

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.04

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

Навчально-науковий інститут заочно-дистанційного навчання

Форма навчання заочна
(денна, заочна)

Кафедра товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

Допускається до захисту

Завідувач кафедри Г.О. Бірта
(підпис, ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

«Споживні властивості, асортимент та якість крупів»

зі спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
освітньої програми «Товарознавство і комерційна діяльність»
освітнього ступеню «магістр»

Виконавець роботи _____ **Баюнова Валерія Сергіївна** _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Науковий керівник доц кафедри ТБЕМС Бургу Юрій Георгійович
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

ПОЛТАВА 2021

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Літературний огляд	8
1.1. Виробництво і конкурентоспроможність круп'яних культур	8
1.2. Фактори формування споживних властивостей круп	15
1.3. Класифікація та асортимент круп	22
1.4. Показники якості та дефекти круп	30
Розділ 2. Об'єкти і методи досліджень, правила приймання і зберігання круп	38
2.1. Об'єкт і методи дослідження	38
2.2. Маркування, транспортування, приймання та зберігання круп	42
Розділ 3. Дослідження якості та асортименту круп в роздрібній торговельній мережі	50
3.1. Характеристика якості круп	50
3.2. Формування асортименту круп в магазині «Горка»	58
Розділ 4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	64
Висновки та пропозиції	86
Список використаних джерел	90

Анотація
Дипломна робота
«Споживні властивості, асортимент та якість крупів»
Студентка групи ТКД-61М Баюнова В. Ю.

Крупа - це ціле або роздроблене зерно хлібних злаків, повністю або частково звільнене від оболонки, алеїронового шару і зародка. Харчова цінність крупів порівняно з харчовою цінністю зерна, значно вища. Це пов'язано з тим, що при виготовленні крупів зерно повністю вивільняють від неїстівних квіткових плівок, частково або повністю - від плодових і насінневих плівок, до складу яких в основному входить клітковина. Хімічний склад крупів нагадує здебільшого хімічний склад ендосперму зерна, з якого вони виготовлені.

Метою дипломної роботи було вивчення факторів формування споживних властивостей, асортименту та рівня якості круп.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі: дати загальну оцінку виробництва і конкурентоспроможності круп'яних культур; розглянути фактори, які впливають на формування споживних властивостей круп; розглянути показники якості та дефекти круп; розглянути класифікацію і асортимент круп; розглянути фасування, маркування і зберігання круп; розглянути формування асортименту круп в магазині «Горка», дати оцінку якості круп за органолептичними і фізико-хімічними показниками.

Дослідження якості показали, що всі досліджувані зразки мають відмінну якість. За комплексом ознак досліджувані крупи за органолептичним показником в повній мірі відповідають вимогам державних стандартів можуть бути реалізовані в роздрібній торгівельній мережі.

Ключові слова: крупа гречана, рис, крупа пшенична, крупа ячна, смак і запах, дегустація, органолептичні показники, балова оцінка.

Annotation
Thesis
"Consumer properties, range and quality of cereals"
Student of group TKD-61M Bayunova V. Yu.

Cereal is a whole or crushed grain of cereals, completely or partially free of shells, aleurone layer and germ. The nutritional value of cereals compared to the nutritional value of grain is much higher. This is due to the fact that in the manufacture of cereals, the grain is completely released from inedible flower films, partially or completely - from fruit and seed films, which are mainly composed of fiber. The chemical composition of cereals resembles mostly the chemical composition of the endosperm of the grain from which they are made

The purpose of the thesis was to study the factors of formation of consumer properties, range and level of quality of cereals.

To achieve this goal, the following tasks were set: to give an overall assessment of the production and competitiveness of cereals; consider the factors that affect the formation of consumer properties of cereals; consider quality indicators and defects of cereals; consider the classification and range of cereals; to consider packing, marking and storage of groats; to consider the formation of the range of cereals in the store "Gorka", to assess the quality of cereals by organoleptic and physico-chemical parameters.

Quality studies have shown that all samples tested have excellent quality. According to the set of features, the studied cereals in terms of organoleptic indicators fully meet the requirements of state standards can be sold in the retail trade network.

Key words: buckwheat, rice, wheat groats, barley groats, taste and smell, tasting, organoleptic indicators, score.

Вступ

Крупа - це ціле або роздроблене зерно хлібних злаків, повністю або частково звільнене від оболонки, алеїронового шару і зародка. Харчова цінність крупів порівняно з харчовою цінністю зерна, значно вища. Це пов'язано з тим, що при виготовленні крупів зерно повністю вивільняють від неїстівних квіткових плівок, частково або повністю - від плодових і насінневих плівок, до складу яких в основному входить клітковина. Хімічний склад крупів нагадує здебільшого хімічний склад ендосперму зерна, з якого вони виготовлені.

Крупа відноситься до числа розповсюджених продовольчих товарів і широко використовується як в масовому споживанні, так і в домашньому господарстві для приготування супів, каш і інших кулінарних виробів, в дитячому і дієтичному харчуванні, а також при виробництві круп'яних концентратів та всяких видів консервів, її щорічне виробництво в Україні складає близько 286 тис. т., а реалізація - 300 тис. т.

Споживні властивості крупів у цілому та їхній хімічний склад зокрема визначаються, насамперед круп'яною культурою, з якої вони виготовлені. Хімічний склад крупів залежить також від технології їх виготовлення. Вона полягає у тому, що зерно повністю вивільняють від неїстівних квіткових плівок і частково або повністю від плодових і насінневих, до складу яких входить переважно клітковина. Білки крупів, особливо, гречаних, вівсяних і рисових, здебільшого повноцінні, однак вони не збалансовані за вмістом лімітованих амінокислот (триптофану, лізину, метіоніну). Білки пшона і кукурудзяних крупів за амінокислотним складом поступаються білкам крупів інших культур. У пшоні є дуже мало лізину, у кукурудзяних, крім того, метіоніну і триптофану.

У більшості крупів міститься від 1 до 1,5% жирів, у гречаних і пшоні — до 3%, у вівсяних — понад 6%. При зберіганні жири крупів швидко окислюються.

Крупи багаті на вуглеводи, особливо на крохмаль. Вміст цієї речовини складає 75-80% загальної кількості сухих речовин і 95-96% кількості вуглеводів.

Вуглеводи і жири крупів засвоюються на 90-92%, білки — дещо гірше. Енергетична цінність крупів коливається від 314 ккал/100 г (горох лущений) до 348 ккал/100 г (пшоно).

Біологічна цінність крупів визначається залежно від вмісту повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, мінеральних речовин і вітамінів.

Крупи використовують у кулінарії для виготовлення перших і других страв, у харчоконцентратній промисловості—для виробництва овочевих, м'ясних та рибних консервів. З усіх крупів найкращими органолептичними властивостями (смаком і зовнішнім виглядом) характеризуються манні, рисові та гречані крупи. Ці крупи використовують для дієтичного і дитячого харчування.

Основою виробництва зерноборошн्याних товарів є зерно, яке багате на вуглеводи і білки. Зерно пшениці, жита, ячменю, кукурудзи, рису та ін. містить особливо багато крохмалю. Крім цих речовин у ньому містяться жири, цукри, клітковина, декстрини, макро- і мікроелементи.

У крупах масовий склад хімічних речовин майже такий, як і в зерні, з якого вони виготовлені. З метою поліпшення споживних властивостей макаронних і хлібобулочних виробів використовують добавки тваринного і рослинного походження.

Із метою підвищення біологічної цінності деяких крупів їх обробляють парою високому тиску. Така технологія дозволяє ліпше зберігати в них вітаміни і мінеральні речовини. При цьому поліпшуються смакові властивості продукції. Принципово новими крупами за технологією є мікронізовані крупи. Їх обробляють інфрачервоними проміннями з подальшим плющенням.

Метою дипломної роботи було вивчення факторів формування споживних властивостей, асортименту та рівня якості круп.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі:

- дати загальну оцінку виробництва і конкурентоспроможності круп'яних культур;
- розглянути фактори, які впливають на формування споживних властивостей круп;
- розглянути показники якості та дефекти круп;
- розглянути класифікацію і асортимент круп;
- розглянути фасування, маркування і зберігання круп;
- розглянути формування асортименту круп в магазині «Горка»
- дати оцінку якості круп за органолептичними і фізико-хімічними показниками.

Розділ 1. Літературний огляд

1.1. Виробництво і конкурентоспроможність круп'яних культур

В сучасних умовах ринок круп'яних культур виступає як об'єктивна необхідність, що дозволяє покращити забезпеченість країни зерном за рахунок власного виробництва, підвищити його ефективність. Рівень розвитку зернового господарства країни і забезпеченість населення хлібопродуктами у світі є основним критерієм продовольчої безпеки.

Зерновий продовольчий комплекс, як відомо, був сформований іще за часів існування СРСР. Його характерною особливістю на той час була спрямованість на забезпечення обсягів виробництва зерна. Що ж стосується його якості та господарської придатності, то ці питання хоча розглядалися певною мірою, але не відносились до контрольних планових показників. Тобто таких, що формували державні регіональні пріоритети або ж ув'язували обсяги виробництва зернової продукції із її господарською придатністю та якістю. В ринкових умовах ефективність функціонування сільськогосподарського виробництва в значній мірі залежить від ступеню інтеграції з підприємствами зберігання та доведення до необхідних цільових стандартів якості, виробництва борошна і круп, хлібозаводами тощо. Характерною метою функціонування такої інфраструктури зернового продуктового підкомплексу було забезпечення обсягів переробки, а деякою мірою і зберігання зерна необхідного для підтримання життєдіяльності держави. В меншій мірі враховувались економічні аспекти діяльності. На даний час морально і фізично застарілими залишаються елеватори, млини та лінії по виробництву круп.

Станом на 1.01.1991р. в Україні функціонували 160 різних підприємств по виготовленню борошна загальною потужністю 7,7 млн. тонн, із них за програмою реконструкції передбачалось майже на 1 млн. тонн борошномельних потужностей вивести із експлуатації [8].

Що ж стосується введення нових потужностей по виробництву борошна на новій інноваційній основі, то таких в державі в різних програмах до 2005 р. не передбачалось.

В процесі роздержавлення та приватизації виробничих об'єктів до складу ДАК "Хліб України" ввійшли 43 підприємства загальною потужністю 2,3 млн. тонн борошна на рік. До складу Держкомрезерву ввійшли 12 підприємств загальною потужністю 0,8 млн. тонн борошна на рік. Решта (103) потужностей (4,1 млн. тонн борошна на рік) належать 103 підприємствам різних форм власності. Лише 41 відсоток (65 підприємств) із всіх борошноемельних підприємств більш-менш відповідали діючим в Україні вимогам до даного виду виробництв, 33 відсотка (53 підприємства) - відносили до категорії таких, що погребують модернізації, реконструкції, а решта підприємств знаходиться у такому стані, що їх доцільніше вивести із експлуатації, ніж здійснювати їх модернізацію чи реконструкцію [2].

У продовольчому вжитку вирішальна роль належить пшениці — 80%. Жито займає 7% споживання. В основному ці культури використовуються для виробництва борошна. Гречка займає 5% і майже повністю використовується у виготовленні круп. Приблизно рівні частки — по 3% — у продовольстві мають кукурудза і рис. Використання кукурудзи в продовольчих цілях є широким, а рис, головним чином, використовується для виробництва крупи. Інші круп'яні культури — це ячмінь, овес, горох, просо, але їхня частка в продовольчому вжитку порівняно невелика.

Серед круп'яних культур найбільшою популярністю в країні користується гречка, про що свідчить факт розширення її посівних площ порівняно з 1990 р. Так, у структурі посівів зернових частка гречки збільшилася з 2% у 1990 р. до 4% у 1998-2000 рр. У 2001 р. гречка займала 5% посівів, але вже в 2005-2007 рр. посівні площі склали близько 2,6-2,8%. Основні посівні площі гречки, близько 64%, зосереджені в Київській, Кіровоградській, Хмельницькій, Вінницькій, Полтавській, Сумській та Черкаській областях.

Частка гречки у виробництві зернових збільшилася з 0,7% до 1,0%, тоді як показники інших круп'яних культур, навпаки, знизилися. Так, якщо в 1986-1990 рр. гречка займала 34% виробництва круп'яних культур, то зараз близько 46%. І дана тенденція є цілком адекватною реакцією на попит. Адже, крім того, що гречана крупа широко використовується на внутрішньому ринку, вона також є найбільш експортноорієнтованою. Виняток складають останні маркетингові роки, коли було зібрано дуже мало зерна, унаслідок чого сформувався невеликий дефіцит на внутрішньому ринку й Україна з експортера гречаної крупы стала імпортером російської гречки і круп.

Поряд з Україною основними країнами-виробниками гречки є Китай і Росія. Разом вони випускають близько 91% від усього світового обсягу. Помітні площі займають посіви гречки у Франції, США, Бразилії, Польщі. Якщо на початку XX століття Росія, а потім СРСР давали 75% світового виробництва гречки, то в останні роки на провідні позиції вийшов Китай — близько 60%. Посівні площі гречки в Китаї складають щорічно близько 170 тис. га, а середня врожайність — 12,5 ц/га. Україна займає третє місце у світовому рейтингу виробників гречки (близько 15%). Варто зазначити, що внесок України у світове виробництво даної культури істотно скоротився.

Серед зернобобових культур горох займав посівні площі до 1,3 млн. га (1990 р.). Але в останні роки вони істотно знизилися до 1 млн. га в 1995 р., 339 тис. га — в 2012р. У першу чергу, це пов'язано зі зниженням споживання горохової крупы і низькою рентабельністю виробництва гороху. Вирощують його у всіх зонах, найбільше — у Лісостепу (55% від загальної площі), Степу (25%), інше — на Полісся. Середня врожайність гороху в Україні досягає 24 ц/га (1993), у кращих господарствах 40-45 ц/га і більше.

У світі найбільш поширена рисова крупа. Через природні особливості, рис практично не культивується в Україні, однак це найбільш врожайна Зернова культура. Середня врожайність зерна рису в Україні складала у 1986-1990 рр. 47,4 ц/га, в останні роки цей показник знаходиться на рівні до 46-51 ц/га. Валовий збір рису в 2012-2013 рр. перевищив показник у 90 тис. тонн і

досяг у 2012 р. оцінки 108 тис. тонн. При цьому обсяги вирощування рису не покривають внутрішні потреби і виробники змушені щороку імпортувати зерно з інших країн.

Вирощування даної культури зосереджено переважно на півдні: АР Крим, Одеська і Херсонська області. Оскільки просо вирощується в Південних і Південно-Східних регіонах, то посіви часто підпадають під пагубний вплив погодних умов. В останні роки недолік вологи і посуха значно скоротили валовий збір як усіх зернових культур, так і проса в т.ч. У 2011 р. він зменшився до рекордно низьких 84,2 тис. т (у 2004 р. 459 тис. т), що не тільки негативно позначилося на балансі проса в Україні, але і значно підвищило ціни на дану зернову культуру. Лідерами у виробництві проса є Донецька, Запорізька, Луганська, Херсонська області, на частку яких припадає близько 45% його виробництва. Тепер розглянемо функціонування ринку круп'яних культур України.

Хлібопродуктові підприємства характеризуються високим рівнем витрат, пов'язаних з перевезеннями сировини. Це робить економічно недоцільним розміщення підприємств в умовах великої територіальної відокремленості із сировинною базою. Тому місця розміщення круп'яних підприємств концентруються в районах-виробниках сировини.

Основним фактором, що визначає новий сезон виробництва круп, є зниження обсягів виробництва основних круп'яних культур. В силу кон'юнктурних вимог, а також з урахуванням необхідності максимально знизити собівартість виробництва, сільгоспвиробники скоротили посіви круп'яних культур.

Наслідком цього є, з одного боку, зменшення продовольчого споживання даних культур, а з іншого боку, зростання цін в сегменті круп'яних продуктів. В такій ситуації можна очікувати зниження обсягів експорту круп і часткову переорієнтацію виробників на внутрішній ринок, що може призвести до втрати позицій України на зовнішніх ринках. Єдине, що в деякому ступені нівелює зниження активності держави на зовнішніх ринках, - в подібній си-

туації з круп'яними культурами опиняться і наші основні конкуренти - росіяни. Тому конкурентна боротьба за зовнішні круп'яні ринки, ймовірно, буде перенесена на більш пізні і сприятливі строки. Таким чином, на ринку круп'яних продуктів в останнє десятиріччя склалась катастрофічно несприятлива кон'юнктура для товаровиробників.

Достатньо стабільний и мало розвинутий ринок круп'яних продуктів помітно оживився в останнє десятиріччя. Найбільш гострою стала проблема підвищення конкурентоспроможності продукції. На ринку стала переважати продукція, більш зручна до використання. Одним із напрямків розвитку круп'яної продукції є її фасування в дрібну тару. Цей маркетинговий підхід дозволяє значно підвищити конкурентоспроможність продукції, що має вирішальне значення при освоєнні ринків великих міст, більша частина продукції в яких реалізується через торгівельні мережі. Крім того, упаковка дозволяє донести до споживача багато інформації, що підвищує конкурентоспроможність даної продукції і забезпечує можливість формувати і просувати на ринку свою торгівельну марку, затверджувати у свідомості споживача образ стабільного й конкурентоспроможного підприємства.

Одним із напрямків забезпечення конкурентоспроможності круп'яної продукції є підвищення ступеню готовності продукту до споживання. Так, в останній час на ринку зайняли достатньо суттєву нішу продукти швидкого харчування, що не потребують витрат часу і особливих умов для приготування. Цей сегмент ринку як раз і є найбільш привабливим для невеликих підприємств, що мають можливість здійснювати капіталовкладення в нове обладнання, яке потрібне для подальшої обробки сировини.

Ця позитивна, з одного боку, тенденція розвитку і оновлення ринкової кон'юнктури круп'яного ринку містить немалу загрозу. Для модернізації обладнання і перепрофілювання діяльності великого підприємства необхідні значні капіталовкладення. Багато підприємств, працюючи в останні роки на межі рентабельності, не мають можливості вивільнення цих коштів на відміну від невеликих цехів, що нещодавно відкрилися, які є мобільнішими и при-

стосованішими до швидкого реагування на зміни зовнішнього оточення, потребують незначних витрат часу и коштів для переведення підприємства на випуск нових виробів. Формуючи більш вигідну пропозицію, вони в більшому ступені загострюють стан крупних підприємств, ставлячи багатьох із них під загрозу банкрутства і ліквідації.

Одним із важливих напрямків розвитку галузі також є формування сприятливих умов для розвитку експортного потенціалу. Це є найбільш актуальним в умовах співпраці України СОТ. Значна частина круп'яної продукції споживається державними установами (військові сили, лікарні і т.д.), придбання якої здійснюється через систему державних замовлень. Необхідно сформувати механізм розподілу задоволення потреби на цю продукцію по крупних підприємствах, що дозволило б їм підвищити рівень доходності виробництва.

Таким чином, складна ринкова кон'юнктура, перевищення виробничих потужностей країни над внутрішнім попитом, низький експортний потенціал виробленої продукції загострюють конкуренцію товаровиробників в країні. Подальший розвиток галузі, що дозволяє підвищити конкурентоздатність підприємства, повинно концентруватися навколо забезпечення необхідного рівня конкурентоспроможності продукції. Необхідно приділити велику увагу наповненню господарського портфеля, розширенню асортименту круп, що пропонуються, проведенню інноваційних розробок, впровадженню прогресивних технологій виробництва продуктів більш високої якості і впровадженню стійкого типу виробництва. Реалізація запропонованих дій і своєчасна оцінка стану підприємства в комплексі з плановозапобіжними заходами дозволять зупинити руйнівний процес деіндустріалізації галузі.

Враховуючи величезну масу помилок, допущених в стратегії розміщення сільськогосподарських культур у тому числі і зернових, а також, виходячи із величезної кількості наукових розробок, які напрацьовані науковими установами України протягом післявоєнних років, необхідно здійснити на кінець

раціональне розміщення сільськогосподарських культур в зонах, які найбільше відповідають біокліматичному потенціалу регіону.

