



Олена Біленко, Микола Пелагейченко

# ТЕХНОЛОГІЇ

## 5



Олена Біленко, Микола Пелагейченко

# ТЕХНОЛОГІЇ

Підручник для 5 класу  
закладів загальної середньої освіти

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

**Тернопіль**  
**Астон**  
**2023**

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	5
-------------	---

### ОСНОВИ ДИЗАЙНУ ТА КОНСТРУЮВАННЯ

1. Дизайн. Етапи дизайнерської діяльності .....	10
2. Елементи і функції дизайну .....	20
3. Маркетингові дослідження .....	27
4. Етапи проектування .....	31
5. Інформація, її пошук та аналіз .....	36
6. Технології конструювання та виготовлення виробів з уживаних речей як напрям у дизайні .....	43
7. Художнє конструювання .....	49
8. Графічні зображення в проектуванні виробів .....	53
9. Естетика сучасного інтер'єру. Декор для оселі .....	59
10. Презентація проєкту .....	74

### ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

1. Види і властивості конструкційних матеріалів .....	78
2. Розмічання .....	84
3. Технологічний процес. Контроль якості виробу. Собівартість виробу .....	90
4. Традиційні технології декоративно-ужиткового мистецтва .....	95
5. Вторинне використання матеріалів або вживаних речей .....	121

### МІЙ ПОБУТ

1. Культура харчування .....	135
2. Продаж і купівля продуктів харчування .....	156
3. Зберігання харчових продуктів .....	172
Додаток «Мій творчий проєкт» .....	197

## Любий п'ятикласнику! Люба п'ятикласнице!

Запрошуємо тебе до особливого простору. Це територія творчих задумів і пошуку найсміливіших ідей. А ще це радість від створення нових виробів і задоволення від опанування різноманітними інструментами та матеріалами. Усе це — предмет «Технології».

У 5 класі тебе очікує розробка творчих проєктів, де ти відчуєш себе дизайнером / дизайнеркою, майстром / майстриною і конструктором / конструкторкою. Ти обов'язково знайдеш (особисто для себе!) технології виготовлення виробів, які допоможуть самореалізуватися, принесуть користь іншим людям і сприятимуть покращенню навколишнього предметного світу.













Підручник побудовано таким чином, щоб допомогти знайти необхідну інформацію і досягнути поставленої навчальної мети. Ти знайдеш безліч корисних порад, рекомендацій, думок для розробки особистих проєктів. Ти будеш крок за кроком ознайомлюватися з основами дизайну та конструювання, різними технологіями й матеріалами. Дізнаєшся про метод фантазування, етапи художнього конструювання, маркетингові дослідження, дизайн сучасного інтер'єру і ще багато цікавого.

Але, будь ласка, пам'ятай, що успіх у навчанні передусім залежить від тебе і твого бажання дізнаватися та опановувати нове. Тому виявляй ініціативу, проводи власні дослідження, аналізуй знайдену інформацію. Обов'язково зверни увагу на запропоновані теми інформаційних, дослідницьких та пошукових проєктів.

Сподіваємося, що цей підручник допоможе тобі розкрити свої здібності, надасть натхнення й наснаги в навчанні та творчості. Бажаємо успіхів!

*Автори*

### УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

	Запам'ятай		Перевір себе
	Це цікаво		Ідеї для натхнення та втілення
	Перлини мудрості		Твоя проєктна діяльність
	Створено в Україні		Артгалерея
	Сторінками історії		Найновіші досягнення науки, техніки і технології
	Питання для обговорення		Дізнайся більше онлайн



## Вступ



Що ти знаєш про технології?  
Які технології тобі вже знайомі?

Для того щоб вивчати й опановувати технології, потрібно насамперед добре розуміти, що це означає.



**Технологія** — сукупність способів перетворення матеріалів, об'єктів, інформації для створення виробів, що задовольняють потреби людей.

Саме тому тобі необхідно передусім дізнатися про матеріали для створення виробів. Слід усвідомити, які властивості вони мають і яким чином перетворюються на вироби.

Однак для того щоб щось створити, тобі знадобляться знання та вміння з організації проектної діяльності. Ми досволі часто будемо використовувати поняття «проект». Саме розробкою проектів будуть наповнені уроки технологій.



**Проект** — це творча діяльність, спрямована на розв'язання будь-якої проблеми.

Наші проекти, як правило, будуть навчальними, де вчитель завжди готовий надати консультацію, порадити щодо спланування роботи, напряду проектної діяльності.



**Навчальний проєкт** — це самостійно створений продукт (матеріальний або інтелектуальний) від ідеї до її втілення.

Найчастіше продуктом твоєї проектної діяльності буде самостійно виготовлений виріб. Залежно від обраної технології для розв'язання проблеми проекту, він може бути з деревини, металу, тканини, природних матеріалів, дроту тощо.



*Перлини мудрості*

Навчання і труд поруч ідуть.

*Українське народне прислів'я*



Курт Ард  
«Рукоділля». 1957



Гаррі Брукер  
«Юні інженери». 1910

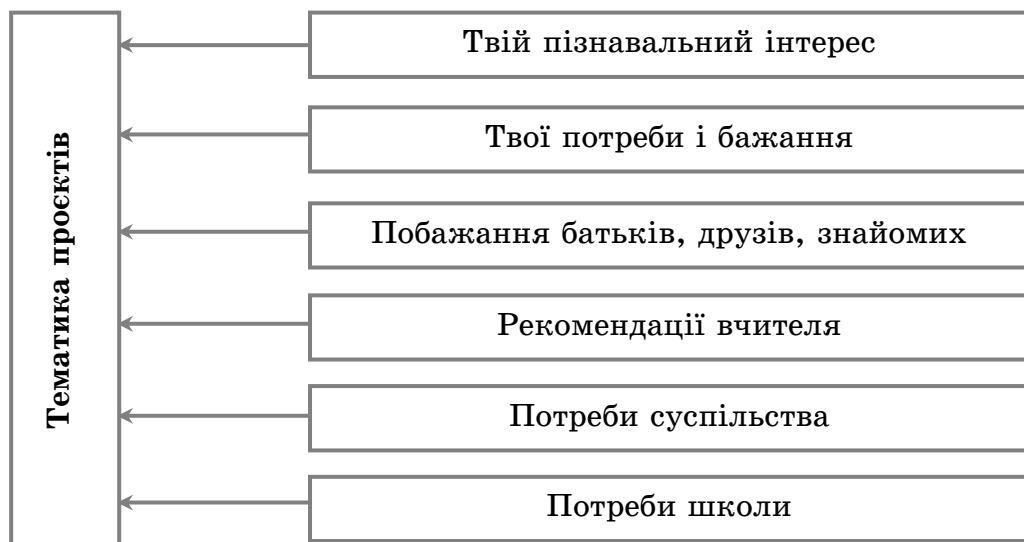


Норман Роквелл  
«Фарбування будиночка». 1921

Також проекти, залежно від основної діяльності, можуть бути **дослідницькими** (основою є проведення досліджень), **пошуковими** (метою є пошукова діяльність), **інформаційними** (робота з інформацією).

На вибір тематики проектів впливає кілька факторів, головним з яких є твій особистий пізнавальний інтерес і твої потреби та бажання. Саме ти можеш вплинути на вибір об'єкта проектування та технології його виготовлення.

### Фактори впливу на вибір теми проектів



Теми проєктів найкраще обговорювати з учителем, однокласниками, батьками. Саме обговорення є запорукою найкращих рішень.

Існує декілька правил, які за будь-якого обговорення допоможуть провести його ефективно.

### Правила обговорень

#### Правило поваги до людини

Намагайся не ображати  
людину, сприймати її  
такою, якою вона є, без  
жодних умов

#### Правило уважного слухання

Потрібно намагатися  
зрозуміти того, хто  
говорить, навіть якщо не  
поділяєш його / її думку

#### Правило логічності та аргументованості

Найкращі аргументи —  
факти і логіка.

Виступаючи, намагайся  
викладати свої думки  
чітко та зрозуміло

#### Правило піднятої руки

Якщо ти хочеш  
висловитися чи доповнити  
сказане кимось, підними  
руку — і тебе вислухають

Працюючи в шкільній майстерні, обов'язково пам'ятай про **правила безпеки**:

1. На початку уроку потрібно правильно вдягнути робочу форму.

2. Перед початком роботи слід підготувати робоче місце.

3. Не можна покидати робоче місце без дозволу вчителя.

4. Бережно стався до обладнання та інструментів шкільної майстерні.

5. Застосовуй інструменти лише за призначенням.

6. Не використовуй несправний інструмент.

7. Не розмовляй під час роботи, не заважай іншим.

8. Якщо ти поранився / поранилася, забився / забилася чи погано почуваєшся, повідом про це вчителю.

9. Під час роботи та до кінця уроку підтримуй чистоту й порядок на робочому місці.

10. Після завершення роботи вимий руки.

Під час роботи за комп'ютером, у процесі пошуку інформації необхідно дотримувати таких **правил**:

1. Перед початком роботи за комп'ютером слід вимити і насухо витерти руки.

2. Не можна працювати з комп'ютером у вологому одязі та вологими руками.

3. Не слід класти книги, зошити та інші речі на клавіатуру, монітор і системний блок.

4. Не варто намагатися самостійно усунути будь-які неполадки в роботі комп'ютера, незалежно від того, коли і з чієї вини вони сталися.

5. На столі, де встановлено комп'ютер, не має бути сторонніх речей, їжі чи її залишків.

6. Через кожні 10 хвилин роботи за екраном дисплея потрібно зробити перерву на кілька хвилин.

7. Необхідно дотримувати тиші та порядку.

8. Роботу з тим чи іншим програмним засобом слід завершувати коректно.



#### Перлини мудрості

Усе людське вміння — не що інше, як суміш терпіння та часу.

*Оноре де Бальзак, французький письменник*



#### Перевір себе

1. Що слід розуміти під поняттям «технології»?

2. Як пояснити, що таке «проект»?

3. Які існують види проектів?

4. Що впливає на вибір теми проекту?

5. Які правила допоможуть проводити обговорення серед однокласників?

6. Яких правил безпеки необхідно дотримувати під час роботи в шкільній майстерні та за комп'ютером?



#### Твоя проектна діяльність

##### Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проектів

1. Мій досвід розробки проектів.

2. Мій найкращий виріб, виготовлений у школі

3. Мої інтереси, уподобання, захоплення.

4. У яких проектах є потреба в нашій школі?



# ОСНОВИ ДИЗАЙНУ ТА КОНСТРУЮВАННЯ

## Ти знатимеш:

- елементи та правила дизайну;
- основні вимоги до об'єктів технологічної діяльності;
- методи проектування.

## Ти вмітимеш:

- визначати потреби та смаки споживачів обраного об'єкта проектування, особливості його конструкції, функційності, естетичності;
- планувати завдання та результати проектно-технологічної діяльності;
- здійснювати пошук актуальної інформації про об'єкт проектування та впорядковувати її;
- проводити мінімаркетингові дослідження;
- розрізняти й описувати основні стилі в різних сферах життєдіяльності людини;
- облаштовувати або вдосконалювати власний життєвий простір з урахуванням потреб — власних та інших осіб.

# 1. Дизайн. Етапи дизайнерської діяльності

Нас оточує дивовижний світ, який приваблює своїми яскравими фарбами, різноманітними формами та оригінальними конструкціями. Ми отримуємо задоволення, розглядаючи цікаво зроблені предмети та речі. Саме тому нас приваблює поняття «дизайн», яке асоціюється зі словами «краса», «стиль», «творчість», «мистецтво».

Дизайн можна розглядати як процес створення предметів і речей, коли естетика визначає їхню сутність, а технології — їхню форму.



**Дизайн** — це діяльність і результат проєктування виробів.

Слово «дизайн» у нашій мові з'явилося відносно недавно. Прийшло воно з італійської й у перекладі має безліч значень. «Disegno» — це задум, план, намір, мета, креслення, ескіз, начерк, малюнок, візерунок, модель, шаблон, композиція. У зв'язку з бурхливим розвитком сучасних технологій, поняття дизайну поступово набуло нового, ширшого змісту і тепер не лише означає якийсь окремий предмет, а є цілим напрямом, застосовним до всіх галузей сучасної діяльності людини. У 1959 р. як міжнародне позначення цього поняття було прийнято термін «industrial design» — «індустріальний дизайн». В українській мові слово «дизайн» вважають синонімом словосполучення «художнє конструювання».



## Сторінками історії

### З історії дизайну

Дизайн виник у сфері промисловості у зв'язку з розвитком масового виробництва в XIX–XX ст. як особлива творча діяльність, у процесі якої долається розрив між користю і красою, стирається межа між мистецтвом і технікою.

Одним з перших у становленні дизайну був англійський художник Вільям Моріс. У середині XIX ст., у період бурхливого розвитку масового машинного виробництва він спробував поєднати художню творчість з інженерною промисловою діяльністю, щоб надати естетично виразного вигляду безликим речам машинного виробництва. У своїх майстернях він розробляв шпалери, меблеві тканини, посуд, оформлював їх рослинними малюнками, намагаючись подолати таким чином прірву між міським (штучним) і природним середовищем.



Джорж Воттс.  
«Портрет  
Вільяма  
Моріса». 1870

Сучасний дизайн сформувався в період після Другої світової війни. Причому найбільш стрімко він почав розвиватися в Японії. Саме цій країні ми завдячуємо багатьма принципами, які завжди були основою традиційного японського мистецтва, а зараз є основоположними в дизайні: композиція, асиметрія і доцільність. Товари японських виробників завжди відповідають двом головним вимогам: практичність і краса.

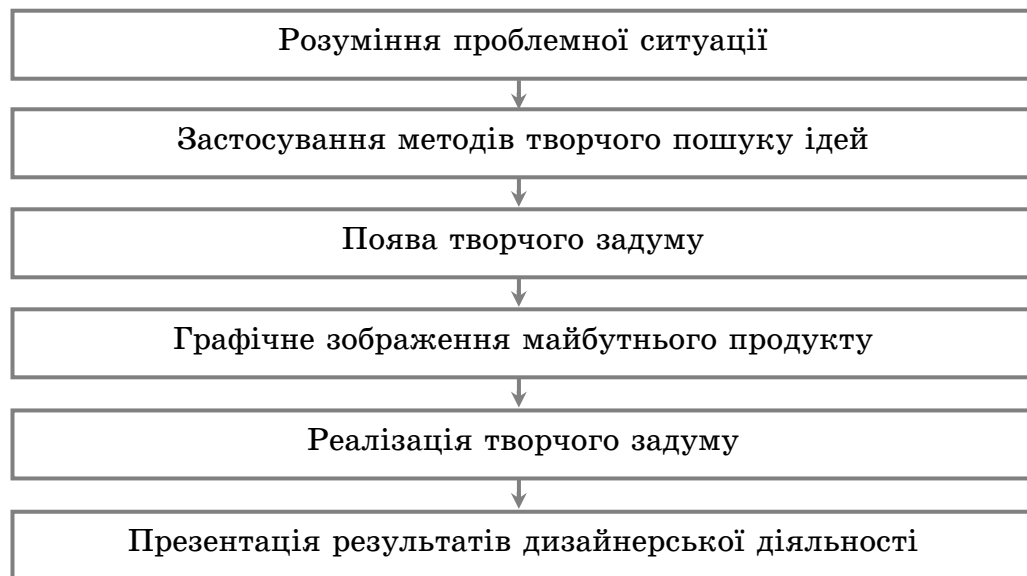
Уяви себе дизайнером / дизайнеркою, що створює неймовірні речі, предмети. Маємо переконання: ти зможеш вплинути на навколишній світ, зробити його більш комфортним, естетичним і безпечним.



З чого потрібно розпочати свою дизайнерську діяльність?  
Як з'являються нові ідеї?  
Як зробити, щоб твій задум змогли зрозуміти інші?

Щоб розпочати свій шлях творчості і пізнання нового, потрібно визначити основні етапи дизайнерської діяльності. Дотримуючись цієї послідовності, ти досягнеш своєї мети — створиш щось надзвичайне!

### Етапи дизайнерської діяльності



#### Перлини мудрості

Дизайн — це найважливіша сфера діяльності людини, значуща і корисна для кожного.

*Меггі Макнаб, американська дизайнерка*

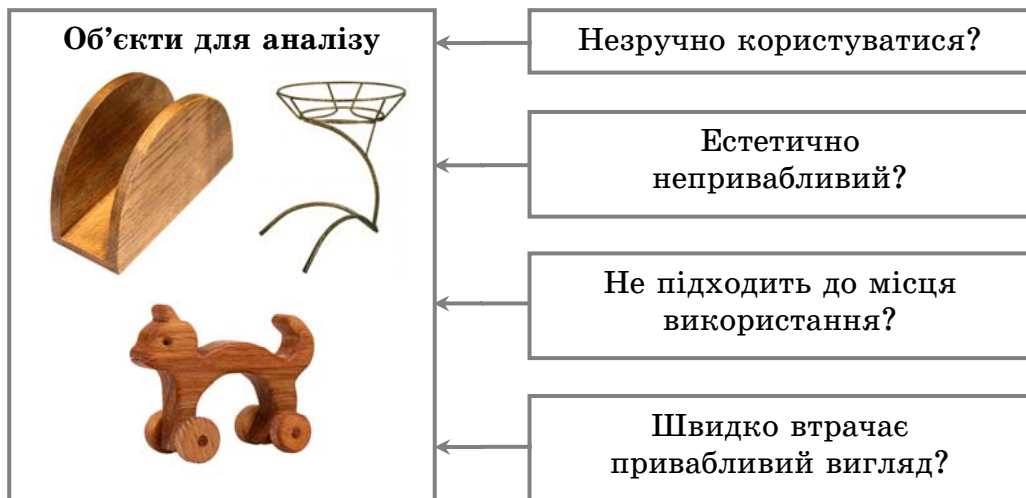


Розглянемо кожен етап докладніше.

### ***Розуміння проблемної ситуації***

Перш ніж щось змінити, потрібно знати, що саме не задовольняє користувачів. Щоб це з'ясувати, можна проаналізувати вже наявні вироби та знайти їхні вади.

Розглянемо деякі вироби, які можуть стати об'єктами аналізу. За допомогою запитань ми можемо знайти їхні недоліки та сформулювати проблемну ситуацію.



Які об'єкти заслуговують мого аналізу?  
Що мене оточує в повсякденному житті?  
Чим мене не задовольняють речі (предмети), якими я користуюся?

Також джерелом проблемної ситуації та причиною пошуку виробу для проектування може бути:



*Інформація про екологічну проблему твого міста або селища*



*Потреба допомогти людям, які потрапили в скрутну ситуацію*



*Бажання допомогти тваринам*

Після того як з'ясовано проблемну ситуацію, можна розпочинати пошук ідей для її розв'язання.



## *Застосування методів творчого пошуку ідей. Поява творчого задуму*

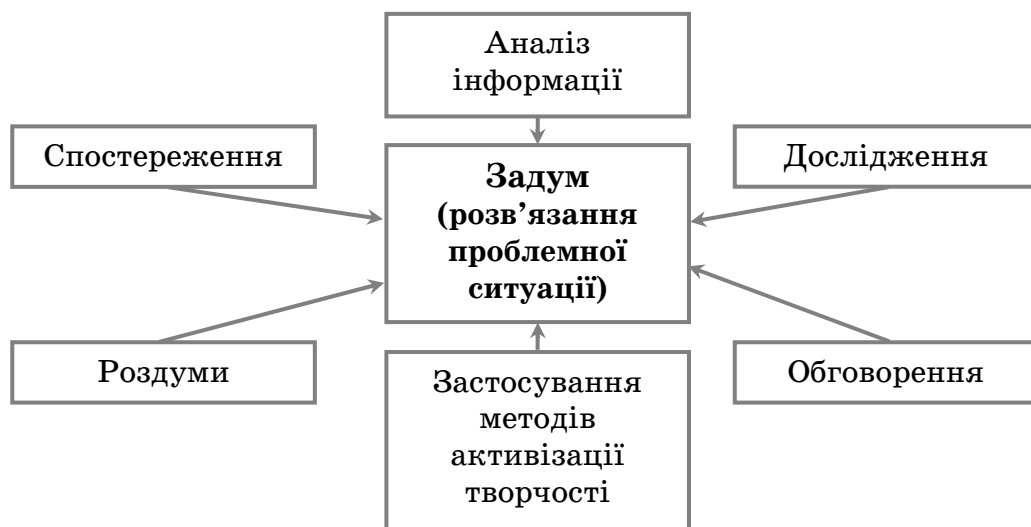
Варто розуміти, що створення будь-якого об'єкта розпочинається із задуму. Саме творчий задум є першим кроком дизайнерів у розробці проекту.



**Задум** — це конкретизація можливого розв'язання проблемної ситуації.

Може здатися, що народження задуму є раптовим, наче осяяння. Хтось навіть скаже — випадковим. Проте насправді це продукт, якому передують творча робота, опрацювання інформації, спостереження, роздуми. Без використання розумових процесів і наполегливої праці неможливо розв'язати проблемну ситуацію.

### **Процес появи задуму для розв'язання проблемної ситуації**



Виникнення задуму наводить лад серед хаотичних пропозицій і висловлених гіпотез. З'являється певна цілеспрямованість, напрям майбутніх дій. Початковий задум є ескізною основою майбутнього виробу.

### **Метод фантазування**

Опановуючи предмет «Технології», ти ще неодноразово будеш вивчати й застосовувати різні методи активізації творчості, які допомагають створювати оригінальні вироби. Розглянемо один з них — метод фантазування.



**Метод фантазування** — це досягнення уявлення про неіснуючий образ об'єкта, який розв'язує проблемну ситуацію.

Чи любила ти фантазувати? Предмети, які нас оточують, завдяки уяві можуть перетворитися найфантастичнішим чином. Усе, що потрібно, — це не стримувати власні найсміливіші ідеї.



**Артгалерея**



Майкл Велан. «Фантазії». 1992



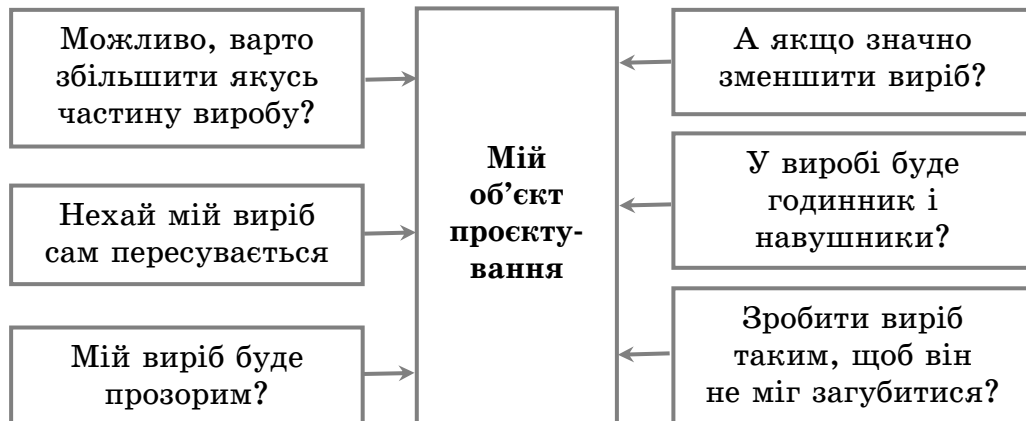
Норман Роквелл. «Мрійник». 1921

Якщо ти вже обрав / обрала об'єкт проектування, спробуй застосувати запропоновані прийоми, і твій виріб перетвориться до невпізнанності. Не обмежуй свою фантазію!

### Прийоми методу фантазування

<b>Збільшення або зменшення</b>	Спробуй значно збільшити або зменшити геометричні розміри чи пропорції виробу. Збільшувати можна необмежено від дійсних розмірів до нескінченно великих, і зменшувати можна від дійсних — до нульових.
<b>Додавання фантастичних властивостей</b>	Перенеси властивості, притаманні іншим об'єктам, на виріб, який створюєш.
<b>Фантастичне об'єднання</b>	Запропонуй варіанти поєднання властивостей і частин кількох об'єктів.

## Процес застосування методу фантазування



### Це цікаво

17 січня в усьому світі відзначають День дітей-винахідників (Kid Inventors' Day). Дату вибрано не випадково: цього дня народився Бенджамін Франклін, політичний діяч, учений, письменник, філософ і винахідник, який свій перший винахід (ласти на руки для плавання) зробив у 12 років. Назва свята здається дивною, адже мало хто знає, що чимало корисних речей, які нині використовують повсюдно, придумали діти.

- Згідно з китайськими легендами, ідея виготовлення шовку спала на думку 14-річній імператриці Сі Лін Ші у 3000 р. до нашої ери, коли кокон шовкопряда впав у її чашку чаю. Дістаючи кокон, дівчинка виявила, що він складається з нитки, яку можна було використати для створення тканини.

- Роберт Петч у 6 років придумав вантажівку-самоскид. Він намалював її конструкцію, а його батько зібрав таку іграшкову машинку з коробки для взуття, цвяхів і кришок. У вантажівки відкидався кузов, що було новаторським для того часу, а дехто стверджує, що вона могла розбиратися на частини й трансформуватися в інші машини.

- 10-річна Бетті Геллоуей вигнала іграшку, яка пускає мильні бульбашки.

- Фруктовий лід на паличці придумав і почав виготовляти Френк Епперсон, коли йому було лише 11 років. Уже в дорослому віці він налагодив виробництво такого морозива. Свого часу фруктовий лід продавали з двома паличками, щоб можна було поділитися з другом / подругою.

- 8-річна Тереза Томпсон разом з 9-річною сестрою Мері придумали намет на сонячній енергії.

- Беккі Шредер у 10 років створила папір, що світиться й дає змогу писати в темряві. Через два роки після народження задуму вона офіційно зареєструвала свій винахід і стала наймолодшою винахідницею в США. Цей проєкт Беккі згодом перетворила на справжній бізнес, а сама стала президенткою компанії.

- 12-річний Пітер Чілверс першим здогадався прикріпити до дошки для серфінгу вітрило. Так з'явився віндсерф.

- 11-річна Алексія Ейберніті винайшла тарілку для малюків, з якої не проливаються рідкі страви.

Фантазія дає поштовх до створення винаходів. Є чимало прикладів, коли письменники-фантасти вигадували предмети, речі, об'єкти задовго до того, як ті з'явилися в житті насправді. Можливо, і твої фантастичні ідеї за якийсь час стануть чимось звичним і повсякденним.

Письменник, твір, рік написання	Фантастичні ідеї	Наш час
Артур Кларк. «2001: Космічна Одісея» (1968)	Електронні газети, дуже схожі на сучасні планшети	
Герберт Веллс. «Сплячий прокидається» (1899)	Автоматичні розсувні двері	
Рей Бредбері. «451 градус за Фаренгейтом» (1953)	Маленькі навушники- краплі	
Жуль Верн. «Із Землі на Місяць» (1865)	Сонячні вітрила (їх мали використовувати перші космічні мандрівники)	
Роберт Хайнлайн. «Двері в літо» (1956)	Роботи- прибиральники	

### **Графічне зображення майбутнього виробу**

Графічне зображення допомагає візуалізувати творчий задум. Це може бути як малюнок виробу, так і його креслення. Важливо побачити форму виробу, оцінити його естетичну привабливість, замислитися над отриманими пропорціями частин виробу.

Після того як зроблено графічне зображення виробу, його можна обговорити в групі, продемонструвати друзям, проконсультуватися щодо нього з учителем. Усе це надає можливість покращити виріб, знайти нові цікаві ідеї.

#### **Об'єкт проєктування: кухонна дощечка**

<b>Учнівство</b>	<b>Графічне зображення виробу</b>	<b>Питання для обговорення</b>
Учень / учениця 1		Наскільки оригінальний виріб? Що можна змінити?
Учень / учениця 2		Чи зручно буде користуватися цим виробом?
Учень / учениця 3		Чи є потреба зробити виріб ще більшим?
Учень / учениця 4		Як можна спростити виріб?
Учень / учениця 5		Наскільки гармонійним буде виріб?

## Реалізація творчого задуму

Для реалізації задуму проєкту необхідно обрати, з ким ти бажаєш працювати, а отже, визначити вид проєкту: індивідуальний, парний чи груповий.



Також потрібно визначити, з якого матеріалу буде виготовлено виріб, яку технологію виготовлення буде застосовано, які знадобляться інструменти тощо.

Для цього планують проведення:

- пошукових мініпроєктів (пошук інформації про матеріали і технології, які використовують для виготовлення аналогічних виробів);
- інформаційних мініпроєктів (аналіз знайденої інформації про технологію виготовлення запланованого виробу);
- дослідницьких проєктів (дослідження властивостей матеріалів для виготовлення виробу).

## Презентація результатів дизайнерської діяльності

Після того як отримано кінцевий продукт проєктної діяльності — виріб, важливо розповісти про нього, поділитися з іншими результатами своїх досліджень і наполегливої праці. Можливо, твоя презентація результатів роботи над проєктом допоможе поширенню віднайдених ідей, сприятиме розв'язанню певної проблемної ситуації, надихне інших займатися дизайнерською діяльністю.



### Перлини мудрості

Робота дизайнерів — це не новий відтінок чи форма. Має бути щось у цій праці принципово нове. Має бути якийсь смисл — об'єднувати людей, полегшувати побут.

*Маталі Крассе, французька дизайнерка*

## План виступу на презентації власної роботи

1. Працював / працювала над проєктом ...
2. Проблемна ситуація мого проєкту ...
3. Мета мого проєкту ...
4. Я досліджував / досліджувала ..., шукав / шукала..., аналізував / аналізувала...
5. Я виготовив / виготовила ...
6. Використана мною технологія ...
7. Особливість мого виробу ...
8. Випробування виробу показало ...



### Перевір себе

1. Як слід розуміти поняття «дизайн»?
2. З яких основних етапів складається дизайнерська діяльність?
3. Як віднайти проблемну ситуацію?
4. У чому сутність методу фантазування?
5. Що сприяє появі творчого задуму?
6. Яке значення має графічне зображення в роботі дизайнера?
7. Чому важливо здійснити презентацію результатів дизайнерської діяльності?



### Твоя проєктна діяльність

#### Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Мої фантастичні ідеї про житло майбутнього.
2. Утілення фантастичних ідей у життя нашого класу.
3. Мої творчі задуми щодо розв'язання різних проблемних ситуацій.
4. Дослідження напрямів діяльності дизайнерів та дизайнерок нашої країни.
5. Утілення в життя фантастичних ідей з прочитаних мною книжок письменників-фантастів.



## 2. Елементи і функції дизайну

Ти, мабуть, уже маєш певний досвід створення різноманітних композицій у виготовленні виробів. Однак, якщо знати деякі таємниці дизайну, твої вироби стануть ще більш привабливими.



З якою метою створюють композицію?  
Чи можна за допомогою композиції вплинути на спостерігача?  
Яким чином композиція може передавати інформацію?

Дизайнер у процесі напруженої творчої роботи, пошуку оптимальних рішень, постійних сумнівів і радощів від знайдених рішень створює певну композицію. Розглядаючи її, можна відчувати вплив на наші почуття, настрій, думки. У чому секрет дизайнера? Щоб досягти певного ефекту, використовують різноманітні елементи дизайну. Вони передають певні повідомлення та надають сенсу проєктованому об'єкту.

Таким чином, мета створення композиції — надати спостерігачеві певну інформацію.



**Композиція** (від лат. *compositio* — складання, зв'язування) — простір, у якому всі елементи гармонійно взаємодіють один з одним і зі споживачем. Композиція зумовлена змістом, характером і призначенням.

### Механізм передавання інформації від дизайнера до споживачів







## Елементи дизайну

Елемент дизайну	Пояснення	Ілюстрація
Лінія	Розставляє акценти. Створює почуття руху. Спрямовує погляд	
Колір	Передає емоції та дає змогу об'єктам виділятися від фону. Спрямовує увагу до певної частини композиції	
Симетрія	Створює відчуття «спокою». Привертає погляд	
Текстура	Надає дизайну глибину. Надає тактильні відчуття	
Крапка	Є фокусом зображення, виділяючи важливу інформацію або привертаючи до неї увагу	
Рух	Створюється відчуття переміщення	
Розмір	Передавання настрою, створення необхідного контрасту, виділення інформації	



Важливо розуміти, що сприйняттям людини певної композиції можна керувати. Цього намагається досягти дизайнер у своїй роботі, використовуючи різні правила, закони та ефекти. Розгляньмо деякі з них.

<b>Правило розміщення в кутових точках і в центрі</b>	
	
<p>Саме ці місця на площині людський мозок обробляє найкраще, вони є найактивнішими в прямокутнику</p>	

<b>Правило силових сторін</b>	
	
<p>Ключові (якірні) об'єкти можна розмістити вздовж однієї зі силових сторін композиції</p>	

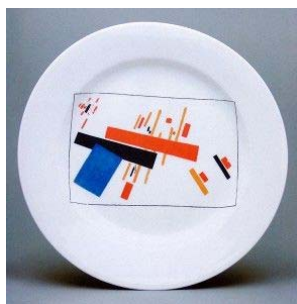
<b>Закон загального поля</b>	<p>Елементи, які лежать в одній площині чи одному полі, сприймають як одну множину</p> <div style="text-align: center;">  </div>
------------------------------	---

<b>Закон сусідства</b>	<p>Близько розташовані предмети сприймають як такі, що належать до однієї групи</p> <div style="text-align: center;">  </div>
------------------------	--

<p><b>Ефект Ресторфф</b></p>	<p>Об'єкт, що виділяється із загального ряду схожих однорідних об'єктів, запам'ятовують краще за інші. Його можна виділяти кольором, розміром, розташуванням, рамкою, тінню та іншими прийомами візуального виділення</p> 
<p><b>Ефект Зейгарник</b></p>	<p>Людина краще запам'ятовує перервані дії, ніж завершені</p> 

Застосування різних законів і правил дизайну відкриває можливість створення нових привабливих речей, надає простір для впровадження найсміливіших естетичних ідей і задумів.

