

Предмет, метод і завдання науки

1. Предмет і завдання науки

2. Метод науки

3. Місце і роль переробних галузей АПК в економіці України

Предмет, який вивчає "Економіка і організація підприємств з переробки сільськогосподарської продукції", досліджує форми прояву економічних законів у цій галузі і способи застосування їх для підвищення його ефективності. Економіка і організація переробних галузей вивчає виробничі відносини і закономірності їх прояву у цій сфері, показує шляхи кращого використання виробничих ресурсів, зростання продуктивності праці, зниження собівартості продукції. У зв'язку з розвитком нових форм господарювання - орендних і акціонерних підприємств, агрофірм, концернів, - економіка як наука виробляє чіткі й обґрунтовані визначення їхньої сутності, систему показників, за допомогою яких можна здійснювати порівняльний аналіз ефективності їхньої роботи.

Ефективність діяльності підприємств переробних галузей залежить від зв'язків між постачальниками сировинно-матеріальних ресурсів та споживачами продукції. В умовах ринкових відносин підприємства самі встановлюють прямі зв'язки з постачальниками на основі господарських договорів.

Вони самостійно розробляють планові завдання, визначають обсяги виробництва продукції, капітальних вкладень, виробничих фондів та виробничих запасів. Економічні служби підприємств повинні попередньо вивчати співвідношення попиту і пропозиції, цінової політики, здійснювати експортно-імпорتنі операції, проводити аналіз ефективності господарської і фінансової діяльності.

Ця наука вивчає специфічні галузеві види і форми суспільних відносин виробництва. Вивчаючи виробничі відносини, економіка підприємств переробних галузей повинна враховувати зміни в розвитку продуктивних сил і технології виробництва, удосконалювати методи управління виробничими ресурсами, визначати перспективи розвитку підприємств. Дослідження динамічних процесів в економіці потребує системи науково обґрунтованих показників. Вони дають змогу узагальнити інформацію про економічний розвиток окремих виробничих

підрозділів, прогнозувати тенденцію розвитку галузей, оцінити вплив економічних та організаційних факторів на ефективність функціонування економіки в умовах ринку. Важливим завданням науки є вивчення співвідношення цін на сільськогосподарську продукцію, оскільки еквівалентний обмін між сільським господарством і переробними галузями є необхідною умовою запобігання інфляції і збалансованого розвитку цих сфер виробництва. Підвищення якості продукції та продуктивності праці в переробній промисловості тісно пов'язане з впровадженням прогресивних технологій і автоматизації виробництва. Економічна наука повинна забезпечити ці процеси науковими розробками на рівні світових взірців, орієнтуючись на потенційну конкурентоспроможність вітчизняної продукції на світовому ринку. Відсутність сертифікатів на продукцію знижує частку їх постачання на світовий ринок. Це значно впливає на зниження цін при експорті товарів. З цієї причини держава несе відповідні збитки. Економічна наука повинна сприяти розробці і впровадженню міжнародних стандартів при оцінці продукції, розробці теоретичних основ організації виробництва в застосуванні законів природознавства, економічної теорії, технології виробництва. На ефективність виробництва в першу чергу впливають такі чинники, як раціональне формування виробничих фондів, продуктивність праці, співвідношення між темпами росту продуктивності праці і її оплатою, рівень впровадження НТП, вибір форм організації виробництва та ін.

Керуючись системою виробничих відносин в цілому, а також законами економічної теорії, економіка переробних галузей розкриває закономірності їх розвитку, механізм дії об'єктивних законів у галузях, теоретично узагальнює досвід створення підприємств з переробки сільськогосподарської продукції, розробляє теоретичні основи поліпшення управління ними в умовах ринкових відносин. Наприклад, дія закону підвищення

продуктивності праці повинна сприяти економії живої і уречевленої праці; розподілу за працею — встановлювати розміри оплати праці працівників залежно від кінцевих результатів праці, закону вартості - поліпшувати господарський розрахунок і процес ціноутворення; закону нагромадження - зміцнювати

економіку підприємств і на цій основі підвищувати рівень життя їхніх працівників.

Економіка і організація переробних підприємств тісно пов'язана з низкою інших суміжних економічних наук, зокрема економіки промисловості, бухгалтерським обліком, економічним аналізом, технологією переробки тощо.

Вивчаючи специфічні особливості розвитку виробничих відносин в переробній промисловості у тісній взаємодії з розвитком продуктивних сил і технологією виробництва, економіка і організація переробних підприємств як наука стає важливим інструментом для розвитку виробництва. Вона повинна сприяти вивченню проблем щодо вдосконалення управління виробництвом, ефективного використання природно-ресурсного потенціалу, раціонального ведення господарства на основі бізнес-плану та підвищення його рентабельності.

Така наука повинна озброювати молодих фахівців новими знаннями підприємницької діяльності з метою підвищення ефективності переробних галузей в цілому.

2. Метод науки

Наука "Економіка і організація підприємств з переробки сільськогосподарської продукції", керуючись об'єктивними законами розвитку природи і суспільства, служить базою економічно обґрунтованого розвитку переробних галузей. Методологічною основою даної науки є діалектичний метод, суть якого полягає в тому, що всі явища і процеси відбуваються в тісному взаємозв'язку і динаміці, переході кількісних змін у якісні. Діалектичний метод вимагає розглядати практику як критерій істини, що підтверджує правоту або неспроможність теоретичних висновків. Економіка і організація переробних галузей використовує різні методи досліджень, головними з яких є: аналітичний, статистичний, монографічний, балансовий, розрахунково-конструктивний, експериментальний, економіко-математичний та інші.

Аналітичний - один з головних прийомів наукового пізнання. При аналізі йде розкладка предмету або явища на складові частини з метою детального вивчення кожної з них окремо. Суть аналізу полягає в тому, що при цьому порівнюються фактичні показники діяльності підприємства за кілька років у динаміці або з даними передового підприємства, яке працює в однакових умовах. При оцінці роботи підприємств чи галузей використовуються натуральні та вартісні показники. Вихідними даними для аналізу господарської діяльності підприємств є матеріали річних звітів, статистичні звіти державних органів, ЦСУ, дані бухгалтерського обліку, квартальні звіти виконання бізнес-плану.

Аналіз дає потрібний матеріал тоді, коли він доповнюється синтезом, тобто всі процеси об'єднуються і розглядаються в їх єдності.

Статистичний метод включає такі прийоми, як групування, середніх і відносних величин, індексний, кореляції та ін. Цей метод застосовують при дослідженні масових даних, які дають змогу встановити вплив різних факторів на кінцеві наслідки виробництва. Так, за допомогою групування вивчають вплив окремих факторів на певні виробничі показники. Наприклад, рівень механізації на продуктивність праці або якість сировини на собівартість продукції. Або кількісний вплив окремих факторів на той чи інший показник. За допомогою індексного чи кореляційного методів визначається рівень взаємозв'язку між факторами.

Монографічний метод застосовують при вивченні досвіду роботи типових підприємств, щоб поширити його в інших господарствах, які перебувають в аналогічних умовах.

Балансовий метод застосовують для координації взаємозв'язку складних явищ, дотримання збалансованості кількісних пропорцій. Цей метод відіграє важливу роль при складанні планів економічного розвитку підприємств.

Розрахунково-конструктивний метод широко використовується у плануванні

діяльності підприємства і дає змогу порівняти кілька варіантів вирішення виробничо-господарського завдання і вибрати той, котрий при тих же умовах і економічних можливостях дає найбільший ефект. За основу беруть досягнутий рівень виробництва, наявність засобів виробництва, коштів, чисельність працівників та ін.

Експериментальний метод застосовують в економічних дослідженнях, коли є необхідність застосувати нову наукову методику і перевірити її на виробництві. Наприклад, нову технологію виробництва, або організацію праці, нову систему оплати праці і т.д.

Економіко-математичний метод ґрунтується на використанні електронно-обчислювальних машин (ЕОМ). За допомогою математичного методу можна досягти найбільш точного вирішення складних економічних питань з розвитку виробництва. Особливо він використовується при виконанні планових розрахунків. Наприклад, - оптимальні затрати сировини на виробництво продукції, набір систем машин і механізмів для цехів та інші.

Цей метод найбільше використовується в науково-дослідних інститутах, проектно-конструкторських бюро, обчислювальних центрах.

3. Місце і роль переробних галузей АПК в економіці України

Переробні галузі АПК - це комплекс підприємств, що переробляють сільськогосподарську сировину, з якої отримують продукти харчування і сировину для харчової промисловості. Вони забезпечують населення в продуктах харчування та створюють певні ресурси для зовнішнього обміну. Переробна промисловість є складовою частиною АПК. До неї входить понад дві тисячі підприємств і об'єднує понад 30 галузей. До найважливіших галузей переробної промисловості належать: борошномельно-круп'яна, консервна, олійна, цукрова, крохмале-патокова, спиртово-бродильна, тютюнова, вино переробна, молочна, м'ясна та ряд інших. Найважливішими факторами розміщення переробних галузей є сировинна база, чисельність і густота населення, форми організації виробництва, транспорт. Об'єктивними чинниками є природні умови і науково-технічний прогрес. Залежно від дії основних факторів галузі первинної переробки сільськогосподарської сировини поділяються на такі групи:

Ті, що орієнтуються на джерела сировини: цукрова, консервна, крохмале-патокова, олійна;

Ті, що тяжіють до місць споживання готової, продукції: молочна, бродильна;

Ті, що одночасно орієнтуються на сировину і на споживача: м'ясна, борошномельно-круп'яна.

За останні роки обсяги виробництва в переробних галузях скоротились на 40-50%. У західних країнах в структурі АПК переробна промисловість займає 60-70%, в Україні - лише 25-30%. На підприємствах використовується застаріле обладнання. Рівень технології не забезпечує конкурентоспроможності продукції. Фондозабезпеченість одного працівника менша ніж у Франції у 108 разів, Австрії - у 136 разів, а тому річні втрати продукції в Україні складають понад 20%. Зниження втрат, а також збереження якості продукції залежать від розвитку таропакувального господарства. Обсяг виробленої продукції у розфасованому вигляді не перевищує 25-30%, тоді як у розвинутих країнах він складає 80-90%.

У перспективі необхідно орієнтуватись на створення власної промислової і сировинної бази для виготовлення тари і упаковки на переробних підприємствах України. Переробна промисловість підтримує тісні зв'язки з сільським господарством, машинобудуванням, яке постачає переробне технологічне устаткування, хімічною, мікробіологічною та харчовою промисловістю. В свою чергу переробні галузі надають сировину Харчовій промисловості для дальшої її переробки, зокрема - спирт олійю, крохмаль, цукор, томати тощо. В процесі постачання сировиною та збуту продукції переробна промисловість взаємодіє з заготівельними організаціями, підприємствами торгівлі та громадського харчування. Найтісніші зв'язки переробних підприємств існують з сільським господарством. Процес взаємодії сільського господарства з переробними галузями ґрунтується на організаційно-економічній технологічній єдності виробництва, зберігання і переробки продукції рослинництва і тваринництва. Це сприяє більш раціональному використанню матеріальних,

трудоу і фінансових ресурсів в господарському комплексі АПК. Переробна промисловість ставить певні вимоги щодо обсягу та строків збирання урожаю сільськогосподарських культур. Особливості сільського господарства і його продукції мають визначальний вплив на результати виробництва переробних підприємств. Кризовий стан, який склався в сільському господарстві, негативно вплинув на розвиток галузей переробної промисловості. Різке скорочення виробництва основних видів сільськогосподарської продукції призвело до зменшення випуску продовольчих товарів. За 1991-1998 роки виробництво продовольчої продукції скоротилось: борошна - на 48%, круп - на 57%, цукру - на 59%, м'ясопродуктів - на 84%, молокопродуктів - на 88% і олії - на 50%.

Табл. 1.

Виробництво основних видів продовольчих товарів в Україні, (тис. тонн.)

Продовольчі товари	1991 р.	1995 р.	1997 р.	1998 р.	1998р в %до 1991р.
Борошно	7383	5319	4320	3874	52
Крупи	944	532	365	409	43
Цукор-пісок	4786	3894	2034	1984	41
Консерви плодовоовочеві (млн. банок)	3381	1038	774	780	23
М'ясо і м'ясопродукти	2488	957	553	394	16
Молокопродукти	5709	1293	662	689	12
Олія	1004	696	510	509	50

Зменшення виробництва продовольчих товарів вплинуло на рівень споживання цієї продукції на душу населення. За 1991-1998 роки різко зменшилось споживання продукції тваринного походження, зокрема м'ясопродуктів, молокопродуктів, яєць. Причиною цього є не тільки спад виробництва продовольчих товарів, а й низький рівень купівельної спроможності населення на продукти харчування. (Таблиця 2.)

Аналіз даних таблиці свідчить, що за 1991-1998 роки різко скоротилось споживання м'ясних і молочних продуктів: м'яса на 48%, молока - на 40%, яєць - на 42%, цукру на 40%.

Національною програмою розвитку народного господарства України передбачено в 2010 році вийти на науково-обґрунтовані норми споживання продовольчої продукції.