В умовах ринкових відносин слід відмовитися від концепції вирішення тих чи інших проблем лише за рахунок окремих локальних заходів. Необхідно перейти до комплексного підходу до вирішення взаємопов'язаних проблем єдиної системи виробництва, зберігання, переробки та реалізації продукції, особливо щодо залучення інвестицій в зерно-продовольчий підкомплекс. Адже фінансові вкладення в кожен з галузей зерно-продуктового підкомплексу окупаються сумарними (інтеграційними) результатами від реалізації кінцевої продукції.

1.2. Фактори формування споживних властивостей круп

Споживні властивості крупів у цілому та їхній хімічний склад зокрема визначаються зерною культурою, з якої вони виготовлені. Хімічний склад крупів значною мірою залежить від технології виробництва.

Харчова цінність крупів порівняно з харчовою цінністю зерна, з якого вони виготовлені, значно вища. Це пов'язано з тим, що при виготовленні крупів зерно повністю вивільняють від неїстівних квіткових плівок, частково або повністю – від плодових і насінневих плівок, до складу яких входять переважно клітковина. Хімічний склад крупів нагадує здебільшого хімічний склад ендосперму зерна, з якого вони виготовлені.

Вологість більшості видів крупів не перевищує 14%, вівсяних – 12%. Найважливішими речовинами крупів є білки. Вміст їх у більшості видів крупів коливається від 9 до 15%. У рисових і кукурудзяних крупах білків значно менше – відповідно 7,0 і 8,3%. Підвищений вміст білків мають крупи гречані, особливо ядриця (12,6%), і високий вміст (більше 20%) – крупи бобових культур. Білки крупів здебільшого – повноцінні. Це стосується насамперед гречаних, вівсяних і рисових крупів. У них білки представлені в основному альбумінами і глобулінами. Білки крупів не збалансовані за вмістом лімітованих амінокислот (триптофану, лізину і метіоніну). Оптимальне співвідношення цих амінокислот у продуктах повинно становити 1:3:3. Найбільш повноцінними щодо цього є білки гречаних крупів (1:2,6:1,1), рису (1:2,5:1,3), гороху лущильного (1:4,6:0,8) і вівсяних крупів (1:2,8:0,8). За амінокислотним складом білки пшона і кукурудзяних крупів поступають перед білками крупів інших культур. У пшеничних дуже мало лізину, у кукурудзяних, окрім того, – метіоніну і триптофану.

У більшості крупів небагато жирів – 1-1,5%. Більш високий вміст жирів мають гречані крупи (ядриця – 3,3%, проділ – 2,3%) і пшоно (3,3%). Багато

жирів входить до складу вівсяних крупів (понад 6%). Жири крупів дуже нестійкі при зберіганні, вони швидко окислюються.

Із сухих речовин у крупах переважають вуглеводи. Особливо багато у крупах крохмалю, вміст якого коливається переважно в межах 60-65%. У гороші лущильному і вівсяних крупах крохмалю менше – 47,4 і 48,8%, у кукурудзяних і рисових крупах, навпаки, більше – 70%.

Уміст цукру (моно- і дисахаридів) і клітковини в крупах становить близько 1%.

Дещо більший вміст цукру мають гречана крупа ядриця і пшоно – відповідно 1,4 і 1,7%. На цукор багатий лущильний горох – 3,4%.

Вівсяні крупи мають підвищений уміст клітковини – 2,8%. Мало цукру і клітковини у складі манних і рисових крупів – відповідно 0,3 і 0,2% та 0,7 і 0,4%. Вуглеводи і жири крупів засвоюються добре – на 90% і більше. Білкові речовини крупів засвоюються дещо гірше. У зв'язку з тим, що крупи багаті на вуглеводи і білки, вони мають високу енергетичну цінність – від 314 (горох лущильний) до 348 ккал (пшоно).

Біологічна цінність крупів визначається вмістом повноцінних білків, полі ненасичених жирних кислот, мінеральних речовин та вітамінів. Зольність більшості видів крупів становить від 1 до 2%, манних крупів – 0,5%, рисових і кукурудзяних – 0,07, гороху лущильного – 2,6%. Крупи багаті на калій, фосфор і магній. Особливо це стосується гороху лущильного, гречаного і вівсяних крупів.

Крупи мають у своєму складі порівняно мало кальцію. Оптимальне співвідношення фосфору і кальцію у продуктах повинно становити 2:1, у крупах воно дорівнює 5:1. Найкраще співвідношення фосфору і кальцію (3:1) має горох лущильний. До складу крупів входить невелика кількість каротину і вітамінів B₁, B₂ і PP. На ці вітаміни порівняно багаті пшоно, горох лущильний, вівсяні і гречані крупи. Високими органолептичними властивостями (зовнішнім виглядом, смаком) характеризуються манні, рисові, вівсяні та гречані крупи. У кулінарії з них готують перші та другі справи.

Таблиця 1.1

Хімічний склад та енергетична цінність круп

Вид і різновид крупів	Хімічний склад г / 100 г							Енергетична цінність ккал / 100г
	Вода	Білки	Жири	Моно і дисахариди	Крохмаль	Клітковина	Ін. р-ни	
Пшенична								
Полтавська	14,0	11,5	13	1,0	62,1	0,7	9,9	316
Манна	14,0	10,3	1,0	0,3	67,4	0,2	6,8	328
Ячмінна								
Перлова	14,0	9,3	1,1	0,9	65,6	1,0	8,1	320
Ячна	14,0	10,0	1,3	1,1	65,2	1,4	7,0	324
Кукурудзяна	14,0	8,3	1,2	1,2	70,4	0,8	4,5	327
Рисова	14,0	7,0	1,0	0,7	70,7	0,4	6,2	330
Вівсяна	12,0	11,0	6,1	0,9	48,8	2,8	18,4	303
Пшоно	14,0	11,5	3,3	1,7	64,8	0,7	4,0	348
Гречана								
Ядриця	14,0	12,6	3,3	1,4	60,7	1,1	6,9	335
Проділ	14,0	9,5	2,3	1,1	64,8	1,1	7,2	329
Горох лущильний	14,0	23,0	1,6	3,4	47,4	1,0	9,6	314

Манні, гречані, вівсяні та рисові крупи використовують для дієтичного і дитячого харчування. Низькими кулінарними властивостями характеризуються кукурудзяні крупи. Крупи використовуються також у харчоконцентратній промисловості, для виробництва овочевих, м'ясних та рибних консервів.

На формування споживних властивостей крупів впливають такі фактори: вид круп'яної культури; якість зерна; технологія виготовлення.

Крупи різних круп'яних культур відрізняються за зовнішніми ознаками (формою, розміром, кольором); структурою; смаковими властивостями; хімічним складом. Форма гречаної ядриці-тригранна, рису полірованого - довгаста, пшона і гороху лущильного - округла. Колір рисових крупів і крупи манної марки "М" - білий, пшеничних крупів - жовтуватий, пшона - жовтий, ку-

курудзяних - білий або жовтуватий, кукурудзяних - білий або жовтий, гороху - жовтий або зелений. [7]

Усі види зерна, з яких виготовляють крупи, характеризуються різним хімічним складом. У зв'язку з цим крупи з таких видів зерна мають неоднаковий вміст вуглеводів, білків, жирів, вітамінів, мінеральних та ін. речовин. Засвоюваність хімічних речовин у різних видах крупів неоднакова. Крупи відрізняються також енергетичною цінністю. На споживні властивості крупів значною мірою впливає якість зерна, з якого їх виготовляють. Із зерна із стороннім запахом, запліснявілого і самозігрітого, з наявністю великої кількості домішок неможливо одержати крупи високої якості. Дефекти зерна, як правило, передаються крупам. Крупи високої якості одержують із свіжого і добре виповненого великого зерна.

Крупи цілі залежно від оброблення поверхні можуть бути не шліфованими, шліфованими і полірованими. Дроблені крупи можуть мати частини різного розміру. Крупи звичайні мають природний колір, пропарені – коричневий різних відтінків.

Споживні властивості крупів залежать від технології виробництва, яка впливає на вміст у крупах оболонки, зародка, алеїронового шару. Від технології виготовлення крупів залежать також їх розмір, форма, колір. Крупи можуть бути цілими, дробленими і плющеними.

Виробництво крупів різних круп'яних культур має багато спільних технологічних операцій. Технологічний процес виробництва крупів складається з таких операцій: формування партії зерна, його очищення, гідротермічної обробки зерна, сортування за розміром, шеретування (лущення), очищення, сортування, шліфування, полірування і упакування крупів.

Формування партій зерна проводиться з метою виготовлення крупів, які вимогами стандарту за вмістом важко-відокремлюваних домішок (зіпсовані зерна, насіння бур'яну). Не дозволяється змішувати зерно різних типів і сортів, які відрізняються за розміром, вологістю та технологічними властивостями.

Очищення зерна - великі, малі та легкі домішки видаляються просіюванням крізь сито і продування потоком повітря. Більш короткі і більш довгі порівняно з зерном домішки та щуплі зерна відокремлюють на трісрах – куколевідбірниках і вівсюжниках. Для відокремлення феромагнітних домішок (заліза, руди, шлаку) використовують магнітні апарати, а камінців і гальки – каменевідбірники. Крім звичайних методів очищення проса, гречки застосовують мийні машини. Від чистоти зерна залежать чистота крупів, вміст органічних, мінеральних і феромагнітних домішок.

Гідротермічна обробка - при виготовленні круп з вівса, кукурудзи, гороху і гречки з метою руйнування клейких речовин у плівках зерна хлібних злаків і оболонки плоду (зерна) гречки, часткової клейстеризації крохмалю у периферійних шарах ендосперму та інактивації ферментів. Гідротермічна обробка підвищує міцність гречки з борошністим ядром - це сприяє збільшенню виходу цілого ядра. Гідротермічне оброблення зерна здійснюють протягом 3-5хв. зволоженням і пропарюванням його. Пропарене зерно підсушують до вмісту вологи 12-14%.

Плівки та оболонки зерна, яке зазнало гідротермічного обладнання, стають крихкішими, а ядро міцнішим, що полегшує шеретування зерна і сприяє збільшенню виходу недробленої крупы. У пропареному зерні припиняється дихання і зменшується активність ферментів, і насамперед ліпази. Це сприяє збереженню в крупах натурального кольору і сповільненню процесу окислення жирів та інших речовин. Гідротермічне оброблення впливає на хімічний склад крупів, зменшує вміст водорозчинних і летких речовин. [20]

Сортування зерна за розмірами сприяє збільшенню виходу крупів і підвищенню їх якості. При шеретуванні (лущенні) в разі наявності в масі зерна великих зерен утворюється багато подвірних частинок і борошняного пилу. Зерна, дрібніші від цієї маси, погано або зовсім не шеретуються. Для очищення і сортування зерна за розміром використовують систему сит із різним діаметром отворів. Просіюванням відокремлюють дрібні і щуплі фракції зерна. Це дає можливість мати однорідну за розміром партію зерна. Однорід-

не за розмірами зерно краще очищається від оболонки, дає менше подрібненого ядра. Сорткування зерна за розміром має місце при виготовленні крупів із вівса, гречки, гороху і проса. При сортуванні зерна інших культур (пшениці, кукурудзи, ячменю) відокремлюють тільки дрібні зерна. Шеретування (лущення) проводиться на спеціальних машинах із метою відокремлення квіткових плівок проса, рису, вівса або плодових оболонки гречки. Шеретування зерна є найбільш важливою технологією операцією при отриманні крупів, унаслідок якої з зерна відокремлюють не засвоювані грубі плівки та оболонки. У крупах, порівняно зі зерном, зменшується на 50-80% зольність, знижується вміст клітковини (на 85-90%) і пентозанів (на 60-75%). При виготовленні ячмінних, пшеничних і кукурудзяних крупів зерно після обривання ядра подрібнюють на вальцювальних верстатах. Із метою відокремлення від чистого ядра молотих і подрібнених частинок ядра, а також подрібнених частинок зерна, нелущеного зерна, лушпиння, крупи очищають і сортують, використовуючи лушильні апарати і спеціальні сита. Наявність цих фракцій у крупах враховується стандартами. Нелущені і лущені зерна при переробленні рису, проса і вівса відокремлюються на круповіддільниках і трієрах. Нелущене зерно підлягає повторному лущенню.

Шліфування застосовується при виготовленні пшоно, вівсяних крупів, великоподрібнених пшеничних, перлових і кукурудзяних крупів. Рис і горох не лише шліфують, а й полірують. При шліфуванні цілої недробленої крупи (пшоно, рис) видаляються оболонки, зародок і частково алеїроновий шар, а вівсяного ядра – тільки частина зародка і у зерна зникає опушеність. Шліфування поліпшує зовнішній вигляд крупів і впливає на зміну хімічного складу.

Шліфовані крупи порівняно з не шліфованими мають на 20 - 30% менше мінеральних речовин, на 50 - 80% менше клітковини та жиру. У шліфованих крупах зменшується вміст вітамінів, макро- і мікроелементів. Це негативно впливає на споживні властивості крупів. Вміст крохмалю у шліфованих дещо вищий. Кулінарні властивості шліфованих крупів поліпшуються: зменшується тривалість варіння, збільшується об'єм при варінні, поліпшуються

смакові якості. Засвоюваність шліфованих крупів вища. Полірування надає шліфованим крупам приємного блиску. При цьому, з ядра рису видаляється алейроновий шар, а з гороху – верхній шар сім'ядоль. Після шліфування і полірування крупи сортують із метою видалення борошнистого пилу і подрібненого ядра. Перед упаковуванням при очищають від метало домішок, провіюють і просіюють. На зберігання або у торговельну мережу їх відправляють фасованими або розваженими. Вихід крупів залежить від засміченості зернової маси, виповненості і плівчастоті зерен, консистенції ендосперму. Велике виповнене зерно, порівняно зі щуплим та дрібним, має у своєму складі менше оболонок, вихід крупів із такого зерна є більшим. На вихід крупів впливає консистенція зерна. Із зерна склоподібного, яке значно міцніше від борошнистого, отримують більше цілого ядра і менше дробленого. Гідротермічне оброблення зерна збільшує вихід крупів, а шліфування і полірування, навпаки, зменшують. [17]

1.3. Класифікація та асортимент круп

На формування асортименту крупів впливають вид зернової культури і технологія виготовлення. [8]

Залежно від виду зернової культури, з якої виготовлені крупи, їх поділяють на види (пшеничні, ячмінні, вівсяні, кукурудзяні, рисові, з проса, гречані та ін.), а від технології виготовлення – на різновиди, номери, гатунки. Із технологічних операцій на формування асортименту крупів впливають термічне оброблення (звичайні, швидко розварювальні), цілісність ядра (цілі, дроблені), спосіб оброблення поверхні (шліфовані, поліровані), розмір крупинок (номери), вміст доброякісного ядра і домішок (гатунки).

Крупи, що швидко розварюються, становлять собою продукт, для споживання якого досить залити його киплячою водою або киплячим молоком і витримати від 5 до 10 хв. Сировиною для їх виготовлення є звичайні крупи, які підлягають додатковій тепловій і механічній обробці. Звичайну крупу варять, розрихлюють, підсушують, розплющують і досушують.

Пшеничні крупи. Із зерна пшениці виробляють *пшеничні шліфовані і манні крупи*. Для виготовлення пшеничних шліфованих крупів використовують переважно тверду пшеницю, інколи - м'яку склоподібну. *Крупи пшеничні шліфовані* - це частинки ендосперму, які мають залишки плодових і насінних оболонок і алеїронового шару. Після шеретування їх шліфують. Пшеничні шліфовані крупи №1-4 називають Полтавськими. П'ятий номер крупів має назву Артек. Крупи №1 мають розміри які не набагато менші від розмірів цілого зерна (3-3,5 мм). їх форма видовжена. Крупи від №2 до №5 являють собою подрібнене зерно. Вони мають такі розміри, мм №2 - 2,5-3; №3 - 2,0-2,5; №4 - 1,5-2,0; №5 - менше від 1,5. Форма крупів №2 овальна; №3, 4, 5 - округла. Крупи виготовленні з твердої пшениці, мають високу склоподібність. Тривалість варіння крупів від 15 (Артека) до 60 хв. (№1). При варінні

їхній об'єм збільшується у 4-5 разів. Крупи Полтавські і Артек на товарні сорти на поділяються. [19]

Манні крупи виготовляють не на крупозаводах, приймають при сортових помелах зерна пшениці в борошно. Для цього відбирають з другої і третьої даних систем від 1 до 2% кращих і більших за розміром крупинок. Рідше ці крупи виготовляють спеціальним розмелюванням твердої пшениці. Манна крупа має дрібні частинки (1,0 — 1,5 мм) майже чистого ендосперму. Залежно від виду зерна пшениці розрізняють 3 марки манних крупів "М", "Т", "МТ".

"М" - виготовляють із м'якої пшениці "Т" - із твердої пшениці, "МТ" - із суміші м'якої і твердої пшениці. Крупи марки "М" мають округлі борошністі частинки білого або злегка жовтуватого кольору і значний вміст борошна. Крупи марки "Т" — це напівпрозорі ребристі частинки кремового або жовтуватого кольору, вони майже не мають у своєму складі борошна. Крупи марки "МТ" неоднорідні за кольором і формою мають частинки білого, кремового і жовтуватого кольорів. Вміст борошна в цих крупах, менший, ніж у крупах марки "М" і більший, ніж у крупах марки "Т". Тривалість варіння крупів невелика: марки "М" від 5 до 8 хв., "Т" - 10-15 хв. У першому випадку крупи мають більший об'єм, у другому кращі смак і консистенцію. Крупи "МТ" за всіма показниками займають проміжне місце між крупами марок "М" і "Т". Хімічні речовини легко засвоюються, тому вони дуже високо ціняться, особливо у дитячому і дієтичному харчуванні. Мані крупи на товарні сорти не поділяються. [20]

Ячмінні крупи поділяються на *перлові* і *ячні*.

Перлові — це ядро зерен ячменю, вивільнене від кліткових плівок і добре відшліфоване. *Ячні крупи* - це частинки подрібненого ядра різного розміру і форми, повністю вивільнені від квіткових плівок і частково - від плодових оболонок. Для виготовлення ячних крупів використовують склоподібний ячмінь, перлових - напівсклоподібний. Перлові крупи на відміну від ячних мають більш складну технологію виготовлення, їх додатково шліфують. За-

лежно від розміру крупинок ячні крупи поділяють на три номери: 1, 2 і 3. Крупинки мають неправильну форму, чотири грані і жовтувато-сірий колір. Найбільші розміри крупинок у крупах №1. Перлові крупи виготовляються п'яти номерів від 1 до 5. Крупи №1 мають найбільші розміри (3 - 3,5 мм), а №5 - найменші (менші від 1,5 мм). Крупи №1 і №2 - це відшліфовані цілі зерна ячменю, а №3; 4 і 5 подрібнені відшліфовані його частинки. Форма перлових крупів №1 і №2 видовжена, колір білий або жовтуватий. Крупи №3; 4 і 5 мають округлу форму і білий колір з темними смужками на місці борозенки. Перлові крупи на відміну від ячних мають трохи менше оболонок і алеїронового шару, менший вміст клітковини, жиру та білків. Крохмалю в них міститься більше. Зольність перлових крупів нижча, що пояснюється тим, що перлові крупи шліфують. Ячні крупи варять 40 - 45 хв., перлові 60 - 90 хв. Тривалість варіння залежить від розміру крупинок. Ячні і перлові крупи при варінні збільшуються в об'ємі у 5 - 6 разів. У кулінарії їх використовують для приготування каш і супів. Каші з ячних крупів після охолодження стають твердими, що є їх недоліком. [42]

Вівсяні крупи. Залежно від технології виробництва розрізняють вівсяні *крупини пропарені недроблені і плющені*. Недроблені пропарені шліфовані крупи мають вигляд шеретованих зерен вівса і гладеньку поверхню. При пропарюванні утворюються меланоїди, які надають їм світло-кремового кольору. Плющену крупу виготовляють із недроблених заново пропарених крупів пропусканням через рифлені вальці. Такі крупи мають вигляд пластівців 1-1,2 мм заввишки. На поверхні крупинок є помітний рисунок від вальців. Вівсяні крупи характеризуються високими споживними властивостями, добре засвоюються і використовуються для дієтичного харчування. Смакові якості вівсяних каш невисокі. Плющені крупи порівняно з не дробленими швидше варяться. Крупи пропарені недроблені шліфовані і плющені залежно від якості поділяються на 3 сорти - вищий, I і II. [18]

Кукурудзяні крупи - виготовляються одного різновиду - *шліфовані*. Вони являють собою частинки ядра кукурудзи різної форми, добуті відокре-

мленням плодових оболонок і зародка, зашліфовані з заокругленими гранями. Залежно від розміру крупинок поділяють на п'ять розмірів. Найбільші за розміром №1, найменші - №5. Розміри крупинок кожного номера крупів контролюють такими самими, як і Полтавські крупи. Крупинки кукурудзяних крупів мають різну форму, грані заокруглені, добре зашліфовані. Кукурудзяні крупи варяться довго, близько 4 год. При варінні вони збільшуються в об'ємі в 3 - 4 рази. Каші мають тверду консистенцію і специфічний присмак, що є їхнім недоліком. [19]

Рисові крупи залежно від технології виготовлення рисові крупи поділяють на *шліфовані*, і *дроблені*. *Рис шліфований* - це оброблені на шліфувальних машинах зерна шеретованого рису, в яких повністю видалено квіткові плівки, плодові і насінні оболонки, значну частину алеїронового шару і зародка. Він має злегка шорстку поверхню, інколи з слідами насінних оболонок.