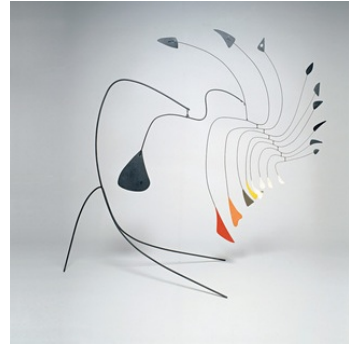
### Об'єкти для аналізу



#### *Перлини мудрості*

Деякі люди вважають, що дизайн — це те, який вигляд щось має. Але, звісно ж, якщо ви подивитися глибше, дизайн — це те, як щось працює.

*Стів Джобс, американський підприємець, дизайнер і винахідник*



Олександр Колдер



Пауль Клее. «Senecio», 1922



Василь Кандинський. «Кольоровий етюд: квадрати з концентричними колами», 1913

Розгляньмо деякі функції дизайну, тобто характеристики призначення виробу або роль, обов'язок, коло дій об'єкта. Під час розробки проєктів ми маємо на меті

створити виріб не лише естетично привабливий, а також він має задовольняти практичні характеристики, які оцінить його користувач. Також слід звернути на можливість створення успішного рекламного підходу до реалізації виробу. Таким чином, ви визначили такі функції дизайну: естетична, споживча, рекламна.

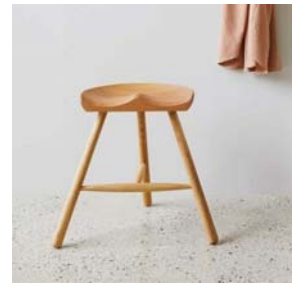
<b>Функції дизайну</b>	
Рекламна	Реклама оригінальної форми, якої ніколи до цього не було
Естетична (художня)	Створення зовні привабливого виробу
Споживча	Практична спрямованість виробу задовольняє споживчі потреби



**Принципи дизайну** — це правила та закономірності, на основі яких відбувається утворення гармонійної, довершеної форми предмета.

<b>Принципи дизайну</b>	
Відповідність змісту	Виріб має відповідати своєму призначенню
Цілісність	Виріб має сприйматися як єдиний об'єкт. Між елементами виробу є неподільність і взаємозв'язок
Єдність змісту та форми	Відстежується залежність форми виробу від його функціональності

## Об'єкти для дослідження



### Перевір себе

1. Чи може композиція з геометричних фігур передавати інформацію?
2. Які існують елементи дизайну?
3. За допомогою яких правил, законів, ефектів можна керувати сприйняттям людиною композиції?
4. Які основні функції дизайну?
5. Що таке принципи дизайну?



### Твоя проєктна діяльність

#### Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Використання елементів дизайну у створенні виробів, представлених на шкільній виставці творчих робіт.
2. Можливості застосування ефекту Ресторффа у запланованому для виготовлення виробі.
3. Мій погляд на світ із використанням мови абстракції.
4. Використання ідей художників-абстракціоністів у створенні виробів.



### 3. Маркетингові дослідження

Під час розробки проекту важливо знати, наскільки продукт, який ми виготовляємо, цікавий споживачам, за якою ціною його можна продавати, як його пропонувати на ринку товарів. У вирішенні цих питань нам допоможуть маркетингові дослідження



**Мáркетинг** — це наука про особливості руху товарів і послуг від виробника до споживача з метою їх реалізації.

Маркетингове дослідження слід розглядати як спосіб визначення, чого прагнуть люди, про що вони думають або що роблять.

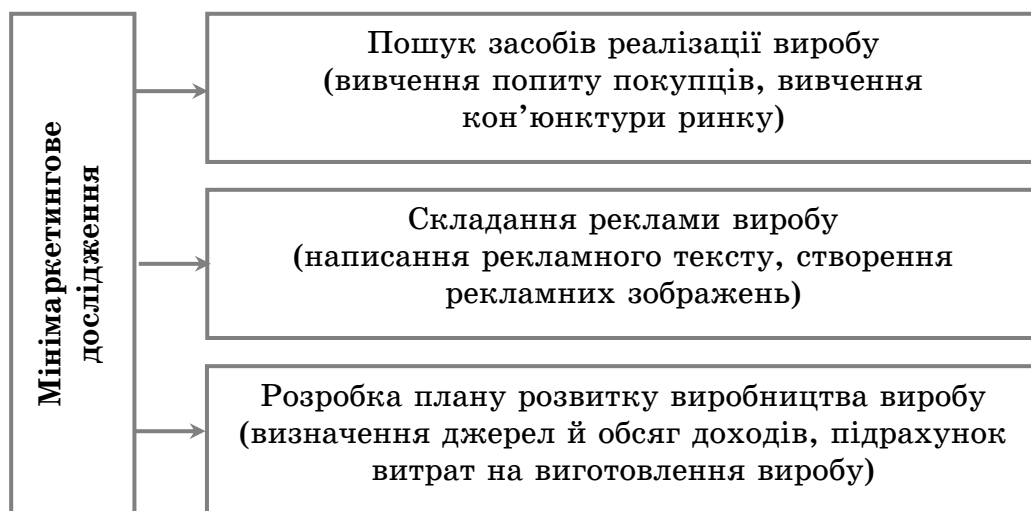


**Мáркетингові дослідження** — це комплекс заходів зі збору, систематизації й аналізу інформації з метою полегшення процесу прийняття правильних управлінських рішень.

Мета проведення мінімаркетингових досліджень у процесі виконання творчого проекту:

1. Визначення проблеми проекту.
2. Визначення напрямку, тематики проекту.
3. Обґрунтування доцільності виготовлення певного виробу.
4. Доказ реальності задуму проекту.
5. Визначення можливості продажу вже зробленого виробу.

#### Завдання мінімаркетингових досліджень





Чи потребує мій проєкт мінімаркетингового дослідження?  
Що я маю дізнатися після мінімаркетингового дослідження?

### Методи маркетингових досліджень

Особисте інтерв'ю (опитування у формі особистої бесіди, під час якої інтерв'юер заповнює анкету чи бланк інтерв'ю)	Нолл-тест (група людей тестує товар, а потім відповідає на запитання анкети)
Номе-тест (тестування товару в домашніх умовах)	Телефоне інтерв'ю (опитування за телефоном)
Експертне опитування (у ролі інтерв'юерів виступають експерти — фахівці в певній галузі)	Інтернет-опитування (використання соціальних мереж)



Процес створення анкети для проведення мінімаркетингового дослідження складається з деяких етапів, дотримання яких допоможе здійснити більш ефективне опитування.



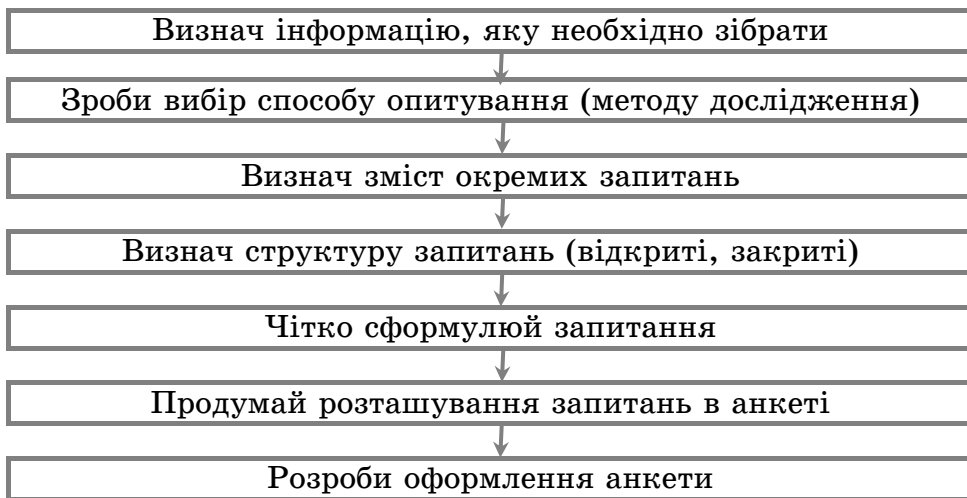
#### Перлини мудрості

Дизайнер розуміє, що досяг досконалості не тоді, коли йому немає чого додати, а тоді, коли немає чого забрати.

*Антуан де Сент-Екзюпері, французький письменник і авіатор*



## Етапи створення анкети для мінімаркетингових досліджень



У розробці запитань дуже важливе їх *чітке й однозначне* формулювання. Також необхідно, щоб запитання були *конкретизованими* і не відхилялися від напряму дослідження.

### *Приклад анкети з відкритими запитаннями*



Об'єкт: автомобіль  
для перегонів

1. Хто може придбати такий виріб?  
\_\_\_\_\_
2. Чи подобається вам форма автомобіля?  
\_\_\_\_\_
3. Чого бракує цьому виробу?  
\_\_\_\_\_

### *Приклад анкети із закритими запитаннями*



Об'єкт: прихватки  
для гарячого

1. Як ви вважаєте, кому найбільше сподобається такий виріб?  
А літнім людям  
Б особам, які працюють  
В школярам
2. Що ви змінили б у цьому виробі?  
А форму  
Б колір  
В матеріал



### *Перевір себе*

1. Що таке маркетинг?
2. Яка мета проведення маркетингових досліджень?
3. Які завдання мінімаркетингових досліджень?
4. Які існують методи маркетингових досліджень?
5. З яких етапів складається процес створення анкети для мінімаркетингових досліджень?



### *Твоя проєктна діяльність*

#### **Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів**

1. Створення реклами для виробу, виготовленого власноруч.
2. Потреби споживачів у виробках для відпочинку на природі.
3. Аналіз ринку виробів із деревини (або з іншого матеріалу).
4. Застосування анкетування в сучасних маркетингових дослідженнях.

## 4. Етапи проєктування



З чого розпочати роботу над проєктом?  
Яка проблемна ситуація проєкту, над яким ти працюєш?

Робота над проєктом відбувається в кілька етапів. Кожному етапу притаманні свої цілі та завдання. Послідовне їх дотримання допоможе тобі не лише створити цікавий об'єкт, а й донести до інших твої «відкриття», думки, ідеї, зробити результати проєктної діяльності доступними для використання та практичного застосування.



**Проєктування** — це процес створення передбачуваного або можливого виробу.

На першому етапі, *пошуково-дослідницькому*, ми з'ясовуємо й обґрунтовуємо проблемну ситуацію, над якою будемо працювати. Що більше ми дізнаємося про визначену проблему, то більше розуміємо, наскільки нам не вистачає інформації для її розв'язання. Тому нас очікує робота з пошуку й аналізу інформації, проведення досліджень, які супроводжує постійна генерація ідей, тобто процес утілення нових творчих задумів щодо розв'язання проблеми. Коли ідею буде знайдено, розробляємо план її реалізації.

Другий етап, *операційно-діяльнісний* — це реалізація нашої ідеї, тобто практичне втілення задуму. Ми виконуємо необхідні технологічні операції та отримуємо запланований виріб.

На заключному третьому етапі, *рефлексивно-оцінювальному*, потрібно зрозуміти, наскільки нам вдалося досягнути очікуваних результатів проєктної діяльності. Тому потрібно здійснити самооцінку виробу, підготувати презентацію результатів виконаного проєкту. Однокласникам, друзям і знайомим буде цікаво дізнатися про нашу творчу роботу. Також навчаємося аналізувати свої помилки в роботі над проєктом і вже очікуємо нових вражень від створення наступних виробів, проведення досліджень, пошуку найнеймовірніших ідей.

## Пошуково-дослідницький етап

Обґрунтування і дослідження проблеми проєкту

Пошук і аналіз інформації

Генерування ідей

Вибір оптимального варіанту розв'язання проблемної ситуації

Планування проєктної діяльності

## Операційно-діяльнісний етап

Опрацювання ідей

Реалізація творчого задуму проєкту

Виконання технологічних операцій

Виготовлення виробу

## Рефлексивно-оцінювальний етап

Випробування проєкту

Оцінка результатів проєкту

Презентація результатів проєктної діяльності

Аналіз успіхів і помилок. Рефлексія



## Артгалерея



Джен Браун. «Юний мрійник». 1883

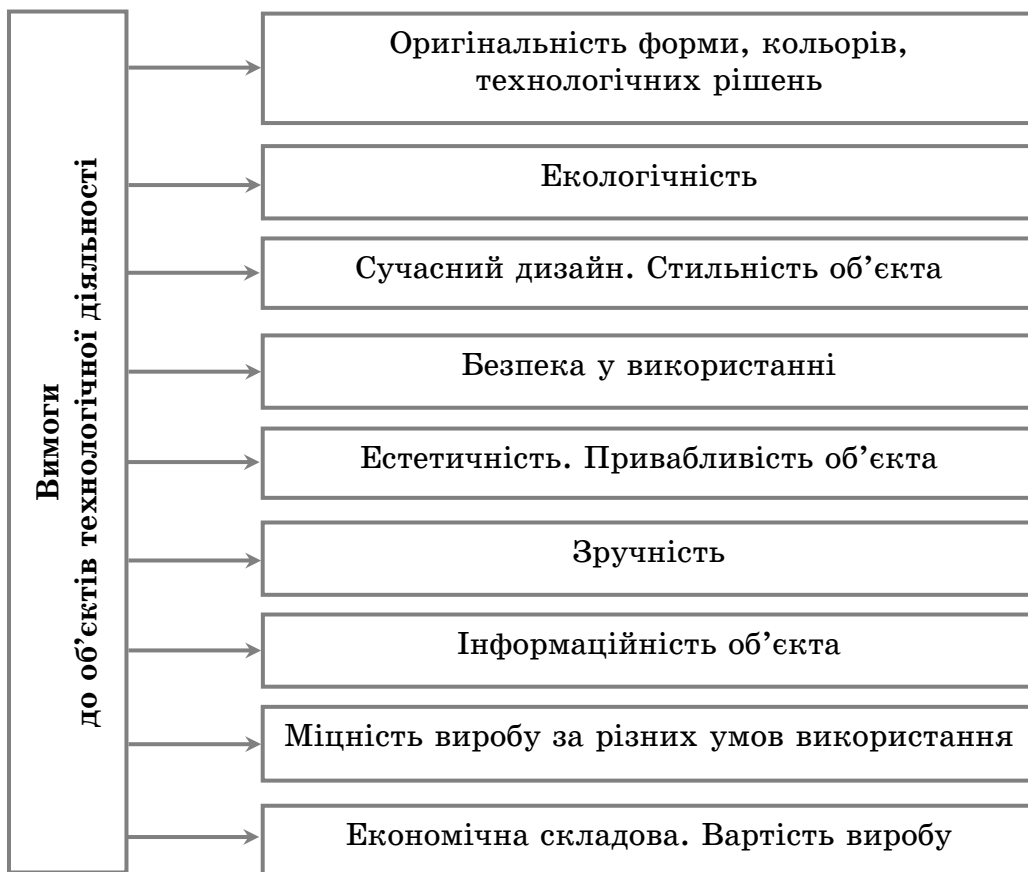


Альберт Едельфельт.  
«Кораблестроїтелі». 1886



Цзе Вей Чжоу. «Свято ліхтариків». XX ст.

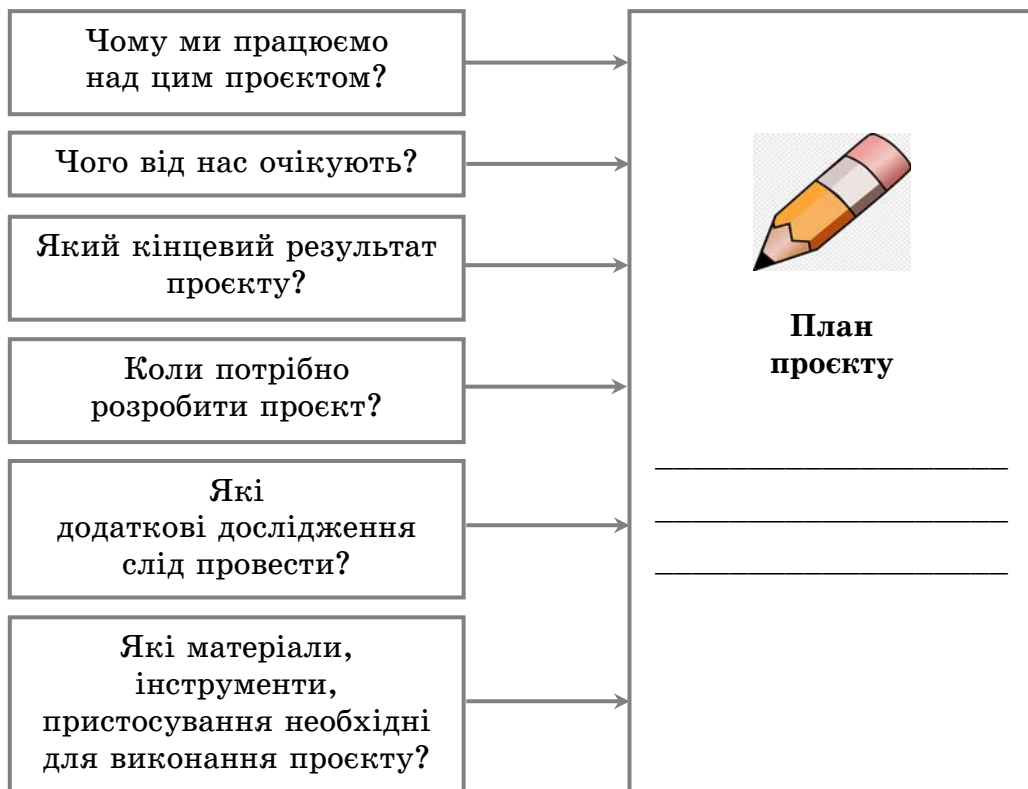
Плануючи роботу над проєктом, важливо навчитися чітко визначати вимоги до об'єктів технологічної діяльності. Вибір вимог залежить від мети і завдань проєкту. Інколи важливо, щоб виріб був максимально оригінальним, незвичної форми, з нетрадиційних матеріалів, а часом на перше місце виходить його надійність, міцність і зручність у використанні. Вимог може бути кілька, однак не слід визначати їх забагато. Не бери до уваги ті, які не мають значення для певного виробу і проблеми проєкту, над якою ти працюєш.



Важливою складовою роботи над проєктом є планування своєї діяльності. Складання плану проєкту розпочинається з визначення його теми і завдань.

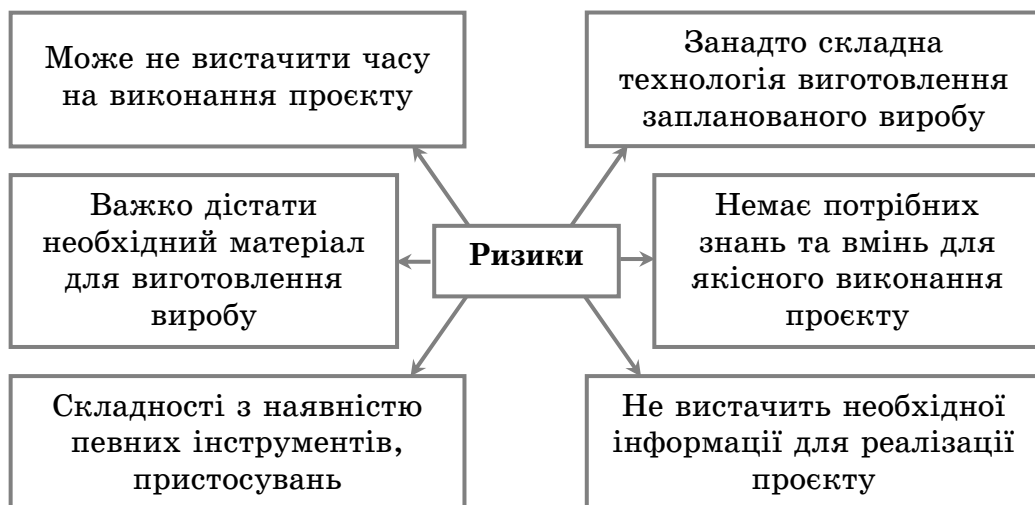
Розмірковуючи над запитаннями зі схеми, можна скласти план роботи над проєктом.

## Складання плану проєкту



Під час складання плану проєкту необхідно оцінювати ризики його невиконання. Тільки після врахування всіх ризиків можна приймати остаточне рішення.

## Можливі ризики невиконання проєкту





### *Перевір себе*

1. Що таке проєктування?
2. Які можна визначити етапи проєктної діяльності?
3. Які вимоги до об'єктів технологічної діяльності слід розглянути під час роботи над проєктом?
4. Як скласти план проєкту?
5. Які існують ризики в плануванні проєктної діяльності?



### *Твоя проєктна діяльність*

#### **Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів**

1. Аналіз екологічності сучасних виробів.
2. Причини створення непривабливого виробу.
3. Визначення ризиків невиконання запланованого проєкту.
4. План мого проєкту.

## 5. Інформація, її пошук та аналіз

Працюючи над власним творчим проектом, потрібно зібрати й опрацювати необхідну для цього інформацію.

Слово «інформація» походить від латинського слова, що означає «відомості», «пояснення», «виклад».



**Інформація** — це відомості про об'єкти та явища довкілля, їхні властивості та стан, кількісні та якісні прояви, які сприймають живі організми (люди, тварини, рослини), технічні пристрої або інші приймачі відомостей у процесі їх пристосування до умов довкілля, життя, діяльності чи праці.

Інформація існує лише тоді, коли є її отримувач або споживач.

Розрізняють *побутову, наукову та технічну* інформацію.

Інформація надходить до людини через органи чуття: зір, слух, дотик, смак, нюх. Відповідно розрізняють такі види інформації: *візуальна, аудіальна, тактильна, смакова, нюхова*.

Інформація як така нематеріальна, поки її не перенести на матеріальний носій, проте вона відіграє найважливішу роль життя людини.



Наведи приклади інформації в побуті, науці та технології.  
За допомогою яких каналів інформація надходить у мозок людини?  
Як можна уявити та записати інформацію?

З появою інформаційних технологій людське суспільство фактично перейшло до нового етапу розвитку. Адже досягнення комп'ютерної техніки дозволяють необмежено та вкрай дешево розмножувати таку річ, як інформацію. Раніше, наприклад років п'ятсот тому, для отримання нової копії інформації доводилося докладати чимало зусиль: переписати книгу (а перед тим ще підготувати аркуші з пергаменту), прочитати і вивчити текст, намалювати копію картини, заздалегідь підготувавши полотно та фарби.



*Перлини мудрості*

Хто володіє інформацією — той володіє світом.

*Натан Ротшильд, міжнародний банкір, бізнесмен і фінансист*



Джерела інформації бувають *історичні, наукові, офіційні*. Вони завжди мають бути *надійними, перевіреними, авторитетними* тощо.

За способом передавання джерела можуть бути *письмові, усні, фотографічні* та інші.

Добираючи джерела для пошуку інформації, потрібно вміти їх аналізувати й визначати ті, яким можна довіряти.



## Артгалерея



Пам'ятник Вікіпедії — вільній інтернет-енциклопедії (Польща)



Пам'ятник електронній «собаці» (Ізраїль)



Пам'ятник батькові із сином за ноутбуком (Китай)



Пам'ятник студентці за ноутбуком (Китай)

Як же вибрати достовірні джерела інформації? Завжди слід брати до уваги те, що практично жодне джерело

інформаційних даних не може бути на 100 % достовірним. Виняток становлять лише наукові дослідження й, певною мірою, науково-популярні твори, у яких містяться переважно факти, підтвержені досвідом і офіційно визнані науковою спільнотою. Інформацію ж з будь-яких інших джерел слід ретельно перевірити, щоб переконатися в її актуальності та правдивості.

Питання про те, де шукати інформацію, справді дуже важливе, адже ХХІ століття — інформаційна доба. А отже, інформаційний пошук нині має свої особливості.

Наприкінці минулого століття і навіть на початку нинішнього в пошуках інформації люди зверталися до спеціалізованих закладів — бібліотек, архівів, картотек тощо. Але сьогодні в багатьох домівках є комп'ютер чи інші технічні засоби з доступом до інтернету. Щоб знайти необхідне, потрібно просто ввести запит у рядку пошукового сервісу, натиснути кнопку «Знайти» і вибрати найбільш вдалий із запропонованих варіантів — інтернет-сторінок. Однак нехтувати традиційними способами пошуку інформації теж не варто.



*Створено в Україні*

У 2019 р. в Києві з'явився мініпам'ятник «Київський комп'ютер» (авторка ідеї Юлія Бенвзенко, скульпторка Дарина Вовк). Це зображення Малої електронної обчислювальної машини, створеної в 1950 році під керівництвом конструктора Сергія Лебедева. На табличці поруч є QR-код, який після сканування відкриває сторінку з детальною інформацією про об'єкт.



Процес пошуку інформації складається з кількох послідовних етапів:

- з'ясування інформаційної потреби та формулювання запиту;
- визначення джерел, у яких може бути потрібна інформація;
- отримання інформації з виявлених джерел;
- ознайомлення з даними та оцінка результатів пошуку.

## Технологія пошуку інформації в інтернеті

Для досвідченого користувача пошук інформації в інтернеті гранично простий, проте для людей, які зіткнулися з цим уперше, цей процес може здатися досить складним через велику кількість різноманітних пошукових систем.



**Пошукóва систéма** (або скорочено пошуковíк) — певна база даних — онлайн-служба, яка надає можливість пошуку інформації в інтернеті. Основою пошукової системи є пошукова машина (або пошукóвий рушíй) — комплекс програм, що забезпечує функціональність пошукової системи.



### Сторінками історії

Першою пошуковою системою для Всесвітньої павутини був «Wandex» — індекс, який розробив Метью Грей (США) в 1993 році.

## Простий пошук інформації в інтернеті

Найбільш популярною пошуковою системою у світі є Google.



### Це цікаво

За однією з версій, Google — викривлене написання англійського слова googol. «Googol (гугол)» — це математичний термін, що позначає одиницю зі 100 нулями. Використання його компанією Google відображає завдання організувати величезні обсяги інформації в інтернеті. Зараз Google щодня реєструє близько 50 млн пошукових запитів і фіксує понад 8 млрд веб-сторінок, а також може знаходити інформацію 115 мовами.

Щоб знайти потрібну інформацію, потрібно просто внести в пошуковий рядок сервісу запит, що цікавить, наприклад «Дизайн» або «Як правильно водити машину», і натиснути «Знайти» або клавішу «Enter» на клавіатурі комп'ютера. У результаті пошуковик видасть безліч сторінок, на яких представлено інформацію за запитом. Зверни увагу на те, що найбільш актуальними є результати, розташовані на першій сторінці пошукової системи.



### Перлини мудрості

Інформація — кисень сучасного світу.

*Рональд Рейган, американський політик, 40-й Президент США*

## Розширений пошук інформації в інтернеті

Розширений пошук відрізняється від простого тим, що можна вказувати додаткові параметри.

За допомогою спеціальних фільтрів користувач має змогу задати додаткові умови для свого запиту. Це може бути обмеження за регіоном, конкретним сайтом, потрібною мовою, формою слова або фразою, датою розміщення матеріалу чи типу файлу.

Щоб активувати ці функції, потрібно клацнути по спеціальному значку на сторінці пошукової системи. Відкриється додаткове меню, де й задаються обмеження. Скидають фільтри (обмеження), натиснувши кнопку «Очистити» на сторінці пошукової системи.

### *Збереження інформації*

Щоб отриману інформацію можна було використувати, до того ж багаторазово, необхідно її зберігати. Зберігання інформації — це спосіб її поширення в просторі і часі. Спосіб зберігання інформації залежить від її носія (книга — бібліотека, картина — музей, фотографія — альбом). Комп'ютер, CD-диск, USB-накопичувач (флешка) призначені для компактного зберігання інформації з можливістю швидкого доступу до неї.

### *Аналіз та відбір інформації за ознаками*

Будь-яку інформацію потрібно ретельно аналізувати й добирати за певними ознаками (принципами).

**Принцип наочності.** Згідно з ним, інформація має відповідати запитуваним критеріям, бути простою для сприйняття та розуміння, її основні поняття, об'єкти та явища можна наочно продемонструвати.

**Принцип науковості** має на увазі, що досліджувана інформація відповідає сучасним науковим даним.

**Принцип актуальності.** Відповідно до цього принципу, інформація має бути практичною, злободенною, що відповідає сучасним запитам, важливою на поточний час.

**Принцип доступності** означає, що інформацію можна викласти своїми словами, у своїй зберігши її сенс.

Принципи пошуку інформації, про які ти дізнався, можуть бути застосовані в роботі з будь-якими джерелами

даних: книгами, документами, архівними матеріалами, газетами, журналами та інтернет-сайтами. По суті, ці принципи універсальні, але тут слід чітко розуміти для себе, що для пошуку інформації в традиційних джерелах їх може бути цілком достатньо, але під час пошуку інформації в мережі інтернет, щоб уникнути помилок і небезпеки, необхідно дотримувати ще певних правил.

### **Правила безпеки в інформаційному просторі**

1. Ніколи не публікуй у мережі та не повідомляй своє справжнє ім'я, адресу, школу, клас, номер телефону. Якщо ти розмістиш забагато інформації про себе, зловмисники можуть скористатися нею, щоб завдати тобі шкоди.

2. Ніколи не погоджуйся на особисту зустріч із людьми, з якими знайомишся в інтернеті; під маскою віртуального друга може ховатися лиха людина. Про такі пропозиції негайно розкажи батькам.

3. Не повідомляй нікому свої паролі, не надсилай СМС у відповідь на листи від невідомих людей, не відкривай вкладення та посилання в повідомленнях електронної пошти, надіслані невідомими особами.

4. Завжди повідомляй дорослим про всі випадки в інтернеті, які викликали в тебе збентеження або тривогу.

5. Щоб уникнути зустрічі з неприємною інформацією в інтернеті, встанови на свій браузер фільтр або попроси зробити це дорослих — тоді ти зможеш сміливо подорожувати цікавими для тебе сторінками.

6. Не завантажуй і не відкривай незнайомі файли, не запитавши дозволу батьків чи вчителів. Якщо ж хочеш завантажити щось, перевір файл за допомогою антивірусної програми, перш ніж відкрити його.

7. Під час спілкування в інтернеті потрібно бути дружніми з іншими користувачами. У жодному разі не варто писати і говорити образливі слова, не можна опублікувати в мережі чужі фотографії та відомості без дозволу власників.



#### **Перлини мудрості**

Хороші ідеї розпочинаються з розмов.

*Джон Айв, англо-американський дизайнер*

## ***Етична робота з інформацією***

Стосунки людей у суспільстві базуються на вироблених людством моральних нормах. Для характеристики всього комплексу питань, пов'язаних з поведінкою людей, використовують термін «етика». Успішна інформаційна діяльність людей значною мірою залежить від дотримання таких етичних норм і принципів, як чесність, точність, коректність, об'єктивність в оцінці та представленні інформації, порядність тощо.

### ***Право на повагу до результату творчої діяльності (інтелектуальна власність)***

Отже, спочатку інформація міститься в пам'яті людини, а потім її переносять на матеріальні носії: книги, диски, касети та інші накопичувачі, призначені для її зберігання. Як наслідок, інформацію може бути тиражовано шляхом поширення матеріального носія.

Інтенсивність цього процесу значно зросла у зв'язку з поширенням мережі інтернет. На жаль, часто результати творчої діяльності людини розміщують на різних сайтах поза згодою їх авторів і без посилань на початкове джерело. Створений кимсь інтелектуальний продукт стає надбанням багатьох людей, які користуються ним безоплатно і при цьому не враховують інтереси тих, хто його створював.

Отже, використовуючи чийсь тексти, зображення, програми, музику тощо (зазвичай знайдені в інтернеті), потрібно враховувати, що права на ці твори можуть обмежувати наші дії. У будь-якому випадку слід зазначати авторство та джерело інформації.



#### ***Перевір себе***

1. Що таке інформація та які її види ти знаєш?
2. Які існують джерела інформації?
3. Як шукати, добирати, аналізувати та зберігати потрібну інформацію?
4. У чому полягає етична робота з інформацією?
5. Що таке інтелектуальна власність?



#### ***Твоя проєктна діяльність***

##### **Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів**

1. Бібліотеки мого краю та їхні ресурси.
2. Пошукові системи в інтернеті та їхні можливості.
3. Етикет спілкування в інтернеті.



## 6. Технології конструювання та виготовлення виробів з уживаних речей як напрям у дизайні



Що, як і навіщо можна виготовити з уживаних речей?

Сучасну епоху можна назвати «епохою переспоживання». Це пов'язано з використанням такої кількості продуктів і товарів, що перевищує базові потреби людини. Постійне оновлення речей призводить до появи величезної кількості сміттєзвалищ, до того ж викидають набагато більше, ніж споживають. Рівень забруднення планети Земля давно досяг катастрофічної позначки, і ця ситуація постійно посилюється.



Дізнайся більше онлайн

Перейди за QR-кодом і переглянь відео про шкідливість сміття.



Безглуздість безперервного придбання позбавлених унікальності, неякісних, одноразових речей переконує людей знизити темпи споживання та знайти дизайнерські рішення, які стосуються можливості збереження ресурсів планети. На допомогу в боротьбі за збереження ресурсів і прояв людської індивідуальності приходять такі методи, як ресайклінг та апсайклінг.



**Ресайклінг**, або **рециклінг** (*recycling*) у буквальному перекладі з англійської — це «повторний цикл», тобто повна переробка сировини з метою створення нових предметів. Для цього потрібне спеціальне обладнання та спеціальні технології.

Ресайклінг передбачає застосування як основних матеріалів для виготовлення виробів уживані речі, а також різноманітні обрізки та залишки. Найбільш поширена переробка таких матеріалів, як скло, папір, алюміній, асфальт, залізо, тканини та пластик. Також у сільському господарстві віддавна використовують органічні відходи.



**Апсайклінг** (*upcycling*) з англійської перекладається як «вторинне використання», «друге життя», «переробка» речей. Це не лише ремесло, а й творчий процес. Унаслідок застосування цього методу народжуються нові, оригінальні та корисні речі.



