, що потребує чіткої організації процесів переробки та оптимального режиму управління;
- показники якості сировини змінюються залежно від району вирощування, погодних умов, терміну й умов транспортування та зберігання;
- суворе дотримання рецептур приготування харчових продуктів та технологічних режимів переробки сировини для зберігання смакової та харчової цінності продуктів;
- виключення контакту рук людини з продуктами та сировиною;
- широке застосування безперервних технологічних процесів та поточних ліній для випуску певних виробів, що забезпечується сучасними машинами й апаратами;
- застосування складних фізико-хімічних та біохімічних методів переробки харчових продуктів.

Усі ці особливості визначають ефективність застосування автоматизації технологічних процесів харчових виробництв на підприємствах усіх рівнів.

3. Роботизація харчового виробництва

На сучасних підприємствах більшість виробничих процесів автоматизовані. Технологічними машинами керують комп'ютери, а виконання трудомістких, монотонних або небезпечних операцій здійснюють спеціальні автоматизовані машини – роботи.

Робот – це машина, що створена людиною та контролюється нею.

Роботизація процесів виробництва – це абсолютно новий рівень технологічності підприємств, основною метою якої є виконання монотонної, трудомісткої праці, яку мала б виконати людина. Роботизація та автоматизація - один з найпопулярніших трендів в сучасній промисловості. З 2009 по 2021 рік обсяги продажів промислових роботів в світі виросли в 6,3 рази.

Залежно від видів виконуваних завдань роботів умовно поділяють на промислових, військових, медичних, космічних тощо.

Промисловий робот – це автономно функціонуюча машина-автомат, що призначена для відтворення певних рухових функцій людини під час виконання основних і допоміжних виробничих операцій без безпосереднього втручання людини.

За принципом керування промислові роботи поділяють на чотири види (чотири покоління): жорстко вбудовані, програмовані, адаптивні, інтелектуальні.

Жорстко вбудовані роботи – це автомати з двома або кількома ступенями рухомості маніпулятора. «Рука» такого робота жорстко з'єднана з технологічним устаткуванням. Такі роботи застосовують для виконання монотонних робіт під час масового виробництва однотипних деталей, а також у шкідливих чи небезпечних для здоров'я людини умовах.

Програмовані роботи одноманітно повторюють рухи (команди), задані програмою, наприклад, штампування заготовок для надання їм визначеної форми.

Адаптивні роботи вході виконання технологічної операції за потреби можуть автоматично перепрограмовуватися (адаптовуватися). Наприклад, якщо до верстата надійшла заготовка, що має відхилення від розмірів, робот відбраковує її та бере іншу.

Інтелектуальні роботи можуть аналізувати ситуації, приймати рішення, розв'язувати задачі, навчатися. Їх називають роботами зі штучним інтелектом. Такі роботи можуть використовуватися для дослідження космосу, океану, у зонах високого радіаційного забруднення тощо.

Сьогодні роботи набувають широкого застосування в харчовій промисловості. Вони дають змогу виготовляти продукцію високої якості, знижувати її собівартість, виконувати різні виробничі операції в недоступних місцях. Вони можуть самостійно аналізувати технологічні операції та приймати необхідні рішення.

Роботизація є частиною комплексної автоматизації виробництва, її основною складовою. На практиці цей процес полягає в застосуванні роботів і роботизованих систем на підприємствах в промисловому масштабі. Автоматичні лінії можна оснастити промисловими роботами, наявність яких позитивно відобразиться на функціонуванні всього комплексу обладнання переробної та харчової промисловості. Також такі механізми можуть бути включені в гнучкі автоматизовані виробництва при якому функції управління і контролю, що раніше виконувалися людиною, передаються приладам і автоматичним пристроям.

В харчовій промисловості роботи використовуються:

- для автоматизації початкових стадій виробництва;
- для автоматизації делікатних харчових процесів;
- для переміщення і перекладання овочів, фруктів та харчової продукції
- для автоматизація пакування.

Прогрес ступив так далеко, що сьогодні штучний інтелект здатний самостійно обробляти сирні продукти: нарізати, сортувати і навіть упаковувати, при цьому на виробництві дотримується найсуворіша стерильність.

Особливо люблять використовувати робототехніку кондитери. Адже з її допомогою вдається створити оригінальні та точні малюнки на тортах і тістечках, а також здійснювати упаковку отриманих виробів.