Рис дроблений - це побічний продукт при виробництві шліфованого і не подрібненого рису, додатково оброблений на шліфувальних машинах. Крупа має білі ядра рису розміром менше $\frac{2}{3}$ цілого ядра, які не проходять крізь сито з отворами діаметром 1,5 мм. Тривалість варіння рисових круп 30- 40 хв. Споживчі властивості крупів невисокі, проте вони характеризуються добрим смаком, приємним зовнішнім виглядом, високою засвоюваністю, широко використовуються для дитячого та дієтичного харчування. Шліфовані не подрібнені рисові крупи поділяють на екстра, вищий, 1, 2 і 3-й сорти. Подрібнений рис на товарні сорти не поділяють. Екстра має білий колір; крупи вищого, 1, 2 і 3-го та дроблені - білий з різними відтінками. [20]

Крупи з проса. Із зерна проса виготовляють *пшоно*. Ця крупа буває тільки одного різновиду - *пшоно шліфоване*, яке має колір від світлого до жовтого. Більш високими споживчими властивостями характеризуються крупи жовтого кольору. Вони мають склоподібне ядро і високі смакові якості. Каша з таких крупів розсипчаста. Крупи білого кольору мають борошнисте ядро.

Тривалість варіння пшона -40-50 хв. Крупи при варінні збільшуються в об'ємі в 6 - 7 разів. Шліфоване пшоно поділяють на 3 сорти: вищий, I і II.

Крупи гречані залежно від технології виготовлення поділяють на *ядрицю* (звичайну і швидкорозварювану) та *проділ* - звичайний і швидкорозварюваний.

Ядриця - це цілі ядра гречки, вивільнені від плодових оболонок. Колір крупи зеленкуватий або кремовий. *Проділ* - подрібнені крупи, які утворюються при виготовленні термічною обробкою звичайних гречаних крупів. Тривалість варіння крупи ядриці звичайної від 30 до 40 хв., швидкорозварюваної 15-20хв. Крупа ядриця при варінні значно збільшується в об'ємі в 5 - 6 разів. Це підвищує споживні властивості цих крупів. Проділ вариться швидше ядриці (20 хв.) однак він характеризується гіршими споживчими властивостями. Каша виготовлена з проділу має в'язку консистенцію. Ядрицю звичайну і швидкорозварювану поділяють на 3 товарні сорти: 1, 2 і 3-й. Проділ на сорти не поділяють.

Крупи з гороху. З гороху, що належить до бобових культур виготовляють такі різновиди крупів - *горох луцильний, цілий полірований, колотий полірований*. Горох колотий має розділені сім'ядолі. Для виготовлення цих крупів використовують жовті і зелені сорти продовольчого гороху. При виготовленні крупів з гороху луценням видаляють цільні насінневі оболонки, після чого крупу полірують. Поліровані крупи мають гладеньку блискучу поверхню. Сорткуванням дістають горох цілий і колотий, в якого відокремленні сім'ядолі. Вихід цілого полірованого луцильного гороху, значно менший, ніж колотого, відповідно 20 і 53%. У цілому горосі допускається до 5% колотого гороху, а колотому - до 5% цілого. Луцильний горох повинен бути одного кольору. Це забезпечує рівномірність його розварювання. Домішки зеленого гороху в жовтому і жовтого в зеленому не повинні перевищувати 7%. Якщо у жовтому або зеленому горосі є понад 7% домішок гороху іншого кольору його називають сумішшю кольорів. Варять горох близько 1 год. його об'єм практично не змінюється. При варінні горох може розварюватись до утво-

рення пюреподібної консистенції, що пояснюється гідролізом протопектину з утворенням пектину: крохмаль при цьому дає безструктурну клейку масу.

Крупи з квасолі. Насіння квасолі використовують для харчових цілей без попередньої машинної обробки, крім видалення сторонніх домішок. Колір насіння квасолі визначає її використання в кулінарії: з білостінної квасолі готують, як правило, перші страви, з кольорової - другі. Тривалість варіння квасолі велика від 1 до 2 годин.

Крупи з жита. У довідковій літературі і в нормативно-технічній документації України відсутні дані про крупи з жита. Водночас трапляються повідомлення про житню крупу. Враховуючи високу харчову і біологічну цінність житніх продуктів, російські вчені рекомендують виробляти з жита круп'яні продукти масового споживання. Зокрема, пропонується виготовляти їх за технологією ячної пшеничної крупи типу "Полтавської".

Житні крупи залежно від розміру (номера) варять від 5 до 15хв. Їх смак є задовільним. Зовнішній вигляд і кулінарні властивості продукту трохи поступаються іншим крупам. Однак ці показники можуть бути поліпшені шляхом пропарювання і подальшим сушінням [6].

Крупи підвищеної біологічної цінності. Виготовляють з борошна деяких видів дроблених крупів (гречаних, рисових, вівсяних, горохових), а також борошна пшениці (напівкрупки), ячменю і кукурудзи. Збагачувачами крупи, підвищувачами біологічної цінності є продукти тваринного і рослинного походження: молоко сухе знежирене, сухий яєчний порошок, сухий яєчний білок, цукор, концентрати та ізоляти білків олійних культур. Поєднання різних видів борошна збагачувачів підвищує не тільки біологічну цінність круп, а й засвоюваність і енергетичну цінність їх. Крупи підвищеної біологічної цінності виготовляють 2 способами: дражуванням і пресуванням. При виготовленні крупів дражуванням борошно різних видів послідовно накачують шарами. Зв'язуючою речовиною при цьому служить крохмальний клейстер. Виготовленні крупи мають округлу форму від 2,5 - 4 мм. Для виготовлення крупів пресуванням використовують спеціальні пресувальні машини.

Матриці пресів мають різний профіль отворів. Змішуванням різних компонентів, які входять у рецептуру, крохмальним клейстером дістають однорідну щільну масу. З цієї маси через матриці пресів випресовують крупи різних розмірів у вигляді зерен, циліндрів. Тривалість варіння крупів підвищеної біологічної цінності від 10 до 15 хв. Страви з цих крупів мають приємний смак і рекомендуються для дитячого та дієтичного харчування. До таких круп належать "Здоров'я", "Сильні", "Південні", "Ювілейні", "Спортивні", "Флотські".

Крупи "Здоров'я". Для виготовлення круп "Здоров'я" використовують два види борошна: дробленого рису і пшеничну напівкрупку. Рисового і пшеничного борошна беруть відповідно 73 і 15%. У рецептуру цих крупів входить 10% сухого знежиреного молока, 2% сухого яєчного порошку або білка. Вміст крохмалю в крупах становить 68,0% ; білків - 15,9%; жирів - 0,6%. Зольність крупів висока понад 2%. Крупи багаті на Са, Р, вітаміни В2, РР. Енергетична цінність 324 ккал.

Крупи "Сильні". На відміну від круп "Здоров'я" ці крупи мають більш складну рецептуру. Для виготовлення їх використовують три види борошна (борошно колотого гороху - 70%, ячної крупки - 15%, пшеничну напівкрупку — 15%). Крупи "Сильні" характеризуються надзвичайно високим вмістом білків (21,2%); вміст крохмалю становить 59,3%; жирів - 2,0%. Із всіх відомих крупів вони найбільш багаті на Са (682 мг %), мають підвищений вміст Р (319 мг %) і вітамінів ВІ і 62. Енергетична цінність крупів висока -325 ккал.

Крупи "Південні". Це найбільш складні за рецептурою крупи. Для виготовлення їх використовують 4 види борошна: кукурудзяне (50%), колотого гороху (20%), ячної крупки (15%), пшеничну напівкрупку (15%). До складу їх входять 66,6% крохмалю; 13,3% білків; 3,1% жиру. Південні крупи багаті на К, Р, вітаміни В]. Енергетична цінність крупів висока - 331 ккал. До складу інших крупів входять такі продукти: "Ювілейних" - борошно з дробленого рису (75%), борошно пшеничне (15%), сухе знежирене молоко (10%); "Спор-

тивних" - борошно з вівсяних не дроблених крупів (90%), сухе знежирене молоко (10%).

Принципово новими крупами за технологією мікронізовані крупи. Їх виготовляють за кордоном із пшениці, ячменю, вівса і навіть із жита. Крупи зволожують до вмісту води 17-19% і обробляють інфрачервоними проміннями з подальшим плющенням. Енергія, яка виділяється при цьому, проникає в крупи і збуджує молекули, спричиняючи їх вібрування. Внаслідок такого явища швидко проходять внутрішній розігрів крупів, що сприяє розм'якшенню консистенції. Тривалість, протягом якого мікронізується продукт, становить від 50 до 60 сек.

Мікронізовані крупи на плющення, після чого їх охолоджують і фасують. Тривалість варіння таких крупів не перевищує 15 хв. При цьому об'єм збільшується в 1,5 рази і більше. Зберігають мікронізовані крупи до чотирьох місяців.

Із 1998 р. по 2002 р. пропозиція традиційних різновидів крупів на продовольчому ринку України почала випереджати попит, що призвело до їх перевиробництва. За такої ситуації, одним із перспективних напрямків розвитку круп'яного виробництва є розроблення новітніх технологій виготовлення нетрадиційної продукції, зокрема такої, яка не вимагає варіння (пластівці, крупи). Для цього використовують ядрицю, перлові та інші крупи. [8]

З 1997 р. по 2001 р. в Україні побудовано 15 нових крупозаводів. Вони є в Миколаївській, Харківській, Одеській, Хмельницькій, Рівненській, Полтавській, Житомирській і Тернопільській областях. На цих підприємствах виробництво деяких різновидів продукції проводиться за новітніми технологіями, зокрема крупів і пластівців які не вимагають варіння. Це досягається шляхом дворазового пропарювання не шеретованого зерна, а пізніше і обрушеного ядра з подальшим обробленням у варильно-обсмажувальному обладнанні. При виготовленні пластів такі крупи пропускають через рифлені вальці. При такій технології в крупах і пластівцях залишаються алейроновий шар, частина насінневої оболонки і зародка, які містять вітаміни, мінеральні та

інші біологічно активні речовини. При цьому підвищується харчова цінність продукції.

1.4. Показники якості та дефекти круп

Причиною виникнення дефектів у крупах може бути використання недоброякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і термінів зберігання. Основними є вади органолептичних і фізико-хімічних показників і вади мікробіологічного характеру крупів. [2]

Самозігрівання крупів – це підвищення температури в їхній масі внаслідок фізіологічних процесів, які відбуваються у них, і поганої теплопровідності. Із фізіологічних процесів, які відбуваються у крупах при їх самозігріванні, необхідно виділити процес дихання і розвиток мікроорганізмів. У крупах із пропареного зерна самозігрівання виникає тільки за рахунок мікробіологічних процесів. Найбільше значення к самозігріванні мають плісневі гриби, інтенсивність дихання яких висока. Розрізняють вологе самозігрівання, яке відбувається при вологості крупів і зерна вище від 17%, і сухе, яке спричиняють шкідники хлібних запасів. Самозігрівання може виникати тільки за умов, коли за крупами немає належного контролю і нагляду. При цьому змінюються органолептичні показники крупів (колір, запах, смак). Самозігрівання призводить до змін вуглеводного білкового і ліпідного та інших комплексів крупів: білки денатуруються, крохмаль і жири гідролізуються, вітаміни руйнуються. Внаслідок цього погіршується технологічні властивості і харчова цінність крупів, спостерігаються втрати маси сухих речовин.

Сторонній запах крупів виникає внаслідок недотримання товарного суцільства при зберіганні їх поряд із продуктами, які мають властивість свій передавати запах іншим продуктам. До таких продуктів належать риба, прянощі, мило, одеколон тощо. Сторонній затхлий і пліснявий запах може також

при недотриманні режимів зберігання крупів. Причиною появи стороннього запаху в крупах можуть бути сторонні пахучі домішки (полін та ін.) у зерні, з якого були виготовлені крупи [20].

Сторонній смак і присмак у крупах виявляється під час тривалого зберігання. Несвіжі продукти можуть набувати кислого і пригріклого присмаків. Причиною появи стороннього присмаку в цих продуктах можуть бути також сторонні пахучі домішки у зерні до його перероблення.

Зміна кольору крупів – ознака погіршення їхньої якості. При тривалому зберіганні, особливо при доступі світла, крупи знебарвлюються, темніють.

Зволоження крупів при зберіганні має ще більше значення, ніж у зерні, оскільки ці продукти легше псуються. Зволоження крупів спричиняє виникнення інших вад. Зволожені крупи не можна довго зберігати, вони швидко псуються. Вологість цих продуктів не повинна перевищувати норм, зазначених у стандартах. Підвищена вологість крупів є причиною активізації ферментів, підвищення інтенсивності їх дихання, самозігрівання, розвитку мікроорганізмів.

За пліснявіння крупів виникає внаслідок самозігрівання або зберігання у погано вентильованих приміщеннях із високою відносною вологістю повітря – вище 80%. Продукти покриваються пліснявою, набувають затхлого запаху, у запліснявілих крупах внаслідок утворення кислот підвищується кислотність, їх колір стає темнішим.

Прокисання крупів починається у внутрішніх шарах маси продукту у зв'язку з розвитком кисло утворювальних бактерій, насамперед молочнокислих органічних кислот. Продукти набувають смаку, в них збільшується титрована кислотність. Прокисання меншою мірою проявляється у крупах.

Згірклість крупів є результатом окислення жирів. Крупи з підвищеним вмістом жиру швидше гіркнуть. До них належать пшоно, вівсяні і кукурудзяні крупи. Гречана ядриця багата на жири, але гідроліз та окислення цих речовин відбуваються у ній повільніше, оскільки зародок, багатий на жири, знаходиться всередині ядра. При окисленні ліпідів утворюються гідро перекиси,

які надають крупам гіркуватого присмаку. При зберіганні крупів під впливом руйнівної дії компонентів прогірклого жиру, зменшується вміст антиокисного комплексу ліпідів, особливо а-токоферолу. Це сприяє більш інтенсивному самоокисленню ліпідів і згіркненню крупи.

Зараженість крупів шкідниками хлібних запасів є причиною їх біологічного псування. До найбільш поширених шкідників хлібних запасів належать жуки і кліщі, розвитку яких сприяє зберігання крупів в умовах підвищеної вологості і температури й, особливо, поганої вентиляції. Шкідники хлібних запасів не тільки забруднюють продукти своїми виділеннями і трупами, а й призводить до їх самозігрівання. Зниження шкідниками крупи спричиняють швидке зараження доброякісної продукції, яка є на складі. Кліщі надають крупам специфічного запаху, який нагадує медовий. Крупи псують також миші та щурі, які забруднюють ці продукти і заражають їх кліщами і мікроорганізмами, у тому числі й патогенними. Таким чином, мишоподібні гризуни є переносниками заразних хвороб.

Крупи заражені шкідниками хлібних запасів, непридатні для вживання і в реалізацію не допускаються.

Зниження або втрата сипкості крупів. Завдяки сипкості крупи переміщують самопливом, транспортерами, пневматичними пристроями, зберігають насипом і у м'якій тарі. Сипкість крупів знижується зі збільшенням їх заміченості. Ця властивість крупів знижується також при підвищеному вмісті у їхньому складі вологи. Здатність крупів втрачати сипкість частково або повністю називається у ущільненням або злежуванням. Особливо швидко злежуються вологі крупи. Із збільшенням тривалості зберігання збільшується ймовірність злежування крупи. Крупи які втратили сипкість унаслідок тиску верхніх шарів продуктів сипкості, але для тривалого зберігання вони непридатні. Якщо крупи ущільнюються і втрачають сипкість внаслідок самозігрівання, розвитку мікроорганізмів і шкідників хлібних запасів, вони непридатні для вживання і в реалізацію не допускаються.

Вадами крупів є знижений вміст доброякісного ядра, підвищений вміст не шеретованого зерна, висока засміченість (органічна, мінеральна). Засміченість не лише знижує споживні і смакові властивості крупів, а й сприяє самозигріванню та псуванню їх під час зберігання. Наявність у крупах (крупі манній) органічних і мінеральних домішок у будь-якій кількості є серйозною вадю. З такими домішками крупи в реалізацію не допускають. Крупи можуть мати підвищений вміст металомангнітних домішок. Це дрібні металеві частинки, як правило, заліза, які потрапляють у продукти внаслідок стирання металевих частин машин для перероблення зерна.

Якість крупів визначають у кожній однорідній партії на основні результатів лабораторного аналізу середнього зразка, який відбирають від цієї партії. Однорідна партія крупів – це певна кількість продукції одного виду і гатунку, призначена для одночасного приймання, здавання, відправлення або зберігання і оцінки якості. Однорідна партія крупів чи борошна повинна бути оформлена одним документом про якість.

При прийманні крупів перевіряють відповідність тари, упаковки і маркування вимогам нормативно-технічної документації. Для перевірки якості крупів вимогам нормативно-технічної документації роблять вибірку (кількість мішків, з яких беруть проби).

Точкова проба – це невелика кількість крупів чи борошна, відібрана з одного місця за один прийом, у певний момент або проміжок часу, і призначена для складання об'єднаної проби.

При обсязі партії крупів у кількості 10 мішків включено точкові проби із кожного мішка. Якщо у партії крупів є від 10 до 100 мішків включно, точкові проби відбирають із 10 мішків і понад 100 з кожного десятого мішка. При наявності в партії крупів більше 100 мішків точкові проби відбирають із 20 мішків, і понад 100-5% мішків, які залишились в партії.

Змішуванням точкових проб, відібраних із партії крупів отримують об'єднану пробу. Загальна маса об'єднаної проби не повинна бути меншою від 1,5 кг для крупів. Якщо маса крупів в партії не дає змоги за один прийом

скласти об'єднану пробу необхідної маси, збільшують кількість точкових проб.

Із об'єднаної проби виділяють середню пробу для визначення якості продукції. Маса середньої проби повинна становити для крупів ($1,5 \pm 0,1$) кг. Якщо маса об'єднаної проби значно перевищує ці величини, то з неї видаляють середню пробу. Для цього об'єднану пробу висипають на стіл із гладенькою чистою поверхнею, розподіляють у вигляді квадрата і перемішують за допомогою двох коротких дерев'яних планок із скошеним ребром. Перемішують так, щоби крупи захоплені з протилежних сторін квадрата на планці у правій і лівій руці, зсипались на середину одночасно, утворюючи після кількох перемішувань.