- Майже 18 мільярдів памперсів у США щороку потрапляє до смітників.
- Приблизно до кінця XIX – початку XX століття найпопулярнішою сировиною для переробки були кістки тварин. З них виробляли різні клеї, харчовий желатин і навіть ґудзики.
- Учені підраховали, що для будівництва 20 веж до Місяця потрібно стільки металевих банок з-під газованих напоїв, скільки викидають громадяни США щорічно.
- Щоб пластик розклався повністю, необхідно близько 400 років, а фахівці можуть отримувати з нього такий матеріал, як вторинна гранула. У країнах Європи сьогодні переробляють не більше ніж 2,5 % усього цього матеріалу. У деяких уже запроваджено заборону на використання пластикових пляшок, зокрема в Ірландії та Австралії.

Апсайклінг виконує в суспільстві безліч корисних завдань, насамперед:

- ✦ збереження ресурсів нашої планети та запобігання накопиченню сміття;
- ✦ порятунку найбільш корисних і значущих речей від знищення чи викидання до смітника;
- ✦ певне протистояння суспільству переспоживання;
- ✦ збереження етнокультурних цінностей та живої історії, що продовжує існувати в перероблених речах.

### **Основні конструктивні та стилістичні прийоми в переробці готових виробів:**

- ✦ контраст елементів композиції виробу;
- ✦ контраст використаних матеріалів виробу;
- ✦ застосування методу формоутворення;
- ✦ асиметрія деталей, колірних плям і розташування елементів оздоблення;
- ✦ порушення звичних пропорцій і балансу;
- ✦ поєднання різних відтінків на основі контрасту, доповнювальних кольорів та за принципом колірних гармоній;
- ✦ поєднання елементів різних виробів;
- ✦ фарбування матеріалів виробу тощо.

У конструюванні виробів з уживаних речей насамперед потрібно виходити з їхньої форми.





Рис. 1.1. Варіанти виготовлення виробів з уживаних речей



### Перлини мудрості

Людство ретельно переробляє природу на сміття.

Мейсон Кулі, американський філолог і автор афоризмів

### Дизайн для довкілля

Віднедавня неабиякої популярності набуває **дизайн для довкілля**, або **сталий дизайн**. Це способи споживання ресурсів та пом'якшення наслідків виробництва продуктів, які зводять до мінімуму негативний вплив на довкілля та здоров'я людини. Інша назва — **екодизайн (екологічний дизайн)**.



**Екологія** (від дав.-гр. екос — «середовище», «житло» і логос — «вчення», «наука») — це наука, що вивчає закономірності відносин між організмами та довкіллям.



**Довкілля**, або **навколишнє природне середовище**, — усі живі і неживі об'єкти, що природно існують на Землі або в деякій її частині. Сукупність чинників, природних і змінених діяльністю людини, впливають на екосистеми планети.

Коли говорять про захист довкілля, мають на увазі збереження сприятливого середовища для існування живих істот у всій повноті біологічного розмаїття. Діяльність людини не має спричиняти критичного порушення екосистеми.



### Артгалерея



Джим Воррен. «Земля: люби її або втрапиш її». XX ст.



Ерік Гусман. «Природа і місто». 2017



**Екосистема**, або **екологічна система**, — це сукупність живих організмів, які пристосувалися до спільного проживання в певному середовищі існування, утворюючи з ним єдине ціле.

## Основні напрямки дизайну для довкілля

**1. Дизайн екологічної обробки та виробництва матеріалів:** видобуток сировини, обробка матеріалів багаторазового використання. Виробництво здійснюють із використанням матеріалів та процесів, безпечних для довкілля чи людей, які працюють над цими процесами. Це також передбачає мінімізацію відходів і небезпечних побічних продуктів, забруднення повітря, витрати енергії та інших факторів.

**2. Дизайн екологічного пакування:** матеріали, що використовують в упаковці, мають бути екологічними, що може бути досягнуто за рахунок повторного використання транспортних засобів, усунення непотрібного паперу та пакувальних матеріалів, ефективного використання матеріалів і простору, використання перероблених та/або перероблюваних матеріалів.

**3. Дизайн утилізації або повторного використання:** планування повторного використання або відновлення продукту, а отже, добір певних матеріалів, способів їх подальшого знищення та повторного використання, а також передбачення впливу таких матеріалів на довкілля.

**4. Дизайн підвищення енергоефективності:** розробка виробів для зниження загального енергоспоживання протягом їх проектування, виготовлення, використання та знищення або переробки.



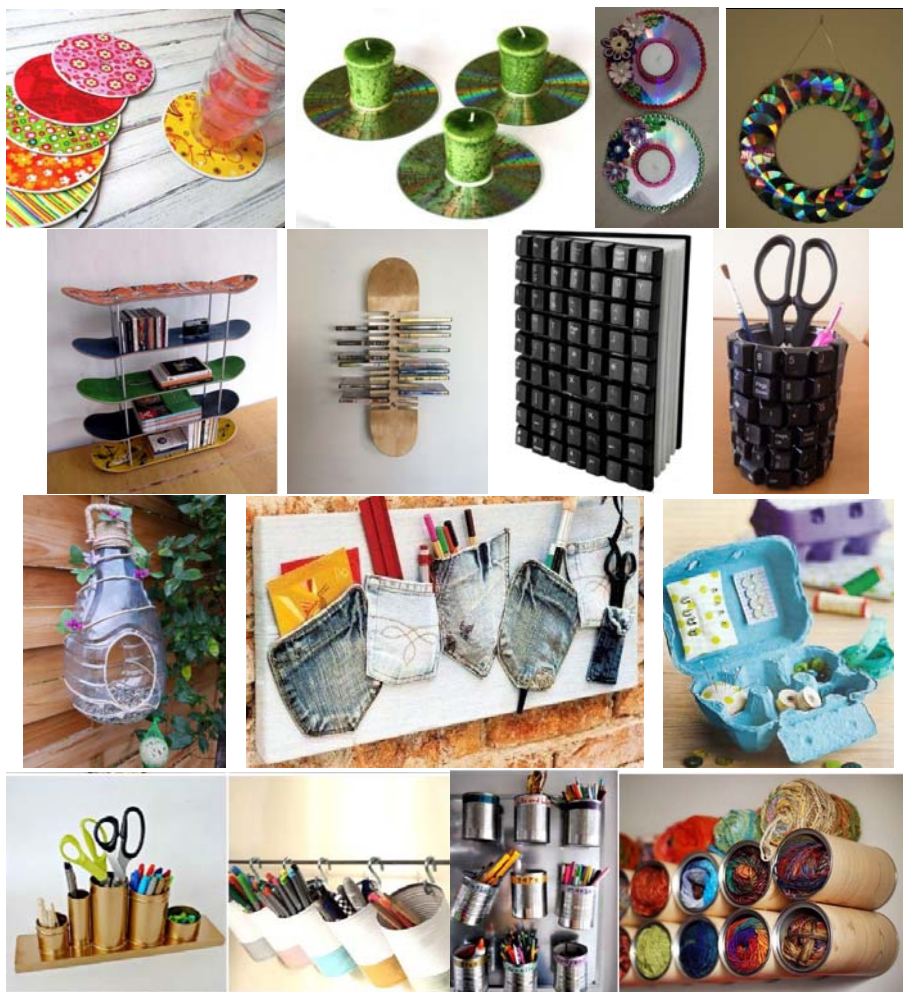
#### **Новітні досягнення науки, техніки і технології**

- У Японії повторне застосування використаних речей рекламують на вулицях та ТБ. Таку рекламу вважають місцевою особливістю. Відходи також використовують як будівельний матеріал. Існують цілі штучні острови, створені з промислових відходів.
- У Нідерландах діють лише два сміттєзвалища. За збирання старих речей у переробку громадяни цієї країни отримують знижки на оплату комунальних послуг.
- У Німеччині виробників упаковки, електронних приладів, хімічної продукції та транспорту зобов'язали приймати використані вироби назад. У середині 1990-х рр. влада прийняла спеціальний закон щодо введення замкнутого циклу в галузі переробки сміття.
- У Швеції один із найвищих у світі показників утилізації побутових відходів — 99 %. Близько половини товарів або використовуються повторно, або відправляють на вторинну переробку. Іншу частина відходів спалюють для одержання енергії.

Отже, екологічний дизайн — один із найбільш актуальних напрямів, що відображає прагнення людини до зближення з природою. Першочерговим завданням еко-дизайну є захист довкілля. Особливу увагу приділяють економічному витрачання ресурсів, походженню матеріалів, безпеці використання, відсутності шкоди для здоров'я, простоті та безпеці знищення та повторного використання виробів, а також красі та зручності інтер'єру.



Банк ідей для виготовлення виробів з уживаних речей



Перевір себе

1. Чому варто виготовляти вироби з уживаних речей?
2. Які існують методи перероблення готових виробів?
3. Чим відрізняється ресайклінг від апсайклінга?
4. Що потрібно враховувати в конструюванні виробів з уживаних речей?
5. Що таке дизайн для довкілля та які його напрямки?



Твоя проєктна діяльність

Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Виготовлення виробів із пластикових пляшок.
2. Виготовлення виробів із CD-дисків.
3. Виготовлення виробів з упакувань для яєць.
4. Виготовлення виробів із консервних бляшанок.



## 7. Художнє конструювання



Як навчитися створювати оригінальні, естетично привабливі вироби?

Під час проектування виробів ми ставимо за мету створення предметного світу, у якому буде особлива гармонія, тобто поєднання корисного і прекрасного, практичного і естетичного. Досягнути цього можна за допомогою художнього конструювання.



**Художнє конструювання** — це творчий процес, вид художньої діяльності зі створення об'єктів, які мають естетичні властивості.

Художнє проектування є невід'ємним складником загального процесу проектування виробів, що відповідає за матеріальні і духовні потреби людини.



**Основний принцип художнього конструювання** — єдність корисного та прекрасного, практичного та естетичного.

Етапи художнього конструювання:

- художньо-конструкторський аналіз (дослідження вихідної ситуації та побудова об'єкта проектування, функціонально-ергономічний та конструктивно-технологічний аналіз, композиційний аналіз);
- художньо-конструкторський синтез (робота над композицією виробу).

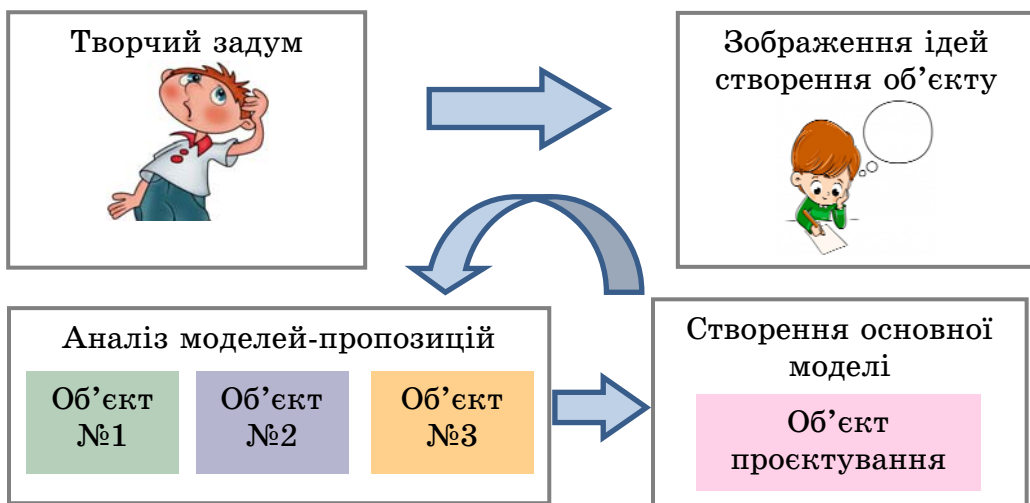


**Аналіз** — виділення та вивчення окремих частин об'єкта дослідження.

**Синтез** — з'єднання, або складання різних елементів у єдине ціле.

Послідовність дій при художньому конструюванні:

1. Поява творчого задуму щодо виготовлення виробу.
2. Створення графічних зображення можливих об'єктів для виготовлення. Отримання моделей-пропозицій.
3. Аналіз моделей-пропозицій. Знаходження переваг і недоліків запропонованих ідей виготовлення об'єкта.
4. Вибір оптимального конструктивного і колірного рішення. Створення основної моделі, яка стане об'єктом проектування.



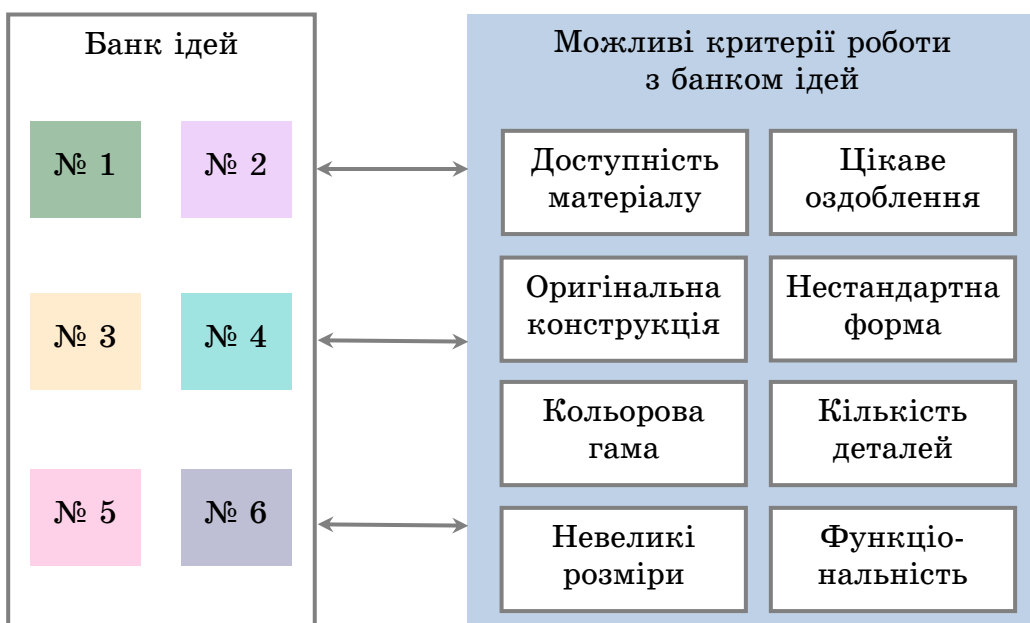
Також використовують аналіз моделей-аналогів. Для цього потрібні різноманітні малюнки, фотографії, схеми та інша графічна інформація про об'єкт вивчення. Ретельний аналіз різних ознак знайдених зображень допоможе сформувати банк ідей.



**Моделі-аналоги** — це схожі за призначенням вироби, на основі яких розробляють власну конструкцію виробу.



**Банк ідей** — систематизовані за певними ознаками зображення, на основі яких буде створено власний виріб.



Під час роботи з банками ідей необхідно визначити критерії (ознаки) сортування зображень, які залежать від поставлених цілей і завдань проєкту.

### Банк ідей «Підставка під гаряче»



Засобом створення моделей є також метод комбінування. Сутність його — у поєднанні деталей або окремих функцій із різних конструкцій, з різних виробів. За допомогою комбінування ми можемо отримати цілком нову конструкцію виробу з новими характеристиками і властивостями. У техніці дуже багато об'єктів побудовано саме за допомогою комбінування елементів вузлів, блоків із різних конструкцій, а в результаті одержують зовсім нову конструкцію.



**Метод комбінування** — це конструювання моделі нового об'єкта за допомогою комбінування властивостей схожих виробів.

Існує метод створення нових виробів, заснований на заміні властивостей виробу на протилежні. Він має назву метод інверсії.



**Метод інверсії** — створення нової конструкції на основі зміни функцій, форм або положення частин виробу

Цей метод орієнтований на пошук ідей для виконання творчого завдання в нових несподіваних напрямках, найчастіше протилежних традиційним поглядам і переконанням, які диктує формальна логіка та здоровий глузд.

### Приклади застосування методу інверсії



Декоративний годинник, що не показує час



Перевернутий будинок



Перевір себе

1. Яка мета художнього конструювання?
2. Які основні етапи художнього конструювання?
3. Яка послідовність дій у художньому конструюванні?
4. Для чого використовують моделі-аналоги?
5. Як створити банк ідей?
6. Які застосовують методи конструювання?

Твоя проєктна діяльність

Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Створення банку ідей для виготовлення обраного виробу.
2. Пошук методів художнього конструювання для роботи над проєктом.
3. Пошук і аналіз моделей-аналогів обраного виробу.



## 8. Графічні зображення в проєктуванні виробів



Як пояснити, який виріб ми бажаємо виготовити?

Після того як з'явилась цікава творча задумка зі створення оригінального виробу, необхідно здійснити його технічний опис і графічне зображення.

Завдяки технічному опису можна регламентувати технологічний процес, перевірити якість виробу, оцінити отриманий результат. Використовуючи наведену нижче схему для складання технічного опису виробу, можна наблизити свій задум до реалізації.

### Етапи складання технічного опису виробу



Слід зазначити, що для виготовлення виробу найчастіше недостатньо мати його фотографію або описання цього об'єкта тільки словами. Важливо створити графічне зображення. Його виконують за певними правилами, використовуючи креслярські інструменти: олівець, лінійка, кутник, циркуль.

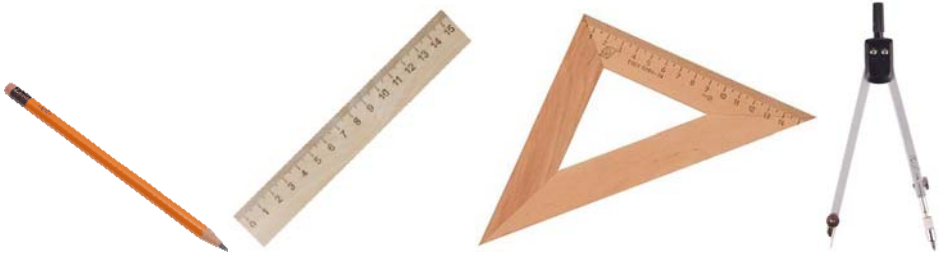


Рис. 1.2. Креслярські інструменти

Саме графічне зображення надає можливість найбільш точно передати форму, розміри та інші особливості запланованого для виготовлення виробу.



**Графічне зображення** — зображення, яке складається з ліній, штрихів, точок.

Потрібно розрізняти такі види графічних зображень, як кресленик і ескіз. Якщо кресленик зазвичай створюють за допомогою креслярських інструментів, то ескіз — від руки. Також слід зазначити, що процес створення кресленика може відбуватися на папері або з використанням професійного програмного забезпечення та комп'ютера.



**Кресленик** — це графічний документ, який визначає конструкцію виробу, а також містить відомості, необхідні для його виготовлення і контролю.



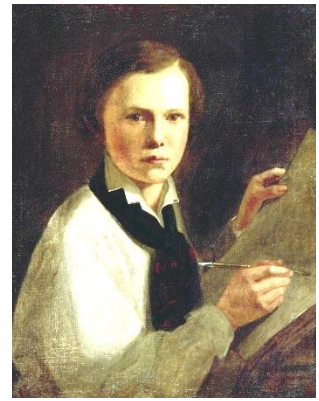
Артгалерея



Клавдія Ошева.  
«Задумливість». 1966



Май Данциг. «Земля і люди». 1984



Василь Тропінін. «Юний художник». 1820



**Ескіз** — графічне зображення, виконане від руки, але з дотриманням пропорцій між частинами зображуваного об'єкта.

Ескіз можна розглядати як попереднє графічне зображення, що фіксує творчий задум створення виробу. Найчастіше він є швидко виконаним вільним графічним зображенням, не передбачуваним як готова робота. Існує поняття фор-ескіз.



**Фор-ескіз** — попередній малюнок до того, як затверджують остаточну ідею.

Під час розробки фор-ескізів необхідно виразно намітити форму та пропорції об'єкта. Найкраще для цього підходить техніка начерку, для якої характерні певна лаконічність та умовність. Необхідно намалювати об'єкт, звертаючи основну увагу на виразність, форму і пластику.

Завдання роботи над фор-ескізом:

- пошук композиційної організації елементів об'єкта;
- пошук форми об'єкта;
- пошук конструкції об'єкта;
- пошук пропорції частин об'єкта;
- пошук гармонії та цілісності об'єкта.



Рис. 1.3. Фор-ескізи

Наступним етапом ескізування є створення робочого ескізу.



**Робочий ескіз** — це графічний документ, що містить зображення об'єкта та інші дані, необхідні для його виготовлення.

Вимоги до робочого ескізу:

- а) об'єкт має бути зображено в мінімально достатньому для з'ясування конструкції, форми кількості зображень;
- б) має бути нанесено всі потрібні розміри;
- в) мають міститися необхідні технічні вимоги, що відображають особливості об'єкта (матеріал, покриття, розташування поверхонь тощо)

Для передавання візуальної та смислової інформації про проєктований об'єкт використовують технічний ескіз. Він зображує всі ключові елементи конструкції, надає необхідне пояснення.



**Технічний ескіз** — це ескіз, що створюють у разі, якщо виникає необхідність показати певні технологічні моменти та рішення.

Технічний ескіз, як правило, створюють для конструктора, закрійника, технолога та швачки. Він не несе в собі стилізації та відображає пропорції об'єкта найбільш чітко.

Для обговорення та демонстрації готового об'єкта існує *презентаційний*, або *експозиційний*, ескіз. Його застосовують на заключному етапі ескізування. Головна вимога до такого ескізу — його виразність і привабливість.



**Презентаційний ескіз** — це ескіз, призначений для демонстрації результатів ескізного проєктування.

**Розміри.** Під час побудови графічного зображення потрібно вказати розміри виробу. Їхня кількість повинна бути достатньою для розуміння величин кожної частини виробу. Розміри, що визначають граничні зовнішні (або внутрішні) контури виробу, називають *габаритними*. Тобто для об'єкта це найбільші розміри в трьох вимірах: довжина, ширина, висота. Вони допомагають обрати заготовки для нашого виробу.

Існують лінійні і кутові розміри. Лінійні розміри характеризують довжину, ширину, товщину, висоту, діаметр. Кутовий розмір характеризує величину кута. Лінійні розміри на графічних зображеннях проставляють у міліметрах. Кутові розміри — у градусах.

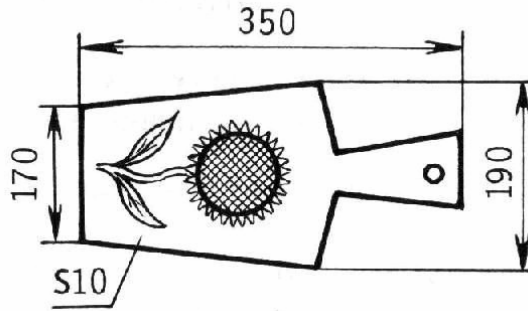


Рис. 1.4. Лінійні розміри на графічному зображенні виробу

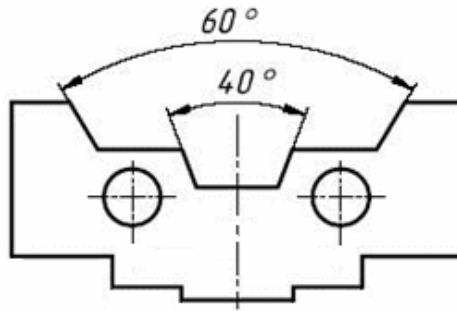


Рис. 1.5. Кутові розміри на графічному зображенні виробу



Як зобразити на аркуші паперу великі предмети?  
Як зобразити на аркуші паперу дуже маленькі об'єкти?

Великі предмети (стіл, двері, шарфик, шахова дошка) неможливо намалювати на аркуші, не зменшивши їхні розміри в кілька разів. Так само з маленькими об'єктами (такими як сім-карта, шпилька, бісер): складно зобразити їх, не збільшивши розміри. Для розв'язання цієї проблеми використовують масштаб.



**Масштаб** — це відношення лінійного розміру на графічному зображенні до відповідного лінійного розміру в натурі.

У роботі з масштабами керуються певними нормативами. Розрізняють такі види масштабів: натуральної величини, зменшення та збільшення.

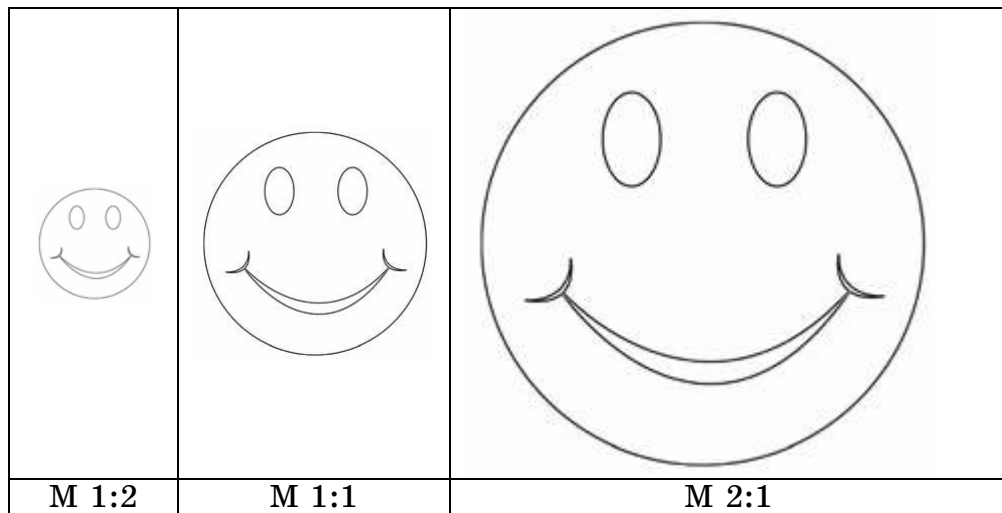


#### Перлини мудрості

Суть будь-якої творчості — не боятися зазнати невдачі.

*Едвін Х. Ленд, американський винахідник*

Масштаб зменшення	М 1:2; М 1:2,5; М 1:4; М 1:5; М 1:10
Натуральна величина	М 1:1
Масштаб збільшення	М 2:1; М 2,5:1; М 4:1; М 5:1; М 10:1



### Перлини мудрості

У гарному дизайні функціональність завжди первинна, незалежно від форм. Але вона не повинна пригнічувати емоції.

*Джорджіо Сапоріті, італійський дизайнер*



### Перевір себе

1. Що входить у поняття «технічний опис виробу»?
2. Які бувають графічні зображення виробу?
3. Чим відрізняється кресленик від ескізу?
4. Яка мета створення фор-ескізів, технічних і презентаційних ескізів?
5. Які величини характеризують лінійні розміри?
6. Що слід розуміти під поняттям «габаритні розміри»?
7. У яких випадках потрібно використовувати масштаб для графічного зображення виробу?



### Твоя проєктна діяльність

#### Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Комп'ютерні програми для створення графічних зображень.
2. Графічне зображення виробу в моєму смартфоні.
3. Ескізи оригінальних виробів.
4. Як обрати олівець для виконання графічних робіт?

## 9. Естетика сучасного інтер'єру. Декор для оселі

Результати твоєї проєктної діяльності можуть прикрасити та зробити комфортнішим інтер'єр твого житла.



Що таке інтер'єр?  
Яким, на твою думку, має бути інтер'єр житла людини?



**Інтер'єр** — архітектурно і художньо оформлений внутрішній простір будівлі, що забезпечує людині естетичне сприйняття і сприятливі умови життєдіяльності.

### *Дизайн сучасного інтер'єру та стилі інтер'єру різних приміщень*



**Дизайн інтер'єру (інтер'єрний дизайн)** — галузь дизайну, спрямована на створення інтер'єру приміщень з метою забезпечити зручність і естетично приємну взаємодію середовища з людьми. Інтер'єрний дизайн поєднує в собі художній та промисловий дизайн.

Практично неможливо уявити житло сучасної людини без оформлення в якомусь стилі. Стилi інтер'єру — узагальнення певних ознак (таких як обробка, меблювання, декорування), що відповідають різним дизайнерським напрямкам. Оформлення інтер'єру — це не просто відповідність моді, а відображення стилістичних переваг і потреб у комфорті власника.

Стилів і видів інтер'єру сьогодні існує безліч, адже дизайн та архітектура приміщень розвивалися разом з людською історією і культурою століттями, вбираючи в себе елементи мистецтва, побуту різних народів, техніки тощо.

Усі ці стилі можна поділити на кілька груп: *історичні, сучасні (популярні) та етнічні (народні, географічні)*. Також іноді в окрему групу виділяють стилі, що є поєднанням двох або більше різних стильових напрямків у дизайні інтер'єру.



#### *Перлини мудрості*

Дизайн — не стільки професія, скільки ставлення до життя.

*Маталі Крассе, французька художниця, дизайнерка інтер'єрів і декораторка*

**Історичні стилі інтер'єру** — ті, які відповідають певному історичному періоду розвитку культури і побуту людства.





Рис. 1.6. Інтер'єри в історичних стилях бароко і рококо

**Сучасні стилі інтер'єру** — це ті напрями дизайну, які сформувалися нещодавно.



Рис. 1.7. Інтер'єри в сучасних стилях хай-тек, і лофт

**Етнічні стилі інтер'єру** — це напрями, які мають національні особливості дизайну житлових приміщень якоїсь країни й зумовлені культурними традиціями та способом життя людей, які, у свою чергу, пов'язані з географічним положенням країни та її кліматичними умовами. Інтер'єри в таких стилях характерні для певних місцевостей (наприклад, французький чи середземноморський) або оформлені за допомогою декоративних елементів (масок, статуєток, вишивок, посуду, килимів та інших предметів), які втілюють національний колорит.

Матеріали для дизайну інтер'єру в етнічному стилі добирають натуральні та екологічно чисті: дерево, бамбук, ротанг, каміння і глину, кістку, шкіру, пір'я птахів. Переважають предмети ручної роботи або їх майстерні копії. Неабияка роль у створенні етнічних інтер'єрів належить текстильним декоративним виробам.

До етнічних належать стилі *кантрі*, *англійський*, *американський*, *прованс*, *індійський*, *японський*, які є одними з найпопулярніших у сучасному світі.

**Стиль кантрі (селянський стиль)** позбавлений поняття сучасності або несучасності. Його теплота внесе затишок у будь-яке приміщення. Слово «кантрі» (country) — англосаксонського походження, воно означає одночасно країну і село.

Для такого інтер'єру добирають природні тони: усі відтінки коричневого, жовтий, теракотовий, помаранчевий, рожевий кольори. Можуть траплятися й відтінки синього, зеленого, фіолетового, але вони мають бути максимально приглушеними і теплими.

Відповідного колориту приміщенням додають штори, покривала, скатертини, серветки, килимки з орнаментальними малюнками, плетені абажури і меблі. Стіни прикрашають розписні керамічні тарілки, металева чеканка, оригінальне макраме. Найголовніші атрибути стилю кантрі — набивні ситці та клаптева техніка печворк.



Рис. 1.8. Інтер'єри в стилі кантрі

**Стиль прованс** в інтер'єрі є французьким варіантом стилю кантрі. Його назва походить від однойменного регіону на півдні Франції. Протягом кількох століть художники з усього світу з'їжджалися сюди, щоб зобразити соковиту, повну яскравих барв природу Провансу на своїх полотнах. Під впливом цієї природної краси і сформувався прованський стиль — світлий, затишний і навіть запашний через наявність безлічі квітів у приміщенні.

Стиль прованс швидко набув популярності, особливо серед митців, а в XIX ст. поширився в усій Європі. У сьогоденні інтер'єр житла в цьому стилі привертає увагу своїм комфортом і особливою атмосферою. У ньому гармонійно поєднуються французька розкіш і сільська простота.



Поль Сіньяк.  
«Весна в Провансі». 1903



Габріель Дешампс.  
«Прованський пейзаж». XX ст.

У дизайні інтер'єру в стилі прованс найчастіше використовують білий, світло-кремовий, пісочний, лавандовий, приглушений індиго, теракотовий, світло-сірий кольори помірних, наче вигорілих на сонці відтінків. Важлива особливість цього стилю — повна відсутність темних і кричущих тонів.



Рис. 1.9. Інтер'єри в стилі прованс

**Англійський стиль** — елегантний і затишний напрям. Він передбачає лаконічність форм і продуманість деталей. Його основні принципи — аристократизм і стриманість. Головне в цьому стилі — добротність, справжність і натуральність в усьому.

Незмінними предметами декору англійського стилю є картини, сімейні фотографії в масивних дерев'яних рамках, фамільні портрети, настільні лампи і настінні бра, великі дзеркала в дорогих рамах із позолотою.





*Рис. 1.10. Інтер'єри в англійському стилі*

**Американський стиль.** Цей стиль в інтер'єрі майже завжди асоціюється з так званими квартирами-студіями, де кухня, їдальня і вітальня, як правило, об'єднані між собою різними оригінальними способами. Основні його риси — простота й універсальність, а також свобода в просторі та розмірах меблів.



*Рис. 1.11. Інтер'єри в американському стилі*

**Індійський стиль** внесе відчуття комфорту і спокою в будь-яке житло. Перевагу віддають червоному, малиновому, оранжевому, зеленому і бірюзовому кольорам. Доповнити інтер'єр в індійському стилі допоможуть розписні килими і покривала, легкі або, навпаки, громіздкі штори, порцеляновий посуд, різноманітні вази і статуєтки з індійськими мотивами, дзеркала і світильники з латуні.



*Рис. 1.12. Інтер'єри в індійському стилі*

**Японський стиль** — це переважання чітких ліній у поєднанні з ніжними відтінками колірної гами, що створює неймовірний комфорт і простір. Інтер'єр у цьому стилі вирізняється простотою та стриманістю, а натуральні матеріали (кедр, рисовий папір, клен, бамбук, камінь і плетена лоза) додають відчуття гармонійного єднання з природою.

Традиційний японський будинок не має стін, і пейзаж є природним продовженням інтер'єру. Зсередини будинок ділиться не на кімнати, а на функційні зони (за допомогою ширм, завіс, перепадів рівня підлоги).