Окрім того, модернізація вітчизняних підприємств харчової промисловості, впровадження новітніх технологій і входження України у світове співтовариство потребують кваліфікованих фахівців з відповідною вищою освітою. Ключовою фігурою сучасного виробництва стає висококваліфікований спеціаліст, без якого підприємство працювати не може. Тому питання роботизації харчової промисловості повинно включати у собі і питання підготовки такого спеціаліста по робототехніці в університетах та інших закладах освіти.

Лекція 12. Загальні відомості про ремонт та технічний сервіс обладнання агропромислового та харчового виробництв

План

1. Технічний сервіс обладнання агропромислового та харчового виробництв

2. Загальні відомості про ремонт обладнання

1. Технічний сервіс обладнання агропромислового та харчового виробництв

В агропромисловому комплексі застосовується планово-запобіжна система технічного обслуговування і ремонту, тобто комплекс взаємопов'язаних заходів, документації і виконавців, необхідних для підтримання і відновлення якості машин, що входять у систему.

Система називається плановою, тому що всі види технічного обслуговування й огляду повинні виконуватись не після того, як машина вийде з ладу, а відповідно до завчасно розробленого графіка після певного наробітку.

Запобіжною система називається тому, що вона запобігає інтенсивному зношуванню та багатьом випадковим несправностям, відказам, аваріям шляхом виконання регламентованих профілактичних робіт.

***Технічне обслуговування (ТО)** - комплекс операцій чи операція для підтримання **справного стану** чи працездатності об'єкта під час використання його за призначенням, простою, зберігання та транспортування.*

ТО з періодичним контролем - технічне обслуговування, за яким контроль технічного стану виконується з установленими в нормативно-технічній документації періодичністю та обсягом, а обсяг інших операцій визначається технічним станом об'єкта на момент початку технічного обслуговування.

ТО під час використання - технічне обслуговування під час підготовки до використання за призначенням, під час використання за призначенням та безпосередньо після його закінчення.

ТО під час зберігання - технічне обслуговування під час підготовки до зберігання, під час зберігання та безпосередньо після його закінчення.

ТО під час транспортування - технічне обслуговування під час підготовки до транспортування, під час транспортування та після його закінчення.

Система технічного обслуговування і ремонту техніки - сукупність взаємопов'язаних засобів, документації, операцій технічного обслуговування і ремонту та виконавців, необхідних для підтримання і відновлення якості виробів, що входять у цю систему.

2. Елементи комплексної системи ТО та ремонту с/г машин

До цієї системи входять такі основні елементи: експлуатаційна обкатка, щозмінне (щоденне) планове і сезонне технічне обслуговування, технічний огляд, ремонт і зберігання.

Експлуатаційна обкатка – це етап використання нової або відремонтованої машини, що забезпечує припрацювання робочих поверхонь до введення її у режим нормальної експлуатації.

Щозмінне (щоденне), періодичне і сезонне технічне обслуговування – це сукупність обов'язкових операцій, що проводяться в суворо встановлені строки використання машини і полягають у перевірці технічного стану, очищенні, заправці, кріпленні та регулюванні вузлів і агрегатів. Усі ці операції спрямовані на те, щоб не допустити передчасних спрацювань, несправностей та відказів і забезпечити робото здатність машини.

Технічний огляд – це перевірка у встановленні строки відповідності фактичного стану машини вимогам, обумовленим у технічній документації. Огляду підлягають усі машини, які перебувають в експлуатації, на зберіганні та підлягають списанню.

Ремонт – це комплекс робіт, спрямованих на підтримання і відновлення справності та робото здатності машин або їх агрегатів.

Зберігання машин – це сукупність заходів, що запобігають втраті робото здатності машини у неробочий період.

Перш ніж поставити машини на зберігання, їх ретельно очищають від бруду, землі і проводять чергове технічне обслуговування.

Строки, зміст і порядок виконання кожного елемента системи технічного обслуговування та ремонту встановлені правилами додержання яких обов'язкове.

2. Загальні відомості про ремонт обладнання

Ремонт обладнання - це комплекс технологічних операцій, які перетворюють несправне обладнання в справне, працездатне. Потреба в ремонті виникає, головним чином, через те що вже неможливо відновити придатність до експлуатації машини за допомогою операцій технічного обслуговування і регулювань, оскільки під час експлуатації характеристики деяких її деталей і спряжень вийшли за допустимі межі. Тому для відновлення належного технічного стану комбайна доводиться вдаватися до складніших технологічних процесів, які забезпечують відновлення посадок і нормальне взаємне розміщення деталей, вузлів і агрегатів у комбайні.