Після цього продукцію захоплюють планками з кінців валика і одночасно з двох планок зсипають на середину. Таке перемішування проводять три рази. Об'єднану пробу розподіляють рівномірним шаром у вигляді квадрата і за допомогою планки ділять по діагоналях на чотири трикутники. Із двох протилежних трикутників крупи видаляють, а з двох інших збирають разом, перемішують зазначеним способом і знову ділять на чотири трикутники. Два трикутники використовують для подальшого поділу доти, поки з них не буде утворено середню пробу необхідної маси. Середній зразок крупів знову розрівнюють і ділять на чотири сектори. Продукт із двох протилежних секторів зсипають у дві банки з притертими корками і забезпечують їх ярликами із зазначенням назви, виду і гатунку, назви підприємств і його місцезнаходження, дати виготовлення і номера зміни, номера складу, вагона або назви судна, маси партії і проби, дати відбирання проби, посади, прізвища і підпису особи, яка відібрала пробу. Одну частину зразка зберігають на випадок виникнення суперечки, а другу передають у лабораторію для проведення аналізу.

Середню пробу, яка надійшла в лабораторію. Проглядають. Зважують, реєструють і позначають порядковим номером. Номер проставляють у картці для аналізу в усіх документах, які стосуються цієї проби.

Якість крупів повинна відповідати вимогам нормативно-технічної документації як за органолептичними, так і за фізико-хімічними показниками. Невідповідність крупів цим вимогам свідчить про використання при їх виготовленні недоброякісного зерна або порушення технології виготовлення. З органолептичних показників у крупах визначають зовнішній вигляд, колір, смак і запах, які можуть змінюватись у процесі тривалого зберігання.

Колір крупів залежить від насамперед від виду зернової культури і технології виготовлення. Доброякісні крупи мають такий колір: рисові – білий із поодинокими зернами з кольоровими відтінками; “Полтавські” – жовтий; перлові – білий із жовтуватим, інколи зеленуватим, відтінком; вівсяні – сірувато-жовтий різних відтінків; ядриця – кремовий із жовтуватим або зеленкуватим відтінком; кукурудзяні – білий або жовтий із відтінками; горохові – жовтий або зелений. Колір швидкорозварювальних крупів є темнішим, порівняно з кольором звичайних. Колір манних крупів залежить від марки “М” мають білий або кремовий колір, “Т” – кремовий або жовтий, “ТМ” – від білого до жовтуватого.

Смак крупів повинен бути властивий нормальним крупам певного виду зернові культури – не кислий, не гіркий ф без сторонніх присмаків. Доброякісні крупи мають прісний або трохи солодкуватий присмак. Згірклий або кислуватий присмак у крупах не допускається, оскільки він свідчить про їх несвіжість. У крупах вівсяних пропарених II гатунку допускається специфічний слабкий присмак гіркоти [41].

Крупи повинні мати властивий їм запах. Не допускається за пліснявіння вілий і затхлий запахи, поява яких вказує на несвіжість і псування крупів. Сторонній запах у крупах може бути від наявності в них сторонніх запашних домішок (полину та ін.). Швидкорозварювальні крупи повинні мати смак і запах, властиві для продукту, виготовленому з певного виду крупів.

Крупи швидкозварювальні (пшеничні, рисові, ячні, перлові, вівсяні та ін.) повинні бути розсипчастими, допускаються окремі нещільно злежані грудочки.

При визначенні якості крупів ураховують такі фізико-хімічні показники: вологість, кількість доброякісного ядра, нелущених зерен, зіпсованих ядер, засміченість, зараженість шкідниками хлібних запасів та ін.

Важливим показником якості крупів є їх вологість. Вологість окремих видів крупів не повинна перевищувати такі величини, %: швидкокорозварювальних крупів (перлової, ячної, вівсяної, гречаної, пшеничної) – 10,0; вівсяної недробленої і плющеної – 12,5; “Полтавської”, “Артек”, кукурудзяної і гречаної – 14,0; горохової, перлової і ячної – 15,0; манної і рисової – 15,5. Крупи з вологістю, яка перевищує норми стандарту, зберігаються гірше. Підвищена вологість сприяє розвитку мікроорганізмів, активізації ферментів.

За кількістю доброякісного ядра визначають гатунок крупів. Цей показник нормується здебільшого в крупах, які поділяють на товарні гатунки (пшоно шліфоване, рис шліфований ф полірований, гречана ядриця, вівсяні недоброякісні крупи).

У пшоні шліфованому вищого гатунку процент доброякісного ядра не повинен бути нижчим за 99,2%, I гатунку – 98,8%, II гатунку – 98,0%, III гатунку – 97,0%; у рисі шліфованому цей показник відповідно становить 99,7%, 99,4, 99,1% і 98,2%. Кількість доброякісного ядра у гречаній ядриці I гатунку не повинна бути нижчою від 99,2%, II гатунку – 98,4, III гатунку – 97,5%. У вівсяних недроблених крупах вищого гатунку кількість доброякісного ядра не повинна бути нижчою за 99,0%, I гатунку – 98,5%, II гатунку – 97,0%. Процент доброякісного ядра враховують також у крупах перлових, ячних, “Полтавській” і “Артек”; у першому випадку він не повинен бути нижчим від 99,6%, у другому – 99,0%, в інших випадках – 99,2%.

Кількість нелущених зерен визначають також у крупах, які поділяють на товарні гатунку. Залежно від виду і гатунку крупів кількість нелущених зерен не перевищує 0,2-1,0%.

У рисі шліфованому і полірованому вищого гатунку наявність таких зерен не допускається.

Кількість зіпсованих ядер нормується у пшоні шліфованому, у крупах гречаних, “Полтавських” і “Артек”. Залежно від виду і гатунку крупів цей показник не повинен перевищувати 0,2-1,2%.

У крупах нормується засміченість: органічна, мінеральна і металомангітна. Норми засміченості, які допускаються в крупах, залежно від виду гатунку крупів. Загальна засміченість не повинна перевищувати 0,3-0,7%, у тому числі мінеральна – 0,05%, металомангітна – 3 мг на 1 кг.

Зараженість крупів шкідниками хлібних запасів не допускається. У манних і швидко розварювальних крупах не повинно бути органічних і мінеральних домішок.

У манних крупах нормується зольність. У перерахунку на абсолютно суху речовину зольність манної крупи “М” не повинна перевищувати 0,60%, “МТ” – 0,70%, “Т” – 0,85%.

У крупах, які поділяють на номери, і манних крупах визначають крупність. Для швидко розварювальних крупів нормується розварюваність, яка не повинна перевищувати, хв.: для пшеничної, рисової і вівсяної крупів – 20; гречаної ядриці – 25 (проділу - 15); перлової і ячної.

Розділ 2. Об'єкти і методи досліджень, правила приймання і зберігання круп

2.1. Об'єкт і методи дослідження

Об'єктом дослідження даної дипломної роботи були крупи, які реалізуються в магазині «Горка», який знаходиться за адресою м. Харків, пров. Театральний, 11/13.

Зразок 1. КРУПА ГРЕЧАНА ТМ "ХУТОРОК", 1КГ

Виробник: ТОВ "Рідний продукт"

Адреса: 52005, Україна, Дніпропетровська обл., Дніпропетровський р-н, смт. Ювілейне, вул. Радгоспна 36

В 100 г продукту міститься: 12,6 г білків, 9,3 г жирів, 66,9 г вуглеводів. Енергетична цінність 100 г продукту 335 ккал. Крупа виготовлена згідно ГОСТ 5550-74.

Термін зберігання продукту 15 місяців з дня виготовлення у сухому, прохолодному місці.

Зразок 2. КРУПА ПШЕНИЧНА ЯРА, ТМ "ТЕРРА", 400ГР.

Виробник: ТОВ «ТЕРРА»

Адреса: 64107, Україна, Харківська обл., м. Первомайський, вул. Учительська, 1а

В 100 г продукту міститься: 11,5 г білків, 11,3 г жирів, 65,8 г вуглеводів. Енергетична цінність 100 г продукту 343 ккал. Крупа виготовлена згідно ГОСТ 5276-60.

Термін зберігання продукту 7 місяців з дня виготовлення у сухому, прохолодному місці.

Зразок 3. РИС КРУГЛИЙ "УЛЮБЛЕНИЙ" ТМ "ДОБРА МІРА" 400Г

Виробник:

ТОВ "Ортипрот"

Адреса: Україна, Харківська обл., Харківський р-н, смт. Кулиничі, вул. 7-ї Гв. Армії, 1а

В 100 г продукту міститься: 10,5 г білків, 8,2 г жирів, 61,8 г вуглеводів. Енергетична цінність 100 г продукту 321 ккал. Крупа виготовлена згідно ГОСТ 6292-93.

Термін зберігання продукту 15 місяців з дня виготовлення у сухому, прохолодному місці.

Зразок 4. КРУПА ЯЧНА, ТМ "ПІДГУЛЬКО" 920 Г

Виробник: ТОВ "Наші страви"

Адреса: 07300, Україна, Київська обл., Вишгородський р-н, м. Вишгород, пл. Шевченка, буд.3 кв. 55

В 100 г продукту міститься: 12,5 г білків, 10,3 г жирів, 64,8 г вуглеводів. Енергетична цінність 100 г продукту 338 ккал. Крупа виготовлена згідно ГОСТ 5784-60.

Термін зберігання продукту 7 місяців з дня виготовлення у сухому, прохолодному місці.

Відбір проб здійснювався згідно ГОСТ 26312.1-84 "Крупа. Правила приемки и методы отбора проб" На основі отриманих результатів була розрахована структура, широта, повнота асортименту і зроблені відповідні висновки по отриманим розрахункам.

Дослідження якості проводилося по органолептичним та фізико-хімічним показникам

Якість групи гречаної ядриці звичайної перевірялась на відповідність ГОСТу 5550-74, крупи рис шліфований - ГОСТу 6292-68, крупи пшеничної ГОСТу 5276-60, крупи ячної ГОСТу 5784-60 [12,13,14,15]

За допомогою органолептичної оцінки якості було визначені наступні показники: колір, смак, запах.

Для більш повної характеристики якості досліджуваних зразків визначено наступні фізико-хімічні показники:

- вологість,
- вміст металомагнітних домішок,
- вміст доброякісного ядра,
- вміст смітних домішок,
- зараженість шкідниками.

Дані показники були визначені за допомогою наступних ГОСТів: ГОСТ 26312.4.84 "Крупа. Методи определения крупности или номера примесей и доброкачественного ядра", ГОСТ 26312.3.84 "Крупа. Методы определения зараженности хлебных запасов", ГОСТ 26312.3.84 "Крупа. Методы определения влажности", ГОСТ 26312.1-84 «Правила приемки и методы отбора проб».

Колір крупи визначають, розглядаючи середню пробу мамою 50г тонким шаром на листку чорного паперу. Колір визначають при даному світлі. Для визначення запаху і посилення його відчуття крупу масою 20 г кладуть в фарфорову чашку, покривають склом і прогрівають на водяній бані впродовж 5 хвилин. Смак визначають в розмолотій пробі шляхом розжовування 1-2 частин масою 1 г кожна. В деяких випадках запах і смак крупи визначають шляхом дегустації звареної з крупи каші. Смак і запах круп слабо виражені. Поява в крупах гіркого або старого присмаку, а також запах плісняви, затхлості свідчать про її порчу [20].

Визначення вологості крупи виражають за ГОСТом 275-56 "Крупа. Методы определения качества". Основним методом при визначенні вологості крупи являється висушування проб розмеленої крупи в електричній шафі (СЕМ-1) при температурі 130⁰С впродовж 40 хвилин. Кінцевий результат вираховують як середнє з двох паралельних визначень.

Вміст домішок і доброякісного ядра визначають за ГОСТом 26312.4-84

“Крупа. Методы определения крупности или помера, примесей и доброкачественного ядра”.

Крім цього в крупі визначають зараженість шкідниками хлібних запасів (ГОСТ 26312.3-84), зольність (ГОСТ 26312.5-84).

Також були визначені кулінарні властивості крупів, які характеризуються смаком, запахом, консистенцією каш, тривалістю варіння, збільшенням об'єму та маси круп (приварком) .

Крупа після варіння повинна бути м'якою, але не деформованою, при розварюванні не повинна мати борошнистих не проварених частинок. Збільшення об'єму крупи під час варіння залежить від вмісту крохмалю та його властивостей.

Для визначення кулінарних властивостей крупів у 2 хімічні склянки наливають по 50 мл гарячої води і поміщають в кип'ячу водяна баню. Коли вода в склянках досягне $t = 90-95^{\circ}\text{C}$ у них засипають по 10 г крупи. Для визначення об'єму сухої крупи наважку в 10 г висипають у циліндр на 100 мл, в який налито 50 мл води і визначають збільшення об'єму .

Готовність каші визначають через 25-30 хвилин, потім при необхідності повторюють через 3 хвилини. Готовність каші шляхом роздавлювання окремих крупинок на годинниковому склі. Після визначення готовності каші другу склянку використовують для визначення вагового та об'ємного приварку. Для цього вміст склянки переносять на сито, щоб стекла вода, а кашу зважують. Розділивши масу водяної каші на 10 (маса сухої крупи) визначають ваговий приварок. Потім визначають об'єм каші і розраховують об'єм приварку. Основними споживними властивостями крупи є консистенція, смак, запах, колір каші. Для порівняльної оцінки каші, приготовленої із різних партій крупів одного виду, проводиться дегустаційна балова оцінка за чотирма показниками якості: запахом, кольором, консистенцією і смаком.

Каша із крупів відмінної якості, повинна мати не нижче 23 балів, доброї якості - від 22 до 20 балів включно, а із крупи задовільної якості - від 19 до 17 балів включно.

2.2. Маркування, транспортування, приймання та зберігання круп

Зберігання крупи має свої особливості. Розміри її часточок значно більші за часточки борошна. Крім того, вони менш щільні порівняно із зерном через механічну дію на них під час переробки.

На початкових стадіях зберігання крупи біохімічні процеси інтенсивніше відбуваються у її периферійних частинах. Для крупи не існує період дозрівання, як для пшеничного борошна. На відміну від борошна, в ній інтенсивніше відбуваються процеси окислення, оскільки вона містить більше ліпідів. Продукти окислення ліпідів, взаємодіючи з іншими речовинами крупи, утворюють різні комплекси та сполуки, внаслідок чого крупа гіркне, тривалість її зберігання скорочується. На процеси окислення в крупі під час її зберігання впливають також її хімічний склад, активність ферментів та умови зберігання, переважно вологість і температура. Найшвидше псується крупа з вівса і проса, особливо якщо вона не пройшла гідротермічної обробки. Збагачені крупи, залежно від їх складу і температурних умов, можуть зберігатися 4 міс і більше.

При зберіганні значно підвищується кислотність всіх видів круп, яка є показником якості (свіжості) крупи. Кислотність корелює з кислотним числом жиру та зміною смакових якостей каші. Крупи упаковують у споживчу і транспортну тару. Споживчою тарою для крупів є: пакети паперові одинарні (з мішкового і обгорткового паперу спеціальних марок та паперу для пакування продуктів на автоматах); пачки картонні або паперові з внутрішнім пакетом (каротин коробковий, папір для пакування продуктів на автоматах, пергамент, підпергамент); пакети з термозварювальних матеріалів (плівки поліетиленова харчова). Пакети та пачки повинні бути склеєні або зварені. Для склеювання використовують клей із декстрину, крохмалю і полівінілацетатної дисперсії.

В Україні для упакування крупів як споживчу тару використовують пакети з біоксальноорієнтованої плівки (БОПП), які випускають під торговою маркою VIPAN. На використання таких плівок є дозвіл МОЗ України. Вони не містять шкідливих речовин, добре лакуються і ламінуються, мають низький коефіцієнт тертя та оптимальні властивості друку.

Транспортною тарою для упакування крупів є ящики фанерні, дощані, з гофрованого картону та мішки. Пакети й пачки з крупами упаковують у ящики масою не більше 15 кг. Ящики з гофрованого картону повинні бути клеєні клейовою стрічкою на паперовій основі або зшиті металевими скобками. З дозволу органів охорони здоров'я використовують також інші клейові стрічки.

Фанерні й дощані ящики до вкладання в них крупів, які знаходяться у споживчій тарі, вистилають в один шар обгортковим або мішковим папером. Укладену продукцію прикривають обгортковим папером, ящик накривають відповідно фанерним або дощаним щитом, який прибивають цвяхами. Для внутрішньо міських перевезень допускається упакування пакетів і пачок із крупами в інвентарну тару (металеві й поліетиленові ящики масою нетто 15-30 кг, а також багатооборотні дощані ящики масою нетто не більше 15 кг). Допускається упакувати крупи у тару з гофрованого картону і дощану, яка була у використанні. Для цього заборонено використовувати тару, в яку упаковували продукцію у скляній тарі. Транспортна тара для упакування крупів повинна бути міцною, сухою і без сторонніх запахів. Для перевезення автомобільним транспортом допускається групове упакування пачок і пакетів із крупами у папір спеціальних марок в один або два шари і в поліетиленову харчову термосідабельну плівку спеціальної марки. Маса нетто групової упаковки повинна бути не більшою за 15 кг. Допускається групове упакування пачок і пакетів із крупами у гофрований папір для перевезення автомобільним і залізничним транспортом. Для скріплення групової упаковки слід використовувати клей із полівінілацетатної дисперсії, клейову стрічку, шпагат.

Для перевезення автомобільним транспортом крупи, розфасовані в пакки і пакети, можна упаковувати у тарообладнання.

Крупи упаковують також у нові продуктові мішки або мішки, які були у використанні. Мішки не нижче від II категорії використовують при упаковуванні для пшеничної подрібненої крупки, лущеного гороху, пшона шліфованого, манної, рисової і вівсяної крупів [20].

Мішки з крупами зашивають машинним способом лляними, бавовняними або синтетичними нитками з залишком гребеня по всій ширині мішка. Допускається ручне зашивання мішків шпагатом із залишанням двох вушок; при цьому кожний мішок повинен бути запломбований.

Споживча і транспортна тара з крупами повинна мати відповідне маркування.

На споживчу тару маркування наносять на кожну одиницю. Воно повинно мати такі дані: товарний знак і (або) назву підприємства-виробника, його місцезнаходження і підпорядкованість; назву продукту (вид, гатунок, номер); масу нетто. Кг; дату виготовлення і номер зміни упаковки; термін зберігання (для крупів); позначення стандарту; фразу “Зберігати в сухому місці”; інформацію про харчову і енергетичну цінність 100 г продукту; вміст білків, жирів і вуглеводів. Дата виготовлення і номер зміни повинні бути позначені семизначним числом арабськими цифрами і нанесені на поверхні упаковки або етикетці друкуванням маркувальною фарбою або штампуванням.

Реалізація у роздрібній торговельній мережі крупів, яких не розфасували на промислову підприємстві, повинна здійснюватись за наявності інформації про їх харчову і енергетичну цінність. Маркування наносять друкарським способом або штампуванням. На пакети з полімерних матеріалів маркування наносять на плівку друкарським способом або дататором на паперову етикетку, яку наклеюють або кладуть у пакет.

Маркування наносять також на кожну одиницю транспортної тари. На мішок із крупами повинен бути пришитий або наклеєний маркувальний ярлик розміром 6х9 см із міцного картону, паперу. Для мішків, спеціального

обгорткового паперу. На ярлик наносять такі дані: товарний знак і (або) назву підприємства-виробника, його місцезнаходження і підпорядкованість; назву продукту (вид, різновид, ґатунок, номер); масу нетто, кг; дату виготовлення (рік, місяць, число, номер зміни); позначення стандарту; термін зберігання (для крупів).

Для різних видів і ґатунків крупів при маркуванні повинен бути відповідний колір шрифту на ярликах: чорний – для круп.