Рис. 1.13. Інтер'єри в японському стилі

Принциповою особливістю японського стилю є наявність у приміщенні лише найнеобхідніших предметів побуту і декору. Скульптурні мініатюри (нецке), ляльки з дерева, бронзові статуетки, сувої з ієрогліфами (какемоно), бамбукові або солом'яні килимки, скриньки, віяла, карликові дерева (бонсаї), композиції з квітів (ікебана), світильники і витончений керамічний та порцеляновий посуд — усе це додає інтер'єру завершеного вигляду.



### Це цікаво

Стародавньою китайською практикою символічного освоєння простору, яка сьогодні є дуже популярною та широко застосовуваною в архітектурі та дизайні інтер'єру як Сходу, так і Заходу, є фен-шуй. У перекладі з китайської мови «фен-шуй» означає «вітер і вода», а також «геомантия». Фен-шуй допомагає визначити вдале місце для спорудження будинку, вирішити оптимальний план розбивки ділянки, спланувати інтер'єр квартири чи будинку, визначити призначення кімнат, вибрати планування парку або розв'язати проблеми містобудування. Фен-шуй є вченням про енергетичні потоки будинку,

квартири, докільця та про те, як ці потоки впливають на удачу, добробут і кожну сферу людського життя.

У приміщенні, за фен-шуй, необхідну рівновагу визначають такі чинники, як орієнтація приміщення відносно сторін світу, колірне вирішення інтер'єру, форма і розмір меблів, навколишня природа тощо. За допомогою технік, що використовують у фен-шуй, потрібно збалансувати різні енергії. Щоб досягти цього, слід, зокрема, ретельно продумати планування приміщення таким чином, щоб у ньому були присутні та гармонійно розташовані всі п'ять основних елементів: дерево, земля, вода, вогонь, метал.

**Український стиль** інтер'єру колоритний і різноманітний, адже в кожному регіоні країни є щось самобутнє і цікаве. Дуже часто український стиль, який поєднує в собі стародавні традиції та сучасність, використовують для оформлення ресторанів, кафе або готелів. Віднедавна він набирає популярності в оздобленні житлових приміщень, і не лише в Україні, а й за її межами.

Сучасні дизайнери, створюючи інтер'єри в українському стилі, спираються на народні традиції. Дещо грубувата фактура штукатурки, дерев'яна або викладена керамічною плиткою підлога, дерев'яні балки, частковий розпис стін дають змогу відтворити український колорит у сучасній квартирі.



Рис. 1.14. Інтер'єр сучасної кухні в українському етнічному стилі



### **Перлини мудрості**

Поняття стилю та смаку доволі умовні. Справа не в тому, що в одних смак хороший, а в інших — ні, а в тому, що саме підходить кожній окремій людині.

*Келлі Холпен, британська дизайнерка і декораторка*

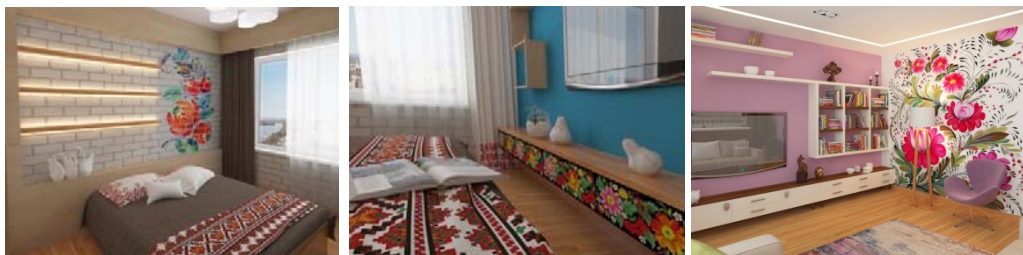


Найчастіше етнічні мотиви (зображення національної символіки, елементів традиційного розпису тощо) наносять на текстильні вироби: килими, штори, покривала тощо.



*Рис. 1.15. Текстильні інтер'єрні вироби в українському стилі*

Кольоровими візерунками українці здавна прикрашали не лише свій одяг, а й дім. Сьогодні ця тенденція повертається, люди наносять орнаменти у традиціях національного розпису або вишивки на стіни та меблі, викладають їх з мозаїки, вирізають з дерева тощо.



*Рис. 1.16. Оздоблення стін і меблів елементами петриківського розпису*

У сучасній ванній кімнаті український стиль можна створити за допомогою орнаментального панно на стіні, виконаного з мозаїки, або барвистої смуги з готовим орнаментом у традиційних мотивах і кольорах української вишивки.



*Рис. 1.17. Орнамент української вишивки в інтер'єрі сучасної ванної кімнати*



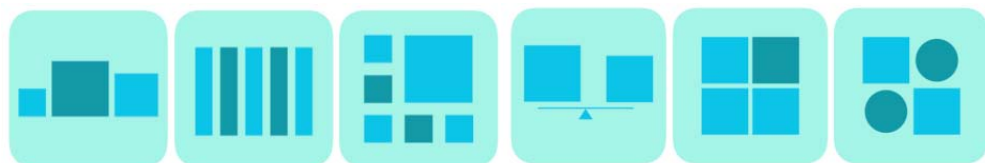
Також можна надати оселі українського колориту, використовуючи поєднання синього і жовтого кольорів та їх відтінків.



Рис. 1.18. Використання української національної колористики в сучасному інтер'єрі

### *Композиція інтер'єру*

Від того, наскільки правильно елементи дібрані один до одного, залежить єдність композиції та ідея дизайну.



Пропорція

Ритм

Єдність

Баланс

Акцент

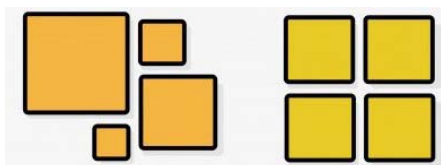
Гармонія

Рис. 1.19. Основні принципи композиції в дизайні

**Єдність** у дизайні — це те, що пов'язує всі елементи воедино, наповнює форму змістом, розставляє кожную деталь у потрібному місці та приводить усі їх у стан гармонії та рівноваги.

#### *Пропорція і масштаб.*

Пропорція — це відповідність, співвідношення частин між собою. Масштаб — відношення



розміру однієї величини до розміру іншої або до простору загалом. Ще стародавні греки придумали принцип «золотого перерізу»: відношення меншої частини інтер'єру до більшої його частини має бути таким же, як відношення більшої частини до всього простору.

**Ритм** існує в дизайні, як і в музиці. Він створюється багаторазовим повторенням певних елементів у різних інтервалах. Повторюваність надає інтер'єру цілісності та єдності стильового оформлення.



Рис. 1.20. Ритм у композиції інтер'єру

**Гармонія** проявляється, коли всі елементи інтер'єру «діють» разом. Цього можна досягти, витримуючи в одній колірній гамі предмети різних форм і розмірів.

**Баланс** у дизайні допомагає досягти почуття рівноваги. Він передбачений не лише для форми і розміру предметів, а й для їхнього кольору тощо. Існує 3 види балансу: *симетричний, асиметричний і радіальний*.

*Симетричний* ділить простір на рівні частини, симетричні між собою.



Рис. 1.21. Симетрія в інтер'єрі

*Асиметричний* — коли лінії, кольори, форми і розміри елементів інтер'єру врівноважені між собою, але без точного повторення. Цей вид балансу складніший і цікавіший.



### Перлини мудрості

Дизайн не має домінувати над людьми і речами. Дизайн має допомагати людям. У цьому його роль.

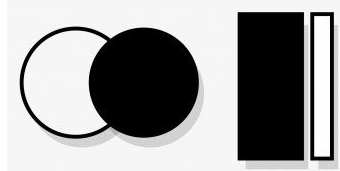
*Дітер Рамс, німецький дизайнер*



Рис. 1.22. Асиметрія в інтер'єрі

**Радіальний** — коли є центр (головний елемент), а інші предмети розташовані навколо нього.

**Контраст** — значна відмінність елементів за тоном, кольором або розмірами.



**Акцент** — найголовніший елемент, який виділяється, впадає у вічі. Його можна утворити шляхом групування меблів або виділенням незвичайного чи великого елемента. Коли в приміщенні немає акценту, інтер'єр стає нудним.

### Новітні досягнення науки, техніки і технології



Під час розробки проекту інтер'єру житла, магазину чи офісу беруть до уваги:

- розміри приміщення;
- функційне призначення;
- стиль дизайну;
- обробка стін, підлоги та стелі;
- декорування віконних прорізів;
- системи вентиляції, опалення, водопостачання;
- освітлення;
- вибір кольорів;
- розташування меблів, побутової техніки та предметів декору.



Віднедавна для розробки проекту використовують метод 3D-моделювання. Він дає змогу зібрати всі аспекти воедино й створити наочну реалістичну модель майбутнього інтер'єру загалом і в деталях.



### Перлини мудрості

Дизайн — це найважливіша сфера діяльності людини, значуща та корисна для кожного.

*Меггі Макнаб, американська дизайнерка*

## *Колір у дизайні інтер'єру*

Неабияку роль у дизайні інтер'єру відіграє колір. Він може сприйматися по-різному — залежно від оточення, освітлення, сусідства інших кольорів, розташування, пофарбованої площі, відстані до спостерігача, часу впливу на нього.

Численні дослідження психологів показали, що одні й ті ж кольори та їх поєднання викликають у людей певні емоційні реакції.

*Білий* колір символізує свободу, викликаючи відповідні відчуття в людини. Білі інтер'єри здаються більш просторими і мають гармонійний вигляд.

*Чорний* багато хто вважає похмурим, але це, швидше, стереотипне сприйняття. Загалом цей колір має загадковий вигляд і означає щось приховане й таємниче. Якщо чорний рівномірно поєднується з іншими кольорами в інтер'єрі, то його вплив буде позитивним.

*Сірий* колір викликає відчуття стабільності та гармонії, дає змогу заспокоїтися й зосередитися. Може добре поєднуватися в інтер'єрах із білим і чорним, а також із пастельними кольорами та спокійними відтінками.



### *Сторінками історії*

У Китаї білий колір вважають символом горя й жалоби, тому в традиційному китайському дизайні його не знайти, а ось поєднання червоного із золотим віддавна символізувало багатство, достаток та удачу, тож не дивно, що його часто застосовували.

А в Японії чорний колір уважали символом радості, тому його часто використовували в оформленні інтер'єрів, а якщо поглянути на буддійські храми, то можна помітити, що там багато оранжевого, адже цей колір, за місцевими традиціями, означає духовне просвітлення.

Що північніше жили люди, то спокійніші барви були присутні в їхніх інтер'єрах. Наприклад, традиційні кольори скандинавів — спокійні, пастельні й містять натуральні відтінки хвойних порід дерева, лугів і північного моря.

*Червоний* — дуже динамічний колір, означає постійний рух, прагнення вперед, може спонукати до дій і викликати приплив сил і емоцій. Вважається також лідерським

кольором, надає людям наполегливості. Занадто багато червоного може викликати втому, тому поєднувати в інтер'єрі його потрібно з іншими кольорами.



#### Це цікаво

Видатний французький модельєр Крістіан Лакруа оформив інтер'єри... швидкісних потягів, що розвивають швидкість до 350 км/год. Він виграв конкурс, обійшовши кількох сильних конкурентів, та оформив вагони в пурпуровій гамі з акцентами червоного.



*Рожевий* символізує романтичність, доброту й лагідність. Він заспокоює, допомагає вгамувати емоції, проте завелика його кількість може викликати зайву чутливість.

*Жовтий* колір сприяє рішучості й упевненості, дає змогу не сумніватися в думках і швидко визначатися з рішеннями. Також може посилювати кмітливість, активізуючи розумову діяльність, викликати позитивні асоціації та створювати гарний настрій.

*Помаранчевий* за своїм впливом схожий на червоний, однак діє більш м'яко, дає змогу розслабитися, заспокоїтися, порадіти, а також сприяє появі творчих поривів.

*Зелений* колір приносить заспокоєння та відчуття стабільності, створює доброзичливий настрій, дає змогу позбутися внутрішнього напруження.

*Синій* — сприяє організованості, умінню планувати і розподіляти час і сили. Дає змогу зберігати силу духу й не здаватися навіть у складних ситуаціях.

*Коричневий* колір символізує надійність, тепло та спокій. Багато в чому асоціюється з рідною домівкою і затишком, викликає позитивні емоції.

Але насамперед інтер'єр має бути функційним і зручним для всіх, хто в ньому мешкає або працює. Тому важливо враховувати потреби тих людей, для яких він призначений.





Рис. 1.23. Дизайн кухні для людей, які пересуваються на візках

Важливе значення в інтер'єрі має декор, адже саме він здатний створити і стиль, і певний настрій.



**Перлини мудрості**

Творчість — це розвага розуму.

*Альберт Ейнштейн, один з найвизначніших фізиків ХХ ст.*



**Ідеї для натхнення і втілення**

**Банк ідей для виготовлення предметів декору інтер'єру**





### Перевір себе

1. Що таке дизайн інтер'єру?
2. Які існують інтер'єрні стилі та що для них характерно?
3. За допомогою яких елементів здійснюють оформлення інтер'єру в певному стилі?
3. З чого складається композиція інтер'єру?
4. Яка роль кольору в інтер'єрі?



### Твоя проєктна діяльність

#### Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Стилi інтер'єру, популярні в моїй місцевості.
2. Як дiбрати кольори для інтер'єру різних приміщень.
3. Інтер'єр моєї кімнати та можливості його вдосконалення.
4. Декор в інтер'єрах різних стилів.
4. Технології виготовлення декоративних елементів інтер'єру.



### Перлини мудрості

Завдання дизайнерів, які створюють предметне оточення, — пробудити фантазію, змусити замислитися навіть над найпростішими речами.

*Матіас Хоффман, німецький дизайнер*



## 10. Презентація проєкту



Як розповісти про свій виріб найбільшій кількості людей?  
Що потрібно знати, щоб об'єктивно оцінити свій проєкт?

Проєкт підходить до завершення. Уже багато зроблено. Позаду процес пошуку інформації над проблемою проєкту, знаходження творчого задуму, виготовлення виробу. Нас очікує презентація результатів проєктної діяльності.



**Презентація проєкту** — це процес ознайомлення слухачів з результатами роботи над проєктом.

Презентація може бути поєднанням таких елементів:

- тексту;
- графічних зображень;
- комп'ютерної анімації;
- відео;
- музики та звукового ряду.

Завдання полягає в тому, щоб створити з цих елементів єдине середовище, де не обов'язково будуть всі вони разом. Розробляючи презентацію, потрібно написати сценарій, продумати структуру, визначити сюжет. Головне, щоб запропоновану презентацію було зручно сприймати.

Підготовка до презентації може містити такі етапи:

1. Визначення ідеї та мети презентації (усвідомлення того, які ідеї та думки ти прагнеш донести до аудиторії слухачів).

2. Структурування контенту інформації (складання змісту повідомлень про роботу над проєктом).

3. Використання наочних засобів (застосування аудіо, відео, фотографій, ескізів тощо).



### Перлини мудрості

Дизайн — це пошук магічного балансу між бізнесом і мистецтвом; мистецтвом і талантом; інтуїцією та розумом; концепцією та деталлю; радістю й офіційністю...

*Валері Петтіс, американська дизайнерка та художниця*

Кульмінацією презентації результатів проєктної діяльності є демонстрація виготовленого виробу. Це можна зробити різними способами. Обери той, який найбільш підходить саме для твого проєкту і буде цікавий учням твого класу.

**10 ідей**  
**щодо того, як організувати демонстрацію**  
**виготовленого виробу**

**Ідея 1**

Самостійно продемонструю виріб із використанням музичних ефектів

**Ідея 2**

Виріб продемонструють помічники

**Ідея 3**

«Чорна скриня» (виріб з'явиться незвичним способом)

**Ідея 4**

Виріб буде розміщено на виставці проєктів учнів

**Ідея 5**

Присутнім буде запропоновано випробувати функції та властивості виробу

**Ідея 6**

Демонстрація виробу буде частиною театральної постановки

**Ідея 7**

Демонстрація виробу буде частиною гри

**Ідея 8**

Демонстрація виробу буде супроводжуватися поезією

**Ідея 9**

Виріб необхідно буде знайти присутнім. Він буде схованим

**Ідея 10**

Демонстрація виробу доповнюється відеороликом

Після закінчення роботи над проєктом важливо навчитися самостійно оцінювати свою роботу над ним. Потрібно робити це максимально об'єктивно. Після проведеної самооцінки ти зможеш побачити свої недоліки та зрозуміти, над чим тобі бажано ще попрацювати.

## Самооцінювання

№ з/п	Як я впоровся з ...	Оцінка	
		Добре	Мені є над чим працювати
1	... вибором теми проєкту		
2	... плануванням роботи з виконання проєкту		
3	... роботою з інформаційними джерелами		
4	... створенням графічного зображення виробу		
5	... виготовленням виробу		
6	... презентацією проєкту		



### Артгалерея



Дж. Дейлі. «Моделіст-конструктор». XX ст.



Дж. Дейлі. «Бачення польоту». XX ст.



Клавдія Ошева. «Проєкт». 1967



### Перевір себе

1. Яка мета презентації проєкту?
2. З яких елементів складається презентація проєкту?
3. З чого складається підготовка до презентації?
4. Як можна організувати демонстрацію виготовленого виробу?
5. Для чого потрібно здійснювати самооцінку роботи над проєктом?



### Твоя проєктна діяльність

#### Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Аналіз презентацій проєктів учнів старших класів.
2. Добір музичного супроводу для презентації проєктної діяльності.
3. Пошук нестандартних способів презентації проєкту.
4. Дослідження можливостей презентації власного проєкту.



# ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

## **Ти знатимеш:**

- основні види конструкційних матеріалів за їхніми властивостями;
- цінність матеріалів натурального походження для здоров'я людини та покращення якості життя;
- значення декоративно-ужиткового мистецтва;
- переваги використання вторинних матеріальних ресурсів у реалізації нових проєктів.

## **Ти вмітимеш:**

- добирати матеріали для виготовлення виробів з урахуванням власної дизайнерської ідеї, технології та передбачуваної функції;
- використовувати інструменти та пристосування, дотримуючись правил безпечної праці;
- виконувати заплановані технологічні операції у визначеній послідовності, раціонально розподіляючи час;
- застосовувати для створення своїх виробів техніку декоративно-ужиткового мистецтва та технології обробки вторинних матеріалів;
- представляти результати власної проєктно-технологічної діяльності.

# 1. Види і властивості конструкційних матеріалів



Як обрати матеріал для виготовлення запланованого виробу?

Нас оточують предмети, зроблені з найрізноманітніших матеріалів. Це деревина, метал, тканина, пластик, скло тощо. Створюючи виріб, дизайнер ретельно продумує, який матеріал найкраще підійде для окремого випадку. Високі вимоги до наявних конструкційних матеріалів стимулюють наукові дослідження зі створення нових матеріалів.



## Новітні досягнення науки, техніки і технології

У 1964–1965 рр. група науковців під керівництвом американської хіміки польського походження Стефані Кволек винайшла кевлар — надміцний матеріал, з якого сьогодні виготовляють бронезилети, яхти, лижі, шоломи й багато іншого.

Працюючи над проектом, ти теж обов'язково замислишся над вибором матеріалу. Для того щоб вирішити цю проблему, потрібно знати, які бувають конструкційні матеріали, які їхні властивості і те, за якими критеріями здійснюють цей вибір.



**Конструкційні матеріали** — це матеріали, з яких виготовляють вироби, що сприймають силове навантаження.

Конструкційні матеріали від інших технічних матеріалів (лакофарбових, змащувальних тощо) відрізняють механічні властивості.

До основних критеріїв оцінки якості цих матеріалів належать параметри опору до зовнішніх навантажень:

- міцність;
- ударна в'язкість;
- витривалість;
- довговічність.

За природою матеріалів конструкційні матеріали поділяють на *металеві*, *неметалеві* і *композиційні*. До металевих належать метали та сплави на їх основі. Метали поділяють на *чорні*, *кольорові* та *благородні*. До немета-

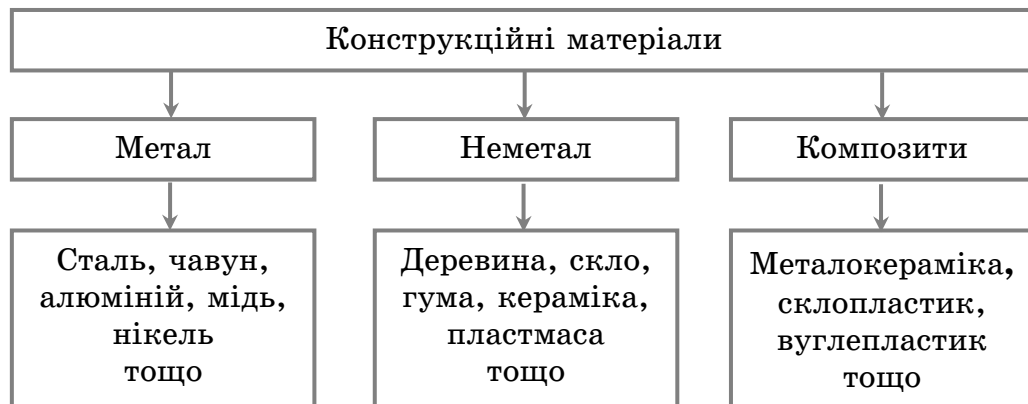
левих матеріалів належить не лише деревина і скло, а й кераміка, пластмаса, гума. Композиційні матеріали отримують штучним шляхом із двох і більше різних матеріалів, що істотно відрізняються один від одного за властивостями. До складу композиційних матеріалів можуть входити як металеві, так і неметалеві компоненти.



#### Це цікаво

- Сталь є ковким сплавом заліза з вуглецем. Для поліпшення механічних властивостей її зазвичай піддають загартованню: спочатку розжарюють, а потім опускають у холодну рідину. Загартовану сталь використовують як конструкційний матеріал у виробництві інструментів, зброї. Існують спеціальні сорти сталі з особливими властивостями (нержавіюча, жароміцна).
- Чавун — це сплав заліза з вуглецем. З нього можна відливати різні вироби, як-от, сковорідки або ґрати огорожі. Чавун використовують у виплавці сталі.

### Класифікація конструкційних матеріалів



#### Це цікаво

- Найдорожча деревина у світі одного з найрідкісніших дерев — африканського чорного дерева. Її використовують переважно для виготовлення дерев'яних духових інструментів, як кларнети та гобої. До сьогодні це дерево трапляється лише в Танзанії та північному Мозамбіку.
- Деревина як промисловий матеріал має понад 30 000 застосувань: за її допомогою можна зігрітися, приготувати на ній їжу, спорудити будинки, створити меблі та двері... Деревина також слугувала художникам і була одним з перших матеріалів для творів мистецтва та музичних інструментів. Протягом кількох століть людина також використовувала його для целюлози, з якої потім виготовляли папір.

Під час вибору матеріалу для виготовлення виробу проекту слід звернути особливу увагу на економічну доцільність його застосування, тобто на відповідність ціни і якості. Також дуже важливі механічні, експлуатаційні та технологічні властивості матеріалу. Завдяки технологічним властивостям матеріал зможе здобути заплановану форму, завдяки механічним властивостям — витримає вплив зовнішніх навантажень, а завдяки експлуатаційним властивостям — тривалий час виконуватиме своє призначення. Важливі також естетичні та гігієнічні вимоги до об'єкта проектування. Після врахування всіх цих факторів приймають рішення про доцільність використання того чи іншого конструкційного матеріалу.

### Механічні властивості конструкційних матеріалів

#### **Міцність**

здатність матеріалу чинити опір руйнуванню та пластично деформуватися під впливом зовнішніх навантажень

#### **Твердість**

здатність матеріалів чинити опір деформуванню в поверхневому шарі за місцевого, контактного та силового впливу

#### **Пружність**

здатність матеріалу відновлювати свою форму та розміри під дією зовнішніх сил без руйнування

#### **В'язкість**

здатність матеріалу поглинати механічну енергію та при цьому відчувати значну пластичну деформацію до руйнування

#### **Крихкість**

здатність матеріалу руйнуватися під впливом зовнішніх сил одразу після пружної деформації



#### **Перлини мудрості**

Правильно поставлена мета вже наполовину досягнута.

*Зіг Зіглар, літератор, маркетолог, консультант і лектор*



## Експлуатаційні властивості конструкційних матеріалів

### ***Зносостійкість***

властивість матеріалу чинити опір зносу, тобто поступової зміни розмірів і форми тіла внаслідок руйнування поверхневого шару виробу під час тертя

### ***Холодостійкість***

здатність матеріалів, елементів, конструкцій чинити опір крихким руйнуванням за низьких температур навколишнього середовища

### ***Жароміцність***

здатність металу чинити опір пластичній деформації та руйнуванню за високих температур

### ***Антифрикційність***

здатність матеріалу забезпечувати низький коефіцієнт тертя ковзання і тим самим низькі втрати на тертя і малу швидкість зношування деталі

## Технологічні властивості конструкційних матеріалів

### ***Деформівність***

### ***Оброблюваність різанням***

### ***Ливарні властивості***

### ***Зварність***

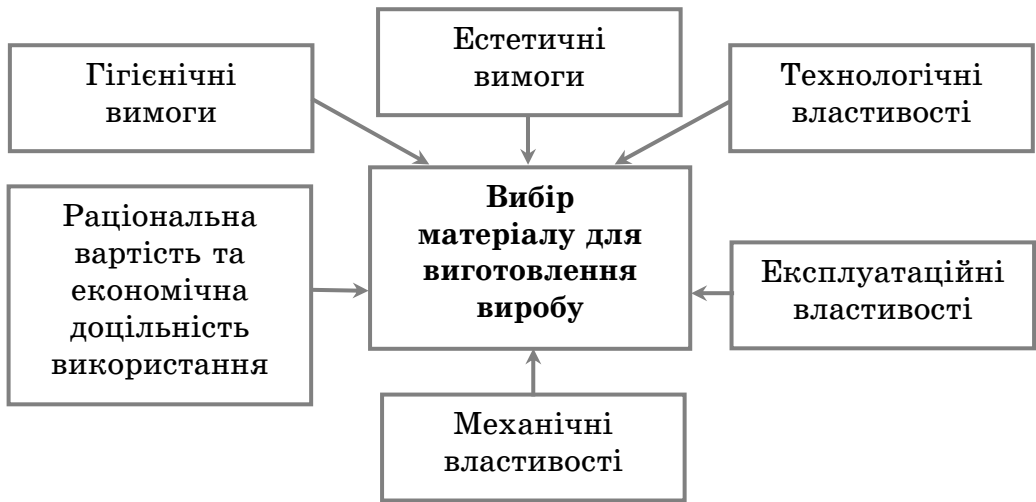
### ***Здатність до паяння***



### ***Це цікаво***

- Скло складається з кварцового піску (приблизно на 70 %), а також соди й вапна, які надають йому блиску та стійкості до хімічних впливів.
- Найтовще скло у світі — завтовшки 26 см і завбільшки 7 на 4 м — у Сіднейському океанаріумі (Австралія). Однак для більших акваріумів використовують панелі з акрилу. Таку панель (завтовшки 75 см і завбільшки 8 на 32 м), занесену до книги «Світових рекордів Гіннеса», встановлено в акваріумі Дубаї (ОАЕ).

## Чинники, що впливають на вибір матеріалу для виготовлення виробу



Потрібно навчитися аналізувати вимоги до матеріалу для виготовлення виробу. Цьому допоможуть відповіді на такі запитання:

- Хто користуватиметься виробом?
- За яких умов відбудуватиметься експлуатація виробу?
- Які наші фінансові можливості до виготовлення виробу?
- Яке значення має естетична складова матеріалу до результату проєкту?
- Як часто користуватимуться виробом?
- Чи зможемо ми надати необхідних форм і розмірів обраному матеріалу?
- Тільки після цього приймають остаточне рішення про конструкційний матеріал, який буде використано.

Слід пам'ятати, що деякі об'єкти проєктної діяльності може бути виготовлено з різних матеріалів, властивості яких дуже відрізняються. Наприклад, підставку під гаряче можна зробити з деревини, паперу, металу, тканини, епоксидної смоли, фанери.



*Перлини мудрості*

Коли відчуваєш зневіру, шукай зцілення в праці.

*Авраам Лінкольн, 16-й президент США*

тканина



епоксидна



деревина



Об'єкт:  
підставка  
під гаряче

фанера



папір



метал



Рис. 2.1. Матеріали для виготовлення підставки під гаряче



**Перевір себе**

1. Які матеріали називають конструкційними?
2. Яким чином поділяють конструкційні матеріали за природою?
3. Яке значення економічної складової у виборі матеріалу для виробу?
4. Як визначають механічні властивості конструкційних матеріалів?
5. Як визначають експлуатаційні властивості конструкційних матеріалів?
6. Як визначають технологічні властивості конструкційних матеріалів?
7. Які запитання допоможуть обрати матеріал для виготовлення виробу?



**Твоя проєктна діяльність**

**Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів**

1. Дослідження властивостей матеріалу, обраного для виготовлення виробу.
2. Дослідження різних матеріалів на міцність.
3. Пошук матеріалів, які не втрачають своїх властивостей під впливом вологи.
4. Метал чи деревина: обґрунтування вибору конструкційного матеріалу.

## 2. Розмічання



Що потрібно зробити, перш ніж розпочати випилювати або вирізати виріб?

Перед виготовленням виробу потрібних розмірів і необхідної форми виконують розмічання, користуючись вимірювальними і розмічальними інструментами. Як правило, це стосується унікальних деталей і виробів, які не передбачають масове виробництво.

Розмічання — один з найважливіших етапів роботи з виготовлення виробу. Правильне виконання цієї операції не лише сприяє отриманню виробу високої якості, а й забезпечує зменшення витрат матеріалів і робочого часу.

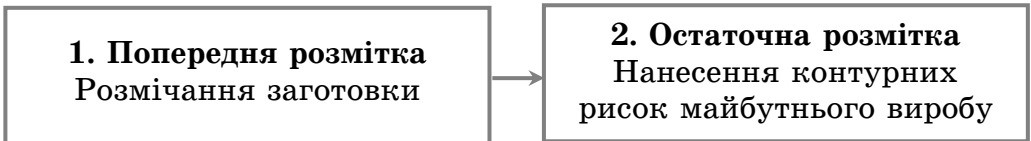


**Розмічання** — це операція нанесення розмірів і форм виробу на заготовку.

Мета розмічання — позначити місця, у яких слід обробляти деталь, і межі цих дій. Розмічання здійснюють точками та лініями.

Розрізняють розмічання столярне (деревини) і слюсарне (металів).

З деревини і металу спочатку розмічають заготовку, а потім — сам виріб.



За попередньої розмітки заготовка обов'язково повинна мати припуск (запас) на подальшу обробку.



**Припуском** називають різницю між розміром заготовки і розміром готової, обробленої деталі.

Починають розмічання з вибору бази — лінії чи площини, від якої відкладатимуть розміри. Якщо є оброблені поверхні, то за бази приймають їх.

## Вимірювальні та розмічальні інструменти



Рулетка



Кутник



Циркуль розмічальний



Малка



Лінійка



Штангенциркуль



Шило



Олівець столярний

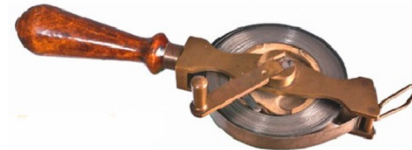


### Сторінками історії

#### Хто скрутив метр у спіраль?

1865 року британець Джеймс Честерман узяв сталеву вимірювальну стрічку завширшки 3,5 см і намотав на барабан. Такий пристрій був досить компактним, хоч загальна довжина стрічки становила 30 м.

14 липня 1868 року Е. Дж. Феллоус удосконалив цей пристрій та отримав патент на винахід вимірювальної рулетки. Цей день у США офіційно визнано національним Днем вимірювальної рулетки.

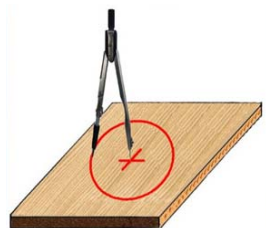


### Перлини мудрості

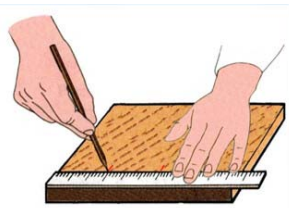
Сім разів відміряй, один раз відріж.

Народне прислів'я

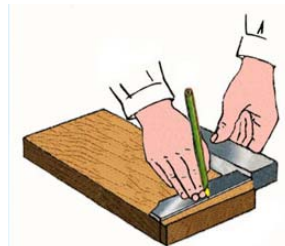
## Прийоми розмічання деревини



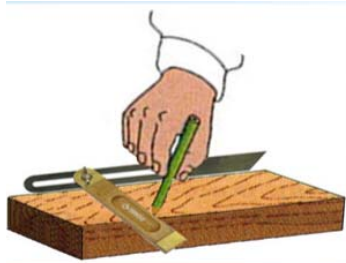
Розмічання  
окружності циркулем



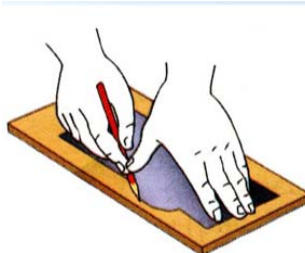
Розмічання  
олівцем і лінійкою



Розмічання  
кутником і олівцем



Розмічання за допомогою малки



Використання шаблону для розмічання



### Артгалерея



Петро Котов.  
«Столяр першого  
розряду». 1950



Вільям Блейк.  
«Великий  
архітектор». 1827



Майстер Колін.  
«Відмірювання тканини».  
1499–1509

Розмічання великої кількості однакових деталей або деталей, що мають криволінійний контур, здійснюють за допомогою шаблонів.



### Перлини мудрості

Якщо ти рубатимеш дрова сам, то зігрієшся ними двічі.