Табл. 2. Середньодушкове споживання продуктів харчування на рік, кг

Продукти	Норматив	1991 р.	1995 р.	1997 р.	1998 р.
М'ясо і м'ясопродукти	45,4	65	37	34,7	33
Молоко і молокопродукти	353	345	230	210	213
Яйця, шт.	246	256	161	151	154
Олія та маргарин	7,0	11,0	8,6	8,4	8,2
Овочі та баштанні	106	102	91	90	94
Картопля	90	115	127	134	126
Цукор	30,6	50	32	30	31
Хліб і хлібопрод	94	142	123	126	126

укти					
------	--	--	--	--	--

Відповідно до основних напрямків розвитку

агропромислового виробництва передбачено збільшити обсяги виробництва харчових продуктів, зокрема борошна - до 5,5 млн.т.; цукру до 4,6; м'яса (в живій вазі) - до 800 тис. тонн. Питома вага сфери переробки і реалізації продукції підвищиться до 40-45%.

Основними напрямками підвищення ефективності роботи переробних галузей є реконструкція матеріально-технічної бази на основі науково-технічного прогресу, вдосконалення економічних відносин між виробниками сільськогосподарської сировини та її переробниками, підвищення якості продукції. Важливим завданням є усунення диспропорцій між сировинними ресурсами і виробничими потужностями для їх переробки. Ця диспропорція полягає в нестачі потужностей для своєчасної переробки сировини, а також нестабільності сировинної бази.

Найближчим завданням в цьому напрямку є зміцнення сировинних зон підприємств цукрової та м'ясо-молочної промисловості, наближення переробних виробництв до сільськогосподарських підприємств. Це сприятиме скороченню затрат на перевезення сировини, а також її втрат. У цукровій промисловості необхідно вирішити проблему технічного рівня устаткування, поліпшення якості цукру, збільшення його виходу при переробці цукросировини, зниження витрат ресурсів на одиницю продукції.

У плодоовочевій промисловості важливою проблемою є скорочення затрат ручної праці, оптимізація сировинних зон, підвищення технічного рівня виробництва та розширення асортименту переробки овочів.

Переоснащення м'ясної промисловості здійснюватиметься за рахунок автоматизації виробництва, конвеєризації забою та переробки худоби, технології швидкого охолодження і заморожування, збільшення напівфабрикатів, розфасованих і упакованих м'ясопродуктів.

У молочної промисловості поряд з розширенням асортименту і поліпшенням якості продукції доцільно поліпшити технологію виробництва, налагодити випуск продукції дієтичного та лікувального характеру. Вирішення невідкладних проблем технічного переоснащення та впровадження нових технологій в переробних галузях тісно пов'язане з формуванням нового господарського механізму, розвитку різноманітних форм власності, переходом до ринкових відносин

Суть процесу виробництва борошна.

Виробництво борошна здійснюється на основі фізичних способів дії на зерно з метою перетворення його в борошно і проміжні продукти. Основною сировиною для виробництва борошна є зерно пшениці і жита.

Перші знаряддя для подрібнення зерна у вигляді кам'яних зернотерок з'явилися ще при первісному ладі напочатку епохи неоліту.

Сучасне борошномельне підприємство – це крупне, добре устатковане сучасною технікою підприємство з високими рівнями енергоозброєності, механізації і автоматизації виробничих процесів.

Борошномельному виробництву притаманний масовий тип виробництва. Це цілорічне, безперервне виробництво, основане на розмолі зерна.

Організаційною формою борошномельного виробництва є, як правило, комбінат.

Основне виробництво складається із наступних відділень:

- зерноочисного;
- розмольного;
- вибійного.

В зерноочисному відділенні здійснюється підготовка зерна до розмолу. Це стадія виробничого процесу включає в себе:

- очистку зерна від домішок;
- очистку поверхні зерна “сухим” або “мокрим” способами;
- гідротермічну обробку зерна, тобто обробку зерна водою і теплом з наступним відволоженням;
- складання помольних партій.

В розмольному відділенні здійснюється первинне крупне подрібнення попередньо підготовленого зерна з наступним тонким подрібненням одержаних продуктів.

У вибійному відділенні здійснюється вибій і упаковка борошна.

Зерну притаманні структурно-механічні і технологічні властивості.

До структурно-механічних властивостей зерна відносять:

- міцність;
- твердість;
- пружність;
- пластичність.

До технологічних властивостей зерна відносять борошномельні і хлібопекарні властивості.

До борошномельних властивостей пшениці відносять:

- скловидність;
- зольність;
- натуральну вагу;
- пружність;
- вологість;
- засміченість.

До хлібопекарних властивостей пшениці відносять:

- кількість і якість клейковини;
- газоутворюючу здатність борошна;
- фізичні властивості тіста.

При наявності клейковини в зерні більше 30 % рахують, що дане зерно є з високим вмістом клейковини, від 26 % до 29% - середнім, від 20 % до 26% - нижче середнім і до 20 % - низьким.

За величиною питомого розтягу розрізняють три групи клейковини: міцну, нормальну і слабку.

Газоутворююча здатність борошна (тіста) залежить від рівня вуглеводно-амілазного комплексу, кількості і якості клейковинних білків. Тому кількість і якість білків в зерні характеризують його цінність у хлібопекарному відношенні.

Фізичні властивості тіста визначають за допомогою спеціальних приладів: альвеографу і фаринографу.

До борошномельних властивостей жита відносять:

- скловидність;
- зольність;
- натуральну вагу;
- і інші показники.

Хлібопекарні властивості жита характеризуються рівнем вуглеводно-амілазного комплексу. Тому для оцінки хлібопекарних властивостей жита необхідно визначити цей комплекс за допомогою амілографу.

Зернова маса, яка поступає на млин складається із зерен основної культури, зерен інших культур і різних домішок. Зернову масу від домішок очищують за наступними ознаками:

- розмірами;
- аеродинамічними властивостями;
- питомою вагою;
- магнітними властивостями;
- формою;
- іншими ознаками.

Обробка поверхні зерна “сухим” способом передбачає очищення поверхні зерна від мінерального пилу і мікроорганізмів в обойних машинах. При цьому, із зерна видаляються бороздка, частково оболонка і зародок, тобто проходить шолушіння зерна.

Обробка поверхні зерна “мокрим” способом передбачає очищення поверхні зерна від мінерального пилу і мікроорганізмів в миючих машинах, в яких одночасно проходить і шолушіння зерна.

“Мокрий” спосіб обробки зерна порівняно з “сухим” є більш ефективним.

Під гідротермічною обробкою (конденціюванням) розуміють обробку зерна водою або водою і теплом з наступним відволоженням.

Складання помольних партій передбачає утворення партії зерна з певними борошномельними і хлібопекарними властивостями шляхом змішування двох і більше партій зерна з різними якісними показниками.

Наприклад. Високоскловидна пшениця в порівнянні з м'якою при однакових інших умовах дає борошно меншої білизни, але кращих хлібопекарних властивостей і навпаки, борошно із м'якої пшениці має більшу білизну, але гірші хлібопекарні властивості. Тому при складанні помольних партій недоліки, притаманні одним сортам компенсуються перевагами інших сортів.

При складанні помольних партій необхідно використовувати ярі і озимі м'які пшениці (по можливості рівномірно); тверді пшениці в суміші з м'якими пшеницями; зерно нового врожаю із зерном старого врожаю. Складена суміш повинна забезпечити виробництво борошна з максимальним виходом і високими показниками білизни, зольності і хлібопекарних властивостей. Особливу увагу при складанні помольних партій приділяють кількісній і якісній характеристиці клейковини суміші.

Помольну партію складають по одному із наступних показників:

- скловидності;
- зольності;
- вологості;
- клейковині.

Розмол зерна включає в себе:

- подрібнення зерна;

- сортування і просіювання продуктів подрібнення;
- сортування проміжних продуктів.

Подрібненням називають процес поділу твердого тіла на частини. На процес подрібнення впливають: розміри зерна, його форма, взаємне розположення окремих частин зерна в зоні подрібнення, стан і вид робочих поверхонь вальців, структурно-механічні властивості зерна, скловидність, вологість, швидкість подрібнення, питомі навантаження і інші фактори.

Процес поділу зерна і його частинок на крупні фракції називають подрібненням. Процес подальшого подрібнення продуктів, одержаних при первинному подрібненні зерна називають розмолем.

Процес подрібнення зерна і його частинок як правило здійснюється на вальцових станках, які представляють собою два циліндричних рифлених вальци, що обертаються з різними швидкостями. Вальцовий станок і просіювач до нього утворюють систему.

Якщо в системі проходить подрібнення зерна і його частинок на крупні фракції – то ці системи називають драми. Якщо в системі проходить подрібнення проміжних продуктів, одержаних при подрібненні зерна і його частинок – то ці системи називають розмольними.

Розмольний процес являється завершальним в технологічній схемі виробництва борошна. Мета розмольного процесу – це подрібнення в борошно звільнених від оболонки крупинок і дунстів, одержаних в драми і шліфовочному процесі. При цьому намагаються одержати з кожної розмольної системи якомога більшу кількість борошна з мінімальною зольністю.

Кількість розмольних систем на сучасних борошномельних підприємствах при виробництві високоякісного борошна одного або декількох сортів становить від 9 до 14.

Розмольний процес включає в себе ряд послідовних етапів:

- розмол крупинок і дунстів першої якості (три – чотири системи);
- розмол крупинок і дунстів другої якості (три – чотири системи);
- виміл (дві – три системи).

Крім того, розмольний процес включає в себе одну – дві сходові системи.

Поряд з наведеними етапами на невеликих борошномельних підприємствах в розмольний процес включають до чотирьох шліфовочних систем.

Для одержання обойного борошна, подрібнення різних складових комбікормів і для виробництва спеціальних сортів борошна (наприклад, високобілкового) використовують молоткові дробарки.

Вальцові станки, устатковані двома циліндричними гладкими вальцями, які обертаються з однаковими швидкостями використовуються для плющення деяких видів зерна (наприклад, вівса).

Процес розподілу продуктів подрібнення на фракції називають сортуванням. Якщо процес сортування проходить на ситах – його називають просіюванням. Процес просіювання проходить, як правило, на розсівах.

Просіювання відноситься до найбільш складних процесів. На процес просіювання впливають фізико-хімічні властивості вихідного продукту (густина, вологість, форма зерен і інші), його крупність, форма отворів, швидкість переміщення продукту по поверхні сита, товщина шару продукту і інші фактори.

При сортуванні продуктів подрібнення в розсівах проміжні продукти одержуються неоднорідними за якістю. В результаті сходу із сита одержують суміш, яка складається із крупинок, одержаних із центральної частини ендосперму; крупинок, покритих оболонкою; оболонки з незначною кількістю ендосперму і майже чистих оболонки.

Процес розподілу проміжних продуктів на окремі фракції за якістю називають сортуванням за якістю або збагаченням. Для збагачення проміжних продуктів використовують ситовіючі машини, які сортують продукт за крупністю і аеродинамічними властивостями.

Помолом називають сукупність зв'язаних між собою у певній послідовності виробничих операцій по переробці зерна в борошно.

Розрізняють помоли разові і повторювальні.

При разових помолах борошно одержують шляхом одноразового пропуску зерна через подрібнювальну машину.

При повторювальних помолах борошно одержують шляхом багаторазового і послідовного пропуску зерна і проміжних продуктів через ряд подрібнювальних машин (розмольних систем).

Повторювальні помоли поділяються на прості та складні.

Складні повторювальні помоли поділяються на помоли:

- без процесу збагачення;
- із скороченим процесом збагачення;
- із розвинутим процесом збагачення.

До складних помолів без процесу збагачення відносять помоли жита. При цих помолах проміжні продукти, одержані при первинному подрібненні зерна піддають подрібненню на розмольних системах.

При складних помолах із скороченим процесом збагачення проміжні продукти, одержані в результаті подрібнення зерна частково піддають збагаченню в ситовіючих машинах, а потім подрібнюють в борошно на розмольних системах.

При складних помолах з розвинутим процесом збагачення проміжні продукти, одержані в результаті подрібнення зерна піддають збагаченню на ситовіючих машинах і шліфовочних системах, після чого їх повторно збагачують на ситовіючих машинах, а потім подрібнюють в борошно на розмольних системах.

Після збагачення в ситовіючих машинах на деяких крупинках залишаються частинки оболонки. Перед тим, як направити ці крупинки на подрібнення, необхідно їх обробити на вальцових станках, а потім при повторному збагаченні в ситовіючих машинах відділити оболонки від основної маси ендосперму. Цей процес називають шліфовочним.

Завдання шліфовочного процесу полягає в тому, щоб відділити оболонки від крупинок (ендосперму) не піддаючи останні значному подрібненню, тобто не руйнуючи крупинок, зняти з них поверхневий шар. Процес шліфування здійснюється на вальцових станках.

Помоли жита.

В результаті складних помолів без процесу збагачення одержують житнє борошно. Житнє борошно виробляють трьох сортів: сіяне, обдирне і обойне. Сорти житнього борошна розрізняються між собою за зольністю і крупністю.

Обойне борошно одержують шляхом односортного 95% помолу проходом через металоткане сито № 067. Склад обойного борошна аналогічний житу тільки з дещо меншою кількістю плодової оболонки і зародку і містить поряд із подрібненим ендоспермом оболонку і алейроновий шар.