Маркування ящиків та групової упаковки наносять штампом, фарбою за трафаретом або наклеюванням ярлика. Крім даних, які наносять при маркуванні мішків із крупами, указують кількість пакувальних одиниць і наносять дату виготовлення продукції або вибою. Групову упаковку в термозсідальну плівку не маркують.

На транспортній тарі повинен бути нанесений маніпуляційний знак “Уникати сирості”.

Крупи перевозять усіма критими видами транспорту (залізницею, автомобільним, водним, повітряним). При перевезенні продукції дотримують правил перевезення вантажів певним видом транспорту. Транспортні засоби повинні бути чисті, сухі, не заражені шкідниками хлібних запасів, без сторонніх запахів.

Транспортують крупи також в універсальних контейнерах. Мішки з крупами, призначені для транспортування залізницею, залишають машинним способом. Транспортування крупів повітряним транспортом допускається тільки в контейнерах і ящиках. При навантаженні, перевезенні і вивантаженні крупи мають бути захищені від атмосферних опадів.

Крупи зберігають на складах і базах хлібопродуктів, торгових підприємств і організацій, на складах і у приміщеннях підприємств громадського харчування, роздрібних торгових підприємств.

На складах і базах хлібопродуктів крупи зберігають тривалий час – до 6-8 місяців.

На складах і базах торгових підприємств і організацій крупи зберігають, як правило, не більше –13 місяців. У холодний період року ці терміни не повинні перевищувати 5-6 місяців. Приміщення для зберігання крупів і борошна повинні бути сухими, чистими, мати добру вентиляцію, не бути зараженими шкідниками хлібних запасів, добре освітленими. На підлогах, стінах і стелі не повинно бути щілин. Білити стіни необхідно не менше, ніж дві на рік. У складському приміщенні повинні бути термометри для вимірювання температури (складу, продуктів) та психрометри для вимірювання відносної вологості повітря, їх встановлюють у складі на висоті 1,5 м від підлоги. Температуру і відносну вологість повітря вимірюють один раз у 7 днів, а при провітрюванні – щодня. Температуру штабелів крупів при температурі повітря у складі вище за $+10^{\circ}\text{C}$ перевіряють двічі на місяць. Температуру крупів вимірюють термометрами у металевій оправі, які розміщують у зовнішніх і внутрішніх мішках на різній висоті штабеля і в його середині.

Мішки з крупами складають у штабелі на дерев'яні підтоварники або дерев'яні решітки. У приміщеннях з дерев'яною підлогою, при низькому рівні ґрунтових вод, крупи складають безпосередньо на підлогу, яку попередньо застеляють брезентом, рогожею, мішковиною або іншою тканиною. При цьому підстілку роблять дещо ширшою від місця, яке повинен займати штабель. Підстілку загортають на мішки першого ряду з метою запобігання забрудненню і зволоженню.

Штабелі складають окремо за видами крупів, гатунками, номерами (для крупів), датами їх надходження. Мішки з крупами кладуть у штабелі “по двоє”, “по третє”, “колодязем”. Штабелі з великих партій продукції вкладають “по п'ять”.

Висота штабеля з крупами залежить від пори року, умов зберігання, виду, гатунку і вологості продукції.

Крупи з вологістю до 14% вкладають у штабелі такої висоти (число рядів мішків): при температурі повітря на складі, вищій від 10°C – по 10, від 10

до 0°C – по 12, нижчій від 0°C – по 14. Крупи з вологістю 14-15,5% вкладають у штабелі відповідно на два ряди мішків менше.

Висота штабеля для пшона, кукурудзяних і вівсяних крупів, які мають вологість до 13% при температурі повітря, вищій від 10°C , не повинна перевищувати 8 мішків.

При температурі повітря, нижчій від 10°C , висота штабеля з цими продуктами не повинна перевищувати 10 мішків. Висоту штабеля продуктів із вологістю 13-14% відповідно зменшують на два ряди мішків. Як правило, висота штабеля крупів на складах і базах торгових підприємств не перевищує 6-8 рядів мішків.

Прохід між групами штабелів крупів та відступи від стін не повинні бути меншими від 0,5 м, щоб можна було спостерігати за продукцією під час зберігання і провітрювати склади.

Розфасовані крупи зберігають у ящиках, які встановлюють на стелажі і підтоварники. На кожну партію прикріплюють табличку із зазначенням номера (для крупів), гатунку, дати надходження.

При зберіганні крупів дотримують необхідних умов зберігання, і насамперед, відповідну відносну вологість повітря та температуру.

Оптимальною відотною вологістю повітря при зберіганні крупів є вологість у межах 60-70%. Крупи з вологістю 14-14,5% при відносній вологості повітря, вищій від 70%, можуть зволожуватися. При відносній вологості повітря, вищій від 60%, та при вмісті води 14-14,5% продукти здатні висихати. У разі нетривалого зберігання крупів і борошна відносна вологість повітря не повинна перевищувати 75%.

Сприятливою температурою для зберігання крупів є $5-15^{\circ}\text{C}$. При тривалому зберіганні цих продуктів температура повинна бути більш низькою – від $+5$ до -15°C .

Негативно впливає на зберігання крупів коливання температури та відносної вологості повітря. Наприклад, при вентиляванні крупів, які мають

температуру, нижчу від температури повітря, на поверхні конденсується пара. Це може призвести до псування продукції.

Тому при зберіганні крупів треба уникати різких коливань температури і відносної вологості повітря. Особливо обережно треба вентилювати склади навесні, коли різниця температури зовнішнього і складського повітря є значною.

Приміщення в якому зберігають крупи, слід вентилювати в суху погоду не рідше одного разу на добу у найбільш холодний час.

Негативно впливають на тривалість зберігання крупів прямі сонячні промені, які пришвидшують процеси окислення жирів і згіркнення продукції.

На крупи немає гарантійних термінів зберігання. Тривалість зберігання цих продуктів визначається їх видом і гатунком, вологістю, упаковкою, умовами зберігання. Добре зберігаються горох лущильний, гречані, рисові, пшеничні і ячмінні крупи. Ячмінні перлові крупи зберігаються ліпше, ніж ячні, прожіл із гречки – ліпше, ніж гречана ядриця, горох лущильний – ліпше, ніж горох колотий.

Крупи з підвищеним умістом жиру зберігаються гірше. Це стосується пшона вівсяних і кукурудзяних крупів.

Максимальні терміни зберігання пшона шліфованого, кукурудзяних і вівсяних крупів – 6 місяців, манних – 7 місяців, пшеничних – 9 місяців, гороху лущильного – 10 місяців, ячних і рисових крупів (рис шліфований і дроблений) – 12 місяців, гречаного проділу – 14 місяців, гречаної ядриці і гороху колотого – 15-17 місяців. При зберіганні крупів протягом тривалого періоду проводять дегустацію звареної з них каші і визначають можливості їх подальшого зберігання. До дегустації каш із крупів вдаються не рідше одного разу на місяць.

Крупи в мішках зберігаються ліпше, ніж у споживчій тарі (паперових пакетах, паперових і картонних пачках, пакетах із термозварювальних матеріалів).

При тривалому зберіганні крупів у мішках (більше 1-2 місяців) їх необхідно перекладати у штабелі. Внаслідок цієї операції нижні мішки стануть верхніми, а верхні – нижніми. Треба також систематично спостерігати за якістю продукції. У теплий період це роблять двічі на тиждень, а в холодний – двічі на місяць.

При підвищенні температури, зволоженні і запотіванні мішків крупи розсипають тонким шаром на березні, провітрюють, охолоджують і скеровують у реалізацію або на перероблення. Треба пильно стежити за тим, щоб під час зберігання продукти не заражалися шкідниками хлібних запасів і щоб на складі в жодному разі не було гризунів.

У роздрібних торгових підприємствах. Як правило, зберігають порівняно невеликі партії крупів. Ці продукти розміщують з дотриманням санітарних правил товарного сусідства.

Пакети і пачки з розфасованою продукцією розміщують на прилавках, полицях, кладуть у ящики і кошики. Торгівлю крупами здійснюють також із тари-обладнання. Продукти розміщують за видами, гатунками, номерами, масою нетто. На них повинні бути цінники із зазначенням назви, гатунку, номера, роздрібної ціни.

Крупи, які не відповідають вимогам нормативно технічній документації, реалізовувати не дозволяється.

Розділ. 3. Дослідження якості та асортименту круп в роздрібній торговельній мережі

3.1. Характеристика якості круп

Органолептична оцінка якості крупів проводилась згідно ГОСТ 5550-74, ГОСТ 6292-70 і ГОСТ 5276-60, ГОСТ 5784-60.

Органолептичні показники у крупах— це їх зовнішній вигляд, колір, смак і запах.

Доброякісні крупи мають такий колір: рисові — білий з поодинокими зернами з кольоровими відтінками; Полтавські — жовтий; перлові — білий з жовтуватим, інколи зеленкуватим відтінком; вівсяні—сірувато-жовтий різних відтінків; ядриця — кремуватий з жовтуватим або зеленкуватим відтінком; кукурудзяні — білий або жовтий з відтінками; горохові — жовтий або зелений. Колір крупів швидкорозварюваних темніший порівняно із звичайними. Колір манних крупів залежить від марки: крупи марки "М" мають білий або кремовий колір, "Т" —кремовий або жовтий, "ТМ" — від білого до жовтуватого.

Смак крупів повинен бути властивий нормальним крупам певного виду зернової культури: не кислий, не гіркий і без сторонніх присмаків. Доброякісні крупи мають переважно прісний або трохи солодкуватий присмак. У крупах вівсяних пропарених 2-го сорту допускається специфічний слабкий присмак гіркоти. Також крупи повинні мати властивий їм запах. Не допускається запліснявілий і затхлий запахи. Сторонній запах у крупах може бути від наявності в них запашних домішок (полін та ін.). Швидкорозварювані крупи повинні мати смак і запах, властиві продукту, виготовленому з певного виду крупів.

Визначались такі показники: колір, смак, запах.

В таблицях 3.1-3.4. представлені дані органолептичної оцінки крупів.

Таблиця 3.1

Органолептична оцінка якості крупа гречана ТМ "Хуторок",

Найменування показника	Характеристика по ГОСТу 5550-74	Характеристика досліджуваного зразка	Відповідність якості
Колір	Кремовий з жовтуватим чи зеленуватим відтінком	Непрозорі частинки жовтуватого кольору	Відповідає
Запах	Властивий гречаній крупі, без запаху плісняви і інших сторонніх запахів	Без запахів плісняви, затхлості, та інших сторонніх запахів	Відповідає
Смак	Властивий гречаній крупі, без гіркого чи іншого стороннього присмаку	Не має сторонніх присмаків	Відповідає

Аналізуючи дані таблиці встановлено, що крупа крупа гречана ТМ "Хуторок" за всіма показниками відповідає вимогам стандарту ГОСТ 5550-74 Крупа гречневая. Общие технические условия

Таблиця 3.2.

Органолептична оцінка якості крупа пшенична яра, ТМ "Терра"

Найменування показника	Характеристика по ГОСТу 5276-60	Характеристика досліджуваного зразка	Відповідність якості
Колір	Жовтий	Жовтуватий	Відповідає

Запах	Відповідний пшеничній крупі, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий	Без сторонніх запахів	Відповідає
Смак	Відповідний пшеничній крупі, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий	Без сторонніх запахів	Відповідає

Аналізуючи дані таблиці встановлено, що крупа пшенична яра, ТМ "Терра" за всіма показниками відповідає вимогам стандарту ГОСТ 5276-60 Крупа пшеничная. Общие технические условия.

Таблица 3.3.

Органолептическая оценка качества риса круглый "Улюблений" ТМ "Добра міра"

Найменування показника	Характеристика по ГОСТу 6292-70	Характеристика досліджуваного зразка	Відповідність якості
Колір	Білий, допускаються одиничні зерна з коричневим відтінком	Білий, окремі одиничні зерна мають коричневий відтінок	Відповідає
Запах	Без сторонніх запахів - затхлого, пліснявого	Не має стороннього запаху	Відповідає
Смак	Не має присмаків - кислого, гіркого	Не має кислого та інших присмаків	Відповідає

За показниками стану, запаху і кольору рис круглий "Улюблений" ТМ "Добра міра" відповідає вимогам ГОСТ 6292-70 Рис шлифованный. Общие технические условия.

Таблиця 3.4.

Органолептична оцінка якості крупа ячна, ТМ "Підгулько"

Найменування показника	Характеристика по ГО-СТу 5784-60	Характеристика досліджуваного зразка	Відповідність якості
Колір	Жовтий	Жовтуватий	Відповідає
Запах	Відповідний ячній крупі, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий	Без сторонніх запахів	Відповідає
Смак	Відповідний ячній крупі, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий	Без сторонніх запахів	Відповідає

Таким чином, аналізуючи дані таблиць зроблено висновки про те, що за комплексом ознак досліджувані крупи за органолептичним показником в повній мірі відповідають вимогам ГОСТ 5550-74 Крупа гречневая. Общие технические условия, ГОСТ 5276-60 Крупа пшеничная. Общие технические условия, ГОСТ 6292-70 Рис шлифованный. Общие технические условия, ГОСТ 5784-60 Крупа ячменная. Общие технические условия і можуть бути реалізовані в роздрібній торгівельній мережі.

Для отримання більш точних результатів дослідження якості крупів, була проведена оцінка кулінарних властивостей крупів, результати якої представлені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Оцінка кулінарних властивостей досліджуваних круп

Споживні властивості	Вид крупи			
	крупа гречана ТМ "Хуторок"	крупа пшенична яра, ТМ "Терра"	рис круглий "Улюблений" ТМ "Добра міра"	крупа ячна, ТМ "Підгулько"
Маса сирі крупи, г.	10	10	10	10
Маса звареної крупи, г.	39	47	40	44
Ваговий приварок, г.	29	37	30	34
Об'єм сирі крупи, мл	6	6	7	6
Об'єм звареної крупи, мл	36	45	42	43
Об'ємний приварок, мл.	30	39	35	37
Органолептична оцінка каші, балів	22	23	24	21

На основі даних досліджень бачимо, що об'ємний приварок крупи гречаної ТМ "Хуторок" звичайної дорівнює 30 мл., тобто збільшення в об'ємі в 6 разів. За кулінарними властивостями крупа гречана ядриця доброї якості.

Об'ємний приварок крупи пшеничної крупа ТМ "Терра" становить 39 мл, збільшення в об'ємі в 6,4 раза. За кулінарними властивостями дана крупа набрала 23 бали, що говорить про відмінну якість.

Об'ємний приварок крупи рис круглий "Улюблений" ТМ "Добра міра" складає 35 мл, збільшення в об'ємі в 6 раз. За кулінарними властивостями дана крупа відмінної якості.

Об'ємний приварок крупи ячної, ТМ "Підгулько" складає 37 мл, збільшення в об'ємі в 6,1 раз. За кулінарними властивостями дана крупа доброї якості.

При визначенні якості крупів визначали такі фізико-хімічні показники: вологість, кількість доброякісного ядра, зараженість шкідниками хлібних запасів та вміст металомангнітних домішок.

В таблицях 3.6- 3.9 наведено результати оцінки якості крупів за фізико-хімічними показниками.

Таблиця 3.6

Фізико-хімічна оцінка якості крупа гречана ТМ "Хуторок"

Показники	ГОСТ – 5550-74	Досліджуваний зразок	Відповідність стандарту
Вологість, %	Не більше 14 %	13,9%	Відповідає
Вміст доброякісного ядра, %	Не менше 99,2%	99,4%	Відповідає
Зараженість шкідниками	Не допускається	Не має	Відповідає
Вміст металомангнітних домішок, мг	Не більше 3 мг	Не має	Відповідає
Вміст порчених ядер, %	Не більше 0,2	0,3	Не відповідає

Дослідний зразок крупи гречаної ядриці відповідає вимогам ГОСТ 5550-74 Крупа гречневая. Общие технические условия за вологістю, вмістом доброякісного ядра, відсутністю шкідників хлібних запасів, вмісту металомангнітної домішки, але перевищує вміст порчених ядер на 0,1%.

Таблиця 3.7

Фізико-хімічна оцінка якості крупа пшенична яра, ТМ "Терра"

Показники	ГОСТ – 5276-60	Досліджуваний зразок	Відповідність стандарту
Вологість, %	Не більше 14,0 %	13,8%	Відповідає
Вміст доброякісного ядра, %	Не менше 99,2%	99,3%	Відповідає
Зараженість шкідниками	0,3	Не має	Відповідає
Вміст металоманітних домішок, мг	Не допускається	Не має	Відповідає
Вміст порчених ядер, %	Не більше 3	2,8	Відповідає

Дослідний зразок крупи пшеничної ярої, ТМ "Терра" відповідає вимогам ГОСТ 5276-60 Крупа пшеничная. Общие технические условия за всіма показниками.

Таблиця 3.8

Фізико-хімічна оцінка якості рис круглий "Улюблений" ТМ "Добра міра"

Показники	ГОСТ – 6292-70	Досліджуваний зразок	Відповідність стандарту
Вологість, %	Не більше 15,5 %	15,0 %	Відповідає
Вміст доброякісного ядра, %	Не менше 99,4%	99,4 %	Відповідає
Зараженість шкідниками	Не допускається	Не має	Відповідає
Вміст металоманітних домішок,	Не більше 3 мг	Не має	Відповідає

мг			
Вміст порчених ядер, %	Не більше 0,2	0,2	Відповідає

Рис круглий "Улюблений" ТМ "Добра міра" за всіма фізико-хімічним показником, що оцінювались відповідає вимогам ГОСТ 6292-70 Рис шліфований. Общие технические условия.

Таблица 3.9.

Фізико-хімічна оцінка якості крупа ячна, ТМ "Підгулько"

Показники	ГОСТ – 5784-60	Досліджуваний зразок	Відповідність стандарту
Вологість, %	Не більше 14,0 %	13,5%	Відповідає
Вміст доброякісного ядра, %	Не менше 99,2%	99,6%	Відповідає
Зараженість шкідниками	0,3	Не має	Відповідає
Вміст металомagnetних домішок, мг	Не допускається	Не має	Відповідає
Вміст порчених ядер, %	Не більше 3	2,8	Відповідає

Отже за результатами досліджень за всіма фізико-хімічним показником досліджувані зразки крупів відповідали вимогам ГОСТів, окрім вмісту порчених ядер в гречаній крупі.

3.2. Формування асортименту круп в магазині «Горка»

Для дослідження і характеристики асортименту крупів, що реалізуються в торговельній мережі м. Харків, було вивчено і досліджено асортимент крупів на прикладі магазину "Горка", який знаходиться за адресою: пров. Театральний, 11/13.

Отримані дані розміщені в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10.