Генрі Форд, конструктор автомобілів, засновник корпорації «Форд Мотор»



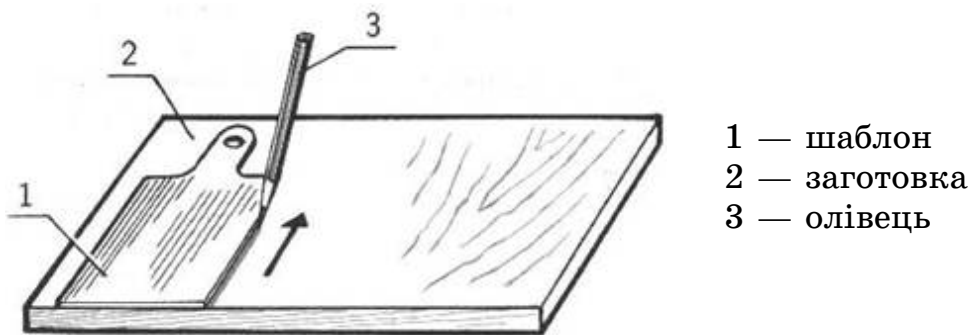


Рис. 2.2. Використання шаблону для розмічання виробу

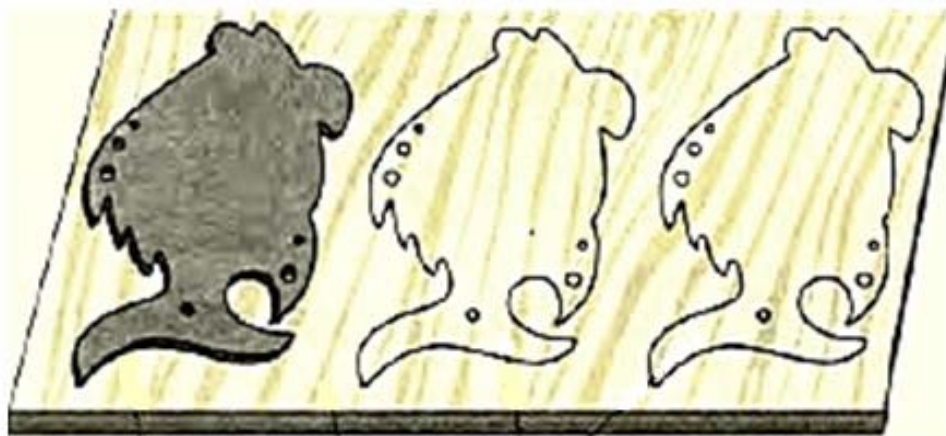


Рис. 2.3. Зразок економного розмічання заготовки

Розмічання за шаблоном:

1. Виготовити шаблон, форма і розміри якого відповідають графічному зображенню деталі.

2. Заточити олівець.

3. Продумати розташування шаблону на заготовці.

4. Забезпечити нерухомість шаблону і щільність його прилягання.

5. Обвести олівцем шаблон.

6. Проконтролювати якість отриманої лінії розмічання.

Точність вимірів залежить від ціни поділки вимірювального приладу. Що менша ціна поділу, то більша точність вимірів.



**Ціна поділки шкали** — це різниця значень вимірювальної величини, що відповідає двом сусіднім позначкам шкали.



Гаррі Брукер. «Юні теслі». 1880



Гаррі Брукер. «Юні закрійники». 1910



Гаррі Брукер. «Юні кравчині». 1915



Перевір себе

1. Яка мета здійснення розмічання?
2. Для чого виконують попередню розмітку?
3. Що таке припуск? Для чого він потрібен?
4. Які інструменти використовують для вимірювання та розмічання?
5. Як виконати розмічання за шаблоном?
6. Як визначити ціну поділки шкали?

**Завдання.** Проведи дослідження шкали вимірювання інструментів, якими ти користуєшся для розмічання. З'ясуй ціну поділки шкали.

Об'єкт дослідження	Результат дослідження
	 Ціна поділки лінійки 1 мм
Твій інструмент ?	Результат твого дослідження ?

**Робота в групах.** Проведіть дослідження і дайте відповіді на запитання. Спробуйте систематизувати результати дослідження і визначити, які існують прийоми розмічання.



Перлини мудрості

Будь-який прогрес, хай він буде хоч три тисячі разів технічним, починається з мрії, з уяви.

*Франц Вертфоллен, сучасний письменник, філософ, режисер, художник і композитор*

## Прийоми розмічання

Фото	Запитання
	<p>Який інструмент використовують? Яким чином під час розмічання проводять дві паралельні лінії?</p>
	<p>Який інструмент використовують? Яким чином можна провести лінію під певним кутом?</p>
	<p>Який інструмент використовують? Які переваги цього інструмента?</p>
	<p>Яким чином це пристосування допомагає провести лінії під певним кутом?</p>



### Твоя проєктна діяльність

#### Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Необхідні інструменти для розмічання виробів з металу.
2. Пошук методів прискорення виконання розмічання.
3. Вміння користуватися штангенциркулем, або малкою.
4. Вибір кутника для розмічання.

### 3. Технологічний процес. Контроль якості виробу. Собівартість виробу



З чого складається процес створення готового продукту?  
Як визначити якість виробу?

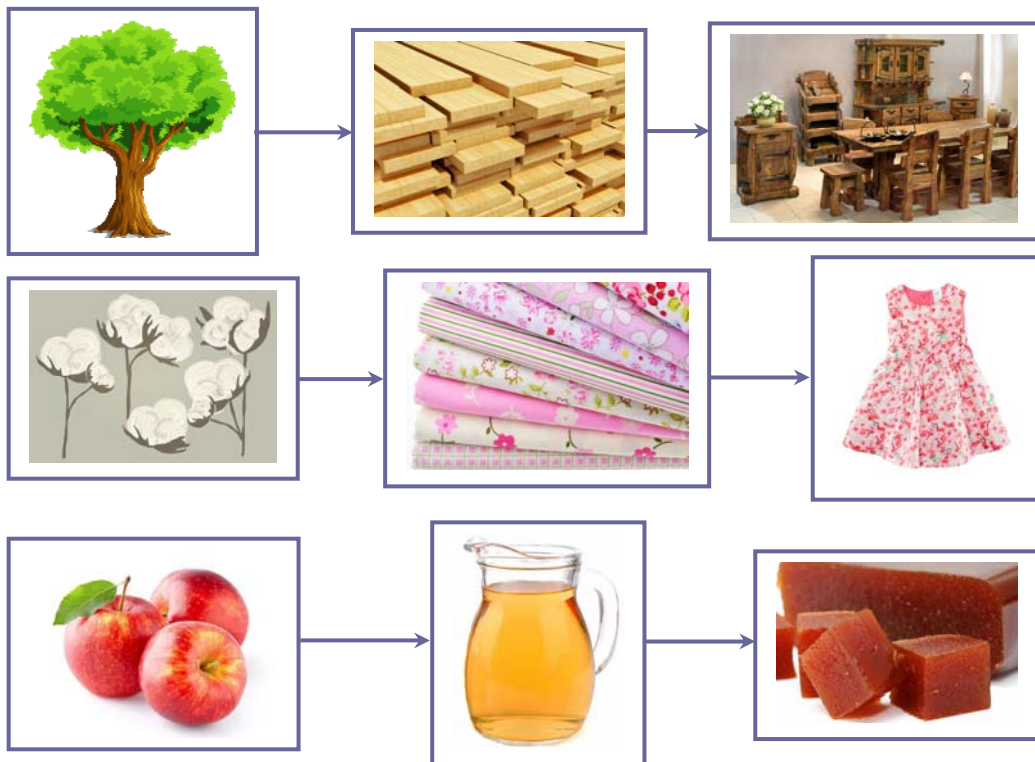


Рис. 2.4. Етапи виготовлення різних виробів



**Технологічний процес** — комплекс дій, необхідний для отримання готового продукту.

За характером якісних змін сировини технологічні процеси поділяють на фізичні, механічні, біологічні, хімічні та фізико-хімічні.

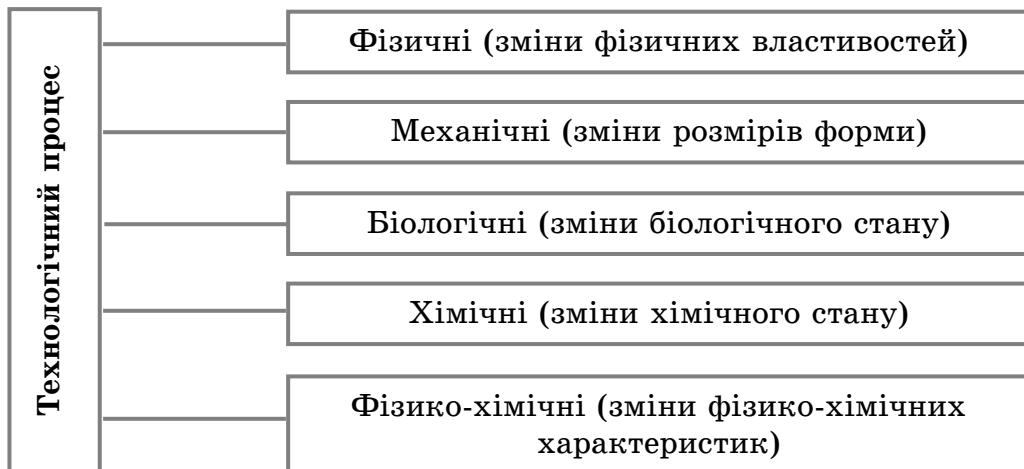


*Перлини мудрості*

Дизайн — це місце, де наука і мистецтво досягають точки рівноваги.

*Робін Метью, американський дизайнер*

## Види технологічних процесів



### Артгалерея



Гаррі Брукер.  
«Майстрування  
палькового будиночка».  
1910



Гаррі Брукер.  
«Юні інженери».  
1911



Гаррі Брукер.  
«Виготовлення  
повітряного змія».  
1885

Процес проектування технологічних процесів є одним із найважливіших етапів будь-якого виробництва. На цьому етапі обирають найбільш ефективний шлях.

Технологічний процес є сукупністю технологічних операцій, у результаті яких змінюється стан, місце розташування чи властивості предмета праці. Технологічна операція є основним елементом технологічного процесу.



**Технологічна операція** — частина технологічного процесу, яку виконують безперервно на одному робочому місці.



На основі операцій:

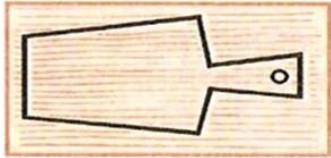


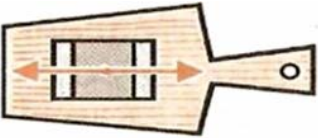
- визначають трудомісткість виготовлення виробів;
- встановлюють норми часу;
- визначають собівартість продукту;
- встановлюють необхідну кількість обладнання, пристосувань і інструментів;
- здійснюють календарне планування виробництва;
- визначають термін виконання робіт.

Технологічні процеси оформлюють у вигляді:

- технологічних схем (визначають кількість технологічних операцій, обладнання ),
- технологічних карт (містять послідовності виконання технологічних операцій).

На основі технологічних схем розробляють *технологічні карти*, які дають змогу організувати технологічний процес.

### Технологічна карта

№ з/п	Послідовність виконання операцій	Графічне зображення	Інструменти та пристосування
1	Вибрати заготовку завтовшки 12 мм і розмітити контур виробу за шаблоном		Шаблон, олівець
2	Випилати контур виробу		Ножівка, столярний верстат
3	Наколоти шилом центр отвору. Висвердлити отвір		Шило, свердло, дріль
4	Зачистити виріб, скруглити гострі кромки і кути		Верстак, напилек, шліфувальна колодка

Після виготовлення виробу необхідно здійснити контроль його якості. Можливо, виникне потреба в додаткових технологічних операціях або навіть у зміні конструкції.





**Контроль якості виробу** — встановлення відповідності виробу вимогам та графічному зображенню, а також виявлення дефектів.



### Артгалерея



Гаррі Брукер.  
«Виготовлення  
кораблика». 1912



Гаррі Брукер. «Юні  
кораблебудівельники».  
1913

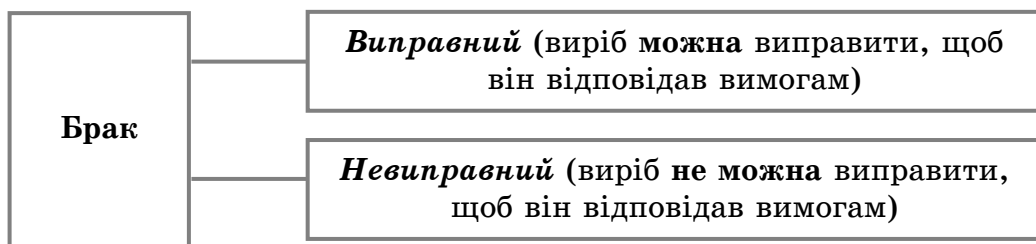


Гаррі Брукер.  
«Кораблик завершено».  
1914

Мета контролю якості виробу — переконатися, що виріб є надійним і не має недоліків. У ході перевірки відбувається аналіз кількісних і якісних характеристик, які дають змогу визначити, наскільки якісним є виріб.



Після контролю якості виробу може бути визначено брак або дефект, тобто відхилення від вимог до виробу. Виявлений дефект або можна виправити, або це вже неможливо зробити.



Важливо навчитися підраховувати витрати на виготовлення виробу. Для цього використовують поняття «собівартість виробу».



**Собівартість** — це виражені в грошовій формі витрати на виготовлення виробу.

Для розрахунку собівартості виробу потрібно визначити, які матеріали було використано, яка їхня вартість і яку кількість було витрачено. Заповнюючи таблицю (див. табл.), можна вирахувати всі витрати на виготовлення виробу.

### Розрахунок собівартості виробу

Назва матеріалів	Вартість за одиницю	Кількість витрачених матеріалів	Усього грошей (грн)



#### Перевір себе

1. Чим відрізняються поняття «технологічний процес» і «технологічна операція»?
2. Для чого розробляють технологічні карти?
3. Яка мета контролю якості виробу?
4. Яким буває брак або дефект виробу?
5. Як порахувати собівартість виробу?



#### Твоя проєктна діяльність

##### Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Мій досвід виконання технологічних операцій.
2. Дослідження технологічних схем створення дитячих іграшок.
3. Технологічні процеси майбутнього.
4. Пошук оптимального засобу контролю якості власного об'єкта проєктування.
5. Визначення витрат на створення мого проєкту.
6. Визначення можливостей продажу розробленого виробу.

## 4. Традиційні технології декоративно-ужиткового мистецтва

Декоративно-ужиткове мистецтво є важливою частиною будь-якої національної культури. У кожного народу завжди існувала потреба прикрашати побут, робити радісною працю і доповнювати своє життя красою. Найбільш майстерно оздоблювали святкові речі. З покоління в покоління добирали й удосконалювали успіхи і знахідки, вигадки і нововведення народних майстрів. Чимало виробів декоративно-ужиткової творчості виготовляли в організованих центрах художнього ремесла, що виникали поблизу джерел сировини.



**Декоративно-ужиткове мистецтво** (від лат. *deco* — прикрашаю) — широкий розділ образотворчого мистецтва, який охоплює різні галузі творчої діяльності, спрямованої на створення художніх виробів з утилітарними (практичними) й естетичними (художніми) функціями.

На відміну від творів образотворчого мистецтва, призначених суто для естетичної насолоди, численні прояви декоративно-ужиткової творчості можуть мати практичне застосування в повсякденному житті.



Які види декоративно-ужиткового мистецтва ти знаєш?

Чи мають застосування в сучасному побуті витвори народних майстрів?

Види декоративно-ужиткового мистецтва розрізняють *за матеріалами* — природного походження (дерево, глина, камінь, лоза, рогоза, шкіра, хутро, кістка, ріг тощо) або винайденими і створеними людиною (метали та їх сплави, скло, пряжа, текстиль, папір, пластмаси тощо), *за технікою виконання* (різьблення, ткацтво, гончарство, розпис, вишивка, в'язання, набійка, литво, ковальство, чеканка тощо) і *за функційними ознаками використання предмета* (меблі, одяг, взуття, прикраси, посуд, іграшки тощо).



### Перлини мудрості

Речі ручної роботи — розкіш... Хто хоче їх отримати, той або платить майстру за працю, або виготовляє їх сам.

*Коко Шанель, французька модельєрка*



Жан Діскарт.  
«Гончарна майстерня  
в Танжері». 1910



Альберт Анкер.  
«Маленькі в'язальники».  
1890



Маріанна Стоукс.  
«Ткаля». 1885

**Вишивка** (або **вишивання**) — стародавній і чи не найпоширеніший вид декоративно-ужиткового мистецтва, у якому орнаменти та сюжетні зображення виконують способом вишивання. Вишивку застосовують для оздоблення одягу, предметів побуту, для створення самостійних декоративних панно тощо.



**Вишивання** — загальновідоме і поширене рукодільне мистецтво прикрашати різноманітними візерунками тканини і матеріали, від найгрубших і найщільніших, як, наприклад, сукно чи шкіра, до найтонших — батисту, серпанку тощо. Інструменти та матеріали для вишивання: голки, нитки (а також бісер, намистини, перли, дорогоцінне каміння, лелітки, монети тощо), п'яльці, ножиці.

Процес розвитку вишивання вивчають за зображеннями на пам'ятках мистецтва стародавніх цивілізацій Азії, Європи, Америки, за літературними джерелами, а також за збереженими зразками вишивок різних часів і народів. Протягом століть вишивка була невід'ємною частиною оздоблення одягу та предметів побуту.



### Перлини мудрості

Істина ж така: у кожного з нас є свій дар — талант, навичка, ремесло, — який дарує нам насолоду і надихає нас. Шлях до щастя криється у використанні цього дару.

*Нік Вуйчич, австралійський мотиваційний оратор,  
меценат, письменник і співак*



Юг Мерль. «Урок вишивання». 1870



Чарльз Федерік Ульріх.  
«Вишивальниця».  
1890–1894



П'єр Огюст Ренуар.  
«Вишивальниці». 1897



### Новітні досягнення науки і практики

До середини XIX ст. вишивку виконували вручну. Після винаходу верстатів з програмним керуванням її почав виконувати автомат. З появою персональних комп'ютерів з'явилися редактори комп'ютерної вишивки, наприклад WILCOM, TAJIMA, BURUDAN. Вони значно спростили процес програмування, але використовували їх лише на великих виробництвах. Ситуація кардинально змінилася з виходом на ринок побутових вишивальних машин, у яких інформацію переносять з комп'ютера за допомогою цифрового носія або безпосередньо електричного кабеля.

Вишивкою оздоблюють одяг і предмети побуту, але вона може бути й самостійним твором мистецтва (декоративне панно, портрет, картина).



### Це цікаво

Американець Майк Рейнольдс уже в дорослому віці захопився рукоділлям і вишиває портрети відомих жінок — Мішель Обама, Марії Кюрі та ін. Завдяки батькові, дві його доньки теж зацікавилися вишивкою та планують розпочати власні проекти.





Споріднені з вишивкою різновиди декоративно-ужиткового мистецтва — *гаптування* та *аплікація*.

**Ниткографія** (зображення ниткою) — вид декоративно-ужиткового мистецтва, вперше з'явилася в XVII ст. в Англії, де придумали спосіб переплетення ниток на вбитих у дощечки цвяхах. У результаті з'являлися ажурні мереживні вироби, якими прикрашали житло. Сьогодні це мистецтво дуже поширене в багатьох країнах, передбачає художнє переплетення ниток на картоні чи папері. У техніці ниткографії можна виготовляти закладки й обгортки для книг, листівки, подарункові коробки, настінні панно, сувеніри.

**Спіреллі** — техніка художньої творчості, за якою нитку намотують на картон, по контуру якого вирізано зубчики, щоб нитка не ковзала. Вироби можуть бути різноманітні й неповторні, але всі захоплюють своєю витонченістю.

**Вишивка шовковими стрічками** — різновид художнього рукоділля, об'ємне вишивання певним способом будь-якого малюнка на канві різної щільності за допомогою голки і кольорових шовкових стрічок.



**Артгалерея**



Андреас Штех. «Князь Олександр на Острозі Заславський». 1670



Франсуа Буше. «Портрет маркізи де Помпадур». 1756



Жозеф-Дизере Кур. «Венеційський бал-маскарад». 1838

**Вишивка бісером** відома з глибокої давнини. Зі стародавніх часів народні вмільці захоплювали своєю

чудовою майстерністю вишивання, спочатку перлами, а потім — кольоровим скляним бісером. Цією технікою прикрашали одяг, вишивали картини із зображенням різних пейзажів, церков, ікон тощо. У наш час вишивка бісером стала знову популярною. Її використовують для оздоблення одягу, взуття, гаманців, різноманітних чохлів і сумочок, що надає виробам оригінального й ошатного вигляду. Величезну популярність набула вишивка бісером картин із зображенням квітів, птахів і тварин.



**Бісер** (від араб. *бусра* — «штучні перли», через тюркське посередництво) — дрібні різнобарвні, круглі або багатогранні скляні чи металеві зерна з наскрізним каналом.



#### Сторінками історії

• З давніх-давен люди виготовляли дрібні намистини з черепашок, насіння та будь-яких інших матеріалів, які нашивали на тканинну основу. Багато вишитий бісером одяг створювали в Стародавньому Єгипті. У Європі цей вид рукоділля з'явився в часи Середньовіччя. На території України він відомий від часів Київської Русі та набув особливого поширення у XVIII–XIX ст.

• Плетені прикраси з бісеру в Україні вплітали в коси, носили їх на шиї, руках. Ними декорували чоловічі капелюхи, дівочі весільні головні убори та сукні. З бісеру виготовляли сумочки, гаманці, картини, прикрашали ним меблі тощо.

• Кримські татари вишивали бісером, який завозили з Ірану та Малої Азії, оздоблюючи таким чином амулети, різноманітні чохла тощо.

**Бісероплетіння** — створення з бісеру за допомогою ниток, волосіні або дроту художніх плоских і об'ємних виробів.



#### Створено в Україні

У 2017 р. криворожанка Наталя Мудрик створила гердан (прикрасу на шию) з бісеру «Барвіста Україна» вагою майже 2 кг і завдовжки понад 3 м. Цей виріб потрапив до «Книги рекордів України» і «Книги рекордів Гіннеса», адже такої великої шийної прикраси у світі ще не було.

**Галтунвання**, або *золотошвейництво*, — шиття золотими та срібними нитками (канителлю), а також вишита золотими або срібними нитками річ. Техніка вишивання полягала в тому, що металеві нитки пришивали на поверхню тканини шовковими нитками — «у прикріп». Щоб створити рельєф, під металеві нитки підкладали м'які

матеріали (вату, тасьму) або тверді (картон). Таке художнє шитво майстрині виконували по атласних, оксамитових, парчевих, шовкових тканинах, оздоблюючи шати монархів та священників, мундири військових і дипломатів тощо. Золотну вишивку доповнювали різнокольоровими шовковими нитками, перлами та коштовним камінням.



Артгалерея



Йозеф Карл Штілер.  
«Король Баварії Людвіг I  
у коронаційній мантії».  
1826



Василь Тропінін.  
«Золотошвейка».  
1826



Ш. Хайнс. «Майанн  
Френсіс, віце-  
губернаторка  
канадської провінції  
Нова Шотландія  
в мундирі». 2012

**Аплікація** як техніка декоративно-ужиткового мистецтва пройшла тривалий шлях розвитку і збагатилася різними засобами фіксації (закріплення) на різних поверхнях (нитками на тканинах, клеями на твердих поверхнях). Вона може бути одноколірною, багатоколірною, пласкою, об'ємною, декоративною, абстрактною, сюжетною тощо. Аплікація з тканини — це різновид вишивки. Аплікація відрізняється від інших образотворчих технік силуетністю, площинним узагальненим трактуванням образу, однорідністю кольорової плями, локальністю великих кольорових плям, виразністю зображення, більш узагальненою формою. Аплікація може бути *одноколірною, різноколірною, пласкою, об'ємною, абстрактною, сюжетною* тощо.



**Аплікація** (лат. *applicātiō* — прикладання, приєднання) — спосіб отримання зображення; техніка декоративно-ужиткового мистецтва, а також і готовий виріб, створений у такий спосіб.



### Це цікаво

Аплікаційне шиття набуло популярності серед багатьох народів, зокрема й кримських татар. Технікою аплікації на сукні, повсті та різних тканинах прикрашали килими й накидки для подушок і диванів. Деякі зразки таких килимів XVIII–XIX ст. досі зберігаються в Бахчисарайському палаці в Криму.

*Кримськотатарський килим, оздоблений аплікацією та вишивкою*



### Створено в Україні

Кримчанин Ніко Лапунов — нинішній головний режисер Полтавського обласного академічного театру ляльок — вишиває найрізноманітніші вироби різними техніками — хрестиком і гладдю, бісером і лелітками. Митець вивчав традиційні українські техніки та кримськотатарські орнаменти, вів курси старофранцузької вишивки і навіть створював вишивані... мультфільми.



Роботи Ніко Лапунова



### Дізнайся більше онлайн

Переглянь за QR-кодом «вишиваний» мультфільм Ніко Лапунова «Моя Україна»:



**Ошибана** — виготовлення картин з природних матеріалів (листя, квітів, пуху тощо). Цей давній вид декоративно-ужиткового мистецтва віднедавна знову набув неабиякої популярності. Значне поширення він має в Японії, де ошибана виникла приблизно шість століть тому. Японці для виготовлення картин у техніці ошибана використовують пласкі засушені рослини.



**Декупаж** (від фр. *découper* — вирізати) — техніка декорування різних предметів, заснована на приєднанні (аплікації) малюнка, картини або орнаменту (зазвичай вирізаного) до предмета і далі — покритті отриманої композиції лаком заради збереження, довговічності й особливого візуального ефекту.



Існує п'ять основних видів декупажу: прямий (класичний), зворотний, об'ємний, димчастий (художній), декопатч.



### Сторінками історії

• Витоки декупажу сягають Середньовіччя. Як вид мистецтва він уперше згадується в кінці XV ст. в Німеччині, де вирізані картинки почали використовувати для оздоблення меблів.

Пік захоплення цією технікою настав у XVII ст. в Європі, коли в моду ввійшли меблі, оздоблені інкрустаціями в китайському або японському стилях. Венеційські майстри вправно вирізали зображення, наклеювали їх на поверхню меблів і покривали 30–40 шарами лаку. Такою аплікацією імітували дорогі східні інкрустації, що значно здешевлювало меблі, однак вони користувалися таким же попитом. Згодом це мистецтво в Італії почали іменувати *artepovera* («мистецтво бідних»). Нині ж такі меблі вкрай рідкісні й дорогі, а цей стиль наслідують багато сучасних меблевих дизайнерів.



• Декупаж був дуже модним при дворі французького короля Людовика XVI, а в Англії у вікторіанську епоху, коли у великій кількості з'явилися друковані картинки для вирізання, декупаж став доступним для широкого загалу і проник майже в кожен дім. До середини XIX ст. це захоплення стало масовим. Переважно для робіт використовували зображення квітів і янголят. З Англії декупаж як хобі проник до Америки, де був широко відомий між Першою і Другою світовими війнами.

Зараз ця старовинна техніка знову популярна й поширена в різних країнах. До традиційної техніки додався декупаж із серветок, із тканини і на тканині. Крім того, активно застосовують так звані рисові та декупажні карти. Це особливим чином підготовлені зображення, надруковані типографським способом на спеціальному папері.

Різноманітність матеріалів дає змогу декорувати будь-яку поверхню: свічки, кераміку, тканину, дерево, метал



тощо. А використання різних технік, таких як золочення, зістарювання (браширування, кракле, шебі), художній декупаж, об'ємний декупаж (із застосуванням модельної маси та інших матеріалів), дають необмежений простір для фантазії.



#### Це цікаво

Серед знаменитостей, які захоплювалися декупажем, — королева Франції Марія Антуанетта, поет Джордж Байрон, художники Анрі Матісс і Пабло Пікассо.



#### Новітні досягнення науки, техніки та технології

Наприкінці ХХ ст. декупаж ввели до арсеналу дизайнерів. Стародавній засіб декору ускладнили використанням нових хімічних матеріалів, новими техніками друку, закріпленням на різних поверхнях (від дерева до кераміки). Декупаж почали використовувати для декору дамських сумок, капелюшків, шкатулок, підносів, футболок, спідниць, джинсів, посуду з кераміки та порцеляни, серветок, матеріалів для пакування, рамок, альбомів з фото, меблів, святкових свічок та листівок. Поширення комп'ютерів та принтерів надзвичайно розширило коло зображень (зокрема тривимірних) для декупажу. Розмаїття стилів у ХХ–ХХІ ст. поширилося і на цей вид декоративно-ужиткової творчості, і тепер розрізняють декупаж у різноманітних стилях, згідно з поточними тенденціями в дизайні інтер'єру).

**В'язання гачком** — один з найдавніших видів ужиткового мистецтва. Є окремі припущення, що техніка виготовлення в'язаного полотна з'явилася в північній Африці, про що досі нагадує назва туніського способу, тобто в'язання довгим гачком. У ХІІІ–ХVІ ст. в'язання прийшло з країн Сходу в Європу.



#### Це цікаво

♦ **Амігурумі** (у перекладі з японської — в'язане-загорнуте) — японське мистецтво в'язання на спицях або гачком маленьких сувенірних іграшок. Амігурумі — це найчастіше симпатичні тварини (ведмедики, зайчики, кішечки, собачки та ін.), чоловічки, але можуть бути і неживі об'єкти, наділені людськими рисами (наприклад кекси, капелюхи, сумочки тощо). Віднедавна амігурумі, зв'язані гачком, набули неабиякої популярності. Типова іграшка амігурумі має велику кулясту голову на циліндричному тулубі з маленькими кінцівками.



**В'язання спицями** — створення полотна з переплених петель пряжі за допомогою спиць — винайшли чоловіки, хоча згодом ця техніка набула популярності й серед жінок. Перші відомості про в'язані вироби, збережені на східних фресках, стосуються часів до нашої ери. Найстаріші в'язані вироби були знайдені в Перу. Сьогодні це один з найпоширеніших в усьому світі видів декоративно-ужиткового мистецтва, який має чимало шанувальників у різних країнах і активно розвивається на основі давніх традицій.



### Це цікаво

В'язаний шерстяний светр у звичному для нас вигляді з'явився в Європі в XIX ст. Спочатку лікарі рекомендували його як одяг для схуднення, адже він сприяв потовиділенню під час фізичних вправ. Саме від англійського дієслова «to sweat», що означає «пітніти», пішла назва светра.



### Новітні досягнення науки, техніки та технології

У наш час в'язання як технологія виготовлення зручних та гарних трикотажних виробів не лише здобуло неабияку популярність серед жінок і чоловіків, а й зазнало істотного розвитку. Окрім традиційних, нині використовують чимало нових матеріалів (сьогодні в'яжуть не лише з натуральної, штучної чи синтетичної за походженням пряжі, а й із трикотажних, шкіряних та хутряних стрічок, пластикових пакетів і навіть... газет). Виникли й новітні техніки (в'язання на руках і на пальцях, в'язання з товстої пряжі гігантськими спицями тощо).



### Артгалерея



Ніколаос Гізіс. «Дідусь з онуком». 1882



Антоніо Ротта Горіція. «Урок в'язання». 1889



Ежен де Блаас. «Урок в'язання». 1883

Для *плетіння* використовували гнучкі легкодоступні матеріали: лозу, кору певних дерев, насамперед молодій липи (лико) та берези (бересту, луб), верболіз, хвойну та дубову скіпку, коріння липи, сосни тощо.



**Плетіння** — ремесло з виготовлення господарсько-побутових художніх виробів з різноманітної еластичної сировини.

*Лозоплетіння* — ремесло виготовлення плетених виробів із лози: домашнього начиння і ємностей різного призначення, таких як короби, кошики, вази тощо, меблі (столи, стільці, скрині, колиски) та ін. Під лозою розуміють будь-який природний матеріал рослинного походження, здатний за певної обробки з легкістю гнутися, а в звичайних умовах тримати форму. Назва матеріалу — «лоза» — походить від виноградної лози, з якої колись плели кошики. Часто матеріалом для плетіння слугує вербовий прут, його використовують для плетіння як у Європі, так і в Азії, крім того, в Азії плетуть з такого матеріалу, як ротанг і бамбук. Техніка плетіння з лози може бути найрізноманітнішою.



#### *Сторінками історії*

Як і кераміка, плетіння виникло раніше, ніж обробка дерева та металу, адже не потребувало складних знарядь. Найдавніші археологічні пам'ятки плетіння — залишки килимків, мішків, кошиків, тарілок для хліба, накривок для кошиків і глиняного посуду — знайдені в Єгипті, Месопотамії, на Балканах, у Великобританії, Швейцарії та ін. і датуються V–IV тис. до н. е. Плетені вироби багатьох народів позначені національною своєрідністю використання місцевих матеріалів, улюблених технік плетіння, виготовлення певних типів речей.

Найдавніші пам'ятки українського плетіння походять з кін. XVIII – поч. XIX ст. і зберігаються в музеях Києва, Львова, Ромнів та ін.

*Соломоплетіння*. В усіх куточках світу народні умільці використовували для своєї роботи солону зернових культур, які вирощували в певній місцевості. У художніх виробках неабияке значення має інтенсивний переливчастий блиск і різноманітне забарвлення житньої соломи. На думку майстрів, відтінків у соломи близько сотні — від білого і жовто-лимонного до буро-жовтого і червоно-коричневого (це також відіграє неабияку роль в інкрустаційних

роботах із соломи). Із соломи плели передусім головні убори, сумки-кошки тощо.



### Це цікаво

- ◆ За однією з версій, плетіння стало предтечею ткацтва.
- ◆ Під час розкопок у гробниці давньоєгипетського фараона Тутанхамона було знайдено два плетені стільці, які добре збереглися і мають цілком сучасний вигляд.
- ◆ Художники доби Відродження відтворювали на своїх полотнах досконалість плетених із вербового прута предметів інтер'єру та побуту (возів, кошиків, скриньок, хлібниць), досягнувши ще в Середньовіччі.