Залежно від особливостей, ступеня пошкодження і зношування деталей, а також трудомісткості ремонтних робіт під час ремонту машин розрізняють два види ремонту: поточний і капітальний.

Поточний ремонт полягає у відновленні експлуатаційних характеристик машин регулюванням і заміною зношуваних і пошкоджених деталей і спряжень. При цьому виді ремонту здійснюється така діагностика технічного стану машини, при якій виявляються спряження, вузли й агрегати, що потребують ремонту або підлягають заміні. Проводиться також обкатка, випробовування і підфарбовування відремонтованої машини.

Капітальний ремонт передбачає повне відновлення працездатності машини, що вийшла з ладу, усіх її складових частин, у тому числі базисних деталей. Після складання кожний агрегат і машина підлягають обкатці і випробовуванню, а також фарбуванню.

Капітальний ремонт повинен гарантувати встановлений рівень надійності і термін служби машини протягом прийнятого міжремонтного періоду (технічного ресурсу) при умові нормальної її експлуатації.

2.1. Класифікація способів відновлення деталей

При спрацюванні деталей застосовують такі способи відновлення:

- з нанесенням шару матеріалу - *наплавлення, напилювання, металізація, гальванічні покриття, електроіскрове нарощення і напікання, нанесення полімерів, постановка проміжних деталей;*
- без нанесення шару матеріалу – *пластичне деформування, термічне зміцнення.*

При зміні властивостей матеріалу відновлюють фізико-механічні властивості способом *зміцнення.*

При деформації і руйнуванні з відновленням форми застосовують *пластичне деформування*, а при відновленні цільності і міцності – *зварювання, паяння, заклеювання, приклеювання.*

При відкладенні паливо-мастильних залишків очищують деталі *механічним, хімічним, термічним, електрохімічним* способами.

Відновлюють деталі різними прогресивними методами як давно відомими так і сучасними.

Розрізняють такі методи відновлення:

- ручним електродуговим зварюванням і наплавленням;
- газовим зварюванням;
- механізованим зварюванням і наплавленням;
- спеціальними способами зварювання та наплавлення;
- газотермічним напилюванням;
- полімерними матеріалами та пластичним деформуванням;
- термічною та хіміко-термічною обробкою;
- прогресивними способами;
- електролітичними способами;
- слюсарно-механічним;
- паянням

3. Обладнання та пристосування, що застосовуються під час миття, очищення агрегатів та деталей

Збірні одиниці і деталі тракторів очищають переважно за допомогою однокамерних струминних установок і мийних ванн. На спеціалізованих підприємствах застосовують мийні машини конвеєрного типу і спеціального призначення.

У ваннах вузли і деталі очищають або виварюванням, або без підігрівання в органічних розчинниках і препаратах. Вони бувають стаціонарні та пересувні.

Особливість конвеєрних машин – це безперервність очищення та висока продуктивність.

До установок спеціального призначення належать:

- мийні машини циклічної дії (для очищення деталей від вуглецевих забруднень);
- установки з обертовим барабаном;
- установки для ультразвукового очищення.

Нагар видаляють *стальними щітками, нагріванням, витримуванням і охолодженням деталей та обробкою в спеціальних установках.*

Корозію видаляють стальними щітками, спеціальними механізованими пристроями або травленням у розчинах сірчаної, соляної чи фосфорної кислот.

Фарбу видаляють спеціальною змивкою.

3.1. Обладнання та пристосування, що застосовуються під час розбирання та дефектування

Розбирання і складання тракторів є трудомістким процесом і передбачає використання різноманітного устаткування.

Застосування підйомно-транспортного обладнання значно полегшує процес розбирання. До нього належать *кран-балки з механічним або ручним переміщенням, ручні візки і електрокари, захвати.*

Розбирають агрегати та вузли на спеціальних рухомих або нерухомих стендах і монтажних столах.

Для відгвинтовування і загвинтовування гайок та болтів широко застосовують механічні та електричні коловороти із змінними торцевими головками, а також гідравлічні і пневматичні гайковерти.

Нерухомі рознімні з'єднання розбирають за допомогою гвинтових і гідравлічних пресів.

На невеликих ремонтних майстернях широко застосовують універсальні або спеціальні знімачі.