Асортимент круп, які реалізуються в магазині "Горка"

№ п/п	Найменування	Виробник	Спосіб фасування
1	Рис круглий ТМ "Підгулько"	ТОВ "Наші страви, м. Дніпропетровськ	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1 кг
2	Пшоно ТМ "Підгулько"	ТОВ "Наші страви м. Дніпропетровськ	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1 кг
3	Рис круглий "Улюблений" ТМ "Добра міра"	ТОВ "Ортипрот" смт. Кулиничі	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 0,4 кг
4	Рис ТМ "Такіда"	ПП ТК "Енергія"	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1 кг
5	Рис Довгозернистий ТМ "Такі справи!"	СПД Педченко К.Д., м. Київ	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1 кг
6	Крупа пшенична ТМ "Підгулько"	ТОВ "Наші страви ТМ"	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1 кг
7	Ячна крупа, ТМ "Ярмарка"	ТОВ фірма "Торговий дом Ярмарка" м. Петрозаводськ	Картонна пачка, масою нетто 0,9 кг

8	Кукурудзяна крупа, ТМ "Ярмарка"	ТОВ фірма "Торговий дом Ярмарка" м. Петрозаводськ	Картонна пачка, масою нетто 0,9 кг
9	Крупа рис шліфований, ТМ "Макфа", довгозерний, оброблений парою	ТОВ "Макфа" м. Харків	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 0,8 кг
10	Крупа "Горох дроблений", ТМ "Макфа"	ТОВ "Макфа" м. Харків	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 0,5 кг
11	Крупа кукурудзяна шліфована, ТМ "Терра"	ТОВ «ТЕРРА» м. Первомайський	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 0,7 кг
12	Крупа пшенична яра ТМ "Терра"	ТОВ «ТЕРРА» м. Первомайський	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 0,4 кг
13	Крупа гречана ТМ "Хуторок"	ТОВ "Рідний продукт"	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1кг
14	Крупа ячна, ТМ "Підгулько"	ТОВ "Наші страви"	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 0,9 кг
15	Крупа пшенична "Полтавська" №2,3,4	ТОВ Дельта продукт	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1кг
16	Крупа манна марки "М"	ТОВ Олімп м. Харків	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1кг
17	Крупа ячна №3	П.П. ВАГ-ТМ м. Харків	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1кг

18	Крупа перлова №2	ТОВ Дельта продукт	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1кг
19	Вівсяні пластівці Геркулес "Екстра"	Кіровоградська обл., м. Новоукраїнка	Картонна пачка, масою нетто 1кг
20	Крупа Геркулес "Суміш пластівців"	м. Дніпропетровськ	Картонна пачка, масою нетто 1кг
21	Вівсяні пелюстки	Кіровоградська обл., м. Новоукраїнка	Картонна пачка, масою нетто 1кг
22	Рис подрібнений	ТОВ Дельта продукт	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1кг
23	Рис шліфований I сорту	ТОВ Дельта продукт	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1кг
24	Пшоно шліфоване вищого сорту	ТОВ Дельта продукт	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1кг
25	Крупа гречана ядриця I сорту	П.П. ВАГ-ТМ м. Харків	Пакет з термозва-рюваних полімерних матеріалів, масою нетто 1кг

Дана таблиця включає 25 найменувань круп, серед яких переважають рисова крупа – 7 позицій, вівсяні, ячні та пшеничні курпи – по 3 позиції, пшоно, гречка, кукурудзяна крупа – по 2 позиції, крупа кукурудзяна, крупа манна, крупа з гороху і перлова по 1 (рис. 3.1).

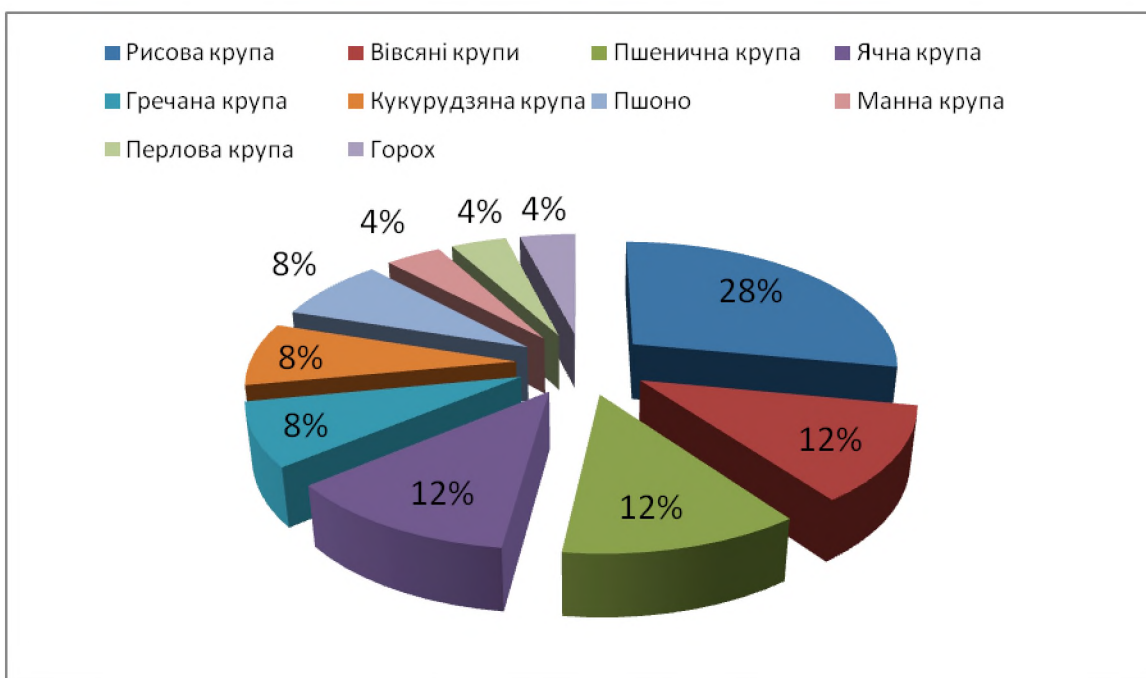


Рис. 3.1. Структура асортименту крупів, що реалізуються в магазині “Горка”.

Усі крупи розфасовані в споживчу тару масою нетто 0,4, 0,5, 0,7, 0,8, 0,9 та 1 кг. (рис. 3.2).

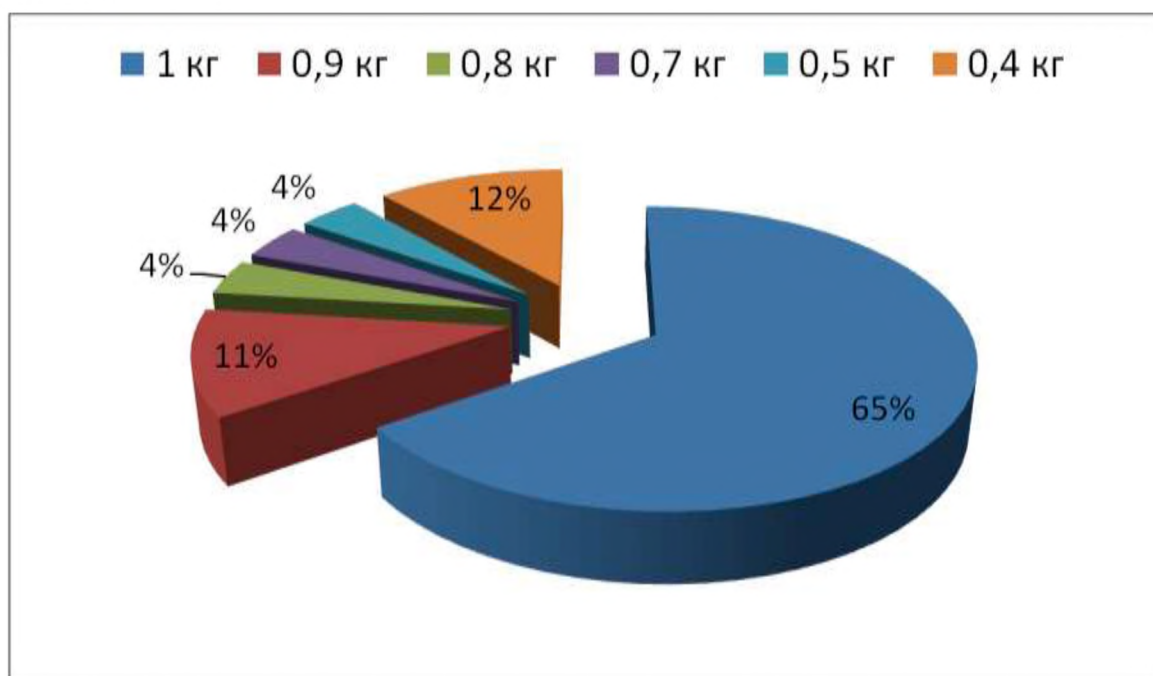


Рис. 3.2. Структура асортименту крупів за об’ємом пакування

Крупи розфасовані або в пакети з термозварюваних полімерних матеріалів, або в картонні пачки (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Матеріал упаковки круп

Найбільшим попитом користуються такі найменування круп: вівсяна, гречана, рисова, пшенична.

При формуванні асортименту здійснюється регулювання комплексу властивостей і показників асортименту.

Нами проведені розрахунки широти, повноти, стійкості і новизни асортименту крупів в магазині “Горка”.

Широта асортименту – це кількість видів, різновидностей і найменувань товарів однорідних і різновидних груп. Ця властивість характеризується двома абсолютними показниками – дійсною і базовою широтою, а також відносним показником – коефіцієнтом широти.

Дійсна широта (Шд) – фактична кількість видів, різновидностей і найменувань товарів, які є і наявні у магазині – 10 видів.

Базова широта (Шб) – широта, прийнята за основу для порівняння, становить 14 видів.

Коефіцієнт широти (Кш) – виражається, як відношення дійсної кількості видів, різновидностей і найменувань товарів однорідних і різновидних груп до базової, розрахунок цього показника проводиться за формулою:

$$K_{ш} = \frac{Шд}{Шб} \cdot 100$$

Для магазину “Горка” коефіцієнт широти крупів становить:

$$K_{ш} = 10 / 14 \times 100 \% = 71,4\%$$

Повнота асортименту – здатність набору товарів однорідної групи задовольняти однакові потреби. Показники повноти можуть бути дійсними і базовими.

Дійсний показник повноти характеризується фактичною кількістю видів, різновидностей і найменувань товарів однорідної групи, у магазині він складає – 25, а базовий – кількість товарів, яка регламентується або планується, складає 40 видів крупів. Коефіцієнт повноти (K_p) – відношення дійсного показника повноти до базового:

$$K_p = \frac{Пд}{Пб} \cdot 100$$

Підрахуємо K_p у магазині “Горка”:

$$K_p = 25/40 \times 100\% = 62,5\%$$

Стійкість асортименту – здатність набору товарів задовольняти попит на одні і ті ж товари. Особливістю таких товарів є наявність стійкого попиту на них.

Коефіцієнт стійкості – відношення кількості видів, різновидностей і найменувань товарів, які користуються стійким попитом у споживачів ($C=7$), до загальної кількості видів, різновидностей і найменувань товарів тих же однорідних груп ($Шб = 10$). Цей показник розраховується по формулі:

$$K_c = \frac{C}{Шб} \cdot 100$$

Розрахуємо коефіцієнт стійкості у магазині “Горка”

$$K_c = 7/10 \times 100 \% = 70,0\%$$

Таким чином коефіцієнт широти складає 71,4% коефіцієнт повноти – 62,5%, коефіцієнт стійкості – 70,0%.

Чим вужче асортимент, тим гірше задовольняються потреби населення в даному товарі, але якщо широта занадто висока, то споживачу важко орієнтуватися в різноманітності, що затрудняє вибір даного товару.

Розділ 4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

Охорона праці - це система правових, соціально економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Ефективним методом організації охорони праці на підприємстві є системний підхід, тобто об'єднання розрізнених заходів з охорони праці в єдину систему цілеспрямованих дій на всіх рівнях і стадіях управління виробництвом шляхом створення і забезпечення функціонування системи управління охороною праці. [27]

Мета впровадження системи управління охороною праці (УОП) — це всебічне сприяння виконанню вимог, які повністю ліквідують, нейтралізують або знижують до допустимих норм вплив на працюючих небезпечних та шкідливих факторів виробничого середовища, забезпечують усунення джерел небезпеки, ізолювання від них персоналу, використання засобів, що усувають небезпечні ситуації та підвищують технічну безпеку, створюють надійні санітарно-гігієнічні та ергономічні умови. [26]

УОП передбачає встановлення конкретних кількісних показників діяльності виробничих підрозділів, підтримування котрих в заданих межах забезпечує досягнення основної мети щодо організації безпечних та нешкідливих умов праці.

Правовою основою діяльності в галузі пожежної безпеки є Конституція, Закон України „Про пожежну безпеку”, та інші закони України, постанови Верховної Ради України, укази та розпорядження Президента України, дикрети, постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України, рішення органів державної виконавчої влади, місцевого та регіонального самоврядування, прийняті в межах їх компетенції. Забезпечуючи пожежну безпеку слід також керуватись Правилами пожежної безпеки в Україні, стандартами, будівельними нормами, Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ), нор-

мамитехнологічного проектування та іншими нормативними актами, виходячи з сфери їх дії, які регламентують вимоги пожежної безпеки.

Основним нормативним документом, що регламентує вимоги щодо пожежної безпеки є Закон України „Про пожежну безпеку”, прийнятий 17 грудня 1993 року. Цей Закон визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності

Для захисту людини від виробничої небезпеки передбачена система охорони праці. Небезпека — це явища, процеси, об’єкти, здатні за певних умов завдати шкоди здоров’ю чи життю людини як відразу, так і в майбутньому, тобто викликати небажані наслідки. Джерелами небезпеки є знаряддя праці (інструмент, спеціальні пристрої, машини), сам предмет праці або виробниче середовище. Оточуюче виробниче середовище, зокрема соціальне оточення, може стати джерелом психічної травми.

Безпека праці досягається забезпеченням безпеки будівель та споруд, виробничих процесів і обладнання. Вирішення питань охорони праці здійснюється на стадіях проектування, виготовлення й експлуатації різних об’єктів виробничого призначення.

Будівлі, споруди підприємств мають відповідати будівельним нормам і правилам, санітарним нормам проектування промислових підприємств СН 245-71, а також галузевим нормативним документам. Об’єм виробничих приміщень на одного працівника згідно із санітарними нормами повинен складати не менше 15 м³, а площа приміщення — 4,5 м². Ширина основних проходів усередині цехів та ділянок має бути не менша 1,5 м, а ширина проїздів — 2,5 м. Висота виробничих приміщень повинна бути не менше 3 м.

Важливе значення для здорових та безпечних умов праці мають раціональне розміщення основного і допоміжного устаткування, правильна організація робочих місць. Конструкція робочого місця, його розміри й взаємне розміщення його елементів покликані відповідати антропометричним, фізіоло-

гічним характеристикам людини (що зумовлюють раціональну робочу позу, зменшення статичних навантажень, оптимізацію робочої зони та інформаційних потоків), а також характеру роботи. Організація робочих місць повинна забезпечувати вільність рухів працівників, безпеку виконання трудових операцій.

Безпека виробничих процесів значною мірою залежить від рівня організації та планування цехів, ділянок, від облаштованості та організації робочих місць. Вона забезпечується комплексом проектних та організаційних рішень, який містить: відповідний вибір технологічних процесів, робочих операцій, виробничого обладнання, порядок його обслуговування й умови його розміщення, засоби зберігання і транспортування матеріалів, заготовок, напівфабрикатів, готової продукції та відходів виробництва, засобів захисту працівників.

Виробничі процеси мають бути пожежо- і вибуховобезпечними, а також не повинні забруднювати навколишнє середовище шкідливими виробами.

Загальні вимоги до виробничих процесів передбачають:

- заміну технологічних процесів та операцій, пов'язаних з виникненням небезпечних і шкідливих факторів, процесами та операціями, при виконанні яких ці фактори відсутні;
- комплексну механізацію та автоматизацію виробництва;
- застосування дистанційного управління технологічними процесами;
- герметизацію обладнання;
- застосування засобів колективного захисту працівників;
- усунення контакту працівників з матеріалами, заготовками, готовою продукцією, відходами виробництва, які справляють небезпечну дію;
- перехід від періодичних процесів до безперервних;
- застосування контролю й управління технологічними процесами;
- використання раціональних режимів праці та відпочинку.

Щодо безпеки виробничого обладнання, то її слід охарактеризувати як властивість виробничого обладнання зберігати відповідність вимогам безпеки праці при виконанні заданих функцій в умовах, установлених нормативно-технічною документацією.

Конструкції машин і виробничого обладнання повинні проектуватися так, щоб вони не були джерелом несприятливого впливу на людину. Це означає, що конструкції обладнання повинні відповідати вимогам підтримки на робочому місці санітарно-гігієнічних умов праці на рівні нормативів, установлених законодавством про охорону праці. У проектуванні конструкцій машин і виробничого обладнання має враховуватися також забезпечення обслуговування обладнання в сприятливих для працівника позах із застосуванням зусиль, траєкторії, швидкості та кількості рухів суглобів у фізіологічно допустимих позах.

Вимоги виробничої ергономіки впливають з особливостей нормально-го функціонування органів чуття людини, наприклад: зумовленості кута зору, рівня інтенсивності сигналу обсягу інформації, яку працівник має сприймати й переробляти. Це означає, що конструкція обладнання повинна відповідати анатомо-фізіологічним і психофізичним особливостям будови й функціонування органів людини.

Вимоги безпеки до виробничого обладнання викладені в міждержавних стандартах: ГОСТ 12.2.003-74. «ССБТ. Оборудование производственное»; ГОСТ 12.2.049-80 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования»; ГОСТ 12.2.062-81 «ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные». Ці вимоги містяться в технічній документації з монтажу, експлуатації, ремонту, транспортування та збереження виробничого обладнання.

Жоден зразок нової машини, механізму й іншого виробничого обладнання не може бути переданий у серійне виробництво, якщо він не відповідає вимогам охорони праці. Нові чи реконструйовані виробничі об'єкти засобу

виробництва не можуть бути прийняті в експлуатацію, якщо вони не мають сертифіката безпеки.

Рівень безпеки виробничого обладнання забезпечується технічними й організаційними заходами, здійсненням атестації робочих місць, контролем за станом і експлуатацією обладнання; проведенням згідно з графіком планових запобіжних ремонтів.

Основними вимогами безпеки, що ставляться до конструкцій машин та механізмів, є безпека для здоров'я та життя людей, надійність та зручність експлуатації.

Безпека виробничого обладнання забезпечується:

- вибором безпечних принципів дії, конструктивних схем, елементів конструкції;
- використанням засобів механізації, автоматизації та дистанційного керування;
- застосуванням в конструкції засобів захисту;
- дотриманням ергономічних вимог;
- включенням вимог безпеки в технічну документацію з монтажу, експлуатації, ремонту та транспортування і зберігання обладнання;
- застосуванням в конструкції відповідних матеріалів.

Загальні вимоги до виробничих процесів регламентуються ГОСТ 12.3.002-75. Вони передбачають: [27]

- усунення безпосереднього контакту працівників з вихідними матеріалами, заготовками, напівфабрикатами, готовою продукцією та відходами виробництва, котрі справляють небезпечну дію;
- заміну технологічних процесів та операцій, пов'язаних з виникненням небезпечних та шкідливих виробничих факторів, процесами та операціями, при виконанні котрих ці фактори відсутні або мають меншу інтенсивність;
- комплексну механізацію та автоматизацію виробництва,

- застосування дистанційного керування технологічними процесами та операціями за наявності небезпечних і шкідливих виробничих факторів,
- герметизацію обладнання,
- застосування засобів колективного захисту працівників;
- раціональну організацію праці та відпочинку з метою профілактики монотонності та гіподинамії, а також зниження важкості праці;
- своєчасне отримання інформації про виникнення небезпечних та шкідливих виробничих факторів на окремих технологічних операціях;
- запровадження систем керування технологічними процесами, котрі забезпечують захист працівників та аварійне вимкнення виробничого обладнання;
- своєчасне видалення та знешкодження відходів виробництва, котрі є джерелами небезпечних і шкідливих виробничих факторів;
- забезпечення пожежо- та вибухобезпеки.

Значною мірою безпека виробничих процесів залежить від організації та раціональності планування цехів, діляниць, від рівня облаштованості робочих місць, виконання вимог безпеки до виробничих приміщень, зберігання, транспортування, складання вихідних матеріалів, заготовок та готової продукції, а також від видалення відходів, їхньої утилізації, від дотримання вимог безпеки, що ставляться до виробничого персоналу.