Обдирне борошно відрізняється від обойного меншою кількістю подрібненої оболонки і алейронового шару і більшою ступінню подрібнення. Обдирне борошно одержують при односортному помолі (вихід 87%) проходом через металоткане сито № 049. Розмір частинок від 30 до 400 мікронів.

Сіяне борошно – це найбільш високий сорт житнього борошна. Воно складається із тонкоподрібненого ендосперму жита з невеликими домішками частинок алейронового шару й оболонки. Одержують сіяне борошно при односортному (вихід 63%) або двохсортному (вихід 15%) помолі проходом через шовкове сито № 27. Розмір частинок від 20 до 200 мікронів.

Житньо-пшеничним рахується помол суміші зерна, яка складається із 60 % жита і 40% пшениці.

Пшенично-житнім рахується помол суміші зерна, яка складається із 60% пшениці і 40% жита.

Помоли пшениці.

Хлібопекарне пшеничне борошно виробляють із м'якої пшениці з додаванням не більше 20% твердої пшениці п'яти основних сортів:

- крупчатку;
- вищого сорту;
- першого сорту;
- другого сорту;
- обойне.

Крупчатка – це найкращий сорт пшеничного борошна. Його виробляють при трьохсортному крупчатному помолі з виходом 10%, або при двохсортному помолі з виходом також 10%. Крупчатка складається із відносно крупних частинок (200-300 мікронів) внутрішніх шарів ендосперму зерна і відрізняється однорідністю частинок, кремовим кольором, більшою кількістю білку і виходом сирової клейковини не менше 30%.

Борошно вищого сорту одержується при трьохсортному помолі з виходом 10-15% і складається із тонкоподрібнених частинок ендосперму зерна (середній розмір частинок коливається від декількох мікронів до 140 мікронів) і відрізняється білим кольором, значною кількістю крохмалю (79-80%) середньою або невисокою кількістю білків (10-14 %) і виходом сирової клейковини не менше 28%.

Борошно першого сорту одержується при одно-, двох – і трьох сортних помолах з виходами 72, 45, 40, 35 і 30% (після відбору 10-15% борошна вищого сорту) і складається із тонкоподрібнених частинок ендосперму зерна (140-160 мікронів) і невеликої кількості подрібненої оболонки.

Борошно другого сорту одержується при одно-, двох - і трьохсортних помолах з виходом 85, 33 і 23% і складається із подрібнених частинок ендосперму зерна (30-200 мікронів). При багатосортних помолах борошно другого сорту складається із зовнішніх його шарів ендосперму зерна і значної кількості подрібненої оболонки.

Обойне борошно одержують при односортному помолі з виходом 96% і складається майже з одних і тих же частинок, що і зерно пшениці. Різниця полягає лише в тому, що в борошні наявність плодової оболонки і зародку дещо менша. Обойне борошно більш крупне і неоднорідне по своїй структурі. Розміри частинок досягають від 30-40 мікронів до 170 мікронів.

На всі сорти як житнього, так і пшеничного борошна встановлені граничні норми зольності (в % до сухих речовин).

Так, для :	крупчатки	-	0,6;
	вищого сорту	-	0,5;
	першого сорту	-	0,75;
	другого сорту	-	1,25;
	обойного	-	1,9-2,0.

Важливим показником якості борошна є його вологість, так як від вологості залежить термін зберігання борошна, вихід хліба і інших хлібобулочних виробів.

Помоли твердої пшениці в макаронне борошно.

Із твердої і м'якої високоскловидної пшениці виробляють три сорти макаронного борошна: вищий сорт (крупка), перший сорт (напівкрупка) і другий сорт.

Макаронне борошно виробляють із м'якої високоскловидної пшениці із скловидністю не менше 60%. В цьому випадку вихід борошна вищого сорту (крупки) складає 10% і першого сорту (напівкрупки) складає 35%. Одночасно одержується 33% звичайного хлібопекарного борошна другого сорту.

Макаронне борошно із м'якої пшениці відрізняється білим або кремовим кольором, відносно високим (14-16%) вмістом білку, і виходом сирової клейковини 30-32%. Борошно із м'якої пшениці містить більше крохмалю. Макаронні вироби мають білий колір і по

зовнішньому вигляді майже не поступаються макаронним виробам, одержаним із твердої пшениці. Але як показує досвід, макаронні вироби із м'якої пшениці в процесі розварювання дають мутний відвар, а зварені вироби є клейкими, що являється їх недоліком.

Макаронне борошно із твердої пшениці відрізняється не тільки кольором, структурою, консистенцією, відносно високим вмістом білку і виходом сирі клейковини, але й значно більшою зольністю і вмістом клітковини.

Суть процесу виробництва крупи.

Крупа – це цінний харчовий продукт, що містить корисні поживні речовини, які відрізняються високою засвоюваністю і споживчою цінністю. Харчова і споживча цінність крупи визначається її фізичними, хімічними, колоїдними і біохімічними властивостями, які залежать від природних особливостей культивування зернових культур, що переробляються, і технологічного процесу виробництва крупи.

Сировиною для круп'яного виробництва служать не тільки круп'яні культури – просо, гречка, рис, але й такі зернові культури, як овес, ячмінь, пшениця, кукурудза, горох і інші.

Показники якості зерна, яке приймається на переробку у круп'яне виробництво наступні:

Найменування культури	Вологість	Засміченість	Наявність м'яких і щуплих зерен	Наявність зернових домішок	Наявність ядра
Просо круп'яне	>15,5% при наявності сушарок і >13,5% при їх відсутності, але для зерна, яке пройшло сушку	>3,0% в т.ч. мінеральної > 0,2%, шкідливої >0,2%, зіпсованих зерен > 0,5%	-	>6%, в т.ч. пророслих зерен >1,0%	< 74,0%
Гречка круп'яна	>16,5% при наявності сушарок і >14,5% при їх відсутності	>3,0%, в т.ч. зіпсованих зерен > 0,5% і мінеральної > 0,2%	-	> 3,0%	< 71,0% (3-й клас <74,0%) (2-й клас і 1-й клас - < 77,0%)
Рис - сирець	>15,5%	>2,0%, в т.ч. просянки >1,5% мінеральної >0,2% і зіпсованих зерен > 0,5%	-	>2,0% зерна з поживним ендоспермом >5,0%, зерно клейкого рису >2,0%, червоних зерен >2,0%	<74,0% (3-й клас) <76,0% (2-й клас) <79,0% (1-й клас)
Овес круп'яний	>15,5% при наявності сушарок і > 13,5% при їх відсутності	>2,5%, в т.ч. зіпсованих >0,4%, мінеральної >0,3%, шкідливої >0,2%, кукіль >0,2%	дрібних і нелузальних зерен, які проходять через сито з отворами 1,8X20 мм > 5,0%	>3,0%	<62,0% у відсортваному на ситі 1,8X20 мм вівсі по відношенню до ваги вівса разом із зерновими домішками і дрібним вівсом
Ячмінь круп'яний	>14,5%	>2,0%, в т.ч. зіпсованих зерен > 0,5%, мінеральної > 0,2% і шкідливої > 2,0%, кукіля >0,3%	дрібних зерен ячменю, які проходять через сито з отворами 2,2X20мм > 5,0%	>3,0%	-
Кукурудза в зерні	>15,0%	>2,0%, в т.ч. зерен, уражених	-	>2,0%, в т.ч. зерен	-

		хворобами >1,0%, зіпсованих >0,5%		уражених хворобами > 2,0%	
Горох продовольчий	>15,0%	>1,0%	-	>3,0%	-
Пшениця тверда 2-го типу і скловидна	>14,5%	>2,0%, в т.ч. кукіля >0,5% і інших шкідливих домішок >0,2%	-	>5,0%	-

Процес виробництва крупи на сучасних підприємствах здійснюється в трьох відділеннях: зерноочисному, гідротермічному, лузальному. Різноманітність культур і широкий асортимент продукції визначають об'єм і складність виробничого процесу.

В зерноочисному відділенні здійснюється підготовка зерна до переробки. В цьому відділенні видаляють домішки і зерна інших культур або дикоростучих рослин, недорозвинуті і щуплі зерна перероблюваної культури, розділяють зерна за крупністю на фракції.

Технологічна схема очистки зерна круп'яних культур полягає в наступному: зерно після попередньої очистки через автоматичну вагу поступає у сепараторні системи, які працюють послідовно. Сепараторні системи забезпечують очистку зерна від домішок, які відрізняються від зерна шириною, довжиною і аеродинамічними властивостями. Перша сепараторна система забезпечує повне відділення крупного сміття і не менше 80% дрібного і легкого сміття. Після першої сепараторної системи встановлюють магнітні апарати для відділення феродомішок. Для кращого відділення дрібного зерна і дрібних домішок зерно поступає на другу сепараторну систему. Із другої сепараторної системи зерно поступає через обойну машину в третю сепараторну систему, де проходить остаточне відділення дрібних і недорозвинених зерен. В обойних машинах зерно очищується від мінерального пилу і мікроорганізмів, а також видаляються із зерна бороздка, частково оболонка і зародок, тобто проходить лузання зерна. Після третьої сепараторної системи зерно поступає на розсів, де проходить відділення дрібних і щуплих зерен, його сортування за крупністю на фракції. В подальшому очистку кожної фракції зерна ведуть паралельно. Після розсіву фракції зерна поступають через камінновідбірні машини у трієри. Вони забезпечують відділення домішок, які відрізняються від зерен основної культури довжиною. До таких домішок відносять насіння кукілю, яке коротше від зерен пшениці та насіння вівса і вівсюги, які довші від зерен пшениці.

При очищенні дрібної фракції зерно додатково проходить через контрольний трієр. При очистці ячменю і пшениці можна дрібну фракцію зерна очищувати у кукілевідбірниках, а крупну фракцію – у вівсюговідбірниках.

В кінці очистки зерно аспірують, очищують в магнітних апаратах, зважують на автоматичній вазі і направляють в гідротермічне та лузальне відділення.

В гідротермічному відділенні очищене зерно піддають дії вологи і тепла. Певні режими гідротермічної обробки гречки, вівса, рису, гороху і кукурудзи покращують технологічні, споживчі і харчові якості одержаної з них крупи (підвищується міцність ядра, в результаті чого збільшується вихід крупи, скорочується тривалість розварювання, покращується засвоюваність).

Покращення харчових якостей крупи відбувається за рахунок біохімічних змін, в результаті яких:

- нагромаджуються розчинні речовини;
- збільшується кількість декстринів;
- підсилюється набухання крупи;
- скорочується час розварювання;
- зникає гіркота у вівсяному ядрі і збільшується стійкість крупи при зберіганні за рахунок руйнування деяких видів ферментів (ліпази і ліпоксідази);

- деякі види крупи набувають приємного запаху притаманного зволоженням і сильно підсмаженим хлібним злаком.

Покращення технологічних показників являється наслідком структурно-механічних змін у зерні, в результаті яких:

- підсушені плівки і оболонки, які покривають ядро зерна, стають більш крихкими і легко відділяються;
- підсилюється міцність ядра і збільшується його вихід;
- підвищується в'язкість зародку, в зв'язку з чим полегшується його відділення від ендосперму (при переробці кукурудзи);
- забезпечується виробництво крупи із запланованою вологістю.

Вищенаведені зміни сприяють кращому відділенню оболонок і підсиленню міцності ядра, полегшують процес лузання, підвищують його технологічний ефект, зменшують кількість продуктів, які направляються на повторне лузання, що позитивно відбивається на продуктивності заводу і виході готової продукції.

Гідротермічна обробка зерна включає в себе: дію парою або водою в пропарювачі або в зволожуючому апараті; відволоження в бункерах; дію теплом в сушарці і охолодження в охолоджувальному апараті.

Режим гідротермічної обробки зерна встановлюють в залежності від виду культури, яка переробляється, тобто з урахуванням анатомічної будови і хімічного складу зерна, його вихідної вологості і виду крупи, що виробляється.

Технологічна схема гідротермічної обробки зерна круп'яних культур полягає в наступному: очищене від домішок зерно через автоматичну вагу поступає в пропарювач безперервної дії (або в порційний пропарювач). В пропарювачі проходить прогрів зерна і насичення його вологою.

В результаті пропарювання, вологість зерна збільшується і становить близько 20%. Після пропарювання зерно поступає в бункери на відволоження. Відволожене зерно поступає в сушарку. В сушарці зерно гарячим повітрям сильно прогрівається і в результаті сушіння вологість зерна зменшується і становить близько 10%. При сушінні випаровується не тільки вільна волога але й частина води, яка більш тісніше зв'язана з речовиною зерна. Таке підсушування і прогрів після сильного зволоження різко змінює структурно-механічні властивості оболонок і ядра. Оболонки втрачають в'язкість, їх вологість стає меншою від вологості ядра (3-5%, при вологості зерна 10%). При добре підсушених оболонках достатньо прикласти невеликих зусиль, щоб відділити їх від ядра. Із сушарок зерно поступає в охолоджувальну колонку. В охолоджувальній колонці зерно сухим холодним повітрям охолоджується і дещо додатково підсушується.

Після гідротермічної обробки зерно зважують на автоматичній вазі і направляють у лузальне відділення.