### Артгалерея



Паскуале Челоммі.  
«Селянка  
з Абруццо». 1878



Пітер Артсен. «Ринкова сцена».  
1550



Вінсент ван Гог.  
«Селянин-кошикар».  
1885



Вінсент ван Гог.  
«Автопортрет  
у солом'яному  
капелюсі». 1887



П'єр Огюст Ренуар.  
«Дві сестри».  
1895



Вільгельм Андерсон  
«Солом'яний  
капелюх». 1950



**Макраме** (фр. *macramé*, від арабськ. *migramah* — тасьма, бахрома, мереживо або від турецьк. — шарф чи серветка з бахромою) — відома з давнини техніка вузлового плетіння. Матеріали для цього можуть бути найрізноманітнішими: прядив'яна, лляна або паперова мотузка, кордова або шовкова волосінь, лляні, бавовняні, шовкові або синтетичні нитки, плоска тасьма, сизаль.



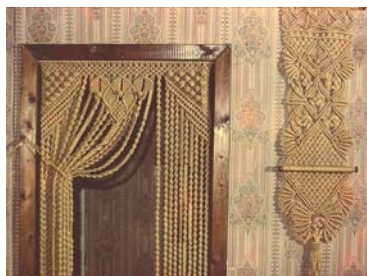
### Сторінками історії

Техніка вузлового плетіння відома з надзвичайно далеких часів, що довели археологічні розкопки і знахідки вузлового плетіння ще на первісних інструментах прадавніх людей.

Вузлове плетіння використовували вже у стародавніх Вавилоні, Ассирії, Єгипті та Греції, Персії, Китаї. Своєрідна техніка плетіння вузлів була в Перу.

Вузол «подвійний плаский», що в Стародавній Греції мав назву «геркулесів вузол», перейшов навіть у ювелірні вироби.

З часом кількість вузлів збільшилася, зросли їх декоративність, складність і привабливість. Вони отримали поширення в рибалок і моряків, де існували особливі вимоги щодо міцності мотузок і канатів, їх надійності в умовах буревіїв і штормів.



Техніка макраме набула неабиякої популярності в XIX ст. У ній виготовляли штори на вікна, скатертини, покривала, гамаки.

Нова хвиля популярності макраме припала на 1970-ті рр. Тоді знову почали виготовляти плетені вироби: доступні за вартістю панно на стіни замість дорогих килимів, гамаки для відпочинку за містом, кошики і жіночі сумки, навіть одяг і невеликі гобелени. Комбінації різних вузлів надають можливість створювати зображення птахів, тварин, вітрильників, іноді споруд.



**Мереживо** — текстильний виріб з орнаментальним оформленням (ажурним візерунком), що утворюється за рахунок переплетення і використовується в оздобленні одягу (коміри, манжети, жіноча нижня білизна) або для виготовлення цілого виробу (сукня, блуза, шаль, пелерина, шарфик, рукавички, накидка), а також в оформленні інтер'єру: у вигляді декоративних панно, скатертин, фіранок (тюлів), постільної білизни (подушки, покривала), серветок і підстанників.

**Мереживоплетіння** — один з видів декоративно-ужиткового мистецтва і народного художнього промислу (ремесла). За технікою виконання мереживо буває:

- плетене на коклюшках;
- плетене човником (фриволіте);
- шите голкою;



- гардангер (шите);
- макраме (вузлове);
- плетене на спицях;
- плетене гачком.

Спочатку для виготовлення мережива використовували лляні, шовкові, золоті або срібні нитки. Зараз його часто плетуть із бавовняних та лляних ниток. Фабричне мереживо можуть виготовляти із синтетичного матеріалу. Деякі сучасні майстри роблять мережива з тонкого мідного або срібного дроту.



### Артгалерея



Франс Пурбус Молодший. «Ерцгерцоги Альберт та Ізабелла». 1610



Антоніс ван Дейк. «Карл I у трьох ракурсах». 1635–1636



### Сторінками історії

Мереживоплетіння — стародавнє мистецтво. Перші кроки в цій галузі були зроблені стародавніми єгиптянами, які використовували лляну тканину, оздоблюючи її кольоровими нитками.

Стародавні греки і римляни також прикрашали своє вбрання золотими нитками. Новий предмет одягу не вимагав оздоби по краю, але, коли він зношувався, нитки потрібно було перекрутити і зшити разом. Отже, мереживо утворилося завдяки техніці скручування, використовуваній для оформлення пошарпаних країв тканини.

Справжнє мереживо з'явилося лише в кін. XV – на поч. XVI ст. Батьківщиною мереживоплетіння зазвичай вважають Італію та Фландрію (де його називали «кант», що означає межу або край). Король Карл V видав указ про те, що це ремесло потрібно викладати в школах і монастирях бельгійських провінцій. У період Відродження і Просвітництва мереживо призначалося для того, щоб замінити вишивку, легко перетворюючи сукні згідно з різними модними стилями (адже, на відміну від вишивки, його можна було відпороти від тканини, щоб замінити іншим). У моду ввійшли мереживні коміри та манжети — як у чоловічому, так і в жіночому вбранні.



Йоганн Кірш.  
«Саксонська мереживниця». 1859



Джозефус Лорентіус Дікманс.  
«Мереживоплетіння». 1886



Еміль Жак.  
«Урок мереживоплетіння».  
1937



Ніколас Маес. «Нідерландська  
мереживниця» 1656–1657

**Ткацтво** — уся сукупність технологічних процесів із виробництва тканини. Ткацьке ремесло прадавніх часів називають художнім ткацтвом, оскільки найчастіше воно є частиною декоративно-ужиткового мистецтва, сувенірної промисловості тощо. За походженням тканини можна виділити *бавовноткацтво*, *шовкоткацтво*, *льоноткацтво*, *вовноткацтво* тощо.



Ручне ткацтво (на ручному ткацькому верстаті) відоме з часів неоліту. Наприкінці XVIII ст. з винайденням механічного ткацького верстата з'явилося машинне ткацтво, предтеча сучасного промислового виробництва тканин.



Вінсент ван Гог. «Ткач». 1884



Дієго Рівера. «Ткаля». 1936

**Килимарство** — техніка створення килимів (гобеленів, шпалер, сумахів), виробів художнього ткацтва, які використовують для оздоблення чи утеплення приміщень. Основною сировиною є вовна, бавовна та льон. Для здійснення цього процесу використовують ручний або машинний способи. Для ручного виробництва застосовують вертикальні та горизонтальні верстати, для машинного — механізовані килимарські верстати і жакардові машини.

Костянтин Маковський.  
«Килимарі». 1876Сумбат Дер  
Кіуреґян.  
«Перське  
килимарство». 1997Халіда Сафарова.  
«Килимарки». 1954

Жити — означає створювати речі, а не купувати їх.

Арістотель, давньогрецький філософ



Килими відомі ще з давнини. Килимарство існувало в Ассирії та Вавилоні, у Єгипті та в поселеннях Північного Причорномор'я.

Перські, туркменські, азербайджанські, таджицькі та вірменські килими — одні з найвідоміших виробів декоративно-ужиткового мистецтва Сходу.

**Гобелен** (фр. *gobelin*) — один із різновидів декоративно-ужиткового мистецтва, стінний безворсовий килим із сюжетною або орнаментною композицією, витканий вручну перехресним переплетенням ниток. Гобелени виготовляють із кольорових шовкових і / або шерстяних ниток окремими частинами, які потім зшивають між собою (часто окремі колірні плями). Власне гобеленами називають килими, створені тільки в Парижі. Усі інші сюжетні й орнаментальні килими, створені за межами Франції, називають *аррасами*.

**Валяння** (або *валка*), англ. фелтінг (від англ. *felt* — «повсть, фільц, набивання») — виготовлення вовняних виробів та їх ущільнення способом зчеплення і переплетення між собою волокон вовни. Це особлива техніка рукоділля, у процесі якої з вовни для валяння створюють малюнок на тканині або повсті, об'ємні іграшки, панно, декоративні елементи, предмети одягу або аксесуари. У валянні використовують особливості будови вовняних волокон (наявність луски на поверхні) та їхні фізико-механічні властивості (пластичність, високі пружність та розтягуваність, здатність скорочуватися, звиватися тощо). У процесі валяння вовну (власне повсть) розпушують, замаслюють і змішують, із суміші утворюють вату, а з неї нашаровуванням готують основу за формою виробу. Основу ущільнюють, просочують розчином сірчаної кислоти і звалюють, після чого вдаються до опоряджувальних операцій (шліфування і чищення ворсу, пресування тощо).



...Світ буде щасливий лише тоді, коли в кожній людині буде душа митця, інакше кажучи, коли кожен знаходитиме радість у своїй праці.

*Огюст Роден, французький скульптор*

Кустарні майстерні, у яких здійснювали виготовлення таких виробів, називали сукновальними, валяльними або валюшами.



#### Сторінками історії

Люди виявили здатність вовни звалюватися близько 8000 років тому. Для валяння використовували знайдені залишки вовни тварин. Після одомашнення дрібної рогатої худоби стало можливим використовувати зістрижену вовну тварин для виготовлення одягу. У XVI ст. з'явилися перші майстерні з виготовлення повсті. У XIX ст. винайшли валяльні преси та валяльні машини. Валка відбувалася за допомогою здавлювання і прокатування вовни або механічного впливу спеціальних голок, які сплутували вовняні волокна. Сьогодні для домашнього валяння створено спеціальні голкобійні машини.

**Печворк** (від англ. *patchwork* — «ковдра, покривало, виріб із різнокольорових клаптів»), *клаптеве шиття, клаптева техніка, клаптева мозаїка, текстильна мозаїка* — техніка декоративно-ужиткового мистецтва, коли за принципом мозаїки зшивають цілісний виріб зі шматочків тканини (клаптиків). Сучасні майстри та майстрині також виконують у техніці клаптикового шиття об'ємно-просторові композиції.



#### Сторінками історії

Збирання полотна з клаптів, аплікація з тканини, стьобані вироби здавна існували незалежно один від одного в багатьох народів світу. Імовірно, скрізь, де людина працювала з тканиною, виникала необхідність використовувати обрізки та відходи крою, і клаптеве шиття існувало в тому чи іншому вигляді. Відомий єгипетський орнамент, створений зі шматочків шкіри газелі бл. 980 р. до н. е.; в одному з музеїв Токіо експонують зшитий приблизно тоді ж костюм з оздобленням із клаптів; 1920 р. в Печері тисячі Будд було знайдено килим, створений близько IX ст. зі шматочків одягу паломників. У XVI ст. до Англії почали надходити барвисті тканини різноманітних візерунків з індійської бавовни. Обрізки, що залишалися після крою одягу, не викидали, а використовували для створення інших виробів. Великими фрагментами декорували шерстяні або лляні тканини в техніці аплікації. Найдрібніші клапти зшивали один з одним, утворюючи єдине полотно. До Нового Світу стьобане полотно потрапило разом із переселенцями в 1620-х рр. Через нестачу тканини стьобані ковдри лагодили за допомогою клаптів зі старого одягу. Зазвичай американські господині шили верхню частину виробу взимку, а на простітку, підбивку — квілтинг (англ. *quilting* — виготовлення стьобаних виробів) — усі сусідки збиралися навесні, вечорами, після роботи; до жінок приєднувалися й чоловіки.





Єнох Вуд Перрі. «Вечір». 1898



Морган Вейстлінг. «Печворкові сни». 1999



Створено в Україні

У 2019 році на 45-му Міжнародному фестивалі печворку в Х'юстоні (США)

вперше в історії експонували роботи представників Асоціації майстрів клаптикового шиття України. У конкурсній програмі змагалися майстрині зі сорока країн. Квілт (декоративне панно) українки Наталії Лашко «...Йшла до нього, наче місячна царівна» визнали найкращим серед 7 тисяч робіт з усього світу в номінації «Інноваційні клаптикові техніки».



**Кінусайга**, або **кінусай-га** (з японської — «розпис шовковим кольором») — новітній японський вид рукоділля, створення картин та інших декоративних виробів з різнокольорових шматочків шовкової (або синтетичної) тканини. Його називають «печворком без голки». Техніку кінусайга в 1987 році вигадала студентка Кіотського університету мистецтва та дизайну Маено Такаші, надихнувшись традиційною японською технікою виготовлення ляльок. Для своїх виробів майстриня використовує клаптики зі старого одягу, таким чином даючи йому друге життя.



Щоб створити виріб у цій техніці, потрібно на дерев'яний або пінопластовій дошці нанести олівцем

контур малюнка, потім зробити тонким гострим ножом прорізи глибиною близько 2 мм за лініями. Краї вибраних згідно з малюнком клаптиків тканини заправляють у борозни й обрізають зайвий матеріал.



**Кераміка** — вироби з природних глин або сумішей їх з мінеральними домішками, випалені до твердого стану. Якість керамічних виробів залежить від добору сировини й технології виготовлення. Основними технологічними видами кераміки є *гончарство, теракота, майоліка, фарфор, кам'яні маси*.

**Гончарство** — виготовлення керамічних виробів з гончарної глини: посуду, кахлів, іграшок, прикрас, сувенірів тощо. Давнє ремесло, господарська діяльність та мистецька культура багатьох народів світу, у тому числі й українців.

Гончарство виникло в епоху неоліту і розвивалося там, де були придатні для цього глини. Сировину очищали від шкідливих домішок, місили, виробляли посуд чи інші вироби, сушили на сонці й потім випалювали, спочатку на відкритому вогні, пізніше — у звичайних печах і наприкінці — у спеціальних гончарських горнах. З появою гончарного круга гончарство стало окремим ремеслом. Уже в добу неоліту гончарні вироби прикрашали прокресленим декором, відбитками шнура, гребінця, а також розписом — кольоровими фарбами мінерального походження.



#### Артгалерея



Карл Мун. «Керамістка племені гопі». 1943



Цзе Вей Чжоу.  
«Розпис керамічної вази».  
XX ст.



Цзе Вей Чжоу.  
«Дідусева помічниця». XX ст.



## Сторінками історії

Керамічні вироби — найпоширеніші знахідки археологів. Адже, на відміну від дерева, глина не гниє, не горить, а також не окислюється, як метал. Чимало глиняних предметів дійшли до нас у первозданному вигляді. Високого розвитку мистецтво кераміки досягло в Стародавньому Єгипті, Ассирії, Вавилоні, Греції та Китаї. Вражають технічною майстерністю давньогрецькі горщики піфоси, що сягають 2 м заввишки.

**Художня обробка шкіри** як вид рукоділля з'явилася ще в кам'яну добу, адже вже первісні люди прагнули прикрашати свій шкіряний одяг та аксесуари (ремені, сумки, пояси). Існує безліч давніх і сучасних технік та прийомів обробки шкіри (іноді їх використовують окремо, іноді поєднують, що залежить від задуму митця): тиснення, перфорація (ажурне вирізування), плетіння, пірографія (випалювання), гравірування, інкрустація, вишивання, аплікація, набивання металу, розпис тощо.



## Сторінками історії

Під час розкопок єгипетських гробниць V ст. до н. е. археологи виявили малюнки, що зображають процес вичинки шкір. Тобто процес виготовлення виробів зі шкіри тварин сягає своїми витокami найдавніших періодів розвитку людської цивілізації.

Шкіру стародавні люди використовували для захисту від погодних умов, як одяг і як оздоблення житла. Зі шкіри тварин виготовляли човни, щити для воїнів, барабани для підняття бойового духу тощо.

Пізніше люди почали застосовувати художню обробку шкіри. У Єгипті було знайдено стародавні сандалі, оздоблені золотом, розшитий шкіряний одяг жерців і різні побутові предмети. У виробах використовували гравірування, фарбування й аплікацію.

Стародавні римляни настільки вдосконалили оброблення шкіри, що отримали пергамент — матеріал, схожий із папером. Пізніше почали виготовляти й книжкові обкладинки, широко застосовуючи аплікацію, тиснення, декорування орнаментами.

У XIII–XV ст. набула неабиякого поширення техніка гравірування шкіри. Вона доволі складна у виконанні, тому вимагала від митців високої майстерності. Гравіровані вироби Середньовіччя досі вважають неперевершеними витворами мистецтва, вони зберігаються в багатьох музеях світу. Це різні футляри, шкатулки, скриньки і, звичайно, палітурки. Особливо цінували роботи німецьких, швейцарських, австрійських і чеських майстрів.

За часів Відродження на перше місце вийшли вироби італійських майстрів. На виробах того часу — щитах, скриньках, шоломах — майстри створювали рельєфні картини, де зображали міфологічних персонажів. Згодом італійські кожум'яки запозичили в перських ремісників техніку ручного золочення і разом

із нею — східні орнаменти. Угорські майстри створювали композиції зі шкіри різних кольорів: в основі, як правило, був герб, обрамлений рослинними орнаментами, різьбою і золоченням.

Згодом виникла мода на шкіряні шпалери, які спочатку виготовляли в Північній Африці, після — в Іспанії. У XVII ст. вони стали популярними в усій Європі. З'явилися мереживні орнаменти на шкірі, вироби почали оздоблювати різнобарвною мозаїкою з клаптиків шкіри.

У XVIII ст. в моду ввійшла аплікація зі шкіри (мозаїка). Прекрасні орнаменти й картини створювали з найдрібніших шматочків пофарбованої в різні кольори шкіри.

У наш час зі шкіри виготовляють художні вироби для декорування інтер'єру, одяг, взуття, головні убори, паски, сумки, прикраси, гаманці, чохла, футляри, палітурні предмети (книги, альбоми, папки) тощо.

**Художня обробка металу** — давнє мистецтво, яке досі актуальне, незважаючи на прогрес, повну автоматизацію виробництва, зменшення частки ручної праці та значне зниження вартості готової продукції.

Видами художньої обробки металів є лиття, ковальство, чеканка, металопластика, гравірування, філігрань, емальювання тощо.



Артгалерея



Чарльз Спарк Пірс.  
«Арабський ювелір».  
1882



Рудольф Ернст.  
«Ремісники  
в мідеплавильній  
майстерні». Бл. 1888



Девід Торнаї.  
«Ювелір».  
1920

**Ганутель** (англ. *Ganutell*) — мистецтво виготовлення квітів з тонкого спірального дроту та шовкової нитки, а також бісеру, намистин і перлин, що зародилося в монас-



тирях острова Мальти. Для виготовлення ганутелі використовують тонкий дріт, який зазвичай щільно намотують на спицю або інший гладкий циліндричний предмет. Після того як буде намотано спіраль достатньої довжини, її знімають зі спиці та згортають майбутню пелюстку ганутелі. На кожен ланку отриманої пелюстки послідовно намотують кольорову нитку. Декілька сплечених ниток далі зв'язують в єдину квітку — ганутель.

### *Художня обробка деревини*

**Різьбярство** (різьблення по дереву, сницарство) — техніка декоративно-ужиткового мистецтва, один з видів художньої обробки деревини поряд із *випилюванням*, *випалюванням* і *токарною справою*. Археологічні розкопки та літописи свідчать, що вже за часів Київської Русі широко побутували різноманітні дерев'яні вироби — миски, ложки, ковші, бочки, оздоблені різьбленням. У сьогоденні різьбярство знаходить широке застосування в дизайнерських розробках у сфері побуту, праці, виробництва меблів, оформленні житла та виробничого середовища. Розрізняють такі основні різновиди різьблення по дереву: *плоске*, *ажурне*, *рельєфне* та *скульптурне*.



### *Артгалерея*



Генрік  
Родаковський.  
«Сільський  
різьбяр». 1867



Ю. де Врієндт.  
«У майстерні різьблення  
по дереву». 1877



Тобі Розенталь.  
«Різьбяр  
з Обермергау». 1920





Тобі Розенталь.  
«Його Мадонна».  
1912



Вільгельм Марк. «Син Франц  
за різьбленням по дереву».  
Бл. 1895



Цзе Вей Чжоу.  
«Дякую, дідуся».  
XX ст.

**Інкрустація** (лат. *incrustatio* — «покриття корою») — техніка виконання творів декоративно-ужиткового мистецтва, оздоблення виробів, інтер'єрів, фасадів будівель різнокольоровими шматочками твердих матеріалів (дерева, металу, мармуру, слонової кістки, перлами тощо). Розрізняють інкрустацію деревом дерева (*інтарсія*), металом металу (*дамаскування*), каменем каменю.

### Художня обробка паперу

**Витинанка** — вид народного декоративного мистецтва, виготовлення ажурних візерунків із паперу — сюжетних та орнаментальних. Використовують для оздоблення приміщень — стін, вікон, а також полиць, димарів, печей. Виготовляють за допомогою ножиць (маленьких і, наприклад, дуже великих — для стрижки овець), ножів та інших знарядь. Матеріалом традиційно слугує папір (білий або кольоровий), основою — тонкий картон (а для сучасних витинанок — також глина, метал, дерево, тканина, камінь).



Чимало народів Східної Європи та Азії вважають цей вид мистецтва своїм. Євреї називають такі вироби рейзеле (у перекладі з мови їдиш — «трояндочка»), українці — витинанки, білоруси — віципінки, китайці — цзяньчжи, німці — шереншніт, французи — силует, поляки — вичінанка, литовці — карпиняй, англійці — пейперкат.



### Артгалерея



Цзе Вей Чжоу. «Час рукоділля». XX ст.



Рейзеле (традиційна єврейська витинанка)



Карл фон Берген. «Діти роблять витинанки». 1905



### Новітні досягнення науки, техніки та технології

Художниця Бові Лі народилася в Гонконгу, а зараз живе та працює в Піттсбурзі (США). Вона створює напрочуд детальні ілюстрації з китайського рисового паперу та шовку, майже невагомі роботи, повні фантастичних сюжетів. Створюючи свої роботи, мисткиня спочатку переводить виконані вручну зображення в електронний вигляд, потім роздруковує їх і лише потім розпочинає тривалу й кропітку працю за допомогою ножа та гострих лез.





Перші ажурні вироби з паперу з'явилися в Китаї — тоді ж, коли й перші ножиці. Звідти мода на них пішла в Персію, а потім — і до Європи.

**Ориґамі** (з японської — «складений папір») — японське мистецтво складання фігурок з паперу. Своїми витокми цей вид декоративно-ужиткового мистецтва сягає Стародавнього Китаю, де було винайдено папір.

**Квілінг** (англ. *quilling*; від *quill* — «пташине перо») — це мистецтво створення виробів зі смужок паперу. Колись смужки паперу намотували на пташине перо, звідси й пішла назва. Хоча достовірно походження квілінгу не відоме, вважають що він з'явився одразу після винайдення паперу, у Китаї в 105 н. е. Інші джерела стверджують, що квілінг виник у Стародавньому Єгипті. З кінця 1600-х цей вид рукоділля став досить популярним захопленням у Європі та Англії.



**Скрапбу́кінг**, скрепбукінг (англ. *Scrapbooking*, від англ. *Scrapbook*: *scrap* — вирізка, *book* — книга, букв. «книга з вирізок») — вид рукодільного мистецтва, що полягає у виготовленні та оформленні сімейних або особистих фотоальбомів за допомогою різних декоративних технік.



Перевір себе

1. Що таке декоративно-ужиткове мистецтво?
2. Які його види та традиційні технології найпоширеніші у світі?
3. З яких матеріалів виготовляють свої вироби народні майстри та майстрині?
4. Які техніки використовували в декоративно-ужитковому мистецтві давнини?
5. Що нового з'явилося в декоративно-ужитковій творчості за останні десятиліття?



Твоя проєктна діяльність

Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Вироби декоративно-ужиткового мистецтва в моїй оселі.
2. Види та техніки художнього оздоблення виробів для декору інтер'єру.
3. Вимоги до оздоблення виробів з різних матеріалів.
4. Техніка безпеки під час виконання технологічних операцій з виготовлення виробів декоративно-ужиткового мистецтва.

## 5. Вторинне використання матеріалів або вживаних речей



Що таке екологічні проблеми?  
Які з них є у твоєму регіоні?  
Як технології впливають на довкілля?

Щороку у світі виробляють мільйони тонн речей. І переважна більшість предметів, які ми викидаємо, засмічуючи планету, може мати друге життя. Якщо витратити менше, а переробляти більше, можна позитивно вплинути на світ та його екологію.

### Технології утилізації відходів

Відповідно до загальноприйнятих правил відповідального споживання та поводження з відходами, на перше місце ставлять принцип зниження їх утворення, потім — вторинне використання та перероблення, а далі — спалювання. Спосіб полігонного поховання вважають найгіршим варіантом. В Україні, на жаль, досі переважно використовують методи полігонного поховання та спалювання відходів.



### Артгалерея

Усесвітньо відомий англійський вуличний художник Бенксі 2018 року створив графіті (мурал) на стінах одного з гаражів у Великій Британії. З одного боку зображений хлопчик, який, здається, ловить язиком сніг. Але з другого боку намальовано смітник, де розведено багаття, а отже, сніг насправді виявляється попелом.

Бенксі. «Сніг і попіл». 2018



**Утилізація відходів** — використання їх для виробництва товарів (продукції), виконання робіт, надання послуг.

Поняття утилізації включає, зокрема, повторне застосування відходів за прямим призначенням (*ресайклінг*), їх повернення у виробничий цикл після відповідної підго-



товки (*регенерація*), а також вилучення корисних компонентів для їх повторного застосування (*рекуперація*).



#### Створено в Україні

З 2016 року в нашій країні існує громадська організація «Україна без сміття», діяльність якої спрямовано на впровадження системи сортування побутових відходів в Україні, формування екологічного мислення та поширення ідей соціального підприємництва в цій галузі. Її засновниця та голова — Євгенія Аратовська. За час свого існування це громадське об'єднання стало ініціатором багатьох акцій та проєктів, спрямованих на впровадження культури поводження з побутовими відходами та їх утилізацію.

Під час проєктування сучасної продукції розглядають і враховують її *утилізованість* — комплекс показників, що забезпечують ефективну утилізацію відходів, які утворюються в процесі її виробництва й експлуатації та після виведення з обігу.

Таким чином, поняття *утилізація* та *перероблення* перетинаються. Отже, перероблення сировини є важливою та необхідною частиною утилізації відходів. За його допомогою стало можливим економити природні ресурси та зменшувати негативні впливи на довкілля.



#### Це цікаво

Засмутившись величезною кількістю відходів на пляжі своєї улюбленої Бостонської гавані, 12-річна американка Анна Ду сконструювала прилад, який уміє шукати сміття на дні океану.



#### Артгалерея



Французький художник Жиль Сеназандотті збирає сміття на березі моря і робить з нього скульптури тварин, які страждають від сучасної екології.

Канадійка Тесс Фелікс теж збирає пластик, який прибиває до берега хвилями, і, зокрема, створила з нього серію портретів екоактивістів — борців за очищення Світового океану.





Тесс Фелікс. «Бет Террі, авторка книги «Мое життя без пластику». 2013



Тесс Фелікс. «Мануель Македа, співзасновник Коаліції забруднення пластиком». 2013

## Технології вторинного перероблення конструкційних матеріалів

Ти вже знаєш, що на допомогу в боротьбі за збереження ресурсів у сучасному світі приходять такі методи, як ресайклінг (повне перероблення) та апсайклінг (креативне перетворення).

Що підлягає переробленню, навіть якщо його здійснювати та які результати це дає?

### **Пластик**

Майже всі вироби, що підлягають переробленню, мають маркування. У випадку з пластиком це цифрові позначення від 1 до 7 або буквені скорочення. Під час здавання вторинної сировини слід звертати увагу на це маркування, тому що не всі види пластику підлягають переробленню, наприклад марковані цифрами 3, 7 та деякі композитні матеріали з позначкою «С/».



Дізнайся більше онлайн

Перейди за посиланням або скануй QR-код і переглянь відео про масштаби забруднення пластиком:



Від початку 1950-х років у світі було вироблено близько 8,3 млрд тонн пластику. Близько 60 % з них стало сміттям і вирушило на сміттєзвалища або просто опинилося в довкіллі. Усе це завдає невиправної шкоди нашій планеті та всім її мешканцям.

У списку найпоширеніших пластикових відходів — пластикові пляшки та кришки від них, харчова пакувальна плівка, поліетиленові пакети, а також соломинки та мішалки. Від усіх цих предметів можна відмовитись уже сьогодні, замінивши їх на багаторазові альтернативи.



### Артгалерея

Серед творів ізраїльського митця Урі Еліаца можна побачити чимало химерних скульптур, створених винятково з предметів, знайдених в океані. Але він не просто перетворює сміття на мистецтво, а й відмовляється від звичайних полотен, натомість малюючи на пакетах, старих дверях і кришках від каністр.



*Скульптури Урі Еліаца*

Художниця Крістін Роуз Каррі з Колорадо (США) створює картини та інсталяції зі сміття. У роботу йде все — упаковка від косметики та ліків, корки та одноразовий посуд. Найчастіше її твори — з непереробного пластику, і таким чином вона попереджає людей про його небезпечність для екології.



*Картини Крістін Роуз Каррі*

З переробленого пластику виготовляють:

- ✦ одяг (компанії The North Face, GANT та Nike активно використовують цей матеріал у своїх колекціях);
- ✦ «лежачі» поліцейські;
- ✦ будівельні матеріали: черепицю та бруківку;
- ✦ офісні діркопробивачі;
- ✦ синтепон;
- ✦ мотузки;
- ✦ ковrolін;
- ✦ комплектуючі для автомобільної промисловості;
- ✦ спортивний інвентар;
- ✦ баки для сміття;
- ✦ пакети та пакувальні матеріали;
- ✦ пластикові меблі;
- ✦ текстиль (тканини та вироби з них).



*Дізнайся більше онлайн*

Перейди за посиланням або скануй QR-код і переглянь відео про перероблення пластикової пляшки в Україні:



## *Папір*

Технологія перероблення паперу складається з кількох етапів. Спочатку відбувається процес його ретельного дроблення на волокна. Паралельно з цим папір обробляють спеціальними добавками, які стерилізують отриману масу та роблять матеріал менш вогнебезпечним. Папір може витримати близько 4–5 циклів перероблення.

Використання переробленого паперу дає змогу зменшити вирубку лісів. Наприклад, 100 кг макулатури рятує одне дерево. Крім того, для перероблення потрібно на 20 000 л води та 1000 кВт електроенергії менше, ніж для виробництва нового паперу.



*Дізнайся більше онлайн*

Перейди за посиланням або скануй QR-код і переглянь відео про перероблення паперу в Україні:



З переробленого паперу виготовляють:

✦ новий папір, що зовні не відрізняється від паперу з первинної сировини;

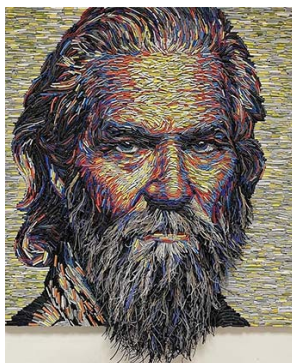
- ✦ ековату;
- ✦ лотки для яєць;
- ✦ туалетний папір відмінної якості;
- ✦ серветки;
- ✦ ватні диски;
- ✦ одноразові горщики для розсади;
- ✦ одноразовий посуд;
- ✦ пакувальний картон.

До речі, картон визнано найпопулярнішим пакувальним матеріалом, який може проходити багаторазове перероблення.



### Артгалерея

Художниця з Туреччини Деніз Сагдич вирішила творити з відходів, залишених пасажиром в аеропорту Стамбула. Мисткиня змогла знайти застосування найнепотрібнішому сміттю, створивши чудові портрети. Для цього вона використала пластикові пакети та склянки, кришечки від пляшок, обрізки проводів тощо.







### **Текстиль**

Приблизно 20 % усіх забруднень Світового океану припадає саме на текстиль.

Опинившись на сміттєзвалищі, тканина та вироби з неї розкладатимуться сотні років. До того ж в атмосферу виділятимуться метан і вуглекислий газ. Перероблення одягу дає змогу скоротити шкоду, якого завдають довкіллю.

З переробленого текстилю виготовляють:

- ✦ будівельні матеріали: вату та ватин для утеплення та ізоляції, шпалерний клей, добавки до будівельних сумішей;
- ✦ настільковий матеріал для виробництва м'яких меблів;
- ✦ домашнє взуття.

### **Скло**

У випадку зі склом, крім здавання на перероблення, можливе й просто здавання склотари. Відмінність у тому, що банки та пляшки просто помиють, продезінфікують та використають повторно. Під час перероблення скло подрібнюють, а потім створюють скляну масу, з якої виготовляють нові вироби. Перший варіант екологічніший і вимагає менше енерговитрат.

Унаслідок перероблення скла економлять дуже багато природних ресурсів, а також зберігають величезні площі земель, які могли б перетворитися на звалища.

З переробленого скла виготовляють:

- ✦ нові пляшки та банки;
- ✦ водні фільтри;



✦ бісер;

будівельні матеріали:

- високопористе піноскло;
- силікатний клей;
- різновиди бетону;
- сантехніку з кераміки;
- плитку;
- мастику та лакофарбові матеріали.



**Це цікаво**

Скло є універсальним об'єктом перероблення, на відміну від пластику, вторинні продукти якого, наприклад, рідко можна використовувати для продуктів харчування. Скло переробляється на 100 % без втрати якості, міцності чи функціональності. Окрім того, збирання, перероблення та повторне використання скла вимагає менше енергії, ніж видобуток сировини та запуск процесу з нуля. Для виробництва 1 тонни нового скла необхідно 1,2 тонни сировини, а для його виготовлення зі склобою потрібна лише 1 тонна переробленого скла. Саме ця кількість зекономленої електроенергії з 1 пляшки може жити комп'ютер протягом 25 хвилин.



**Дізнайся більше онлайн**

Перейди за посиланням або скануй QR-код і переглянь відео про перероблення скла в Україні:



## **Метал**

Найпоширенішими металами серед побутових відходів вважають алюміній та залізо. Алюміній підлягає багатомісному переробленню, за якого не втрачає свої властивості.

Застосування перероблених матеріалів допомагає значно знизити споживання електроенергії, а також зникає потреба у використанні природних ресурсів. Крім того, під час перероблення викид парникових газів на 95 % менший, ніж під час виробництва нового алюмінію.