Розташування виробничого обладнання, вихідних матеріалів, заготовок, напівфабрикатів, готової продукції та відходів виробництва у виробничих приміщеннях та на робочих місцях не повинно бути небезпечним для персоналу. Розташування виробничого обладнання та комунікацій, котрі є джерелами небезпечних та шкідливих виробничих факторів, відстань між одиницями обладнання, а також між обладнанням і стінами виробничих будівель, споруд повинні відповідати діючим нормам технологічного проектування, будівельним нормам і правилам

Конструкція робочого місця, його розміри та взаємне розташування його елементів повинні відповідати антропометричним, фізіологічним і психофі-

зіологічним характеристикам людини, а також характеру роботи. Облаштування згідно з вимогами стандартів робоче місце забезпечує зручність положення людини. Це досягається регулюванням положення крісла, висоти та кута нахилу підставки для ніг за умови її використання, або висоти і розмірів робочої поверхні. Повинне забезпечуватись виконання трудових операцій в зонах моторного поля в залежності від необхідної точності і частоти дій. Організація робочих місць повинна забезпечувати стійке положення та вільність рухів працівника, безпеку виконання трудових операцій виключати або допускати лише в деяких випадках роботу в незручних позиціях, котрі зумовлюють підвищену втомлюваність.

Загальні принципи організації робочого місця:

- на робочому місці не повинно бути нічого зайвого; всі необхідні для роботи предмети повинні знаходитись поряд з працівником, але не заважати йому;

- ті предмети, котрими користуються частіше, розташовують ближче, ніж ті предмети, котрими користуються рідше;

- предмети, котрі беруть лівою рукою, повинні знаходитись зліва а ті предмети, котрі беруть правою рукою, повинні знаходитись справа

- якщо використовують обидві руки, то місце розташування пристосувань вибирається з врахуванням зручності захоплення його двома руками;

- небезпечніше, з точки зору можливості травмування працівника! обладнання повинне розташовуватись вище, ніж менш небезпечні. Однак слід враховувати, що важкі предмети під час роботи зручніше і легше опускати, ніж піднімати;

- робоче місце не повинне загрозовуватись заготовками і готовими деталями;

- організація робочого місця повинна забезпечувати необхідну оглядовість.

Засоби відображення інформації повинні бути розташовані в зонах інформаційного поля робочого місця з врахуванням частоти та значущості ін-

формації, типу засобів відображення інформації, точності і швидкості спостереження та зчитування.

Пожежа — це неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем, що розповсюджується в часі і просторі та створює загрозу життю і здоров'ю людей, навколишньому середовищу, призводить до матеріальних збитків.

Пожежна небезпека — можливість виникнення та (або) розвитку пожежі в будь-якій речовині, процесі, стані. Слід зазначити, що пожеж безпечних не буває. Якщо вони і не створюють прямої загрози життю та здоров'ю людини (наприклад, лісові пожежі), то завдають збитків довкіллю, призводять до значних матеріальних втрат. Коли людина перебуває в зоні впливу пожежі, то вона може потрапити під дію наступних небезпечних та шкідливих факторів: токсичні продукти згорання; вогонь; підвищена температура середовища; дим; недостатність кисню, руйнування будівельних конструкцій; вибухи, витікання небезпечних речовин, що відбуваються внаслідок пожежі; паніка.

Токсичні продукти згорання становлять найбільшу загрозу для життя людини, особливо при пожежах в будівлях. Адже в сучасних виробничих, побутових та адміністративних приміщеннях знаходиться значна кількість синтетичних матеріалів, що є основними джерелами токсичних продуктів згорання. Так при горінні пінополіуретану та капрону утворюється ціанистий водень (синильна кислота), при горінні вініласту — хлористий водень та оксид вуглецю, при горінні лінолеуму — сірководень та сірчистий газ і т. д. Найчастіше при пожежах відзначається високий вміст повітрі оксиду вуглецю. Так, в підвалах, шахтах, тунелях, складах його вміст може становити від 0,15 до 1,5%, а в приміщеннях — 0,1—0,6%. Слід зазначити, що оксид вуглецю — це отруйний газ і вдихання повітря, в якому його вміст становить 0,4% — смертельне.

Вогонь — надзвичайно небезпечний фактор пожежі, однак випадки його безпосередньої дії на людей досить нечасті. Під час пожежі температура полум'я може досягати 1200—1400 °C і у людей, що знаходяться у зоні по-

жежі випромінювання полум'я можуть викликати опіки та больові відчуття. Мінімальна відстань у метрах, на якій людина ще може знаходитись від полум'я приблизно складає $R=1,6H$,

Дим являє собою велику кількість найдрібніших часточок незгорівших речовин, що знаходяться у повітрі. Він викликає інтенсивне подразнення органів дихання та слизових оболонок (сильний кашель, слезотечу). Крім того, у задимлених приміщеннях внаслідок погіршення видимості сповільнюється евакуація людей, а часом провести її зовсім не можливо. Так, при значній задимленості приміщення видимість предметів, що освітлюються лампочкою потужністю 20 Вт, складає не більше 2,5 м.

Недостатність кисню спричинена тим, що в процесі горіння відбувається хімічна реакція оксидування горючих речовин та матеріалів. Небезпечною для життя людини уже вважається ситуація, коли вміст кисню в повітрі знижується до 14% (норма 21%). При цьому втрачається координація рухів, появляється слабкість, запаморочення, загальмовується свідомість.

Вибухи, витікання небезпечних речовин можуть бути спричинені їх нагріванням під час пожежі, розгерметизацією ємкостей та трубопроводів з небезпечними рідинами та газами. Вибухи збільшують площу горіння і можуть призводити до утворення нових вогнищ. Люди, що перебувають поблизу, можуть підпадати під дію вибухової хвилі, діставати ураження уламками.

Руйнування будівельних конструкцій відбувається внаслідок втрати ними несучої здатності під впливом високих температур та вибухів. При цьому люди можуть одержати значні механічні травми, опинитися під уламками, завалених конструкцій. До того ж, евакуація може бути просто неможливою, внаслідок завалів евакуаційних виходів та руйнування шляхів евакуації.

Паніка, в основному, спричинюється швидкими змінами психічного стану людини, як правило, депресивного характеру в умовах екстремальної ситуації (пожежі). Більшість людей потрапляють в складні та неординарні умови, якими характеризується пожежа, вперше і не мають відповідної пси-

хічної стійкості та достатньої підготовки щодо цього. Коли дія факторів пожежі перевищує межу психофізіологічних можливостей людини, то остання може піддатись паніці. При цьому вона втрачає розсудливість, її дії стають неконтрольованими та неадекватними ситуації, що виникла. Паніка — це жалливе явище, здатне призвести до масової загибелі людей.

Для успішного проведення протипожежної профілактики на підприємствах важливо знати основні причини пожеж. На основі статистичних даних можна зробити висновок, що основними причинами пожеж на виробництві є:

- необережне поводження з вогнем;
- незадовільний стан електротехнічних пристроїв та порушен правил їх монтажу та експлуатації;
- порушення режимів технологічних процесів;
- несправність опалювальних приладів та порушення правил їх експлуатації;
- невиконання вимог нормативних документів з питань пожежної безпеки.

Дуже часто пожежі на виробництві спричинені необережним поводженням з вогнем. Під цим, як правило, розуміють паління в недозволених місцях та виконання так званих вогневих робіт. Вогневими роботами вважають виробничі операції, пов'язані з використанням відкритого вогню, іскроутворенням та нагрівом деталей, устаткування, конструкцій до температур, що здатні викликати займання горючих речовин і матеріалів, парів легкозаймистих рідин. До вогневих робіт належать: газо- та електрозварювання, бензино- та газорізання, паяльні роботи, варки бітуму та смоли, механічна обробка металу з утворенням іскор.

Відповідальність за заходи пожежної безпеки при проведенні зварювальних та інших вогневих робіт покладається на керівників дільниць, цехів, підприємств. Місця для проведення вогневих робіт можуть бути постійними і

тимчасовими. Постійні місця визначаються наказом керівника підприємства, а тимчасові — письмовим дозволом керівника підрозділу.

Виконавці робіт (електрозварювальники, газозварювальники, газорізальники, паяльники, бензорізальники та ін.) повинні бути проінструктовані про заходи пожежної безпеки відповідальними особами.

Горіння — це екзотермічна реакція окислення речовини, яка супроводжується виділенням диму та (або) виникненням полум'я і (або) свічення. Для виникнення горіння необхідна наявність горючої речовини, окислювача та джерела запалювання.

Розрізняють два види горіння: повне — при достатній кількості окислювача, і неповне — при нестачі окислювача. Продуктами повного горіння є діоксид вуглецю, вода, азот, сірчаний ангідрид та ін. При неповному горінні утворюються горючі і токсичні продукти (оксид вуглецю, альдегіди, смоли, спирти та ін.).

За швидкістю розповсюдження полум'я горіння поділяється на дефлаграційне (в межах 2-7 м/с), вибухове (при десятках і навіть сотнях метрів за секунду) і детонаційне (при тисячах метрів за секунду).

Горіння може бути гомогенним та гетерогенним. При гомогенному горінні речовини, що вступають в реакцію окислення мають однаковий агрегатний стан, наприклад газоподібний. Якщо при цьому горюча речовина та окислювач не перемішані, то відбувається дифузне горіння, при якому процес горіння лімітується дифузією окислювача через продукти згоряння до горючої речовини. Якщо початкові речовини знаходяться в різних агрегатних станах і наявна межа поділу фаз в горючій системі, то таке горіння називається гетерогенним. Гетерогенне горіння, при якому одночасно утворюються потоки горючих газоподібних речовин, є одночасно й дифузним. Як правило, пожежі характеризуються гетерогенним дифузним горінням, швидкість переміщення полум'я якого залежить від швидкості дифузії кисню повітря до осередку горіння.

Розрізняють наступні різновидності горіння: вибух, детонація, спалах, займання, спалахування, самозаймання та самоспалахування, тління.

Вибух — надзвичайно швидке хімічне перетворення, що супроводжується виділенням енергії і утворенням стиснутих газів, здатних виконувати механічну роботу. В основному, ця механічна робота зводиться до руйнувань, які виникають при вибуху і обумовлені утворенням ударної хвилі — раптового скачкоподібного зростання тиску. При віддаленні від місця вибуху механічна дія ударної хвилі послаблюється.

Детонація — це горіння, яке поширюється зі швидкістю кілька тисяч метрів за секунду. Виникнення детонації пояснюється стисненням, нагріванням та переміщенням незгорівшої суміші перед фронтом полум'я, що призводить до прискорення поширення полум'я і виникнення в суміші ударної хвилі. Таким чином, наявність достатньо потужної ударної хвилі є необхідною умовою для виникнення детонації, оскільки в цьому випадку передача теплоти в суміші здійснюється не шляхом повільного процесу теплопровідності, а шляхом поширення ударної хвилі.

Спалах — швидке згоряння горючої суміші без утворення стиснутих газів, яке не переходить у стійке горіння.

Займання — виникнення горіння під впливом джерела запалювання.

Спалахування — займання, що супроводжується появою полум'я.

Самозаймання — початок горіння без впливу джерела запалювання

Тління — горіння без випромінювання світла, що, як правило, розпізнається з появою диму.

Залежно від внутрішнього імпульсу процеси самозаймання (самоспалахування) поділяються на теплові, мікробіологічні та хімічні.

Теплове самозаймання — виникає при зовнішньому нагріванні речовини на певній відстані (через повітря). При цьому речовина розкладається, адсорбує і в результаті дії процесів оксидування самонагрівається. При температурі близько 100 °C дерев'яна тирса, ДВП та деякі інші речовини схильні

до самозаймання. Захист від теплового самозаймання — запобігання нагріву матеріалів від зовнішніх джерел тепла.

Мікробіологічне саліозай.мання відбувається в результаті самонагрівання, що спричинене життєдіяльністю мікроорганізмів в масі речовини. До мікробіологічного самозаймання схильні речовини рослинного походження (в основному не висушені) — сіно, зерно, тирса, торф.

Хімічне самозаймання виникає внаслідок дії на речовину повітря, води, а також при взаємодії речовин. Наприклад, самозаймаються промаслені матеріали (ганчір'я, дерев'яна тирса, навіть металеві ошурки). Внаслідок окисдування масел киснем повітря відбувається самонагрівання, що може призвести до самозаймання. До речовин, що здатні самозайматися при дії на них води відносяться калій, натрій, цезій, карбіди кальцію та лужних металів та інші. Ці речовини при взаємодії з водою виділяють горючі гази, які нагріваючись за рахунок теплоти реакції, самозаймаються. До речовин, що призводять до самозаймання при взаємодії з ними належать газоподібні, рідкі та тверді окислювачі. Наприклад, стиснутий кисень викликає самозаймання мінеральних мастил, які не самозаймаються на повітрі.

Відповідно до ГОСТ 12.1.044-84 оцінку пожежовибухонебезпечності усіх речовин та матеріалів проводять залежно від агрегатного стану: газ, рідина, тверда речовина (пил виділено в окрему групу). Тому і показники їхньої пожежовибухонебезпечності будуть дещо різні. Перш за все визначають групу горючості даної речовини. За цим показником всі речовини та матеріали поділяються на негорючі, важкогорючі та горючі.

Негорючі — речовини та матеріали не здатні до горіння на повітрі нормального складу. Це неорганічні матеріали, метали, гіпсові конструкції.

Важкогорючі — це речовини та матеріали, які здатні до займання в повітрі від джерела запалювання, однак після його вилучення не здатні до самостійного горіння. До них належать матеріали, які містять горючі та негорючі складові частини. Наприклад, асфальтобетон, фіброліт.

Горючі — речовини та матеріали, які здатні до самозаймання, а також займання від джерела запалювання і самостійного горіння після його вилучення. До них належать всі органічні матеріали. В свою чергу горючі матеріали поділяються на легкозаймисті, тобто такі, які займаються від джерела запалювання незначної енергії (сірник, іскра) без попереднього нагрівання та важкозаймисті, які займаються від порівняно потужного джерела запалювання.

Температура спалаху — найнижча температура горючої речовини, при якій над її поверхнею утворюються пари або газу, здатні спалахнути від джерела запалювання, але швидкість їх утворення ще недостатня для стійкого горіння. За температурою спалаху розрізняють:

— легкозаймисті рідини (ЛЗР) — рідини, які мають температуру спалаху, що не перевищує $61\text{ }^{\circ}\text{C}$ у закритому тиглі (бензин, ацетон, етиловий спирт).

— горючі рідини (ГР) — рідини, які мають температуру спалаху понад $61\text{ }^{\circ}\text{C}$ у закритому тиглі або $66\text{ }^{\circ}\text{C}$ у відкритому тиглі (мінеральні мастила, мазут, формалін).

Температура спалахування — найнижча температура речовини, при якій вона виділяє горючі пари і газу з такою швидкістю, що після їх запалення виникає стійке горіння.

Температура самоспалахування — найнижча температур речовини, при якій відбувається різке збільшення швидкості екзотермічних реакцій, що призводить до виникнення полум'янистого горіння

Температури спалаху та спалахування належать до показників пожежовибухонебезпечності лише рідин та твердих речовин.

Важливими показниками, що характеризують пожежовибухонебезпечні властивості газів, рідин та пилу є концентраційні межі поширення полум'я (запалення). Нижня (НКМ) та верхня (ВКМ) концентраційні межі поширення полум'я — це мінімальна та максимальна об'ємна (масова) доля горючої речовини у суміші з даним окислювачем, при яких можливе за-

ймання (спалахування) суміші від джерела запалювання з наступним поширенням полум'я по суміші на будь-яку відстань від джерела запалювання. Суміші, що містять горючу речовину нижче НКМ чи вище ВКМ горіти не можуть. Наявність областей негорючих концентрацій речовин та матеріалів надає можливість вибрати такі умови їх зберігання, транспортування та використання, при яких виключається можливість виникнення пожежі чи вибуху. Значну вибухову та пожежну небезпеку становлять різноманітні горючі пиловидні речовини в завислому стані. Залежно від значення нижньої концентраційної межі поширення полум'я пил поділяється на вибухо- та пожежо-небезпечний. При значенні НКМ менше 65 г/м³ пил є вибухонебезпечним (пил сірки, муки, цукру), а при інших значеннях НКМ — пожежо-небезпечним (пил деревини, тютюну).

Розрізняють також нижню (НТМ) та верхню (ВТМ) температурні межі поширення полум'я газів та парів в повітрі. НТМ та ВТМ — це такі температури речовини, за яких їх насичені пари утворюють в данному окислювальному середовищі концентрації, рівні відповідно НКМ та ВКМ. Температурні межі поширення полум'я використовують зокрема для вибору температурних умов зберігання рідин у тарі, за яких концентрація насичених парів буде безпечною з точки зору пожежовибухонебезпеки. Існують і інші показники для оцінки пожежної та вибухової небезпеки речовин та матеріалів, які визначаються за стандартними методиками.

Визначення категорії приміщення проводиться з урахуванням показників пожежовибухонебезпечності речовин та матеріалів, що там знаходяться (використовуються) та їх кількості. Відповідно до ОНТП 24-86 приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою поділяються на п'ять категорій (А, Б, В, Г, Д).

Категорія А. Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28 °С в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, при спалахуванні котрих розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа.

Речовини та матеріали, здатні вибухати та горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним в такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа.

Категорія Б. Горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28 °С та горючі рідини в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні суміші, при спалахуванні котрих розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа.

Категорія В. Горючі та важкогорючі рідини, тверді горючі та важкогорючі речовини і матеріали, речовини та матеріали, здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним лише горіти за умови, що приміщення, в яких вони знаходяться, або використовуються, не відносяться до категорій А та Б.

Категорія Г. Негорючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі гази, рідини, тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо.

Категорія Д. Негорючі речовини та матеріали в холодному стані.

Одним із основних принципів у системі попередження пожеж є положення про те, що горіння (пожежа) можливе лише за певних умов. Такою умовою є наявність трьох факторів: горючої речовини, окислювача та джерела запалювання. Крім того, необхідно, щоб горюча речовина була нагріта до необхідної температури і знаходилась у відповідному кількісному співвідношенні з окислювачем, а джерело запалювання мало необхідну енергію для початкового імпульсу (запалювання). Так сірником не можливо запалити дерев'яну колоду, в той же час аркуш паперу л'єгко загориться. До окислювачів належать хлор, фтор, оксиди азоту та інші речовини, однак з практичної точки зору найбільш важливе значення має горіння, яке виникає при окисдуванні горючої речовини киснем повітря. Зі зменшенням вмісту кисню в повітрі уповільнюється швидкість горіння, а при вмісті кисню менше 14%

.(норма 21%) горіння більшості речовин стає неможливим. Окислювач разом з горючою речовиною утворює так зване горюче середовище.

Система попередження пожеж виключає два основних напрямки: запобігання формуванню горючого середовища і виникненню в цьому середовищі (чи внесенню в нього) джерела запалювання.

Запобігання формуванню горючого середовища досягається: застосуванням герметичного виробничого устаткування; максимально можливою заміною в технологічних процесах горючих речовин та матеріалів негорючими; обмеженням кількості пожежо- та вибухонебезпечних речовин при використанні та зберіганні, а також правильним їх розміщенням; ізоляцією горючого та вибухонебезпечного середовища; організацією контролю за складом повітря в приміщенні та контролю за станом середовища в апаратах; застосуванням робочої та аварійної вентиляції; відведенням горючого середовища в спеціальні пристрої та безпечні місця; використанням інгібуючих (хімічно активні компоненти, що сприяють припиненню пожежі) та флегматизуючих (інертні компоненти, що роблять середовище негорючим) добавок.

Запобігання виникненню в горючому середовищі джерела запалювання досягається: використанням устаткування та пристроїв, при роботі котрих не виникає джерел запалювання; використання електроустаткування, що відповідає за виконанням класу пожежо- та вибухонебезпеки приміщень та зон, груп і категорії вибухонебезпечної суміші; обмеження щодо сумісного зберігання речовин та матеріалів; використання устаткування, що задовольняє вимогам електростатичної іскробезпеки; улаштуванням блискавкозахисту; організацією автоматичного контролю параметрів, що визначають джерела запалювання; заземленням устаткування, видовжених металоконструкцій; використання при роботі з ЛЗР інструментів, що виключають іскроутворення; ліквідацією умов для самоспалахування речовин і матеріалів.