Лузання – це відділення від зерна зовнішніх оболонок (лушпайок). Лузальне зерно (ядро) піддається додатковій обробці: з поверхні ядра у більшості зернових культур видаляють квіткові, плодові і насінні оболонки, ядра одних культур подрібнюють, а подрібненими крупинками інших культур надають зокруглену або кулеподібну форми.

В лузальному відділенні здійснюються наступні виробничі операції:

- сортування зерна за крупністю перед лузанням;
- лузання;
- сортування продуктів, одержаних в результаті лузання;
- шліфування ядра;
- обробка поверхні шліфованого ядра (полірування);
- подрібнення ядра;
- сортування за крупністю;
- контроль крупи.

В залежності від виду перероблюваної сировини і схеми технологічного процесу окремі виробничі операції можуть бути розвинуті у більшій, або в меншій мірі, або взагалі нерозвинуті.

Переробка невідсортованого зерна призводить до підвищення виходу мучки, зниження виходу крупи, збільшення втрат виробництва, або приводить до збільшення кількості нелузаних зерен, що змушує здійснювати повторну операцію лузання. Найбільшої точності сортування перед лузанням вимагає гречка.

Процес лузання здійснюється у лузальних машинах, які придатні для лузання однієї, двох і рідше трьох видів культур.

Лузання гречки здійснюється на вальцодекових машинах, у яких валок і дека виготовлені із природнього каменю дрібнозернистої кварцевої породи (піщаника). Робочі органи можуть бути виготовлені і з абразивного матеріалу.

Лузання проса здійснюється на вальцодековій машинці, у якої валок виготовлений із природнього каменю мікрозернистої кварцевої породи (піщаника), або абразивного матеріалу, а дека виготовлена із технічної резини з прошарками тканини (корду).

Деки встановлюють таким чином, щоб забезпечити між валком і декою проміжок серповидної форми.

Лузання рису здійснюється на двохвальцовій машині, у якої валки покриті технічною резиною.

Лузання рису можна здійснювати і в лузальних машинах, в яких лузання здійснюється між двома дисками, один з яких обертається.

В цих машинах можна здійснювати і лузання вівса. Крупність абразивного матеріалу робочих органів при лузанні вівса і рису різні.

Лузання вівса, ячменю і пшениці здійснюється в обойних (бичових) машинах. Робочими органами таких машин є сталені бичі, які встановлені по спіралі, а барабан покритий абразивним матеріалом.

Лузання ячменю, пшениці і гороху може здійснюватись у лузально-шліфувальних машинах безперервної дії. Робочими органами таких машин є абразивні диски і металева обичайка.

Лузання проса, вівса і рису можна здійснювати в аеролузальних машинах.

Використання різного виду машин для процесу лузання зумовлене різною анатомічною будовою зерна окремих культур і різновидністю в структурно-механічних властивостях ядра і оболонки.

В результаті лузання одержуються: ядро, нелузані зерна, подрібнені частинки ядра, мучка і лушпайки. Вищенаведені продукти повинні бути розсортовані і використані за призначенням.

Ядро являється найбільш цінним продуктом і після шліфування, полірування і сортування стає крупою.

Нелузані зерна направляють на повторне лузання.

При переробці гречки і проса ядро зерна не подрібнюється.

Подрібнене ядро, одержане в процесі переробки гречки, рису і гороху, використовують як харчовий продукт, а подрібнене зерно і мучку, одержані в процесі переробки проса, вівса і інших культур, використовують як цінний кормовий продукт.

Мучка є кормовим продуктом.

Лушпайки: просяні, гречані і рисові використовують як паливо і в інших технічних цілях, а ячмінну, горохову і вівсяну – як кормовий продукт.

В процесі сортування продуктів лузання здійснюються наступні виробничі операції:

- відсіювання мучки і подрібненого ядра в просіювальних машинах;
- відсіювання лушпайок від зерна і ядра в аспіраційних машинах;
- відділення ядра від нелузаних зерен шляхом багаторазового послідовного лузання суміші з виділенням побічних продуктів після кожної лузальної машини.

Багаторазове послідовне лузання з виділенням побічних продуктів після кожної лузальної машини повторюють до тих пір, доки готова продукція не буде відповідати вимогам стандартів.

При шліфуванні видаляють з поверхні лузаного зерна плодове і насінне оболонки, частково алейроновий шар і зародок.

В технології виробництва крупи розрізняють два види шліфування ядра:

- шліфування цілого ядра вівса, рису і пшона;
- шліфування і заокруглення подрібненого ядра ячменю, пшениці і кукурудзи.

Шліфування ядра здійснюється у шліфувальних машинах. Робочими органами таких машин є дві конусоподібні поверхні: одна (рухома, барабан) – покрита абразивним матеріалом, а інша (нерухома) – виконана у вигляді металотканної сітки.

Ядро після шліфування просіюють, виділяючи мучку і частинки подрібненого ядра, а потім провіюють.

При виробництві перлової, ячмінної, пшеничної, вівсяної і кукурудзяної крупи здійснюють подрібнення лузаного або шліфованого ядра. Ця операція здійснюється на вальцових машинах із взаємоперпендикулярною нарізкою.

Для того, щоб ядру надати гладку поліровану поверхню і однаковий колір – його полірують у спеціальних полірувальних машинах (рис, горох).

Будова полірувальних машин аналогічна шліфувальним. Робочими органами полірувальних машин є рухомий барабан виготовлений із дерев'яних планок з полосками шкіри або тканини, а інша частина машини (нерухома) – виготовлена у вигляді металотканної сітки з отворами 0,7-1,0 мм. (або тканини).

Лузаний горох полірують в щіткових машинах або в спеціальній машині для полірування гороху.

При виробництві перлової і пшеничної номерної крупи шліфовану крупу полірують у спеціальних полірувальних машинах або голendraх, у яких робочі органи покриті дрібнозернистим абразивним матеріалом. Подрібнену крупу сортують за крупністю на фракції за номерами. Крупноподрібнене ядро, яке після подрібнення піддають шліфуванню і поліруванню (перлову і пшеничну номерну крупу), сортують на п'ять номерів. Подрібнену крупу (ячмінну і кукурудзяну) сортують на три номери.

Контроль ядра здійснюють за допомогою наступних операцій:

- просіювання на ситах з отворами у відповідності до даного виду крупи;
- сортування в трієрах;
- контроль ядра в круповідділювачах;
- провіювання в аспіраційних машинах;
- контроль в магнітних апаратах.

Тема 4. Технічний рівень виробництва і інвестиції.

1. Суть технічного рівня і основні напрямки впровадження досягнень науково-технічного процесу у виробництво.
2. Шляхи підвищення технічного рівня виробництва в переробних галузях АПК.
3. Інноваційна інвестиційна діяльність. Інвестиційний бізнес-план
4. Суть види і структура інвестиційного бізнес – плану.
5. Характеристика інвестиційного проекту.

1. Суть технічного рівня і основні напрямки впровадження досягнень науково-технічного процесу у виробництво.

Під технічним рівнем виробництва розуміють комплексну оцінку його розвитку на основі впровадження досягнень науки і техніки. Кінцевою метою підвищення технічного рівня виробництва є підвищення його економічного рівня і на цій основі зростання добробуту населення.

Головним стратегічним стержнем підвищення економічного рівня виробництва є ріст його економічної ефективності на базі впровадження досягнень науково-технічного прогресу (НТП).

Головною задачею найближчої перспективи є підвищення темпів економічної ефективності розвитку економіки на базі прискорення науково-технічного прогресу, технічного переозброєння, реконструкції, розширення і модернізації виробництва, а також більш ефективного використання наявного виробничого потенціалу, вдосконалення маркетингу і менеджменту, роздержавлення і приватизація власності і на цій основі забезпечення кращого життя народу.

Основними напрямками впровадження досягнень НТП у виробництво є впровадження нової техніки, прогресивної технології, засобів механізації і автоматизації виробничих процесів.

Техніка – це сукупність засобів діяльності людини, які створені для здійснення процесів виробництва і обслуговування невиробничих потреб підприємства. В техніці матеріалізовані знання, досвід, надбані людством в ході цивілізованого розвитку.

Основне призначення техніки – це повна заміна виробничих функцій людини з метою полегшення праці і підвищення її продуктивності. Техніка дозволяє на основі пізнання законів природи значно підвищити ефективність трудових зусиль людини, розширити її можливості в процесі ціленаправленої трудової діяльності.

Будь-яка техніка характеризується новизною. Новизну техніки в галузях АПК визначають:

- здатність до великої одиничної потужності;
- комплексність охоплення частини технологічного процесу виробничої дільниці;
- конкурентоздатність в порівнянні з кращими вітчизняними і закордонними аналогами;
- високий соціальний рівень, який виключає тяжку, малокваліфіковану, монотонну працю;
- високий механічний рівень, який забезпечує мінімальні витрати матеріальних ресурсів на проведення ремонтних робіт;
- високий екологічний рівень, який виключає забруднення навколишнього середовища;
- машини, принцип дії яких базується на застосуванні найновіших технологічних розробок;
- машини, апарати, установки в яких одночасно можна здійснювати декілька видів технологічних процесів або прийомів;
- здатність до автоматизації.

Під прогресивною технологією розуміють застосування оптимальних, для даних умов, технологічних процесів, які забезпечують більш повне використання устаткування, скорочення витрат живої і уречевленої праці, підвищення якості продукції і на цій основі зростання економічного рівня підприємства.

Основними критеріями для оцінки прогресивності технологічних процесів в галузях АПК є:

- маловідходність і безвідходність;

- робота в безперервному потоці і по замкнутому циклі;
- застосування нових способів і засобів дії на сировину і проміжні продукти;
- покращення якісних показників основних, проміжних, і побічних продуктів;
- не нанесення екологічного збитку;
- забезпечення глибокої переробки сировини і напівфабрикатів;
- здатність до комп'ютеризації;
- сучасне апаратурне оформлення.

Важливими напрямками НТП являються механізація і автоматизація виробничих процесів. Механізація виробництва являє собою заміну ручної праці машинною, яка забезпечує скорочення витрат живої і уречевленої праці на виробництво одиниці продукції.

Засобам механізації виробничих процесів повинні бути притаманні наступні вимоги:

- надійність в експлуатації;
- виключення можливості виробничого травматизму ;
- здатність до автоматизації;
- максимальне збереження якісних показників вихідної сировини, напівфабрикатів і готової продукції;
- забезпечення економії живої і уречевленої праці;
- покращення використання засобів праці;
- високий механічний рівень, який забезпечує мінімальні витрати матеріальних ресурсів на проведення ремонтних робіт;
- оснований на застосуванні найновіших технічних рішень.

Якісні зміни в процес праці вносять автоматизація і комплексна автоматизація виробничих процесів, коли в систему машин і механізмів включається новий елемент – керуючий. Автоматизація виробничих процесів є одним з головних напрямків науково-технічного прогресу в галузях АПК.

Автоматизація виробництва це вищий рівень розвитку машинної техніки, коли функції регулювання і керування виробничими процесами здійснюються без безпосередньої участі людини.

Засобами автоматизації виробничих процесів повинні бути притаманні наступні вимоги:

- надійність в експлуатації;
- забезпечення контролю і керування з мінімальними відхиленнями, тобто високий клас точності приладу;
- простота в обслуговуванні;
- забезпечення стабілізації технологічних параметрів з мінімальним часом відпрацювання при відхиленнях;
- уніфікація по системах і елементах , тобто взаємозамінність блоків і схем;
- забезпечення безвідказної роботи датчиків і приладів в тяжких і жорстких технологічних умовах;
- забезпечення доступності при ремонті і заміні деталей і вузлів обслуговуючим персоналом;
- устаткування пояснюючою схемою принципу дії різних приладів;
- здатність до комп'ютеризації і застосування ЕОМ і інформатикою на відпрацювання по замкнутому циклі.

2. Шляхи підвищення технічного рівня виробництва в переробних галузях АПК.

Основними шляхами підвищення технічного рівня виробництва в переробних галузях АПК є:

- подальший перехід від впровадження у виробництво окремих машин і апаратів до систем машин, які б охоплювали весь технологічний процес;

- комплексна механізація і автоматизація виробничих процесів;
- організація комплексномеханізованих і автоматизованих виробничих дільниць;
- створення і введення в дію автоматизованих систем управління виробництвом і технологічними процесами на базі мікропроцесорної техніки;
- перехід на безперервнопотоківі технологічні процеси і інтенсифікація цих процесів;
- застосування нових біологічних, біохімічних, мікробіологічних, хімічних, фізичних, фізикохімічних, теплофізичних і інших способів і засобів дії на сировину і проміжні продукти на різних стадіях виробництва продукту;
- розробка і впровадження прогресивної технології, яка б забезпечила максимальне використання вихідної сировини і основних матеріалів при промисловій переробці, комплексу їх переробку, скорочення відходів і втрат;
- ненанесення екологічного збитку.

3. Інноваційна інвестиційна діяльність. Інвестиційний бізнес-план.

Інвестиційна діяльність – це сукупність практичних дій фізичних і юридичних осіб, а також держави, направлених на реалізацію інвестицій.

Інвестиції – це сукупність всіх видів майнових і інтелектуальних цінностей, які направляються в суб'єкти підприємницької діяльності різних форм власності, а також інші види діяльності з метою одержання прибутку або досягнення соціального ефекту.