3.2. Обладнання, що застосовуються під час дефектування

Дефектацією називають процес технічного контролю спряжень та деталей і сортування їх на групи відповідно до технічних вимог.

Спрацювання деталей вимірюють універсальними засобами: штангенінструментами, мікрометричними, індикаторними, важільно-чутливими, пневматичними та іншими інструментами, а також калібрами і шаблонами.

Прогнучість, скрученість, биття і короблення поверхонь деталей визначаються за допомогою спеціальних лінійок, щупів, кутників, універсальних стояків.

Непаралельність, неперпендикулярність та інші відхилення й порушення взаємного розміщення осей і поверхонь деталей визначають за допомогою установок з оптичними приладами та з індикаторами годинникового типу.

Література

1. Введення до спеціальності: навч. посіб. / за ред. Примака І. Д., Примака О. І. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 392 с.
2. Гулий І. С. та ін. Обладнання підприємства переробної і харчової промисловості. – Вінниця: Нова книга, 2001. – 576 с.
3. Механізація переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: курс лекцій / Н.І. Хомик, В.П. Олексюк, О.П. Цьонь –Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2016. – 288с.
4. Андрійчук В.Г. Економіка підприємств агропромислового комплексу: підручник / В.Г. Андрійчук. – К.: КНЕУ, 2013. – 779 с.
5. Управління інженерною діяльністю виробничих і сервісних підприємств АПК:навч. посіб. / [Калетнік Г.М., Войтюк В.Д., Бондар С.М. та ін.]. – К.: "Хай-Тек Прес", 2010. – 448 с.
6. Волкова В.І. Основи тваринництва і бджільництва. Т.1. – «Інтас» 2008р. – 338 с.
7. Системи технологій в рослинництві: навч. посіб. / Г.М. Господаренко, В.О. Єщенко, С.П. Полторецький та ін. – Умань: СПД Сочінський, 2008. – 368 с.
8. Головчук А.Ф. Машиновикористання та екологія довкілля: підручник / А.Ф. Головчук, А.С. Лімонт, М.Г. Бондаренко; за ред. А.Ф. Головчука. – К.: Гра-мота, 2007. – 360 с.
9. Кравченко М.С. Землеробство: підручник / М.С. Кравченко, Ю.А. Злобін, О.М. Царенко та ін.; за ред. М.С. Кравченка. – К.: Либідь, 2002. - 496 с.
10. Формування та функціонування агроєкосистеми: конспект лекцій/ Польовий А.М. – Одеса:, 2017. – 120 с.
11. Конспект лекцій з курсу «Історія інженерної діяльності» / Укладачі: Ю.Я. Ткачук, С.В.Сапожніков. – Суми: Вид-во СумДУ, 2004. – 57 с.
- 12.<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F>

Зміст

Лекція 1. Мета та завдання дисципліни	3
Лекція 2. Сучасний стан агропромислового виробництва України.....	4
Лекція 3. Сучасний стан та перспективи розвитку харчового виробництва України	14
Лекція 4. Виробництво продукції рослинництва та перспективи галузі	27
Лекція 5. Особливості виробництва продукції тваринництва	33
Лекція 6. Агроекосистеми України. Якість с/г продукції	39
Лекція 7. Якість продукції харчового виробництва.....	47
Лекція 8. Історія розвитку інженерної діяльності	50
Лекція 9. Організація праці на підприємстві агропромислового та харчового підприємствах	58
Лекція 10. Кваліфікаційна характеристика фахового молодшого бакалавра з галузевого машинобудування та агроінженерії.....	68
Лекція 11. Механізація та автоматизація агропромислового та харчового виробництв.....	72
Лекція 12. Загальні відомості про ремонт та технічний сервіс обладнання агропромислового та харчового виробництв.....	77
Література.....	83

Вступ до спеціальності (технології) [Текст]: конспект лекцій для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня фаховий молодший бакалавр, галузь знань 13
Механічна інженерія спеціальності 133 Галузеве машинобудування денної
форми навчання / уклад. Н.Г.Остапук. – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК
ЛНТУ», 2023. – 85 с.

Комп'ютерний набір і верстка : Н.Г. Остапук

Редактор: Н.Г.Остапук

Підп. до друку _____ 2023 р. Формат А4.

Папір офіс. Гарн. Таймс. Умов. друк. арк. _____

Обл. вид. арк. _____ Тираж 15 прим.