ГОСТ 12.1.004-91 встановлює порядок сумісного зберігання речовин та матеріалів. Вимоги щодо їх сумісного зберігання сформульовані на підставі кількісного врахування показників пожежної небезпеки, токсичності, а також

однорідності засобів пожежогасіння. Згідно з ГОСТ 12.1.004-91 за потенційною небезпекою викликати пожежу, підсилювати небезпечні фактори пожежі, отруювати навколишнє середовище (повітря, воду, ґрунт, флору, фауну), впливати на людину через шкіру, слизові оболонки дихальних органів шляхом безпосередньої дії або на відстані, речовини та матеріали поділяються на розряди:

- безпечні;
- малонебезпечні;
- небезпечні;
- особливо небезпечні.

Відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні основними організаційними заходами щодо забезпечення пожежної безпеки є:

- визначення обов'язків посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки;
- призначення відповідальних за пожежну безпеку окремих будівель, споруд, приміщень, ділянок тощо, технологічного та інженерного устаткування, а також за утримання і експлуатацію наявних технічних засобів протипожежного захисту;
- встановлення на кожному підприємстві (установі, організації) відповідного протипожежного режиму;
- розробка й затвердження загальнооб'єктової інструкції про заходи пожежної безпеки та відповідних інструкцій для всіх вибухопожежонебезпечних та пожежонебезпечних приміщень, організація вивчення цих інструкцій працівниками;
- розробка планів (схем) евакуації людей на випадок пожежі;
- встановлення порядку (системи) оповіщення людей про пожежу, ознайомлення з ним всіх працюючих;
- визначення категорій будівель та приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою відповідно до вимог чинних нормативних документів, встановлення класів зон за Правилами улаштування електроустановок;

- забезпечення територій, будівель та приміщень відповідними знаками пожежної безпеки, табличками із зазначенням номера телефону та порядку виклику пожежної охорони;

- створення та організація роботи пожежно-технічних комісій, добровільних пожежних дружин та команд.

В першу чергу на кожному підприємстві (об'єкті) з урахуванням його пожежної небезпеки наказом необхідно призначити відповідальних за пожежну безпеку, визначити обов'язки посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки та встановити відповідний протипожежний режим.

Конкретні особи з числа керівництва об'єкту та персоналу призначаються відповідальними за пожежну безпеку окремих будівель, споруд, приміщень, ділянок тощо, технологічного та інженерного устаткування, а також за утримання і експлуатацію технічних засобів протипожежного захисту.

Керівник (власник), делегуючи свої повноваження, визначає своїм наказом осіб відповідальних за пожежну безпеку. Методологія підготовки такого наказу полягає в тому, щоб жоден квадратний метр території та приміщень об'єкта, жодна виробнича чи технологічна операція, порушення регламенту якої може призвести до виникнення пожежонебезпечної або вибухопожежонебезпечної ситуації, не залишились без відповідальної за пожежну безпеку особи.

Основними напрямками роботи осіб, відповідальних за пожежну безпеку є:

- Забезпечення необхідною інформацією, підготовка і розробка документів (наказів, інструкцій, планів евакуації на випадок пожежі тощо). Ведення документації.

- Розробка та виконання протипожежних заходів.

- Створення та організація роботи добровільних пожежних дружин та пожежно-технічних комісій.

- Організація та проведення протипожежних інструктажів. Практичне відпрацювання планів евакуації, дій у разі пожежі з персоналом об'єкта.

- Аналіз виявлених порушень вимог пожежної безпеки, а також загорянь і пожеж, що мали місце.
- Організація та підтримання протипожежного режиму.
- Придбання, експлуатація, утримання, перевірка технічних засобів і систем протипожежного захисту.
- Вивчення та впровадження позитивного досвіду, сучасних технологій забезпечення пожежної безпеки.
- Взаємодія з пожежною охороною та іншими організаціями щодо забезпечення пожежної безпеки.

Протипожежний режим - це комплекс встановлених норм поведінки людей, правил виконання робіт та експлуатації об'єкта (виробу), спрямованих на забезпечення його пожежної безпеки. Цих норм і правил мають дотримуватися усі працівники та відвідувачі. Протипожежний режим встановлюється переважно такими внутрішніми документами, як накази та інструкції.

В ході встановлення відповідного протипожежного режиму посадовим особам на кожному об'єкті з урахуванням умов його пожежної небезпеки слід визначити:

- можливість (місце) паління, застосування відкритого вогню, побутових нагрівальних приладів;
- порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт (у тому числі зварювальних);
- правила проїзду та стоянки транспортних засобів;
- місця для зберігання і допустиму кількість сировини, напівфабрикатів та готової продукції, які можуть одночасно розміщуватися у виробничих приміщеннях і на території (у місцях зберігання);
- порядок прибирання горючого пилу й відходів, зберігання промасленого спецодягу та шмаття, очищення повітроводів вентиляційних систем від горючих відкладень;
- порядок відключення від мережі електрообладнання у разі пожежі;
- порядок огляду й закриття приміщень після закінчення роботи;

- порядок проходження посадовими особами навчання й перевірки знань з питань пожежної безпеки, а також проведення з працівниками протипожежних інструктажів та занять з пожежно-технічного мінімуму з призначенням відповідальних за їх проведення;

- порядок організації експлуатації, обслуговування наявних технічних засобів протипожежного захисту (протипожежного водопроводу, насосних станцій, установок пожежної сигналізації, автоматичного пожежогасіння, димовидалення, вогнегасників тощо);

- порядок проведення планово-попереджувальних ремонтів та оглядів електроустановок, опалювального, вентиляційного, технологічного та іншого інженерного обладнання;

- дії працівників у разі виявлення пожежі;

- порядок збору членів ДПД та відповідальних посадових осіб у разі виникнення пожежі, виклику вночі, у вихідні й святкові дні.

Забезпечення пожежної безпеки є досить складним соціально-економічним завданням, спрямованим на запобігання пожежам у всіх сферах діяльності людини та ліквідацію пожеж у випадку їх виникнення з мінімальними наслідками. Впровадження нових технологій, розвиток економіки постійно становлять нові проблеми перед системою забезпечення пожежної безпеки, функції якої доповнюються та розширюються, змінюючи тим самим структуру завдань щодо забезпечення її ефективності.

Система пожежної безпеки - це комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання пожежі та збиткам від неї.

Пожежобезпека об'єкта - стан об'єкта, за якого з регламентованою ймовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей небезпечних факторів пожежі, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Рівень забезпечення пожежної безпеки - кількісна оцінка попереджених збитків у разі можливої пожежі.

Основними напрямками забезпечення пожежної безпеки є усунення умов виникнення пожежі та мінімізація її наслідків

Для всіх будівель та приміщень виробничого, складського призначення і лабораторій повинна бути визначена категорія щодо вибухопожежної та пожежної небезпеки (за ОНТП 24-86), а також клас зони за правилами будови електроустановок, у тому числі для зовнішніх виробничих і складських діляниць, які необхідно позначати на входних дверях до приміщення, а також на межах зон всередині приміщень та іззовні.

Висновки та пропозиції

На основі аналізу літературних джерел і результатів власних досліджень можна зробити наступні *висновки*:

1. В сучасних умовах ринок круп'яних культур виступає як об'єктивна необхідність, що дозволяє покращити забезпеченість країни зерном за рахунок власного виробництва, підвищити його ефективність. Рівень розвитку зернового господарства країни і забезпеченість населення хлібопродуктами у світі є основним критерієм продовольчої безпеки.

2. У продовольчому вжитку вирішальна роль належить пшениці — 80%. Жито займає 7% споживання. В основному ці культури використовуються для виробництва борошна. Гречка займає 5% і майже повністю використовується у виготовленні круп. Приблизно рівні частки — по 3% — у продовольстві мають кукурудза і рис. Використання кукурудзи в продовольчих цілях є широким, а рис, головним чином, використовується для виробництва крупи. Інші круп'яні культури — це ячмінь, овес, горох, просо, але їхня частка в продовольчому вжитку порівняно невелика.

3. Одним із напрямків забезпечення конкурентоспроможності круп'яної продукції є підвищення ступеню готовності продукту до споживання. Так, в останній час на ринку зайняли достатньо суттєву нішу продукти швидкого харчування, що не потребують витрат часу і особливих умов для приготування. Цей сегмент ринку як раз і є найбільш привабливим для невеликих підприємств, що мають можливість здійснювати капіталовкладення в нове обладнання, яке потрібне для подальшої обробки сировини.

4. Харчова цінність крупів порівняно з харчовою цінністю зерна, з якого вони виготовлені, значно вища. Це пов'язано з тим, що при виготовленні крупів зерно повністю вивільняють від неїстівних квіткових плівок, частково або повністю — від плодових і насінневих плівок, до складу яких входять переважно клітковина. Хімічний склад крупів нагадує здебільшого хімічний склад ендосперму зерна, з якого вони виготовлені.

5. Крупи різних круп'яних культур відрізняються за зовнішніми ознаками (формою, розміром, кольором); структурою; смаковими властивостями; хімічним складом. Форма гречаної ядриці-тригранна, рису полірованого - довгаста, пшона і гороху луцильного - округла. Колір рисових крупів і крупи манної марки "М" - білий, пшеничних крупів - жовтуватий, пшона - жовтий, кукурудзяних - білий або жовтуватий, кукурудзяних - білий або жовтий, гороху - жовтий або зелений.

6. Причиною виникнення дефектів у крупах може бути використання недоброякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і термінів зберігання. Основними є вади органолептичних і фізико-хімічних показників і вади мікробіологічного характеру крупів.

7. Якість групи гречаної ядриці звичайної перевірялась на відповідність ГОСТу 5550-74, крупи рис шліфований - ГОСТу 6292-68, крупи пшеничної ГОСТу 5276-60, крупи ячної ГОСТу 5784-60. За допомогою органолептичної оцінки якості було визначені наступні показники: колір, смак, запах.

8. Доброякісні крупи мають такий колір: рисові — білий з поодинокими зернами з кольоровими відтінками; Полтавські — жовтий; перлові — білий з жовтуватим, інколи зеленкуватим відтінком; вівсяні—сірувато-жовтий різних відтінків; ядриця — кремуватий з жовтуватим або зеленкуватим відтінком; кукурудзяні — білий або жовтий з відтінками; горохові — жовтий або зелений. Колір крупів швидкорозварюваних темніший порівняно із звичайними. Колір манних крупів залежить від марки: крупи марки "М" мають білий або кремовий колір, "Т" — кремовий або жовтий, "ТМ" — від білого до жовтуватого.

9. За комплексом ознак досліджувані крупи за органолептичним показником в повній мірі відповідають вимогам ГОСТ 5550-74 Крупа гречневая. Общие технические условия, ГОСТ 5276-60 Крупа пшеничная. Общие технические условия, ГОСТ 6292-70 Рис шлифованный. Общие технические условия, ГОСТ 5784-60 Крупа ячменная. Общие технические условия і мо-

жуть бути реалізовані в роздрібній торгівельній мережі.

10. На основі даних досліджень бачимо, що об'ємний приварок крупи гречаної ТМ "Хуторок" звичайної дорівнює 30 мл., тобто збільшення в об'ємі в 6 разів. За кулінарними властивостями крупа гречана ядриця доброї якості. Об'ємний приварок крупи пшеничної крупа ТМ "Терра" становить 39 мл, збільшення в об'ємі в 6,4 раза. За кулінарними властивостями дана крупа набрала 23 бали, що говорить про відмінну якість.

11. Об'ємний приварок крупи рис круглий "Улюблений" ТМ "Добра міра" складає 35 мл, збільшення в об'ємі в 6 раз. За кулінарними властивостями дана крупа відмінної якості. Об'ємний приварок крупи ячної, ТМ "Підгулько" складає 37 мл, збільшення в об'ємі в 6,1 раз. За кулінарними властивостями дана крупа доброї якості.

12. За результатами досліджень за всіма фізико-хімічним показником досліджувані зразки крупів відповідали вимогам ГОСТів, окрім вмісту порчених ядер в гречаній крупі.

13. Нами проведені розрахунки широти, повноти, стійкості і новизни асортименту крупів в магазині "Горка". Коефіцієнт широти складає 71,4% коефіцієнт повноти – 62,5%, коефіцієнт стійкості – 70,0%.

14. Чим вужче асортимент, тим гірше задовольняються потреби населення в даному товарі, але якщо широта занадто висока, то споживачу важко орієнтуватися в різноманітності, що затрудняє вибір даного товару.

Пропозиції

1. Наблизити структуру асортименту крупів до попиту споживачів, для чого збільшити частку комбінованих круп і круп із зернобобових в загальному обсязі продажу.
2. Застосувати принципи передсвяткових знижок, а також знижок для пільгових категорій споживачів.
3. Для виявлення ступеня задоволення потреб покупців на крупи проводити анкети і опитування та аналіз купівельної спроможності споживачів.

Список використаних джерел

1. Аванесов Ю.А. Организация торговли./Полетаев В.Е.,Васькин Е.В.:Экономика,1984.
2. Анокшкіна Г. Дефекти хліба. Від чого вони? // Зерно і хліб. – 2001. - № 2.
3. Бабич М.Б., Байрам-Гали В.З., Калиниченко В.Н. Переработка зерна в зерновые продукты, не требующие варки // Хранение и переработка зерна. – 2001. - № 9.
4. Базарова В. Н., Боровикова Л.А. , Дорофеева А.Л. Исследования продовольственных товаров. – М. :Экономика, 1986. – 295с.
5. Баранова Е. Н., Боровикова Л. А., Брилева В.С. Справочник товароведов продовольственных товаров. Т. 2. – М.: Экономика, 1989. – 424с.
6. Береш И.Д., Зелинский Г.С., Цыплавков А.С. Экспрессанализатор качества зерна и продуктов его переработки «Спектран-119» // Хранение и переработка зерна. – 2001. - № 6.
7. Быстрова А., Токарева Г. Новое поколение улучшителей для хлеба, макарон и пряников // Хлебопродукты. – 2000. - № 4.
8. Васильченко А. Состояние и тенденции развития хлебопечения в Украине // Хлебопродукті. – 2013. - № 2.
9. ГОСТ 26312.2-84 Крупа. Методы определения органолептических показателей развариваемости гречневой крупы й овсяных хлопьев.
10. ГОСТ 26312.3-84 Крупа. Методы определения зараженности вредителями хлебных запасов.
11. ГОСТ 26312.4-84 Крупа. Методы определения крупности или номера примесей й доброкачественного ядра.
12. ГОСТ 3034-59 Крупа овсяная. Общие технические условия
13. ГОСТ 5276-60 Крупа пшеничная. Общие технические условия
14. ГОСТ 5784-60 Крупа ячменная. Общие технические условия
15. ГОСТ 6292-70 Рис шлифованный. Общие технические условия

16. Дмитриченко М.И. Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров. - С.Пб.: Питер, 2003. – 158 с.
17. Дмитрук Є., Ільчук В., Верескун С., Містулова Т. Нові продукти високої якості – перспектива переробників зерна України // Хранение и переработка зерна. – 2001. - № 2.
18. Дремлюк Г., Вершинский А. Использование новой зерновой культуры сориз // Хранение и переработка зерна. – 2000. - № 12.
19. Дробот В., Нікончук О. Хліб, збагачений вітамінами // Зерно і хліб. – 1999. - № 3.
20. Дробот В., Нікончук О., Чугуєва О. Лізин у хлібі // Зерно і хліб. – 1999. - № 4.
21. Дробот В.І., Сильчук Т.А., Білик Т.А. Вплив житньо-солодового екстракту й ферментного препарату “Новаміл” на термін зберігання й аромат житньо-пшеничного хліба // Хранение и переработка зерна. – 2001.- № 6.
22. Егоров Б.В., Капрельянц Л.В., Гулавский В.Т. Питательная ценность и лечебно-профилактические свойства зерна овса и продуктов в переработки // Хранение и переработка зерна. – 2001. - № 7.
23. Задорожний І.М. Товарознавство зерноборошняних товарів. К., “Вища школа”, 1993.
24. Задорожний І.М., Гаврилишин В.В. Продовольчі товари і продовольча сировина. – Львів: ЛПА, 2002.
25. Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини", прийнятий 23 грудня 1997 року. // Ділова Україна, 1998, 23 січня. – с.3-5
26. Закон України «Про охорону праці» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 49, ст.668).
27. Законодавство України про охорону праці (у трьох томах) Т.1. – Київ, 2007. – 320 с. Т. 2. – Київ, 2007. – 340 с. Т.3. – Київ, 2007. – 344 с.
28. Зацарний В.В. «Охорона праці: Навчальний посібник для дистанційного навчання». – К.: Університет «Україна», 2006. – 304 с.

29. Ісабаєв І., Нечаєв А. Желатин проти черствіння // Зерно і хліб. – 2002. - № 3.
30. Казанська Л., Беяніна Н. Полі компонентні поліпшувачі // Зерно і хліб. – 2000. - № 3.
31. Казеннова Н.К., Поландова Р.Д. Комплексные многофункциональные добавки для макаронных изделий // Пищевая промышленность. – 2002. - № 4.
32. Керб Л.П. «Основи охорони праці: Навч. Посібник». – Вид. 2-ге, без змін. – К.: КНЕУ, 2006. – 216 с.
33. Коломієць Т.М. Експертиза товарів /Т.М. Коломієць, Н.В. При-тульська, О.Л. Романенко. - К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 145 с.
34. Короткая А.А. Современные методы контроля качества зерна и муки // Хранение и переработка зерна. – 2001. - № 7.
35. Лобачова В., Рожкова Л. Йодований хліб і батони // Зерно і хліб. – 2000. - № 2.
36. Макаров Л.Х., Шуйкало С.П., Скорый Н.В., Макаров Н.Л., Кунш А.В. Сориз – перспективная крупяная культура // Хранение и переработка зерна. – 2002. - № 1.
37. Мартьянова А., Пищугина Е. Влияние сухой пшеничной клейко-вины на хлебопекарные свойства муки // Хлебопродукты. – 2002. - № 8.
38. Мельников Е., Краус С. Толокно – ценные пищевой продукт // Хлебопродукты. – 2000. - № 3.
39. Мельников Е., Сергеева Е., Елисеева Т., Дятлова Е. Крупяные продукты из зерна ржи // Хлебопродукты. – 2001. - № 6.
40. Николаева М.А. Идентификация и фальсификация пищевых про-дуктов / М.А. Николаева, Д.С. Лычников, А.Н. Неверов. -М.: Экономика, 1996. – 342 с.
41. Остроущенко Л. Зернові пріоритети // Зерно і хліб. - 1999. - №1. - с.22-23
42. Петрухин С., Богатырева Т., Сидорова О., Медведев Г. Разработ-

ка макаронных изделий лечебно-профилактического назначения // Хлебопродукты. – 2000. - № 2.

43. Платонова В.В. Определение сортности муки по белизне // Хранение и переработка зерна. – 2002. - № 7.

44. Рішняк І. Гарантом добробуту, соціальної стабільності // Зерно і хліб. -1999. -№3.-с.3-5.

45. Справочник по приемке, хранению и реализации продовольственных товаров растительного происхождения /Под ред. В.Е Мицыка. – К.: Техника,- 1991. – 197 с.

46. Справочник товароведов продовольственных товаров. Т.1. - М.: Экономика, 1987. – С. 152 – 160.

47. Ступин А.С Семин О.А Стандартизация и качество продовольственных товаров. – М.: Экономика, 1979. –160 с.

48. Тищенко Є. В. Товарознавство продовольчих товарів і Лабораторний практикум. Навчальний посібник. – К.: 2000-410с.

49. Товароведение продовольственных товаров / Л.А.Боровикова, В.А.Герасимова, А.М.Евдокимова и др.. - М.: Экономика, 1988. - 352 с.

50. Товароведение продовольственных товаров :Лабораторный практикум. Мицык В.Е., Коробкина З.В., Рудавская й др.-К.: Вишняя школа, Ела-внре издательство. 1988.-416с.

51. Уколова Л.В., Снитко Л.Т. Эффективность труда в розничной торговле потребительской кооперации. – Белгород, 1999. – 41с.