Одну із форм інвестиційної діяльності, яка направлена на впровадження досягнень науково-технічного прогресу у виробництво – називають інноваційною інвестиційною діяльністю.

Інвестиції бувають зовнішні і внутрішні.

Для підвищення інвестиційної привабливості необхідно підготувати інвестиційні проекти і доказати їхню перспективність.

Для спільної реалізації будь-якого інвестиційного проекту інвестору необхідно представити добре опрацьований бізнес-план, розроблений за певними стандартами і встановленими формами, правильно викладений мовою розрахунків і термінів, прийнятою в діловому світі.

Кінцевою метою будь-яких інвестицій є одержання прибутку від конкретного виду діяльності. Інвестор вкладає кошти лише в ті об'єкти, які на основі розробленого бізнес-плану він буде вважати перспективними.

Розробка інвестиційного бізнес – плану є досить складною і новою роботою, яка входить в інвестиційний цикл, в його початкову фазу. Розробка бізнес – плану вимагає значних економічних розрахунків, вивчення ринку матеріальних і трудових ресурсів, ринку збуту продукції, конкурентів, інвестиційного ризику і багатьох інших питань, які виникли в нових умовах господарювання, розв'язання яких вимагають міжнародні правила бізнесу.

4. Суть види і структура інвестиційного бізнес – плану.

Бізнес – план – це основний плановий документ підприємства, в якому науково обгрунтована система заходів і дій, спрямованих на досягнення кінцевих результатів в процесі діяльності.

В умовах ринкової економіки бізнес – план є робочим інструментом, який використовується в усіх сферах діяльності підприємства. Добре розроблений бізнес-план дозволяє суб'єкту підприємницької діяльності правильно вибрати шляхи і напрямки розвитку, організувати виробництво нових видів товарів і впроваджувати досягнення науково-технічного прогресу у виробництво.

Бізнес-план є плановим прогностичним документом підприємницької діяльності, в якому окреслена система заходів, спрямована на досягнення кінцевих результатів виробничої і фінансово-господарської діяльності підприємства – прибутку. Він містить опис всіх основних аспектів інвестиційної, виробничої, комерційної, фінансової і господарської діяльності підприємства і є джерелом інформації для органів управління інвесторів і банків.

Розробка бізнес-плану необхідна для всіх видів діяльності: інвестиційної, виробничої, комерційної, фінансової і господарської.

За видами діяльності бізнес-план поділяється на інвестиційний і експлуатаційний, за глибиною розробки – на повний і скорочений, за споживачами інформації – для внутрішнього споживача інформації і зовнішнього споживача інформації, за варіантністю вибору – на одноваріантний і багатоваріантний. В свою чергу інвестиційний бізнес-план поділяється на бізнес-план реального інвестування, приватизаційний бізнес-план і бізнес-план фінансового інвестування. Експлуатаційний бізнес-план поділяється на виробничий, комерційний і фінансовий.

Для великих інвестиційних програм, що вимагають значних капітальних затрат, а також для проектів, пов'язаних з виробництвом і впровадженням на ринок нових видів продукції, товарів і послуг, що не мали аналогів, необхідна розробка повного варіанту бізнес-плану.

Повний бізнес-план інвестиційного проекту - це детальний виклад для потенційного інвестора результатів маркетингового дослідження, обґрунтування стратегії ринку, потреби в коштах, очікуваних фінансових результатів, умов повернення вкладених коштів.

Структура повного варіанту бізнес-плану наступна:

- характеристика об'єкту інвестування (резюме);
- характеристика галузі, в якій реалізується інвестиційний проект;
- характеристика продукції (послуг);
- розміщення суб'єкту підприємницької діяльності;
- аналіз ринку;
- плановий обсяг і структура виробництва;
- забезпеченість випуску продукції (послуг) основними матеріальними ресурсами;
- стратегія маркетингу;
- управління реалізацією інвестиційного проекту;
- оцінка ризиків і форми їх страхування;
- фінансовий план;
- стратегія фінансування інвестиційного проекту.

Для невеликих інвестиційних проектів допускається розробка скороченого варіанту бізнес-плану. Він служить основою для переговорів з потенційними інвесторами для визначення того, наскільки вони зацікавлені в проекті. Скорочений варіант інвестиційного бізнес-плану може бути викладений у формі інвестиційної заявки в пошуках потенційного інвестора, або з метою одержання довгострокового кредиту або лізингової операції.

Структура скороченого варіанту інвестиційного бізнес-плану наступна:

- суть запропонованого інвестиційного проекту;
- розміщення суб'єкту підприємницької діяльності;
- характеристика продукції і аналіз ринку;
- план виробничої діяльності і забезпеченість будівельно-монтажних робіт і процесу виробництва всіма видами матеріальних ресурсів;
- управління реалізацією інвестиційного проекту;
- охорона навколишнього середовища;
- оцінка ризиків та форми їх страхування;
- фінансовий план;
- джерела фінансування інвестиційного проекту;

Розробку інвестиційного бізнес-плану можуть здійснювати окремі фізичні особи або групи фізичних осіб, управлінський персонал юридичної особи або групи юридичних осіб, які планують здійснювати інвестиційну діяльність а також спеціалізовані консультаційні фірми на замовлення клієнтів. Спеціалізовані консультаційні фірми можуть виконувати як весь спектр робіт по розробці бізнес-плану, так і надавати допомогу у вигляді консультацій при його розробці.

Загальне керівництво розробкою перспективного плану інноваційної інвестиційної діяльності на підприємстві здійснює, як правило, керівник підприємства, методологічне –

заступник керівника підприємства з економічних питань. До складу робочої групи входять головні і провідні спеціалісти служб і відділів підприємства.

Розробка бізнес-плану пов'язана з використанням значної кількості необхідної інформації. Її повнота і якість в значній мірі впливає на прийняття рішень інвестором щодо доцільності інвестиційної діяльності по конкретному бізнес-плану.

Розробка перспективного плану інноваційної інвестиційної діяльності на підприємстві здійснюється в декілька етапів. Заключним етапом є його презентація, тобто доведення основних положень бізнес-плану до інвесторів, акціонерів, кредиторів і інших зацікавлених осіб.

Розробка інвестиційного бізнес-плану повинна бути направлена на вирішення наступних завдань і проблем:

- визначення перспективних напрямків діяльності підприємств;
- вибір кращих, більш економічно ефективних варіантів реалізації інвестицій;
- вивчення ринку, попиту і пропозицій на певний вид продукції, вироблення стратегії маркетингу;
- вироблення ефективних організаційних форм виробництва і збуту продукції, вивчення конкурентного середовища;
- вивчення матеріально-технічного забезпечення виробництва;
- забезпеченість виробництва трудовими ресурсами відповідної кваліфікації;
- організація випуску продукції на базі впровадження досягнень науково-технічного прогресу у виробництво;
- вивчення рівня ризику, порогу беззбитковості і інших критичних питань в реалізації задуманого проекту;
- визначення перспектив збільшення обсягів випуску продукції, грошових потоків, прибутків і раціоналізація їх використання;
- розрахунок потреби в фінансових ресурсах для реалізації інвестицій, прогнозування власних фінансових ресурсів, доцільності і потреби залучення інвестицій із сторони, в тому числі іноземних;
- визначення показників, що характеризують економічну ефективність реалізації конкретних інвестиційних проектів (чистого приведенного доходу, індексу доходності, періоду окупності, внутрішньої норми доходності та інших).

5. Характеристика інвестиційного проекту.

В характеристиці інвестиційного проекту розкривається мета розробки бізнес-плану, суть інвестиційного проекту, форми його здійснення і кінцеві результати інвестиційної діяльності.

Основні вимоги при підготовці характеристики інвестиційного проекту наступні:

- лаконічність;
- інформативність;
- переконливість;
- простота викладу.

Інвестор на основі характеристики інвестиційного проекту може зробити висновок про те, чи відповідає даний проект його інвестиційній стратегії і наявним ресурсам, чи влаштовує він інвестора відносно термінів реалізації проекту, строків і повноти повернення капіталу.

Метою розробки бізнес-плану можуть бути:

- пошук партнера для здійснення спільної діяльності;
- просьба про надання кредиту на зворотній основі;
- повне, або часткове фінансування на безповоротних засадах;
- заявка на приватизацію або викуп державного майна і таке інше.

В суті інвестиційного проекту розкривається загальна концепція бізнесу, його репутація в минулому і напрямки розвитку на майбутнє, дається характеристика продукції, основні

ринки збуту, величина доходів і затрат, прибуток, рентабельність, рівень ризику і інші переваги, які могли б переконати інвестора в тому, що даний бізнес є вигідним і перспективним.

В характеристиці інвестиційного проекту відображається рівень готовності проекту і форми його реалізації (нове будівництво, реконструкція, технічне переозброєння, розширення і модернізація виробництва), рівень готовності проектної документації, висновки експертів щодо надійності об'єкту інвестування.

В характеристиці інвестиційного проекту також відображаються:

- основна потреба в інвестиційних ресурсах;
- терміни освоєння цих ресурсів;
- загальна вартість інвестиційного проекту;
- доля зовнішнього інвестора;
- період здійснення інвестицій;
- термін введення об'єкту в експлуатацію;
- строки окупності і повернення капіталу інвестору.

При цьому слід пам'ятати, що інвестора цікавлять кінцеві фінансові результати (сума грошового потоку, валовий і чистий прибуток).

Крім того, розраховуються показники, які використовуються в міжнародній практиці для визначення ефективності інвестицій:

- сума чистого проведеного доходу (ЧПД)

$$\text{ЧПД} = \text{ГП} - 1$$

де: ГП – сума грошового потоку, приведена до теперішньої вартості з використанням методу дисконтування.

1 – сума інвестиційних коштів, які направляються на фінансування інвестиційного проекту.

- індекс доходності інвестиційного проекту (ІД)

$$\text{ІД} = \text{ГП} / 1$$

- період окупності (ПО):

$$\text{ПО} = 1 / \text{ГП}_n$$

де: ГП_n - сума грошового потоку, приведена до теперішньої вартості в окремому періоді. При короткострокових інвестиціях за період приймається календарний місяць, при довгострокових – один рік.

Конкретні розрахунки показників ефективності інвестиційної діяльності наведені при викладі стратегії фінансування інвестиційного проекту.

Якщо підприємство планує залучити до співпраці іноземного інвестора, то в цьому розділі інвестиційного проекту необхідно відобразити захист іноземних інвестицій, зіславшись на чинне законодавство України в цьому питанні.

Тема 3. Основи організації процесу виробництва і його інфраструктура.

1. Складові частини виробничого процесу і їх характеристика. Класифікація виробничого процесу.
2. Характеристика ручних, машинно-ручних, машинних і апаратних операцій виробничого процесу.
3. Виробничий цикл і шляхи його раціональної організації.
4. Типи виробництва і їх техніко-економічна характеристика.
5. Організація основного виробництва.

1. Складові частини виробничого процесу і їх характеристика. Класифікація виробничого процесу.

Виробничий процес визначає сукупність різнобічних, але зв'язаних між собою процесів праці і звичайних процесів, які забезпечують перетворення сировини в готовий продукт.

Для вивчення і аналізу з метою подальшого вдосконалення виробничого процесу, його поділяють на стадії і виробничі операції.

Стадію визначає технологічно закінчена частина виробничого процесу, яка характеризується такими змінами предмету праці, які обумовлюють його перехід в інший якісний стан.

Виробнича операція є первинною ланкою будь-якого виробничого процесу, яка виконується на окремому робочому місці одним або групою робітників над одним і тим же предметом праці за допомогою одних і тих же засобів праці. Всі виробничі операції класифікують:

- за призначенням в процесі виробництва;
- за способом виконання.

За призначенням в процесі виробництва виробничі операції поділяються на основні (технологічні), в результаті яких вносяться якісні зміни в предмет праці: його властивості, стан, форму, зовнішній вигляд і допоміжні. Допоміжні виробничі операції не вносять якісних змін в предмет праці, але створюють необхідні умови для його якісних змін. Допоміжні виробничі операції поділяються на транспортні, контрольні і обслуговуючі.

Результатом транспортних операцій є зміна просторового положення предмету праці. Під час транспортних операцій змін в предметах праці не відбувається, а на їх виконання необхідні час і енергія.

Контрольні операції створюють умови для якісного виконання основних виробничих операцій.

Обслуговуючі операції забезпечують нормальні умови для роботи як устаткування, так і робітників.

За способом виконання виробничі операції поділяються на механізовані (машинні), машинно-ручні і ручні.

2. Характеристика ручних, машинно-ручних, машинних і апаратних операцій виробничого процесу.

Ручні операції поділяються на робочі прийоми, трудові дії і рухи.

Робочим прийомом називають закінчену сукупність дій робітника, яка має певне цільове призначення.

Трудові дії – це сукупність трудових рухів, які виконуються без перерви робочими органами людини при виконанні частини робочого прийому.

Рухи – це однократне переміщення рук, ніг, пальців або туловища робітника із одного положення в інше.

За перервністю обробки предмету праці виробничі операції поділяються на періодичні і безперервні.

Сукупність і послідовність здійснення стадій виробничого процесу і співвідношення різних видів виробничих операцій до їх загальної кількості складає структуру виробничого процесу.