### Це цікаво

Медалі для літньої Олімпіади в Токіо 2020 року виготовили із вторсировини. Метал для цього в Японії збирали всією країною два роки. Загалом для виготовлення 5 тисяч бронзових, срібних та золотих медалей зібрали 32 кг золота, 3493 кг срібла та 2200 кг бронзи. Усе вдалося вилучити з уживаних мобільних телефонів і ноутбуків. Участь у проєкті взяли близько 90 % японських міст, містечок і сіл, де встановили пункти прийому.

З переробленого металу виготовляють:

- ✦ нові банки;
- ✦ матеріали для автомобілебудування, літакобудування та аерокосмічної галузі;
- ✦ кріплення для меблів;
- ✦ будматеріали;
- ✦ алюмінієві панелі для облицювання будівель.



### Дізнайся більше онлайн

Перейди за посиланням або скануй QR-код і переглянь відео про перероблення металу в Україні:



## Шини

Шини належать до небезпечних відходів, і тому їх потрібно правильно утилізувати. Унаслідок перероблення шини перетворюють на гумову крихту, з якої потім виготовляють безліч цінних речей.

Перероблення шин необхідне, адже для збільшення зносостійкості та еластичності виробники часто додають до їхнього складу особливі компоненти. Через це розкладання покришок збільшується на сотню років, і протягом усього цього часу в атмосферу виділяються шкідливі речовини. А в разі займання шин концентрація таких речовин зростає в рази.



### Створено в Україні

Одинадцятикласник Данило Коваленко знайшов спосіб безпечної утилізації шин. Для цього він охолоджує гуму рідким азотом до крихкого стану, а після цього розбиває ультразвуком потрібної частоти, що діє як безліч молоточків. З отриманої крихти можна виготовити нові м'ячі та спортивні мати. Хлопець уже зареєстрував свій винахід і має пропозиції щодо його застосування.

З перероблених шин виготовляють:

✦ «м'які покриття» для спортивних і дитячих майданчиків;

✦ добавки для будівельних розчинів, нових шин, килимків, підошв;

✦ наповнювач для асфальту.



#### **Новітні досягнення науки, техніки і технології**

Італійські фахівці розробили технологію виробництва асфальту, який зміцнено матеріалом з перероблених масок і рукавичок, використуваних під час пандемії COVID-19. Технічні випробування показали, що такий асфальт якісніший, ніж звичайний.

### **Апсайклінг. Перетворення неорганічних відходів і залишків матеріалів на корисні речі**



#### **Сторінками історії**

Вторинне використання речей знайоме людям з давніх-давен. Здавна наші предки перешивали одяг, в'язали килимки з клаптиків. Вторинне застосування було зумовлене не модою чи турботою про екологію. Тканина була дорогою, її виготовлення — складним, а отже, люди не могли собі дозволити викинути шматок добротної матерії.

Сучасне розуміння апсайклінгу, як і термін, виникли в Німеччині на початку 90-х років ХХ ст. Не бажаючи викидати дорогі речі, навіть якщо ті зламалися чи застаріли, там було вирішено давати їм друге життя, часом вигадуючи навіть несподіване застосування.

У сьогоденні модні бренди різних куточків світу випускають колекції одягу з вторинної сировини, дизайнери та дизайнерки влаштовують виставки незвичайних предметів інтер'єру з уживаних речей. Будь-де можна зустріти меблі, клумби та садовий декор зі старих автомобільних покришок. Коли аудіокасети та CD-диски витіснили грампластинки, зі старих звукових носіїв почали майструвати горщики для квітів, підставки під фрукти, тримачі ножів та інші господарські дрібнички.



#### **Це цікаво**

Щодо батьківщини апсайклінгу, то зараз в одному лише Берліні є 24 тематичні магазини, де продають різні товари — від прикрас до меблів, виготовлені зі старих журналів, футбольних м'ячів, столових приборів тощо.

Вторинне застосування речей запобігає потраплянню на звалища мільйонів тонн сміття.

Але, крім екологічної сторони, апсайклінг має і творчий аспект. Дачні ділянки з авторським декором мають оригінальний і самобутній вигляд. А предмети інтер'єру, декор з несподіваних матеріалів надають особливого колориту приміщенню.



*Рис. 2.4. Апсайклінг на присадибних і дачних ділянках*



*Рис. 2.5. Апсайклінг в інтер'єрі*

Важливе й питання економії. Замість нових речей достатньо докупити елементи, яких не вистачає, а іноді вдається обійтися без грошових витрат. Витративши лише особистий час і виявивши кмітливість, можна отримати ексклюзивний предмет, який не поступається новому.

Отже, створення унікальних предметів побуту методом апсайклінгу — чудовий і вигідний спосіб освіжити обстановку.

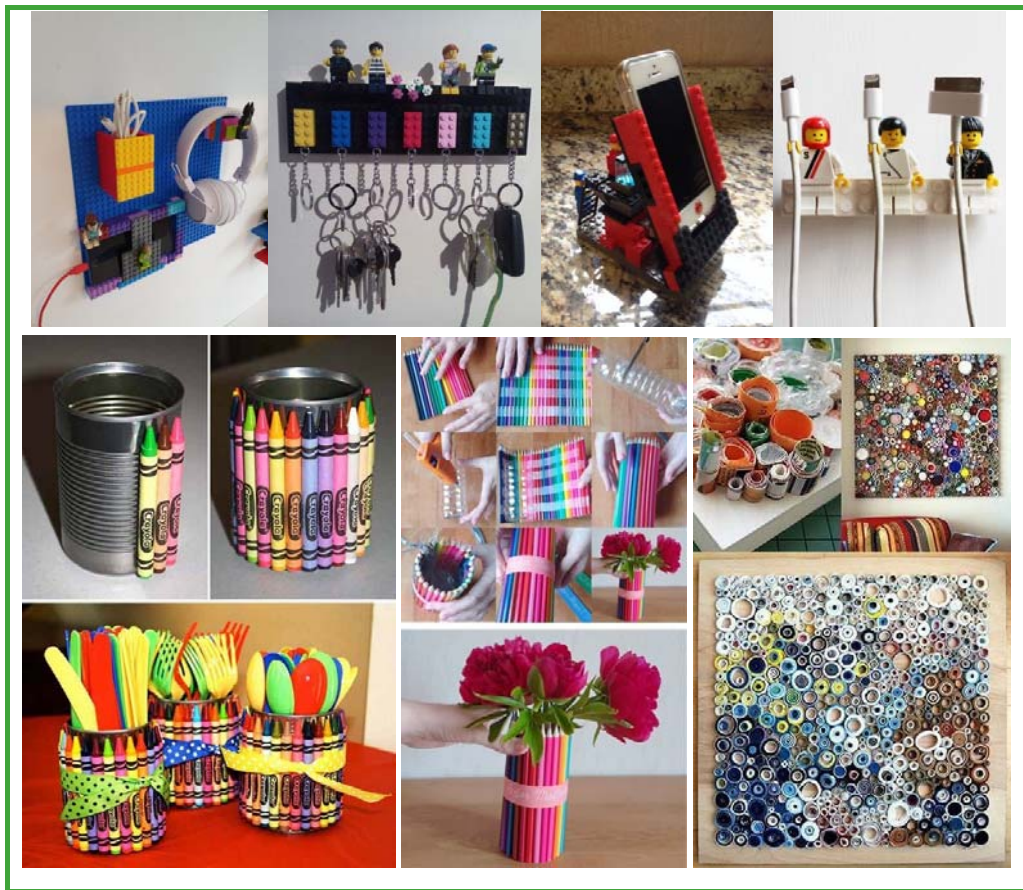




Банк ідей виготовлення виробів з уживаних речей і вторинного використання конструктивних матеріалів







### Перевір себе



1. Які існують технології утилізації відходів?
2. Як здійснюють вторинне перероблення конструкційних матеріалів?
3. Що можна виготовити з вторсировини?
4. Як перетворити відходи та залишки матеріалів на корисні речі?



### Твоя проєктна діяльність

#### Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Світовий досвід утилізації відходів.
2. Українські компанії, що займаються вторинним переробленням.
3. Перероблення та повторне використання виробів із пластику.
4. Виготовлення предметів інтер'єру шляхом апсайклінгу.



### Перлини мудрості

Ми готові зрубати дерево, якщо нам потрібна зубочистка.

*Роберт Лембке, німецький журналіст і телеведучий*

# МІЙ ПОБУТ

## **Ти знатимеш:**

- основи раціонального харчування;
- особливості купівлі харчових продуктів;
- правила пакування та зберігання продуктів харчування.

## **Ти вмітимеш:**

- розрізняти корисні для здоров'я елементи;
- читати й аналізувати інформацію про товари;
- оцінювати споживацькі якості, естетичний вигляд і корисність для здоров'я обраного чи створеного виробу;
- складати споживчий кошик продуктів харчування;
- використовувати побутову техніку для зберігання харчових продуктів відповідно до технічних умов експлуатації та дотримання правил техніки безпеки;
- дотримуватися правил сортування відходів під час роботи над проектом і в побуті.

## 1. Культура харчування

Усі живі організми потребують їжі. Людина споживає продукти, які у травній системі проходять складні зміни та перетворення. У результаті частина їжі поступово перетворюється на речовини самого організму, тобто засвоюється, частина витрачається у вигляді енергії на здійснення процесів життєдіяльності, а незасвоєні продукти виводяться з організму.



### Це цікаво

- Щороку людина з'їдає близько 500 кг їжі. Це приблизно половина ваги легкового автомобіля!
- У середньому за 70 років життя людина споживає 7 000 кг хліба, 300 кг солі, 2 000 кг м'яса, 4 000 кг риби, 5 000 шт. яєць, 5 000 кг картоплі та випиває 50 000 л води.



**Харчування** — процес споживання та засвоєння організмом поживних речовин, необхідних для росту, розвитку, підтримки життєдіяльності та працездатності. Це одна з основних умов існування людини та найважливіша складова людської культури.

**Поживними речовинами** є білки, жири та вуглеводи. Також людині необхідно отримувати вітаміни, мінеральні речовини та воду. Для правильної організації харчування дуже важливо розуміти значення поживних речовин.

**Білки** є незамінною частиною харчування людини, тому що кожна клітина організму складається головним чином з них. Білки бувають тваринного (м'ясо, риба, молоко, яйця) та рослинного (квасоля, горох тощо) походження. Вони необхідні для росту й відновлення тканин, забезпечують опірність організму до інфекцій. Завдяки їм скорочуються наші м'язи.

**Жири та вуглеводи** — це джерела енергії для організму, вони входять до складу клітин. Жири регулюють проникнення у клітини води, солей та інших найважливіших речовин, оберігають шкіру від висихання, захищають організм від переохолодження. Організму людини необхідні жири як тваринного походження (вершкове масло, сало, сметана, сир тощо), так і рослинного (горіхи, соняшникова, оливкова олія тощо). Вуглеводи становлять головну частину харчування людини.



**Вітаміни** — особливі речовини, які підвищують опірність організму до хвороб, впливають на стан шкіри, волосся, зору тощо. Залежно від того, у якому середовищі вітаміни краще засвоюються організмом, їх поділяють на *водорозчинні* (С, вітаміни групи В, РР) та *жиророзчинні* (А, D, Е, К). Вітаміни містяться в продуктах тваринного та рослинного походження. Для здоров'я людини шкідливі як нестача вітамінів, так і їх надлишок. Вітаміни легко руйнуються в продуктах харчування за їх неправильної обробки, тривалого зберігання, під впливом кисню та сонячного світла.



Рис. 3.1. Уміст вітамінів у продуктах харчування



#### Це цікаво

- У 1912 р. польський біохімік Казимир Функ уперше ввів поняття вітамінів, назвавши їх «vital amines» — «аміни (тобто речовини) життя».
- Надлишок вітамінів називають *гіпервітаміноз*, нестачу — *гіповітаміноз*, відсутність — *авітаміноз*.



#### Сторінками історії

Вітамін С, або аскорбінову кислоту, виділив 4 квітня 1932 р. американський біохімік Чарльз Глен Кінг. Цей вітамін відіграє основну роль в утворенні колагену, необхідного для росту й відновлення клітин тканин, ясен, кровоносних судин, кісток та зубів, а також сприяє засвоєнню організмом заліза. Нестача вітаміну С призводить до цинги — хвороби, для якої характерна ламкість судин, кровоточивість ясен та випадання зубів. У давні часи через обмеженість у певних продуктах харчування від неї часто страждали й гинули мореплавці, які довго перебували у плаванні. Однак моряки зауважили, що на судах, де цитрусові становили значну частину провізії, втрати від цинги були значно меншими. Тому службовці на флоті, зокрема британському, почали отримувати особливий пайок з лимонами (звідси одне з прізвиськ англійських моряків — «лайміз», дослівно — «лимонники»), що допомогло розв'язати цю проблему.



#### Перлини мудрості

Людина — це те, що вона їсть.

Людвіг Феєрбах, німецький філософ



Переглянь за QR-кодом відео, створене українським кулінарним експертом Євгеном Клопотенком за підтримки Швейцарії та дитячого фонду ООН (ЮНІСЕФ), про роль вітамінів у харчуванні.



**Мінеральні речовини** регулюють обмін речовин у організмі. **Кальцій** необхідний для побудови кісткової тканини. **Калій** регулює кислотно-основну рівновагу крові, активізує роботу деяких ферментів, бере участь у багатьох



Рис. 3.2. Уміст мінеральних речовин у продуктах харчування

процесах обміну речовин, у передачі нервових імпульсів, нормалізує тиск крові. **Залізо** — кровотворний елемент, за його нестачі спостерігається розвиток анемії (знижується стійкість організму, з'являється швидка стомлюваність, нудота, головний біль, зменшується апетит). **Фтор** необхідний для розвитку зубів. **Йод** запобігає виникненню зобу, нормалізує функцію щитоподібної залози. **Фосфор** входить

до складу білків, кісткової тканини, виконує важливу роль в обміні речовин, нормалізації функцій нервової тканини, м'язів, печінки, нирок. **Магній** бере участь в обміні вуглеводів, входить до складу кісток, забезпечує нормальну діяльність м'язів серця і його кровопостачання, регулює діяльність нервової системи.

Потреба в мінеральних речовинах (наприклад, кальції, магнії, фосфорі, залізі тощо) покривається повністю, якщо їжа складається з різноманітних продуктів тваринного та рослинного походження.



Тим, хто вважає, що в них немає часу на здорове харчування, рано чи пізно доведеться шукати час на лікування хвороби.

*Едвард Стенлі, британський державний діяч XIX ст.*





**Дізнайся більше онлайн**

Переглянь за QR-кодом відео про те, як уникнути нестачі йоду в організмі.



**Вода** становить у середньому 60–70 % маси тіла дорослої людини. Її ми споживаємо як рідину й у складі їжі. Вона є середовищем для всіх процесів, що відбуваються в клітинах організму. Втрата 20 % води призводить до загибелі організму.



**Це цікаво**

- Людина випиває близько 1 м<sup>3</sup> (1000 л) води на рік.
- На Землі є менше, ніж 1 % води придатної для пиття.
- Сьогодні близько 400 млн людей проживає в місцевостях, де немає постійного доступу до харчової води.



**Дізнайся більше онлайн**

Переглянь за QR-кодом відео про те, що таке водний баланс і навіщо його підтримувати.



## Основи раціонального харчування

Харчування з найбільшою користю для здоров'я та життєдіяльності людини називають **раціональним** (від грецького ratio — «розум», «наука», «розрахунок»). Таким чином, раціональне харчування — це розумне, точно розраховане забезпечення людини їжею. Воно передбачає:

- відповідність харчування фізіологічним потребам та енерговитратам організму;
- дотримання кількісної та якісної збалансованості за основними харчовими та біологічно активними речовинами в добовому раціоні;
- дотримання правильного режиму харчування.



**Харчовий раціон** (від нім. *раціон* — «розрахунок, міра») — набір продуктів, необхідний людині на певний період часу (зазвичай на день або тиждень). Він має покривати енергетичні витрати організму й містить різноманітні продукти.

## Основні продукти харчування

Для харчування людина використовує продукти *тваринного походження* (м'ясо, яйця, молочні продукти тощо), *рослинного походження* (злаки, овочі, фрукти, ягоди, горіхи), а також воду та сіль. Ще ми додаємо в їжу речовини, які випускає хімічна промисловість (соду, оцет, ароматизатори, харчові добавки тощо). Одні харчові продукти споживають у сирому вигляді, інші вимагають кулінарної обробки.



Рис. 3.3. Продукти рослинного походження

**Злаки** — загальна назва великої групи рослин, до якої належать жито, пшениця, ячмінь, овес, рис, кукурудза тощо. Для отримання харчових продуктів використовують плоди цих рослин — зернівки (зерна), тому вони отримали назву *зернові культури*. Зерно містить велику кількість вуглеводів, а також білки, жири, вітаміни, мінеральні солі. З нього отримують різні крупи та борошно. З круп готують усілякі страви, гарніри, а з борошна — різноманітні борошняні вироби (найпоширеніші з них — це хліб і макаронні вироби).

**Овочі** людина віддавна використовує як продукти харчування. У них багато вуглеводів, значно менше білків, ніж у м'ясі, і майже немає жирів. Основна цінність овочів — у тому, що вони містять біологічно активні речовини: вітаміни, мінеральні речовини, клітковину та воду (75–96 %). Засвоєння будь-якої їжі значно покращується, якщо її споживають разом з овочами.

Овочеві рослини прийнято поділяти на такі групи:

- бульбоплоди (картопля, топінамбур (земляна груша), батат тощо);
- коренеплоди (морква, буряк, ріпа, редиска);
- капустяні (капуста білокачанна, червонокачанна, савойська, брюссельська, кольорова, кольрабі, броколі);
- гарбузові (гарбуз, кабачок, огірок, патисон тощо);
- томатні (помідор, баклажан, перець);
- цибулинні (цибуля ріпчаста і зелена, часник);
- бобові (горох, квасоля, боби, сочевиця);
- салатно-шпинатні (салат, спаржа, артишок);
- пряні (кріп, петрушка, естрагон, базилік).

Деякі овочі споживають у сирому вигляді. Але найчастіше їх варять, тушкують, смажать чи запікають. Щоб овочі не втрачали свої якості, важливо знати та пам'ятати: овочі зберігають у темному та прохолодному приміщенні; під час термічної обробки, а також у разі неправильного та тривалого зберігання їхня біологічна цінність знижується. Для тривалого зберігання овочі консервують, солять, маринують, заморожують, сушать.

**Фрукти та ягоди** відіграють важливу роль у харчуванні людини завдяки наявності в них великої кількості корисних речовин (вітамінів і мінеральних речовин). Вони є джерелом легкозасвоюваних вуглеводів. Стиглі фрукти та ягоди споживають у сирому вигляді, а також готують з них десертні страви.



Переглянь за QR-кодом відео про те, чому важливо їсти багато овочів і фруктів.

*Дізнайся більше онлайн*



**Яйця** належать до харчових продуктів тваринного походження. Люди споживають курячі, гусячі, качині, індичі, страусині та перепелині яйця. Але найчастіше використовують курячі. До складу яєць входять вода, білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі. За своїми поживними властивостями куряче яйце не поступається м'ясу. Найбільше поживних речовин міститься в яєчному жовтку.

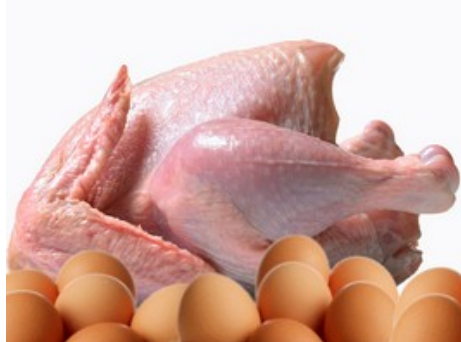


Рис. 3.4. Продукти тваринного походження

**Молоко** — найбільш збалансований за незамінними речовинами продукт, корисний для харчування людей у будь-якому віці. Для споживання придатне молоко різних тварин — кіз, овець, коней, верблюдиць, буйволиць. Але переважно люди використовують коров'яче молоко. У ньому містяться всі необхідні людині поживні речовини, вода, мінеральні речовини (кальцій, фосфор, залізо), вітаміни тощо. Такий склад молока сприяє росту й розвитку організму, зміцненню кісток і зубів, здоров'ю та красі шкіри, волосся та нігтів. Молоко використовують для приготування каш і супів, воно слугує сировиною для отримання різних *молочних продуктів* (вершків, вершкового масла, морозива тощо) та *кисломолочних*

**продуктів** (кефіру, ряжанки, сметани, йогурту, сиру тощо).



#### Це цікаво

- За ініціативою ООН, щороку 1 червня відзначають Всесвітній день молока. У багатьох країнах цього дня проводять фестивалі молока — з дегустаціями, концертами та конкурсами.
- Питне молоко — найпоширеніший молочний продукт. У світі його виробляють понад 700 млн тонн на рік.
- Молоко майже на 90 % складається з води.
- До середини XIX століття молоко було найчастішим джерелом інфекційних захворювань. Упоратися з цією проблемою допомогла пастеризація — спосіб знезараження, який винайшов французький мікробіолог Луї Пастер.
- Щоб отримати 1 кг вершкового масла, знадобиться 21 л молока. А 1 кг твердого сиру отримують з 10 л молока.

**М'ясо** містить повноцінні білки та жири, мінеральні речовини (фосфор, кальцій, магній, залізо), вітаміни (А, D, РР та групи В). М'ясні страви є в усіх кухнях народів світу завдяки їхній високій харчовій цінності. М'ясо варять, смажать, запікають, із нього виготовляють напівфабрикати (фарш, пельмені тощо) і вироби, готові до споживання (паштети, ковбаси тощо).

**Риба** містить білок, що легко засвоюється, вітаміни (групи В, РР), мінеральні елементи (фосфор, калій, кальцій, магній, залізо, фтор, йод та ін). Особливу цінність становить риб'ячий жир, багатий на вітаміни А і D. З риби, як і з м'яса, готують чимало страв і виробів.

Спосіб харчування, за якого людина не споживає м'ясо, птицю, рибу, морепродукти, а також (іноді) яйця, молоко, називають **вегетаріанство**. Прибічники вегетаріанства обґрунтовують свій вибір різними причинами: етичними, релігійними, екологічними, економічними, естетичними, а також наміром покращити стан здоров'я. Серед вегетаріанців багато відомих учених, діячів мистецтв, політиків, спортсменів, акторів тощо.



#### Перлини мудрості

Ми живемо не для того, щоб їсти, а їмо для того, щоб жити.

*Сократ, давньогрецький філософ*





Сальвадор Далі.  
«Кошик з хлібом». 1946



Антуан Воллон. «Курган  
масла». 1875–1885



Ф. ван Дейк. «Натюрморт  
із сирами». 1615



Вінсент ван Гог.  
«Натюрморт  
із яблуками». 1887



Луїза Муайон.  
«Натюрморт із вишнею,  
полуницею та агрусом».  
1630



П'єр Огюст Ренуар.  
«Цибуля».  
1881



Дізнайся більше онлайн

Переглянь за QR-кодом відео про те, як правильно готувати, щоб максимально зберегти поживні речовини.



Звернімо увагу, що споживати їжу необхідно завжди в той самий час. Тоді організм людини встигає підготуватися — виробити слину та інші речовини організму, необхідні для травлення та засвоєння їжі. Найбільш раціональним вважають 3–4-разовий режим харчування. Перерва між їдою має становити не більше 4–5 годин.



**Режим харчування** — це час і кількість прийомів їжі.

Якщо добову калорійність їжі прийняти за 100 %, то на сніданок має припадати приблизно 30 % загальної калорійності добового раціону, на обід — 45 %, на полудень — 10 % і на вечерю — 15 %.

Важливо заздалегідь скласти перелік страв кожного прийому їжі, щоб урахувати співвідношення денної норми споживання білків, жирів, вуглеводів (1 : 1 : 5), вітамінів та мінеральних речовин і навіть рідини. Коли все це враховано в меню, говорять про **збалансованість** (від фр. *балансир* — деталь годинникового механізму, що є регулятором ходу), тобто врівноваженість харчування.



Рис. 3.5. Уміст вуглеводів, білків і жирів у продуктах харчування

Сучасні школярі, на думку фахівців, мають їсти не менше чотирьох разів на день, до того ж на сніданок, обід і вечерю неодмінно має бути гаряча страва. Для дитячого організму необхідне вживання молока, сиру, кисломолочних продуктів (джерела кальцію і білка). Дефіцит кальцію і фосфору також допоможуть заповнити рибні страви. Як гарнір краще використовувати не картоплю чи макарони, а тушковані або варені овочі (капусту, буряк, цибулю, моркву, боби, часник і капусту). За день учні мають випити не менше 1–1,5 літрів рідини, але не газованих напоїв, а води, фруктових або овочевих соків.

І, звісно, дуже важливі **умови прийому їжі**. Вони сприяють не лише гарному апетиту, кращому засвоєнню їжі, а й підвищенню настрою, а також розвитку навичок спілкування.



#### Перлини мудрості

Здоров'я набагато більше залежить від наших звичок і харчування, ніж від лікарського мистецтва.

*Джон Лаббок, британський учений-енциклопедист,  
банкір, політик, археолог, біолог*



Альберт Анкер.  
«Дитячий сніданок». 1879



Зінаїда Серебрякова.  
«За обідом». 1914



Алла Горська.  
«Абетка». 1960

## Правила здорового харчування

- Не переїдай.
- Споживай у той самий час просту, свіжоприготовлену їжу, яка легко засвоюється та відповідає потребам організму.
- Ретельно пережовуй їжу, не поспішай ковтати.
- Не зловживай солодощами.



Дізнайся більше онлайн

Перейди за QR-кодами та переглянь мультфільми про раціональне харчування.



## Яким продуктам харчування ми надаємо перевагу

Отже, важливо, що ми їмо, скільки, як і коли. Здорове харчування має бути різноманітним, тому що не існує одного продукту, у якому були б сконцентровані всі необхідні речовини. Збалансований раціон має забезпечити організм людини необхідною кількістю води, мінеральних речовин, вуглеводів, жирів, білків і вітамінів. Тільки в цьому випадку ти на тривалі роки забезпечиш собі гарне самопочуття та зведеш ризик захворювань до мінімуму.

Дієтологи (фахівці з правильного харчування) представляють раціон у вигляді *піраміди харчування*. Це схематичне зображення рекомендацій щодо правильного харчування.



Рис. 3.6. Піраміда харчування

Її основу утворюють хліб грубого помелу, каші, висівки, неочищений (бурий) рис, макаронні вироби з цільнозернового борошна тощо. Продукти цієї групи слід споживати щодня (вони мають становити 35–40 % добового раціону). Далі йдуть овочі, фрукти, зелень, ягоди (30–35%). За добу необхідно з'їдати не менше 400 грамів овочів та фруктів.

Молоко та молочні продукти — 10–15 %. М'ясо, птиця, риба, яйця, бобові, горіхи — 10–12 %. Жири (тваринні та рослинні), цукор і кондитерські вироби, газовані напої, чипси, фастфуд тощо мають бути обмежені до 5–10 % через їхню високу калорійність та низьку цінність для організму.

Артгалерея



Джузеппе Арчімбольдо.  
«Літо». 1573



Морган Вейстліна.  
«Яблучний пиріг».  
XX ст.



Джузеппе Арчімбольдо.  
«Осінь». 1573



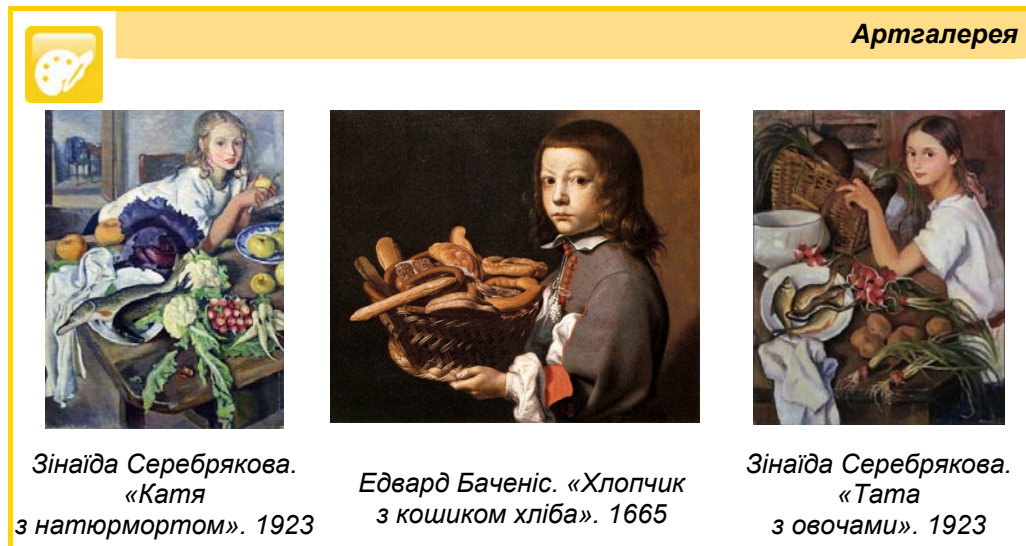
Дізнайся більше онлайн

Переглянь за QR-кодом відео про здорове харчування.





Крім поширених пірамід харчування, орієнтованих насамперед на жителів Америки та Європи, існують також менш популярні піраміди, які враховують національні харчові та культурні традиції різних місцевостей. Також є піраміди для певних груп населення, наприклад піраміда харчування для дітей, піраміда для вегетаріанців тощо.



Зінаїда Серебрякова.  
«Катя  
з натюрмортом». 1923

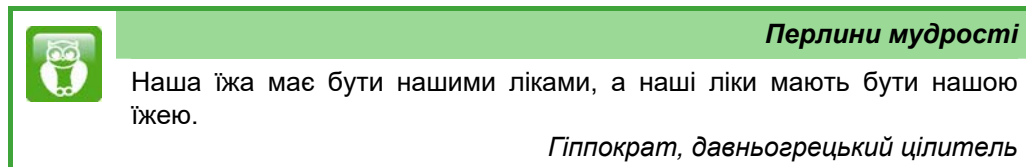
Едвард Баченіс. «Хлопчик  
з кошиком хліба». 1665

Зінаїда Серебрякова.  
«Тата  
з овочами». 1923

На початку червня 2011 року в США з'явився новий символ здорового харчування, що замінив харчову піраміду. Це «тарілка харчування», або «тарілка здоров'я». У цій схемі раціон представляють у вигляді тарілки, яку поділено на чотири частини, кожна з яких містить певну групу продуктів: овочі, фрукти, зернові та білкові. Збоку — ще одне невелике коло з написом «молочні продукти».

До того ж діє низка правил:

- варто їсти менші порції,
- половину тарілки мають заповнювати фрукти й овочі,
- білок має займати невелику її частину,
- злакових має бути трохи більше,
- а від солодких напоїв краще відмовитися.



Наша їжа має бути нашими ліками, а наші ліки мають бути нашою їжею.

*Гіппократ, давньогрецький цілитель*





Рис. 3.7. Тарілка здорового харчування



За посиланням або QR-кодом переглянь відео про тарілку здорового харчування:

<https://www.youtube.com/watch?v=mlu1O0VFsvM>



Дізнайся більше онлайн

### Перекуска, або «снек» («snack»)

У сучасних умовах життя, коли день розписаний за хвилинами, перекус між справами та заходами буває дуже доречний. Для цього люди часто використовують **снеки** (від англійського слова *snack* — «швидка перекуска»), оскільки це зручно, швидко і доступно. Крім того, снекова продукція міцно закріпилася в багатьох галузях побуту та розваг. Наприклад, похід у кінотеатр дехто вже не уявляє без попкорну, а домашній перегляд мультфільмів або кінофільмів часто проходить під хрускіт чипсів.



Рис. 3.8. Снеки

До «снеків» належать: м'ясна та сирна продукція, чипси, солодка та солоня соломка, пластівці, горішки, печиво, шоколадні батончики, мюслі, сухі сніданки тощо.



Уважають, що картопляні чипси (англ. chips, від chip — «стружка, тріска») випадково придумав Джордж Крам (за походженням — самбо: його батько був афроамериканцем, мати — індіанкою з племені гуронів) 1853 р. на курорті в США, працюючи шеф-кухарем фешенебельного ресторану, одним з фірмових рецептів якого була «картопля фрі». Якось один залізничний магнат повернув смажену картоплю на кухню, поскаржившись на те, що вона «занадто груба». Шеф-кухар вирішив пожартувати над відвідувачем, тому нарізав картоплю майже паперової товщини й обсмажив її. Утім страва сподобалася магнатові та його друзям. Згодом Крам відкрив власний ресторан, на кожному столику якого стояв кошик із чипсами.

За іншою версією, чипси придумав не сам Джордж Крам, а його двоюрідна сестра Кейт, яка того дня випадково була на кухні ресторану.

1926 р. американська підприємця Лора Скаддер винайшла новий вид пакування — вощений папір, що дало змогу не лише зручно зберігати та перевозити чипси, а й економити час на продажах.

Однак сучасна технологія виготовлення чипсів далека від початкового класичного рецепту, і цей снік є небезпечним для здоров'я через наявність у ньому багатьох шкідливих речовин.



Технологію виготовлення картопляних чипсів та культуру їх споживання в Україні поширював сумський біолог-селекціонер Анатолій Коломацький. Сьогодні деякі українські підприємства виробляють корисні та безпечні для організму чипси з різних фруктів.

Перекуси — це легко і зручно, але до їх вибору варто підходити відповідально. Не варто споживати продукцію, щодо якості якої немає впевненості.

Купуючи сніки, потрібно звертати увагу на:

- термін виготовлення;
- термін придатності;
- склад;
- таблицю корисних елементів;
- позначку «підходить для щоденного харчування».

Варто вибирати продукцію, у якій якнайбільше натуральних елементів.

Уважають, що сніки — це їжа, шкідлива для здоров'я, тому щодня споживати її не варто. До того ж зараз можна придбати або приготувати самостійно перекуси, які корисні для здоров'я та підходять для дієтичного щоденного харчування.