Структура виробничого процесу залежить від технології виробництва, технічного озброєння підприємства, рівня організації виробництва і праці. Аналіз структури дозволяє встановити питому вагу тих чи інших виробничих операцій в технологічному процесі, а також виявити можливість ліквідації лишніх або суміщення необхідних операцій.

Вивчення структури виробничого процесу проводиться табличним, графічним і таблично-графічним методами.

Класифікація операцій дозволяє підійти до оцінки рівня механізації праці і виробництва. Рівень механізації праці визначається відношенням кількості робітників, які зайняті на механізованих операціях до їх загальної кількості. Рівень механізації виробництва визначається відношенням кількості механізованих операцій до їх загальної кількості.

3. Виробничий цикл і шляхи його раціональної організації.

Виробничий цикл – це один з найважливіших показників організації виробництва на підприємстві.

Виробничий цикл – це календарний період часу, протягом якого перероблювана сировина проходить стадії виробничого процесу і перетворюється в готову продукцію. Тривалість виробничого циклу складається із часу виконання технологічних, транспортних, контрольних і обслуговуючих операцій, а також переривів між ними.

Під структурою виробничого циклу розуміють його склад і співвідношення між різними його елементами. Структура виробничого циклу тим досконаліша, чим більша питома вага часу іде на виконання технологічних операцій.

Скорочення тривалості виробничого циклу дозволяє:

- збільшити випуск продукції за одиницю часу, з одиниці устаткування і площі даного цеху або заводу;
- прискорити оборотність оборотних засобів і покращити їх використання;
- знизити собівартість товарної продукції і на цій основі збільшити прибуток і підвищити рівень рентабельності виробництва.

Іншими словами: скорочення тривалості виробничого циклу – це один із надійніших резервів підвищення ефективності виробництва в переробних галузях АПК.

Найважливішими шляхами скорочення виробничого циклу на підприємствах по переробці сільськогосподарської продукції є :

- вдосконалення техніки і технології, які здійснюють вплив на всі елементи виробництва;
- застосування передових методів організації основного і допоміжного виробництв, а саме :
- потокових методів;
- передових методів організації контролю;
- суміщення в часі технологічних і контрольних операцій;
- прогресивних методів організації внутрізаводських перевезень;
- більш раціональний вид руху предмету праці.

4. Типи виробництв і їх техніко-економічна характеристика.

В залежності від особливостей випуску продукції розрізняють одиничне, серійне і масове типи виробництв. Основною відмінною ознакою є кількість видів продукції, яка випускається і постійність структури виробничого процесу.

Одиничному типу виробництва притаманне виготовлення обмеженої кількості видів виробів, кожний із яких виробляється в єдиному екземплярі або невеликими партіями. При переході з виготовлення одного виду виробу на інший, на кожному робочому місці змінюється зміст, послідовність і тривалість виробничих операцій. Засоби праці в

одиночному типі виробництва універсальні і забезпечують різнохарактерний випуск продукції. Обслуговування засобів праці здійснюється робітниками-універсалами високої кваліфікації, так як вони повинні виконувати різні операції. Одиночний тип виробництва використовується для виготовлення взірців нової продукції, а також при виконанні індивідуальних заказів.

Серійному типі виробництва притаманне виготовлення певної кількості видів продукції. Кожний вид продукції виготовляється серіями (партиями) і в більшості випадків повторюється. Виготовлення певної партії продукції здійснюється на окремих робочих місцях, в певній послідовності, часто за спеціально розробленим графіком. Робочі місця і засоби праці частково спеціалізовані. Процес праці характеризується великою повторювальністю і постійністю структури виробничого процесу. Вимоги до кваліфікації робітників, в порівнянні з одиночним типом виробництва, тут нижчі. Засоби праці можуть розміщуватись як за групами, так за ходом технологічного процесу. Економічні показники серійного типу виробництва вищі від одиночного. В серійному типі виробництва втрати робочого часу менші, краще використовується устаткування і виробничі площі. В залежності від розміру партії і відрізка часу, протягом якого випускається один вид продукції розрізняють: дрібносерійне, середньосерійне і крупносерійне виробництва.

Масовий тип виробництва відрізняється тим, що підприємство виробляє велику кількість однакових виробів або стабільний асортимент продукції. Робочі місця тут вузькоспеціалізовані, структура процесу праці – постійна. В масовому типі виробництва використовуються спеціальні засоби праці (устаткування, оснастка і інструмент). Універсальності в кваліфікації обслуговуючого персоналу тут не потрібно. Вузька спеціалізація устаткування і робітників забезпечує високу продуктивність праці, дозволяє знизити витрати ручного і машинного часу на виконання виробничих операцій. В масовому типі виробництва краще використовується елементи виробництва (засоби праці, предмети праці і робоча сила).

5. Методика організації основного виробництва

Організація основного процесу виробництва включає в себе:

- технічну підготовку основного виробництва;
- організацію виробничого потоку;
- організацію контролю і регулювання процесу виробництва.

Технічна підготовка основного виробництва включає в себе:

- вибір технологічної схеми і устаткування;
- проектування структури виробництва продукції;
- розробку виробничих норм і нормативів.

При виборі технологічної схеми необхідно вивчити способи ведення технологічного процесу і вибраний варіант обґрунтувати складанням багатоваріантного бізнес-плану, в якому відображені оцінки декількох проектів з метою вибору кращого, тобто такого, що дає найбільший економічний ефект.

Після вибору схеми технологічного процесу приступають до підбору устаткування – його видів, необхідної продуктивності і кількості одиниць. При наявності однотипного устаткування різної продуктивності вибирають таке устаткування, при якому буде досягнутий максимальний рівень використання устаткування при проектній потужності підприємства. При підборі устаткування враховують, щоб дане устаткування відповідало вимогам до нової техніки, засобів механізації і автоматизації виробничих процесів.

При проектуванні структури виробничого процесу:

- визначають стадії і виробничі операції;
- проводять компонування устаткування і організацію робочих місць;
- встановлюють кількість потокових ліній і їх спеціалізацію.

Закінчується технічна підготовка основного виробництва розробкою виробничих норм і нормативів. Наприклад, техніко-економічні норми використання устаткування, технічно обґрунтовані норми затрат часу на виконання технологічних процесів і їх складових-виробничих операцій, техніко-економічні норми витрат сировини на одиницю продукції за затвердженими рецептурами, норми виходу готової продукції, норми втрат і відходів, які встановлені технологічними інструкціями, норми витрат допоміжних матеріалів, палива і електроенергії на виробництво одиниці продукції і інші показники.

Організація виробничого потоку включає в себе:

- визначення завантаження ведучої машини ;
- розрахунок виробничого завдання робочим місцям потоку;
- розрахунок ритму потоку і кожного робочого місця;
- визначення кількості робочих місць (машин) на потоковій лінії і необхідну для їх обслуговування кількість робітників.

Контроль і регулювання ходу технологічного процесу здійснюється за допомогою графіків. В них відображаються встановлені параметри ведення виробничих операцій. При наявності будь-яких відхилень (наприклад, порушення параметрів технологічного режиму, (невідповідність окремих якісних показників встановленим стандартам і таке інше) виявляються причини і приймаються заходи по їх усуненню. Для більш оперативного вирішення цих питань використовуються засоби автоматизації виробничих процесів, які здійснюють авт

Тема 9: „Економіка, організація і планування м'ясопереробного виробництва”

1. Суть м'ясопереробного виробництва. Основні види продукції м'ясопереробних підприємств.
2. Структура м'ясопереробного підприємства і виробничі процеси.
3. Методика розрахунків виробничої програми.
4. Планування праці.
5. Планування собівартості продукції.

1. М'ясопереробне виробництво представляють підприємства які здійснюють забій всіх видів тварин (ВРХ, свиней, овець, кіз, а також свійської птиці і кролів) і здійснюють переробку продуктів забою (м'яса, жирів, кишок, шкір, крові, кісток, технічних відходів і таке інше).

Організаційними формами м'ясопереробних підприємств є заводи і комбінати як із цеховою, так і з без цеховою структурою.

М'ясопереробні підприємства випускають більше 300 найменувань різних видів харчової, технічної і спеціальної продукції.

Основні з них наступні:

- м'ясо (м'ясні туші, пів туші, четвертини, м'ясо у відрубках і блоках, фасоване м'ясо, місцеві напівфабрикати);
- ковбасні вироби (варені, напівкопчені, копчені, ліверні і кров'яні ковбаси, сосиски, сардельки, різні свинокопченості, м'ясні хлібці, зельці, буженини і інше);
- консерви (м'ясні і м'ясо-рослинні, вотчина, другі страви, фарші, супові набори, делікатеси, (язики, мозок, паштети і інші));
- кулінарні вироби (котлети, пельмені, піріжки, заливне);
- напівсировина (шкіри ВРХ і свиней, вовна);
- тваринницькі корми і добрива (м'ясо-кісткова, м'ясна, кров'яна і кісткова мука, варені корми);
- медичні і лікувально-харчові препарати (інсулін, адреналін, препарати крові, печінки, жовчі, гематоген, ферменти і інші медпрепарати);
- вироби широкого вжитку (вироби із кісток, рогів, копит (гребінці, зубні щітки, гудзики) і відходів із шкір).

Сировинною базою м'ясопереробних підприємств є фізичні і юридичні особи, які здійснюють відгодівлю ВРХ, свиней, овець, кіз, свійської птиці і кролів, в основному, через систему прямих договорів заготівельних баз, пунктів і окремих заготівельників.

2. Структура м'ясо-переробного підприємства обумовлена наступними факторами:

- технічним рівнем виробництва;
- розмірами підприємства;
- особливостями територіального розміщення;
- умовами виробництва.

М'ясопереробне підприємство при цеховій структурі складається із наступних цехів:

- до забійного утримання тварин;
- м'ясожирового;
- ковбасного;
- консервного;
- холодильника;

М'ясожировий цех складається із наступних відділень:

- забою і розбори продуктів забою;
- обробки субпродуктів, шкір і кишок;
- виробництва харчових жирів.

Ковбасний цех складається із наступних відділень:

- сировинного;
- машинно-технологічного;
- термічного;
- кулінарії і напівфабрикатів.

Консервний цех складається із наступних відділень:

- сировинного;
- термічного;
- машинно-технологічного;

Основні роботи в цеху до забійного утримання тварин наступні:

- приймання, огляд і сортування тварин. Підозрілих тварин направляють в карантин, а хворих – в ізолятор;
- утримання тварин, їх годівля і поїння;
- передача тварин на забій;
- прибирання приміщення і вивіз гною.

В залежності від встановленого на даному підприємстві порядку, тварин перед здачею зважують, визначають їх вгодованість або здають м'ясожировому цеху по кількості голів, визначаючи вагу в цілому за місяць за документами про приймання і залишок тварин на базі.

В м'ясожировому цеху відбуваються наступні стадії виробничого процесу:

- забій, розробка туші;
- переробка продуктів забою;
- розрубка туш на четвертини і окремі частини м'яса (відруби);
- фасовка і упаковка м'яса;
- термічна обробка м'яса і субпродуктів холодом (охолодження і часткове замороження);
- консервування кишок і шкір;
- плавлення жиру.

В ковбасному цеху відбуваються наступні стадії виробничого процесу:

- об валка і жилювання м'яса;
- дозрівання м'яса в холодильнику;
- подрібнення м'яса;
- кутерування фаршу;
- вакуумне наповнення кишок (оболонок);
- коптіння (або варіння) ковбасних виробів.

В консервному цеху відбуваються наступні стадії виробничого процесу:

- підготовка м'яса (розрізка на шматки);
- підготовка спецій і рослинної сировини;
- підготовка тари;
- варіння консервів.

3. Методика розрахунків виробничої програми.

При розрахунку виробничої програми необхідно виходити від наявних ресурсів, договорів, заявок, торгуючих організацій і інших споживачів.

На основі цих даних підприємство проектує детальний асортимент продукції і визначає потребу в сировині і матеріалах.

Планові розрахунки виробництва м'ясопереробних підприємств починають із розрахунків виробництва м'яса і потреби в тваринах. Загальну кількість м'яса розподіляють за видами: яловичина, свинина, баранина, птиця і таке інше.

Кількість товару, яких необхідно для забезпечення виробництва м'яса визначають за нормами виходу м'яса, які характеризують відсоткове відношення ваги отриманого м'яса до живої ваги забитих тварин.

Потреба в тваринах розраховується наступним чином: якщо виробництво яловичини складає 448тонн, середній вихід м'яса 44,8%, то загальна потреба в тваринах складе $448:0,448=1000$ тонн живої ваги.

Норми виходу м'яса (а також жиру-сирцю) встановлюються за категоріями вгодованості. Для того, щоб встановити середню норму виходу необхідно спочатку запланувати розподіл тварин за категоріями вгодованості у відносних величинах (в % до загальної ваги).

Вгодованість тварин	ВРХ		Свині	Вівці
	доросла	молодняк		
Вища(жирна)	15	5	20	20
Середня(м'ясна)	25	25	75	70
Нижче середньої(беконна)	20	10	5	10
Разом:	60	40	100	100

Співвідношення по вгодованості встановлюють на основі звітних даних за минулий період з врахуванням перспективи підвищення якості тварин і плановому періоді.

В залежності від прийнятих показників вгодованості тварин і диференційованих норм виходів розраховують середній вихід м'яса.

Вгодованість тварин	Питома вага тварин кожної вгодованості до загальної кількості	Норма виходу м'яса	Індекс
Вища			(47,3x15)
доросла	15	47,3	709,5
молодняк	5	47,7	238,5
Середня			
доросла	25	44,3	1107,5
молодняк	25	44,9	1122,5
Нижче середньої			
доросла	20	41,1	822,0
молодняк	10	42,3	423,0
Разом	100	44,2	4423

Розрахунок потреби в свинях дещо ускладнюється тим, що в плані необхідно передбачити не тільки певне співвідношення вгодованості тварин, але й кількість свиней, які необхідно переробити в шкірах і без шкір.

За діючими нормативами свинячі шкіри повинні бути обов'язково зняті із туші. Виключення допускається лише в тих випадках, коли свиняча туша направляється на виробництво бекону і свинячих копченостей.

У випадках, коли шкіра залишається на туші вихід свинини підвищується на 7-9%, тому кількість свиней в шкірах необхідно передбачити вже при розрахунку потреби в тваринах.

Потреба в свинині із шкірою розраховується, виходячи із потреби в сировині для виробництва бекону і копченостей.

Показники	Бекон	Свинячі копченості
Виробництво на рік, тонн	48,0	30,0
Норма виходу продукції в % до сировини	90,0	60,0
Потреба в свинині в шкірі, тонн	53,3 (48,0:0,9)	50,0 (30,0:0,6)
Вихід м'яса, % до живої ваги	68,0	68,0
Потреба в свинині без знімання шкір, тонн живої ваги	78,4 (53,3:0,68)	73,5 (50,0:0,68)

Із наведених даних видно, що потреба в свинині в шкурі для виробництва бекону і свинячих копченостей складає 103,3 тонн, або в перерахунку на живу вагу – 151,9 тонн (78,4+73,5).

На середній вихід свинини впливає також спосіб знімання шкіри: знімання всієї шкіри, або знімання лише центральної її частини (крупону).

Приклад розрахунку середнього виходу свинини наведений в наступній таблиці:

Вгодованість і спосіб обробки свиней	Питома вага свиней кожної вгодованості і кожного способу обробки, % до разом	Норми виходу м'яса, % до живої ваги	Індекс
Жирні із зніманням всієї шкіри	20	63,2	1264,0
М'ясні			
- із зніманням всієї шкіри	10	57,0	570,0
- із зніманням крупону	50	68,8	3440,0
- без знімання шкіри	15	65,1	976,5
- беконні без знімання шкіри	5	65,3	326,5
Разом:	100	65,8	6577,0

Після обчислення середньої норми виходу м'яса за видами тварин, розраховують потребу в тваринах.

Види тварин	Виробництво м'яса, тонн	Середній вихід м'яса, % до живої ваги	Потреба в тваринах		
			жива вага, тонн	середня вага голови, тонн	кількість голів, тис
ВРХ	400	44,2	905,0	380	2,3
Свині	300	65,8	455,9	95	4,8
Кози, вівці	100	41,3	242,1	38	6,4

План переробки тварин в головах розраховується на основі показників середньої живої ваги голови тварин яка склалася за останній період з врахуванням перспективи.

Встановлений таким чином план забою і переробки тварин за видами і категоріями вгодованості являється основою для складання виробничої програми.

Цех роздрібногo тримання тварин.

План роботи цеху залежить від плану переробки тварин за видами: в головах і в живій вазі.

По причині незначного терміну перебування тварин в цеху до забійного утримання наявність тварин на початок і кінець планового періоду не беруться до уваги.

Виробничий план цеху виражається не тільки в показниках ваги, але й в центнеро-днях утримання тварин наведений в наступній таблиці.

Види тварин	Жива вага в центнерах	Середня тривалість утримання в днях	Кількість центнеро-днів утримання
ВРХ	3000	1,4	4200(3000x1,4)
Свині	1500	1,2	1800
Кози, вівці	300	2,0	600

Для одержання зведеного показника об'єму виробництва кількості центнеро-днів утримання різних видів тварин наведені за допомогою коефіцієнтів до загального вимірювання в наступній таблиці.

Види тварин	Кількість центнеро-днів утримання	Коефіцієнт переводу	Кількість умовних центнеро-днів утримання
ВРХ	4200	1,0	4200

Свині	1800	1,6	2880
Кози, вівці	600	1,1	660
Разом:	X	X	7740

На основі даних про кількість центнеро-днів харчування тварин і добових норм витрат кормів розраховують потребу в кормах.

М'яса - жирове виробництво.

Виробничо-плановими розрахунками по м'ясо-жировому цеху визначають кількість готових виробів і напівфабрикатів, які можуть бути отримані в результаті переробки тварин при умові максимального отримання всієї корисної продукції.

План виробництва м'яса і жиру-сирцю складається за формою наступної таблиці.

Вгодованість тварин	Переробка тварин, центнерів живої ваги	Виробництво м'яса		Виробництво жиру-сирцю	
		Вихід, % до живої ваги	Кількість центнерів	Вихід, % до живої ваги	Кількість центнерів
ВРХ					
а) доросла					
- вища	1000	47,3	473,0	4,6	21,7
- середня	1500	44,3	664,5	3,1	20,6
- нижче середньої	500	41,1	205,5	1,7	3,5
б) молодняк					
- вища	400	47,7	164,4	3,1	5,1
- середня	300	44,9	134,7	1,6	2,2
- нижче середньої	100	42,3	42,3	0,6	0,3
Разом:	3800	44,3	1684,4	3,2	53,4

В плані виробництва встановлюють не тільки вихід м'яса, але й виробництво його за категоріями. За діючими нормативними документами яловичину поділяють на першу і другу категорію.

Від дорослих тварин вищої і середньої вгодованості, а також від молодняку вищої вгодованості отримують м'ясо першої категорії. Від молодняку середньої вгодованості отримують частково м'ясо першої і другої категорії. Від тварин нижче середньої вгодованості отримують м'ясо другої категорії. Співвідношення виходу м'яса за категоріями змінюються в залежності від пори року.

Знаючи кількість ВРХ, яка поступає на забій і вихід яловичини від тварин кожної вгодованості, можна розрахувати план виробництва м'яса за категоріями.

Вгодованість ВРХ	Виробництво м'яса, центнерів	Розподіл за категоріями, центнерів	
		Перша категорія	Друга категорія
а) доросла			
- вища	473,0	473,0	-
- середня	664,5	664,5	-
- нижче середньої	205,5	-	205,5
б) молодняк			
- вища	164,4	164,4	-
- середня	134,7	67,4	67,3
- нижче середньої	42,3	-	42,3
Разом:	1684,4	1369,3	315,1

Розрахунок виробництва свинини за категоріями не викликає забруднень, так як ознаки вгодованості свиней і м'яса співпадають.

При розрахунку виробництва м'яса дрібної рогатої худоби за категоріями необхідно мати на увазі те, що від тварин вищої і середньої вгодованості отримують м'ясо першої категорії, а від тварин нижче середньої вгодованості - м'ясо другої категорії.

На м'ясопереробних підприємствах переробку худих тварин не планують.

Приблизний розрахунок виходить і виробництва харчових субпродуктів (оброблених) наведений в наступній таблиці:

Субпродукти яловичі	Вихід, % живої продукції	Кількість центнерів
Жива вага тварин	-	3800
Сировина I категорії		
Язики	0,24	9,1
Печінка	1,00	38,0
Нирки	0,26	9,9
Мозок	0,13	4,9
Шматки м'яса з язиків	0,14	5,3
Серце	0,38	14,4
вим'я	0,30	11,4
М'ясні обрізки	0,40	15,2
Діафрагма	0,40	15,2
м'ясокістковий хвіст	0,17	6,5
Разом	3,42	129,9

Харчові субпродукти групують на дві категорії. До першої категорії відносять найбільш цінні, до другої категорії відносять решту субпродуктів.

Відділення харчових жирів.

Виробничий план жирового відділення повинен встановити вихід харчових жирів високих кондицій.

об'єм випуску плавленого жиру визначається за допомогою норм виходу, тобто відношенням ваги готового продукту до затраченої на його виробництво сировини.

Для визначення виробничої програми жирового відділення вхідну сировину необхідно роз приділити за видами вгодованості і визначити вихід готової продукції за встановленими нормами.

Виробництво по гатунках харчових плавлених жирів визначають за формою наступної таблиці.

Види і вгодованість тварин	К-ть жиру-сирцю, ц.	Виробництво плавлених жирів							
		Вищого сорту		I сорту		Збірного		Разом	
		%до плавленого жиру	к-сть, ц.	%до плавленого жиру	к-сть, ц.	%до плавленого жиру	к-сть, ц.	%до плавленого жиру	к-сть, ц.
ВРХ									
а) доросла									
- вища	460	96	339,9	3	10,6	1	3,5	77	354
- середня	465	90	288,9	6	19,3	4	12,8	68	321
- нижче середньої	85	70	30,8	22	9,7	8	3,5	52	44
б) молодняк									
- вища	124	90	77,4	6	5,2	4	3,4	69	86
- середня	48	70	17,5	22	5,5	8	2,0	52	25
- нижче середньої	6	-	-	60	1,2	40	0,8	40	2
Разом:	1188	90,7	754,5	6,2	51,5	3,1	26,0	70	832

Поряд із виробництвом плавлених жирів планують величину виходів (шкварки, фузів і таке інше).

Кишкове відділення.

Виробничий план по кишковому відділенню складають на основі даних про обсяг переробки кишкової сировини і встановлених технічних норм виходів кишкових фабрикатів.

Норми виходу кишкових фабрикатів розраховують за формою наступної таблиці.

Види кишок	Норми виходу кишок з одного комплекту, м.	Норми витрат кишок на одиницю фабриката (пучка), м	Норми виходу фабриката (пучка) із одного комплекту
Кишки ВРХ:			
круги	8,9	10,5	0,85
черева	38,4	18,5	2,07
черева товста	0,5	10,5	0,05

План виробництва кишкового виробництва розраховують за формою наступної таблиці.

Назва кишкових фабрикатів	Поступлення комплектів сировини на переробку				Виробництво кишкових фабрикатів		
	Залишок комплектів сировини на початок планового періоду, штук	Поступлення комплектів сировини із сторони, шт	Поступлення комплектів сировини від власного виробництва, штук	Разом перероблених комплектів сировини, штук	Одиниця виміру фабрикатів	Норма виходу фабриката із одного комплекту сировини	К-ть отриманих фабрикатів (пучків)
Кишки ВРХ							
круги	1000	1000	10000	12000	пучок	0,85	10200
Черева	-	-	10000	10000	пучок	2,07	20700
сенюги	-	-	10000	10000	пучок	98%	9800
прохідники	-	-	10000	10000	пучок	99%	9900

Норма виходу комплектів сировини складає 98% до кількості голів перероблених тварин.

У випадку, коли м'ясопереробне підприємство відпускає частину сировини в не переробленому виді іншим підприємствам або здійснюють консервування сировини для переробки в наступному плановому періоді – вище проведений план коректують.

Поступлення комплектів сировини від власного виробництва планують, виходячи із кількості голів перероблених тварин із врахування відходів ветеринарної забраковки.

При планування переробки кишок необхідно, щоби вся кількість отриманої сировини відразу перероблялась в готових фабриках, так як довготривале зберігання сировини приводить до зниження якості продукції.

Виробничий план кишкового відділення складають за повною номенклатурою з врахуванням гатунків і калібрів.

Шкіроконсервуюче відділення

Планування і облік виробництва здійснюється по вазі (шкіри ВРХ і свиней) і в дециметрах квадратних (шкіри ДРХ), а також штуках.

Вихід шкір розраховують за нормами у відсотках до живої ваги тварин, які поступають на переробку за мінусом ваги свиней які поступають на переробку в шкірі на виробництво копченостей і бекону.

Вихід шкір розраховують за формою наступної таблиці .

Види тварин	План переробки тварин, ц живої ваги	Вихід шкір			
		% до живої ваги	кількість	Кількість, шт	Середня вага шкіри, кг
ВРХ	4200	7,0	700	3500	20
Свині	1800	6,0	300	4286	7
ДРХ	600	8,0	80	2667	3

Основними техніко-виробничими показниками цього відділення є вихід і сортність які, які встановлюють самі підприємства на основі аналізу звітних даних.

Крім розподілення випуску на гатунки (I, II і III), прийнято визначати загальний показник шляхом перерахування в першосортні одиниці за допомогою коефіцієнтів, які показують співвідношення цін на шкіри різних гатунків.

Види шкір	Коефіцієнти			
	I гатунок	II гатунок	III гатунок	несортіві
ВРХ	1	0,87	0,65	0,46
Свині	1	0,85	0,60	0,40
ДРХ	1	0,88	0,66	0,50

Приклад перерахунку в першосортні одиниці представлені в наступній таблиці.

Шкіри ВРХ	Кількість в % до разом	Коефіцієнт	Індекс
I гатунок	80	1	80,0
II гатунок	12	0,87	10,4
III гатунок	5	0,65	3,3
Несортіві	3	0,46	1,4
Разом	100	-	95,1

Підвищення якості шкір досягається покращенням умов до забійного утримання тварин (сортування тварин, прив'язь і таке інше), підвищення вимог до постачальників сировини, покращення роботи по зніманню і обробці шкір.

Виходи і сортність шкір розраховують за формою наступної таблиці.

Види шкір	Одиниця виміру	Кількість в натурі	Вихід в першосортних одиницях, %	Кількість першосортних одиниць
Виробництво шкір ВРХ	ц/шт	700/3500	97,0	679

Виробничий план відділення передбачає випуск шкір за найменуваннями і групами. Загальну кількість шкір за найменуваннями і групами (вівчини, хутрові, шубні, шкіряні) розподіляють на основі знятих даних.

На м'ясопереробних підприємствах здійснюють збір ендокринно-ферментної сировини.

Норми виходу ендокринно-ферментної сировини наведені в наступній таблиці.

Сировина	Норми виходу в грамах на 1т живої ваги		
	ВРХ	Свині	ДРХ
Гіпофіз	6	2,4	12
Підшлункова залоза	560	700	610
Яєчники	20	30	25
Наднирковий	43	30	-
Слизова оболонка	1750	2100	-

При плануванні переробки кишок, необхідно, щоби вся кількість отриманої сировини відразу перероблялася в готовий фабрикат, так як довготривале зберігання сировини призводить до зниження якості продукції.

Виробничий план кишкового відділення складають на повній номенклатурі з врахуванням гатунків і калібрів.

Шкіроконсервуюче відділення.

Планування і облік виробництва здійснюється по вазі (шкіри ВРХ і свиней) і по площі в дм² (шкіри ДРХ), а також в штуках.

Вихід шкір розраховують за нормами у відсотках до живої ваги тварин, які поступають на переробку за мінусом ваги свиней, які поступають на переробку в шкірах на копченості і бекон.

Вихід шкір розраховують за формою наступної таблиці.

Вид тварин	План переробки тварин, ц живої ваги	Вихід шкір			
		% до живої ваги	Кількість, ц	Кількість, шт	Середня вага шкіри, кг
ВРХ	10000	7,0	700	3500	20
Свині	5000	6,0	300	4286	7
ДРХ	1000	8,0	80	2667	3

Ковбасне виробництво

Виробничу програму ковбасного цеху встановлює власник в укрупненому, груповому асортименті. Приблизний виробничий план ковбасного цеху наведений в наступній таблиці.

Найменування виробу	План виробництва в тоннах
Ковбаса варена	100
Сосиски і сардельки	50
Ковбаса напівкопчена	80
Ковбаса копчена	20
Ковбаса субпродуктові	50
Свинячі копченості	30
Студенець	70
Разом:	400

На основі встановленого власником завдання м'ясопереробне підприємство розробляє детальний асортимент по кожному найменуванню.

Номенклатура ковбасних виробів нараховує більше ніж 500 найменувань. Крупні і середні м'ясопереробні підприємства на протязі року виробляють 100-120% видів ковбасних виробів і копченостей, дрібні – 30-40% видів.

При складанні виробничої програми враховують:

- вимоги споживачів;
- заявки торгуючих організацій;
- виробничу потужність підприємства, особливо з виробництва твердо копченої ковбаси і різних копченостей;
- забезпечення сировиною;
- необхідність підбору такого асортименту продукції, при якому найбільш раціонально використовуються всі види сировини, отриманих при розробці м'ясних туш для ковбасного виробництва;
- необхідність найбільш повного використання субпродуктів для виготовлення ковбасних виробів;

Розрахунки плану виробництва полягають у визначенні потреби в сировині і матеріалах, яку встановлюють за нормами у відповідності до затверджених рецептур.

Методика розрахунку потреби у сировині і матеріалах наведена в наступному прикладі:

Ветчино-рублена ковбаса І гатунку.

- виробнича програма 19 тонн;
 - вихід готової продукції за рецептурою;
 - потреба в сировині і матеріалах;
- $19 \times 100 : 95 = 20$ тонн
в тому числі

Сировина	Витрати на 100 тонн	На всю продукцію
М'ясо яловиче I гатунку	40%	8000
Свинина напівжирна	60%	12000
Разом	100%	20000
Спеції	Витрати на 100 тонн	На всю продукцію
Сіль	3%	600
Селітра	50г	10
Цукор	100г	20
Перець чорний	50г	10
Часник	65г	13
Коріандр	50г	10

Потреба в сировині і матеріалах на весь асортимент ковбасних виробів розраховується за формою наступної таблиці.

№ п/п	Назва продукції	Виробнича програма, т	Вихід %	Вага напівфабрикату	В тому числі															
					Яловичина					Свинина										
					Вищого гатунку	I гатунку														

На основі проведених розрахунків встановлюється потреба в жилованому м'ясі, жирах, спеціях, шпагаті і інших матеріалах.

Рецептурні норми по ковбасному виробництві встановлюють витрати жилованого м'яса на центнер готової продукції. Отже, розрахунки потреби в сировині проведені на основі рецептур показують лише потребу в напівфабрикатах. Для того, щоб розрахувати потребу в м'ясі на кості необхідно здійснити наступний додатковий розрахунок:

- потреба в жилованому м'ясі – 14240 кг.
- середній вихід жилованого м'яса – 71,2%
- потреба м'яса на кості – $14240 \times 100 : 71,2 = 20000$ кг

Від цієї кількості м'яса визначають вихід кості, жиру і відходів ковбасного виробництва.

Практично, цей розрахунок більш приблизний, так як норми виходу жилованого м'яса, кості, жиру і таке інше встановлені із диференціацією по вгодованості.

На основі розрахунку загальної потреби в м'ясі на кості, м'ясо роз приділяють на категорії вгодованості. При цьому враховують необхідність використання найменш вгодованого м'яса.

Вихід м'яса підвищеної вгодованості більш високий, але це м'ясо більш дороге, отже, витрати його на виробництво ковбасних виробів приводять до здороження готової продукції. Тому, дуже важливо, передбачати в план і найбільш раціональні співвідношення різних видів сировини.

Розрахунок виходу м'яса з'єднувальної тканини, обрізів і кості при обвалці і жиловці яловичини на кості складають за формою наступної таблиці.

Вгодованість	К-сть м'яса на кості, кг	Вихід							
		м'яса жилованого і жиру		з'єднувальної тканини і обрізків		кості		відходів	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
I категорії	3000	74,0	2220	3,0	90	22,7	681	0,3	9
II категорії	7000	70,0	4900	4,0	280	25,7	1799	0,3	21
Разом	10000	71,2	7120	3,7	370	24,8	2480	0,3	30

Аналогічно розраховується потреба в баранині.

Розрахунок потреб и в свинині дещо складніший ніж розрахунок потреби в яловичині.

Частина свинини, яка поступає у виробництво йде на виготовлення різних копченостей. Цю свинину не жилюють, а розробляють, причому для виготовлення копченостей використовують не всі частини туші.

Норми розробки свинини на копченості (в % до разом) наведені в наступній таблиці.

Частини туші	Вихід в % до разом.			
	Жирна		М'ясна і беконна	
	Перший варіант	Другий варіант	Перший варіант	Другий варіант
Шинка				
задня	23	-	23	-
передня	20	-	20	-
Рулет із шинки				
задні	-	20	-	20
передні	-	17	-	17
Полядвиця	4	4	-	4
	-	-	14	-
	-	-	-	-
грудинка	-	-	16	-
Сало				
тверде	13	13	4	8
напівтверде	12	12	-	3
м'яке	3	3	2,5	2,5
М'ясо жиловане	14	16	17	30
Кості	8	12	2	12,5
Обрізки	2,5	2,5	1	2,5
Відходи	0,5	0,5	0,5	0,5
Разом	100,0	100,0	100,0	100,0

Крім наведених співвідношень, у практиці ковбасного виробництва відомі інші варіанти, розробки свинини на копченості. Одні частини туші (шинки, рулети і таке інше) ідуть на виготовлення копченостей, а інші – на виготовлення ковбаси.

Розрахунок потреби в напівфабрикатах для копченостей наведені в наступній таблиці.

Вироби	Виробнича програма, тонн	Вихід %	Потреба в напівфабрикатах тонн
Шинка			
Українська	50	84	59,5
Варено-копчена	50	72	69,4
Грудинка копчена	24	84	28,6
Корейка копчена	20	84	23,8
Разом	144	-	181,3

Для визначення потреби в свинині на кості (в тушах) на виробництво копченостей здійснюються декілька послідовних розрахунків. Спочатку розраховують розробку свинини для отримання грудинки і корейки і вираховують вихід напівфабрикатів для інших видів копченостей, сала і жилованого м'яса. Потім здійснюють розрахунок розробки для покриття

потреби в напівфабрикатах на виробництво решти запланованої кількості копченостей і виходу сала і жилованого м'яса із решти напівфабрикатів.

Сумують результати розробки свинини на копченості визначають загальну потребу в свинині кості, загальний вихід напівфабрикатів для всіх видів копченостей а також вихід жилованого м'яса із тих частин туші, які не знаходять використання і виробництві копченостей. Потім у заключному розрахунку визначають потребу в свинині на кості для повного забезпечення виробничої програми у жилованій свинині.

Приблизний розрахунок потреби в свинині наведений нижче.

Припустимо що для виконання виробничої програми необхідно:

Свинини для копченостей – 1890тонн

в тому числі:

грудинки -	320 кг
корейки -	280 кг
шинка -	1290 кг
свинини жилованої -	3837 кг
сала -	1670 кг

В даному випадку потреба в сировині для виробництва грудинки і корейки складає $280+320=600$ кг. Для отримання кількості необхідно розробити свинину на кості м'ясної вгодованості (при нормі виходу корейки 14% і грудинки – 16%):

$$600 \times 100(14+16)=2000 \text{ кг}$$

Розрахунок виходу при розробці цієї кількості свинини (розробка №1) наведений в наступній таблиці.

Напівфабрикат	Вихід	
	%	Кількість, кг
Шинка		
задня	23	460
передня	20	400
корейка	14	280
грудинка	16	320
Сало		
тверде	4	80
м'яке	2,5	50
М'ясо жиловане	17	340
Кості	2	40
Обрізки	1	20
Відходи	0,5	10
Разом	100	2000

Ця розробка повністю забезпечує потребу в грудинці і корейці. Потребі в шинці (1290кг) забезпечена не повністю (лише $460+400=860$ кг).

Для отриманні решти шинки (430кг) необхідно розробити 1000кг жирної свинини при виході шинки 43% (23+20)

$$430 \times 100(23+20)=1000(\text{кг})$$

розрахунок виходу при розробці 1000кг жирної свинини (розробка №2) наведена в наступній таблиці.

Напівфабрикат	Вихід	
	%	Кількість, кг
Шинка		
задня	23	230
передня	20	200
Полядвиця	4	40
Сало		
тверде	13	130

напівтверде	12	120
м'яке	3	30
М'ясо жиловане	14	140
Кості	8	80
Обрізки	2,5	25
Відходи	0,5	5
Разом	100	1000

Розрахувавши потребу в напівфабрикатах для виготовлення копченостей виключаємо із загальної потреби в напівфабрикатах кількість, триману в результаті попередніх двох розробок.

Напівфабрикат	Загальна потреба в напівфабрикатах, кг	Забезпечується розробками №1 і №2 кг	Залишок незабезпеченої потреби в напівфабрикатах
Свинина для копченостей	1890	1890	-
Свинина жилована	3837	-	3357
Сало	1670	410	1260

Для отримання решти напівфабрикатів необхідно підібрати такий асортимент сировини по вгодованості, який давав би вихід напівфабрикатів в необхідному співвідношенні.

Напівфабрикат	Свинина								
	В шкірі		Жирна		М'ясна		Нестандартна		Разом
	Вага, кг	Вихід, %	Вага, кг	Вихід, %	Вага, кг	Вихід, %	Вага, кг	Вихід, %	Вага, кг
Свинина для копченостей	1890	63,0	-	-	-	-	-	-	1890
Свинина жилована	520	17,3	1412	56,5	1550	62,0	355,0	71,0	3837
Сало	410	13,7	760	30,4	500	20,0	-	-	1670
Кості	45	1,5	48	1,9	50	2,0	27,5	5,5	170,5
Обрізки	120	,0	167,5	10,7	387,5	15,5	112,5	22,5	887,5
Відходи	15	0,5	12,5	0,5	12,5	0,5	0,5	1,0	45,0
Разом	3000	100,0	2500	100,0	2500	100,0	500	100,0	8500

Із наведених даних видно, що для отримання необхідної кількості напівфабрикатів потрібно 8500кг свинини на кості, в тому числі в шкірі для копченостей – 3000кг, жирної – 2500кг, м'ясної – 2500кг і нестандартної – 500кг. Необхідний асортимент напівфабрикатів можна отримати і при дещо іншому співвідношенні видів свинини.

Складені таким чином розрахунки потреби в м'ясі на кості повинні бути узгоджені із планом виробництва м'яса і використанні м'ясних ресурсів підприємства.

При необхідності забезпеченості виробництва м'ясом (наприклад свининою, салом) необхідно передбачати в плані завіз решти сировини із сторони.

Розраховуючи потребу в м'ясні на кості поряд із витратою жилованого м'яса для ковбасних виробів враховують також відпуск жилованого м'яса на виробництво у відділення кулінарії, консервному цеху, і іншим споживачам.

Виходи при обвалці і жилюванні м'яса виз