Наприклад, картопляні чипси можна готувати власноруч у духовці без додавання жодних спецій і добавок, а також не використовуючи олії. Горіхи теж нескладно обсмажити вдома на сухій сковороді або ж розкласти їх на деко й підсушити в духовці — вийде дуже смачно й корисно.



Альфред Артур Брунел  
де Невіль. «Кухарчуки».  
1825.



Морган Вейстліне.  
«Дівчинка з  
борошном». XX ст.



Джордж Клаузен.  
«Дівчинка, яка чистить  
картоплю». XX ст.

### Смачні перекуси, які збагатять організм корисними речовинами та допоможуть уникнути багатьох хвороб

- **Мюслі.** До їхнього складу входять злаки, а також сухофрукти і горіхи, які теж дуже корисні. Мюслі допомагають покращувати роботу органів травлення. Проте потрібно уважно читати склад продукту, адже консерванти і екзотичні фрукти можуть завдати шкоди організмові. Тому треба обирати мюслі із максимально натуральним складом.

- **Фрукти або фруктові салати.** Це найкращий варіант для того, щоб смачно і корисно попоїсти та збагатити організм різними вітамінами.

- **Овочі або овочеві салати.** Можна нарізати їх і змішати з травами та заправити сметаною, натуральним йогуртом чи оливковою олією. Така перекуска не лише допоможе втамувати голод, а й наситить організм вітамінами.

- **Горіхи та сухофрукти.** Навіть невелика їх кількість допоможе збагатити організм корисними вітамінами і

мінералами та сприятиме здоровому харчуванню. Однак не варто споживати їх надто багато, адже горіхи містять чимало жирів, а сухофрукти — вуглеводів.

• **Варені яйця.** Варені яйця містять багато білка, а отже, організм швидко насичується. Крім того, білок допомагає спалювати жирові відкладення. Саме тому так багато людей, які займаються спортом, часто їдять яйця.

• **Сир.** Кисломолочний можна змішувати з ягодами та фруктами, медом, родзинками чи курагою, а також можна робити з нього солодкі сирки. Твердий сир добре додавати до салатів, канапок або просто нарізати пластинками та їсти.

• **Кефір або йогурт.** Найкраще споживати їх із мінімальним вмістом жиру. Проте не варто зловживати молочними продуктами, адже вони можуть спричиняти алергію.



*Дізнайся більше онлайн*

Переглянь за QR-кодом відео про корисні дитячі смаколики.



### Етикетки на товарах

Для здорового харчування важливе значення має розуміння того, що саме міститься в продуктах, які ми купуємо та споживаємо.

Усі продукти харчування, які перебувають в обігу в нашій країні, за Законом України мають бути забезпечені етикеткою із зазначенням державною мовою точної, чіткої, зрозумілої та достовірної інформації такого змісту:

1. Назва продукту.
2. Відомості про фізичний стан продукту (рідкий, твердий, заморожений, копчений тощо).
3. Перелік / кількість усіх інгредієнтів, які вказують у порядку зменшення їхньої масової частки (у деяких випадках — у відсотках).
4. Наявність алергенів.
5. Кількість продукту в установлених одиницях вимірювання.

6. Мінімальний термін придатності, що позначають написом «Краще спожити до» або граничний термін придатності, позначений написом «Вжити до» у випадку продукції, яка швидко псується.

7. Умови зберігання та/або використання продукту.

8. Інструкція з використання (у разі, якщо її відсутність ускладнює належне використання продукту).

9. Країна або місце походження продукту, контакти виробника або відповідального за дані про продукт.

10. Поживна цінність продукту.

11. Наявність ГМО (генетично модифікованих організмів).

12. Етикетки харчових продуктів можуть містити лише символи, затверджені міжнародними та регіональними організаціями з питань стандартизації.

### **Вимоги до харчових продуктів**

Харчові продукти повинні задовольняти фізіологічні потреби людини і не завдавати шкоди її здоров'ю, тобто мають бути поживними та безпечними. Вони не повинні мати сторонніх запахів, присмаків, включень, відрізнятися за кольором і станом, притаманними певному виду продукції, а також не мають містити шкідливих для людського організму речовин.

Такі вимоги закріплені в нашій державі на законодавчому рівні.

### **Харчові добавки та їх класифікація**

Сучасний процес виробництва продуктів харчування майже неможливо уявити без використання харчових добавок, інформацію про наявність яких обов'язково зазначають на етикетках товарів.



**Харчові добавки** — речовини, які самостійно зазвичай не споживають, але в обмежених кількостях спеціально додають у харчові продукти на різних стадіях їх виготовлення для покращення їхніх споживчих властивостей, здешевлення тощо.

Деякі харчові добавки мають корисні властивості, наприклад, попереджують псування продуктів харчування, покращують їхній смак та вигляд, не завдаючи при цьому шкоди.





Історія застосування харчових добавок (перець, мускатний горіх, гвоздика, мед, кориця, оцтова кислота, поварена сіль тощо) налічує кілька тисячоліть. Проте лише в ХХ столітті вони заволоділи масовою увагою та посіли стійке положення в харчовій промисловості як найважливіші мікроскладники. Широке розповсюдження харчових добавок почало вимагати введення їх класифікації, гігієнічних вимог, розробки технології отримання та використання.

У різних країнах у виробництві продуктів харчування використовують понад 500 харчових добавок. Їх розробляють мікробіологи та хіміки й тестують протягом кількох місяців або й років.

Для класифікації харчових добавок у країнах Євросоюзу розроблено систему нумерації. Кожна добавка має свій унікальний номер, що починається з букви Е.

#### Харчові добавки поділяють на кілька класів:

E100-E182	барвники
E200-E299	консерванти
E300-E399	антиоксиданти (запобігають окисленню, а отже, подовжують термін зберігання продукту)
E400-E499	стабілізатори (зберігають потрібний стан продукту)
E500-E599	емульгатори (за дією схожі на стабілізатори)
E600-E699	поліпшувачі смаку й аромату
E900-E999	газифікатори, посилювачі смаку
E1000 та інші	глазурувальні речовини, підсолоджувачі, домішки, що запобігають утворенню грудочок у цукрі, борошні, солі, крохмалі

Технічний прогрес у харчовій та переробній промисловості у світі базується на досягненнях науки і технологій, що з'явилися та продовжують з'являтися. Великий вплив на нього має погіршення стану екології, жорстка

конкуренція продуктів харчування на ринку. Усе це сприяє не лише вдосконаленню технології отримання традиційних продуктів харчування, а й до створення нового покоління продуктів, що відповідають вимогам сьогодення. Це продукти харчування зі збалансованим складом, низькою калорійністю, пониженим умістом цукру та жирів, спеціального функціонального призначення, а також продукти швидкого приготування та тривалого терміну зберігання. Їх створення неможливе без застосування харчових добавок. Тому боятися букви Е на етикетці продукту не варто, потрібно лише ставитися до харчових добавок розважливо.

### Твоє харчування

Харчування є обов'язковою умовою людського існування. Тривале голодування несумісне з життям, а неповноцінне харчування призводить до різних порушень в організмі та захворювань.

Щоб бути здоровим, необхідно в повсякденному житті дотримувати режиму та правил харчування, а купуючи продукти, — уважно читати на пакованні інформацію про їхній склад і харчову цінність.

Однак харчування школярів 10–17 років має свої особливості, тому слід враховувати всі ті зміни, які відбуваються в дитячому організмі в цьому віці. Адже в цей період відбувається інтенсивний ріст усього організму та розвиток усіх основних систем його органів.

Саме в ці роки дитина стає дорослою людиною. Це стосується й фізичного розвитку, й емоційного, і розумового. Ти засвоюєш нові правила дорослого життя, вчишся відповідальності та самостійності, при звичаєшся повному вибудовувати свої стосунки з людьми.



#### Перлини мудрості

Лікарі майбутнього більше не будуть лікувати людський організм за допомогою ліків, а швидше лікуватимуть хвороби й запобігатимуть їм за допомогою харчування.

*Томас Едісон, американський науковець і винахідник*

Тому саме в цю пору дорослішання важливо навчитися самостійно дотримувати режиму харчування, раціонально харчуватися незалежно від нагляду дорослих. По-перше, щоб уже зараз допомогти своєму організму в його нелегкій роботі, а по-друге — щоб виробити звичку, яка стане в пригоді в самостійному житті. Адже від того як ми харчуємось, залежить наше здоров'я.



### Дізнайся більше онлайн

Переглянь за QR-кодом відео, створене українським кулінарним експертом Євгеном Клопотенком за підтримки Швейцарії та дитячого фонду ООН (ЮНІСЕФ), про те, яким має бути дитяче харчування.



### Перевір себе

1. Які поживні речовини потрібні людині?
2. У яких продуктах вони містяться?
3. Які поживні речовини мають переважати в раціоні харчування дітей і підлітків?
4. Що краще приготувати на сніданок? Обґрунтуй свою відповідь.
6. Що таке снеки? Яким з них варто надавати перевагу?
7. Про що можна дізнатися з етикеток на харчових продуктах?
8. Що таке харчові добавки та які вони бувають?
9. Чи можеш ти назвати своє харчування раціональним?



### Твоя проєктна діяльність

#### Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Моя піраміда харчування.
2. Моя тарілка харчування.
3. Здорові та корисні перекуси українського виробництва.
4. Аналіз етикеток харчових продуктів, які ми найчастіше споживаємо.
5. Раціональне харчування учнівства.

## 2. Продаж і купівля продуктів харчування



Що потрібно знати, щоби придбати якісні продукти харчування?

Купівля продуктів — важлива й непроста задача. Передусім ти маєш володіти різнобічною інформацією про них.

Придбати харчові продукти можна в різноманітних закладах торговельної мережі.



**Торговельна мережа** — це сукупність торгових підприємств, які займаються постачанням та продажем товарів населенню.

### *Види торгових підприємств*

**Магазин (крамниця)** — спеціально обладнане будова або її частина, призначена для продажу товарів і надання послуг покупцям; має торгові, підсобні, адміністративні приміщення, а також приміщення для прийому, зберігання та підготовки товарів до продажу.



**Артгалерея**



Франс Снейдерс.  
«Фруктова крамниця». 1618–1621



Франс Снейдерс.  
«Рибна крамниця». 1618–1621

**Павільйон** — обладнана будова, що має торговий зал і приміщення для зберігання товарного запасу, розрахована на одне або кілька робочих місць.

**Кіоск** — оснащена торговим обладнанням будова, що не має торгового залу та приміщень для зберігання товарів і розрахована на одне робоче місце продавця.

**Намет**, або ларьок, — збірно-розбірна конструкція з прилавком, яка не має торгового залу і приміщень для зберігання товарів, розрахована на одне або кілька робочих місць, із товарним запасом на один день торгівлі.

Залежно від виду представлених товарів, розрізняють *універсальні, спеціалізовані, магазини з комбінованим асортиментом, магазини зі змішаним асортиментом товарів.*

**Універсальні магазини** реалізують універсальний асортимент продовольчих і непродовольчих товарів. До них належать *універсам, супермаркет, гіпермаркет.*

**Спеціалізовані магазини** реалізують одну групу товарів («М'ясо») або її частину («Ковбаси»).



**Артгалерея**



Едуард-Жан Дамбургез.  
«М'ясна крамниця». 1889



Едуард-Жан Дамбургез.  
«Сирна крамниця». 1889

**Магазини з комбінованим асортиментом товарів** реалізують кілька груп товарів, пов'язаних спільністю попиту («М'ясо — риба», «Овочі — фрукти»), або задовольняють будь-які потреби покупців.

**Магазини зі змішаним асортиментом товарів** реалізують окремі види продовольчих і непродовольчих товарів.



**Перлини мудрості**

Купуй менше, вибирай найкраще та роби це самостійно.

*Вів'єн Вествуд, британська дизайнерка,  
політична і громадська активістка*

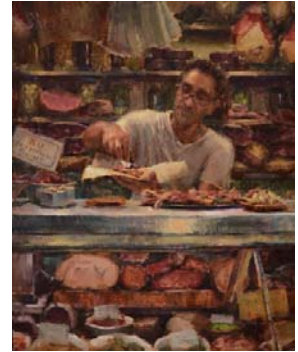




Норман Роквелл.  
«У крамниці  
солодощів». 1948



Джеймс Кренделл.  
«Продавець сиру».  
XX ст.



Джейкоб Джейн.  
«Продавець м'яса».  
1978

**Торговий центр** — сукупність підприємств торгівлі та з надання послуг, що реалізують універсальний асортимент товарів, сконцентрованих на певній території та керованих як єдине ціле.

Також продукти харчування купують на ринках — роздрібних і оптових.

### ***Маркування товарів (продуктів харчування)***

Для грамотного придбання товарів, зокрема продуктів харчування, покупець має володіти необхідною для цього інформацією.



**Інформація про товари** — сукупність відомостей, які дають змогу судити про якість товарів, їхнє зберігання, безпеку експлуатації або споживання.

### ***Джерела інформації про товари***

**Сертифікат** (від латів. *certifico* — «засвідчу») — документ, що засвідчує якість товару. Сертифікація продукції (робіт, послуг) надає допомогу споживачеві у виборі продукції, слугує для захисту від недобросовісності виробника (продавця, виконавця). Вона покращує діяльність підприємств усередині країни, а також сприяє експорту та підвищенню конкурентоспроможності вітчизняної продукції.

**Етикетка, ярлик** — графічний або текстовий знак нанесений на товар у вигляді наклейки із зазначенням торгової марки, виробника, назви, дати виробництва, терміну придатності, складу, правил застосування товару тощо.

**Вкладки** — різновид етикеток, відрізняється спрямованістю товарної інформації та призначений для вміщення коротких відомостей про товар чи виробника (зазвичай є в коробках цукерок, чаю тощо).

**Бірка** — вид етикеток, що вирізняється меншою інформативністю. Вона може бути дуже лаконічною і зазначати лише найменування чи фабричну марку або лише назву підприємства-виробника.

**Клеймо** — маркування, яке наносять виробники на пакованні або самому виробі (наприклад, на м'ясі чи сири).

**Цінник** — елемент маркування, необхідний для сповіщення про ціну виробу / продукту. На ньому зазвичай зазначають:

- дані компанії-виробника та фірми-продавця;
- назву товару;
- його категорію;
- кінцевий термін експлуатації;
- вартість одиниці.

**Штрихкод** — послідовність чорних ліній і білих проміжків певних розмірів, за допомогою яких відбувається кодування інформації про продукт у зчитуваному форматі.



#### Артгалерея



Гаррі Брукер.  
«Гра в магазин».  
1916



Н. Генрі Бінхем.  
«Дитячий магазин».  
1976



Гаррі Брукер. «Гра: візит до крамниці солодоців».  
1917

Одним з найдоступніших для споживача носіїв інформації про товари є маркування — позначення на етикетках, вкладишах, клеймах тощо. Інформацію про товар можна отримати й за допомогою спеціальних знаків, розміщених на пакованні.



**Маркування** — комплекс позначень, який може складатися з тексту, графічних і колірних символів.

Існують такі види маркування продукції:

- виробниче;
- торгове;
- екологічне;
- підтверджувальне;
- споживче;
- попереджувальне;
- транспортне.

### Найпоширеніші види маркувань і позначок харчової продукції та їхнє значення

Національний знак відповідності державним вимогам безпеки



Українські та зарубіжні знаки маркування, які підтверджують екологічні переваги продукції, сертифікованої згідно з вимогами міжнародних стандартів



## Знаки відповідності вимогам добровільних органічних стандартів і правил



### Інформаційні знаки й позначки

#### *Термін придатності*

04 07 2015

04 08 2016

Установлює виробник на підставі відповідних нормативних документів із зазначенням встановлених умов зберігання.

#### *Номер партії*

16.03.15 P2919

072013 H4M2

Належить до службової інформації, яка дає змогу визначити продукцію.

#### *QR-код*



Матричний двовимірний штрих-код, який зчитують телефони та смартфони за допомогою спеціальних програм. Може містити велику кількість інформації — до 7089 цифрових знаків або 4296 цифр і букв, що дає змогу зашифрувати в ньому об'ємне повідомлення або (частіше) адресу веб-сторінки.

#### *Знак «Нетто» («Брутто»)*



Позначає вагу нетто (без пакування). Якщо біля цього знаку міститься число в рамці, воно означає вагу брутто (з пакуванням).

#### *Знак «Парасоля»*



Означає, що продукцію слід берегти від вологи.

## Умовні позначення, що стосуються пакування

**Замкнутий цикл  
(виробництво —  
застосування —  
утилізація)**



Указує, що пакування придатне для подальшої переробки.  
Усередині трикутника містяться одна або дві цифри, які вказують на тип пакувального матеріалу:  
1–19 — пластик,  
20–39 — папір та картон,  
40–49 — метал,  
50–59 — деревина,  
60–69 — тканини (текстиль),  
70–79 — скло.

Під трикутником (а іноді й усередині нього) може стояти літерний код пластика.

**Матеріал, придатний  
для контакту  
з харчовими  
продуктами**



Означає, що пакування вироблено з матеріалу, придатного для контакту з харчовими продуктами.

**Пакувальний  
матеріал з повторно  
переробленої сировини**



Означає, що пакувальний матеріал повністю або частково вироблений з повторно переробленої сировини.

**Викинути в урну**



Означає, що пакування від продукту слід обов'язково викинути в смітник.

**Центр тяжіння**



Указує на місце, де розташовано центр тяжіння пакування (це важливо для транспортування).





Чарльз Гассам.  
«Продуктовий магазин».  
1900



Джеймс Кренделл.  
«Вибір продуктів».  
1998



Трент Гадмансен.  
«У магазині».  
XX ст.

### *Споживчий кошик продуктів харчування*



**Споживчий кошик** — набір товарів, що характеризує типовий склад їх місячного або річного споживання людиною або сім'єю.

Це поняття використовують для розрахунку мінімального споживчого бюджету (прожиткового мінімуму), а також для порівняння розрахункових і реальних рівнів споживання.



#### **Це цікаво**

Поняття споживчого кошика існує в багатьох країнах світу, проте всюди має певні національні особливості: споживчий кошик у США налічує 300 товарів і послуг, у Франції — 250, Великої Британії — 350, Німеччини — 475. До українського споживчого кошика входить 297 найменувань товарів.

У споживчому кошику жителя Великої Британії передбачено витрати на користування інтернетом, купівлю MP3-плеєра та гітари, а також послуги садівника.

Усі громадяни Німеччини мають право на цифровий фотоапарат і відеокамеру, сканер і принтер, а також медичний апарат для вимірювання тиску (тонометр).

Американці закладають у споживчий кошик витрати на мобільний і комп'ютерний зв'язок. Французи вводять до його складу послуги перукаря, косметичні засоби та корм для котів і собак.



**Продовольчий кошик** — набір продуктів харчування, що входить до споживчого кошика.

Уважають, що найраціональнішою є така структура споживання, коли на їжу витрачають до третини доходів, непродовольчі товари (одяг, меблі) — близько половини, а решту — на послуги.

### ***Інтернет-магазини продажу продуктів харчування. Доставка їжі***

У сьогоднішній дедалі більшої популярності набуває придбання продуктів харчування онлайн, тобто через інтернет, і це не випадково.

Найбільшою перевагою онлайн-покупок є економія часу. Замість того щоб витратити багато часу на відвідування звичайних магазинів, стояти в чергах, а потім нести покупки додому, достатньо просто провести кілька хвилин перед монітором.



Купувати в інтернеті легко. Передусім потрібно вибрати потрібні продукти та помістити їх до віртуального кошика.

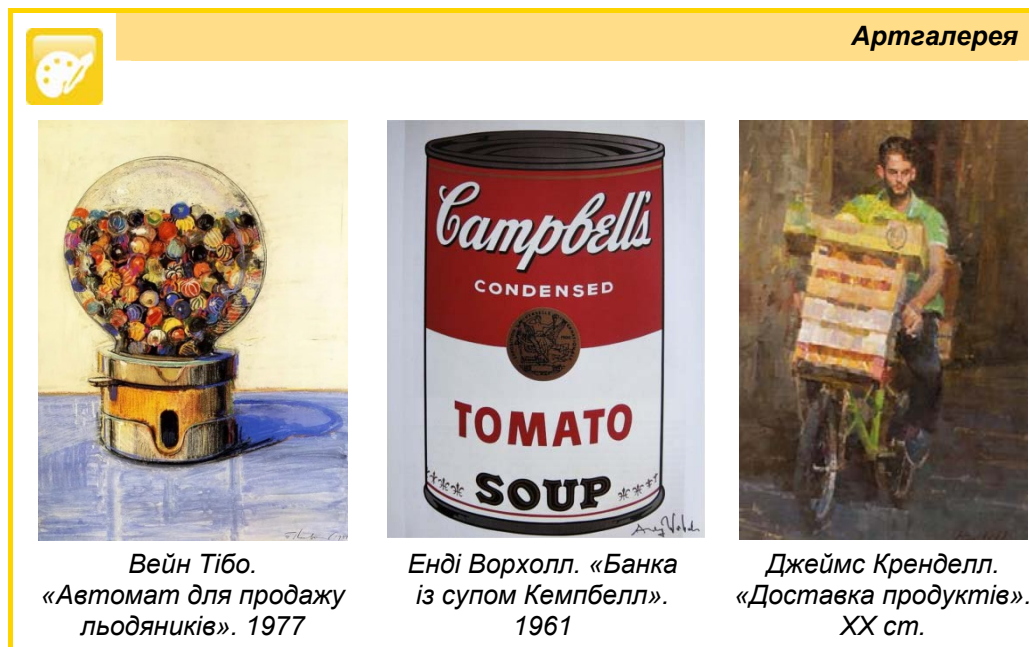
Товари на сайтах відсортовано за різними ознаками. Наприклад, хліб і випічку ти знайдеш у розділі борошняних виробів. Плюс до цього, товари можна відсортувати за типом (хліб, булочки, пиріжки тощо) або характерними рисами (нарізаний, темний, без консервантів), а також за належністю до певної торгової марки. У деяких інтернет-магазинах можна вибрати продукти за калорійністю.

Потім потрібно вказати адресу доставки та спосіб оплати. Сплатити можна різними способами: банківською картою або готівкою в разі доставки кур'єром.

Так само можна замовляти їжу із закладів харчування, які пропонують такі послуги.

Вартість доставки товарів та готової їжі залежить від тарифів служб, що їх доставляють. До того ж багато закладів пропонують безкоштовну доставку, якщо вартість замовлення перевищує певну суму.

Що стосується термінів доставки, то заклади готової їжі уточнюють деталі замовлення за телефоном, обговорюють з клієнтом час доставки і здійснюють її з точністю до 1–3 годин, особливо якщо йдеться про великі міста. Доставка товарів з інтернет-магазинів по країні триваліша і, залежно від транспортної служби, становить 1–3 дні.



Сьогодні в Україні працює чимало продуктових інтернет-магазинів, деякі з них пов'язані з традиційними супермаркетами.

Недоліком такого способу купівлі, безперечно, є додаткова оплата за доставку. Але ці витрати легко скоротити, якщо купувати акційні товари зі знижками. До речі, в інтернеті набагато більше цікавих акційних пропозицій, ніж у звичайних торгових закладах. Крім того, поїздка до звичайного магазину теж завжди пов'язана з додатковими витратами на проїзд.

На жаль, є й вагоміший недолік — неможливо самостійно перевірити термін придатності продукту. Але, з іншого боку, можна зробити це під час отримання й, у разі необхідності, повернути товар продавцю.

Щодо якості, то інтернет-магазини мають значну перевагу над традиційними крамницями. Адже чимало позицій товарів містять відгуки реальних покупців, і на їх підставі можна прийняти рішення про покупку.

### ***Пакування продуктів.***

#### ***Типи пакувань продуктів харчування***

Переміщення, зберігання й розпізнавання продуктів харчування відбувається із застосуванням різноманітних матеріалів. Від паперу та картону (які застосовують для виготовлення обгорток, етикеток, стаканів, тарілок, коробок, ящиків і мішків різних розмірів) — до скла, металу й пластику.

Матеріал для виробництва тари, яка контактує з продуктами харчування, має відповідати санітарно-гігієнічним нормам, бути надійним і міцним, стійким до зовнішніх впливів, іноді — непроникним (без доступу повітря та вологи).

Пакування має характеризуватися такими властивостями, як:

- практичність (зручність і компактність);
- естетичність (барвистість, привабливість).



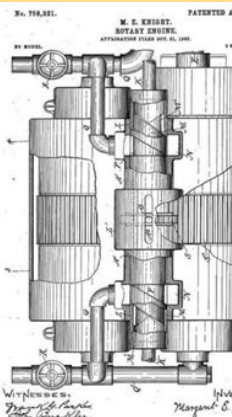
#### **Перші паперові пакети у формі**

конвертів створив 1852 року американський священник Френсіс Волле, але вони були надто вузькі та не вмщували великих предметів. Крім того, їх виготовляли вручну.

Через 16 років Маргарет Найт вигадала машину для виготовлення більш стійких паперових пакетів із плоским дном, за яку отримала винагороду від королеви Вікторії (загалом за своє життя вона зробила близько 100 винаходів).



#### **Сторінками історії**



Розгляньмо види матеріалів, які найчастіше використовують для пакування продуктів харчування.

Матеріал	Переваги	Недоліки
Скло	<ul style="list-style-type: none"> <li>• повна безпечність для продуктів харчування;</li> <li>• екологічна чистота;</li> <li>• максимальний захист продукції від небезпечного впливу кисню та мікроорганізмів;</li> <li>• темний скляний посуд захищає від сонячного проміння.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• недовговічність (часто б'ється);</li> <li>• велика маса;</li> <li>• висока ціна посуду та його перевезення.</li> </ul>
Метал	<ul style="list-style-type: none"> <li>• міцність, надійність;</li> <li>• захист продуктів від потрапляння повітря та окислення.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• висока собівартість;</li> <li>• невеликий вибір;</li> <li>• недостатня безпечність для здоров'я людини (у разі недотримання технологій виготовлення та консервації).</li> </ul>
Папір і картон	<ul style="list-style-type: none"> <li>• невелика вага;</li> <li>• компактність;</li> <li>• екологічна чистота.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• слабкий захист від неприємних запахів;</li> <li>• нестійкість до вологи;</li> <li>• висока ціна.</li> </ul>
Пластик	<ul style="list-style-type: none"> <li>• доступна ціна;</li> <li>• простота переплавлення;</li> <li>• легкість перевезення;</li> <li>• різноманітність форм і розмірів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• низький рівень екологічності (окрім біополімерів);</li> <li>• необхідність ретельно вибирати й урахувати властивості продуктів, що зберігаються, і матеріалу пакування.</li> </ul>



Привабливе, інформативне пакування — не лише спосіб зберегти його вміст від пошкоджень, а й неодмінний елемент рекламування та просування товару. Практично будь-яку продукцію загортають у безліч шарів паперу, плівки, пластику, які споживач потім викидає на звалище. У результаті незмінними супутниками міст стають звалища сміття, 40 % якого становить одноразове пакування.

Тому для багатьох виробників стало актуальним використання екологічного пакування. Головна його властивість — мінімальна шкода для екології, а в ідеалі — повна її відсутність. Для вирішення цього завдання ведуть активні розробки в кількох напрямках:

- використання для пакування екологічних матеріалів;
- екологічне маркування пакування;
- створення пакування з біорозкладних полімерів;
- переробка пластику та плівки.



### **Новітні досягнення науки, техніки і технології**

Шведська дизайнерська компанія Tomorrow Machine створила надзвичайну коробку для соку тільки з водоростей агар-агару та води, призначену для короткострокового зберігання свіжих соків і смузі. Коробка в'яне з тією ж швидкістю, що й продукт усередині, і доволі популярна у Швеції та всьому світі.



### **Це цікаво**

#### **Супермаркет без пластику**

У 2018 році нідерландська мережа супермаркетів Ecorlaza першою у світі вирішила віддати у своїх магазинах цілий відділ під продукти без пластикового пакування. Тут продають понад 700 продуктів, упакованих у тару зі скла, металу, картону й біорозкладних матеріалів.



### **Створено в Україні**

З грудня 2021 р. в Україні почав діяти закон, який обмежує використання пластикових пакетів, зокрема забороняє їх безкоштовне розповсюдження в закладах роздрібно́ї торгівлі (окрім надтонких, які використовують для пакування м'яса, риби тощо). Залишаться дозволеними для розповсюдження лише біорозкладні пакети.



Студентка Маріан Обандо із США придумала, як виготовити екологічне пакування яєць, призначених для продажу на фермерських ринках. Його дизайн схожий на оригамі: з газетного паперу складено кошик, а частину аркуша підгорнуто під основу як захисну підкладку. Навколо обгорнуто паперову смугу, що фіксує пакування й виконує роль етикетки.



### **Сортування відходів, їх подальша переробка та утилізація**

Сміття, що утворилося після обробки харчових продуктів, а також використане пакування можна й потрібно належним чином утилізувати. Для цього в сучасному світі запроваджено його попереднє сортування.

Найпоширеніші — вторинна, третинна та інші переробки таких матеріалів, як скло, папір, алюміній, залізо, тканини та різні види пластику. Також у сільському господарстві віддавна використовують органічні господарські та побутові відходи — для виготовлення добрив тощо.



**Сортування сміття** — розділення відходів на різні групи для їх подальшої переробки.

Сортування здійснюють:

- вручну — за допомогою схеми роздільного збору до сміттєвих контейнерів,
- автоматично — у місцях відновлення матеріалів чи системах механічного біологічного очищення, у місцях переробки сміття.

Усі відходи, щоб бути придатними до переробки, мають бути чисто вимитими (без залишків їжі, жиру) та сухими.



#### **Це цікаво**

Скло — один із небагатьох матеріалів, які можна переробити на 100 %, не втрачаючи якості. До того ж його вторинна переробка майже на 40 % вигідніша, ніж виробництво з первинної сировини.



#### **Перлини мудрості**

Купуй не те, що потрібно, а те, що необхідно.

*Марк Порцій Цензорій Катон, давньоримський письменник і державний діяч*

В усіх країнах Європи значення кольорів контейнерів для сортування сміття майже однакові (існують лише незначні розбіжності).

Колір контейнера	Тип відходів
Зелений	Скло і скlobій (пляшки, склянки, банки)
Синій	Папір: газети, журнали, друкована продукція, макулатура
Жовтий	Картон і картонне пакування, ящики
Чорний	Органічні залишки, зокрема харчові відходи: овочі, фрукти, садові відходи, обрізки, листя, трава
Коричневий	Небезпечні відходи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• акумуляторні батареї;</li> <li>• багаторазовий текстиль: одяг, взуття, постіль;</li> <li>• електроприлади: холодильники, телевізори, комп'ютери, пральні машини тощо</li> </ul>
Червоний	Відходи, непридатні для переробки: шприци, люмінесцентні лампи, мийні засоби, косметика, фарби та лаки, відпрацьовані олії тощо
Помаранчевий	Пластик (до 10 видів)



Рис. 3.9. Контейнери для сортування сміття



### Дізнайся більше онлайн

Перейди за QR-кодами та переглянь відео про те, як правильно сортувати сміття.



### Новітні досягнення науки, техніки і технології

Науковці з Нідерландів представили останні досягнення в галузі переробки сміття — поліпшену технологію, яка без попереднього сортування розділяє, очищає та повністю переробляє всі види відходів (медичні, побутові, технічні). Отриману вторинну сировину можна повністю очистити від домішок (шкідливих речовин, барвників тощо) та використати вдруге. Ця система екологічно безпечна.



### Перлини мудрості

Хороший товар легко знаходить покупця.

*Тит Макцій Плавт, давньоримський драматург*



### Перевір себе

1. Які є види торгових закладів?
2. Якими джерелами інформації про товари може скористатися покупець?
3. Що таке маркування товарів?
4. Які види маркувальних знаків ти знаєш?
5. На яку інформацію важливо звертати увагу, купуючи продукти харчування?
6. Що таке споживчий кошик?
7. Як купувати продукти та замовляти їжу через інтернет? У чому переваги та недоліки цього?
8. Назви відомі тобі види пакування харчової продукції. Які їхні особливості?
9. Чому потрібно сортувати сміття та як це робити правильно?



### Твоя проєктна діяльність

#### Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів

1. Торгові заклади моєї місцевості та вибір продуктів харчування в них.
2. «Індекс борщу»: що це таке та від чого він залежить?
3. Споживчий та продуктовий кошики моєї родини.
4. Заміна пластикових пакетів у світі й Україні.

### 3. Зберігання харчових продуктів



Як найкраще зберігати продукти харчування?

Для того щоб отримати від продуктів харчування все найкорисніше, крім усього іншого, потрібно вміти їх правильно зберігати. Слід знати та враховувати терміни придатності продуктів, а також умови їх зберігання: вологість, доступ повітря, температура, сусідство інших продуктів харчування, освітлення тощо.

#### Термін зберігання продуктів

Вирушаючи за продуктами в магазин, на ринок або ж у супермаркет, ніколи не забувай про одне з найголовніших правил покупця — завжди уважно вивчати термін придатності продукту, який збираєшся купити. Це допоможе попередити купівлю неякісних продуктів і збереже кошти та здоров'я.



**Термін придатності продуктів харчування** — визначений проміжок часу, протягом якого харчові продукти мають зберігати всі характерні для них властивості.

Термін придатності харчового продукту визначають календарною датою: «Спожити до...» Якщо спожити такий продукт після зазначеної дати, можна отруїтися.

**Термін зберігання** — час, протягом якого продукт харчування зберігає свої корисні властивості. Якщо термін зберігання завершився, то продукт міг загуснути, змінити колір тощо.

**Термін реалізації** встановлює виробник з огляду на те, у яких умовах продукт зберігається вдома.

Для тривалого зберігання продуктів і збереження їхніх корисних властивостей люди віддавна застосовують різні способи обробки.



*Перлини мудрості*

Якщо ви зберігаєте в холодильнику хорошу їжу, ви їсте хорошу їжу.

*Ерік МакАдамс, американський публіцист*





У процесі **соління** з харчових продуктів видаляється більша частина води, а самі продукти просочуються сольовим розчином, у якому більшість руйнівних бактерій неспроможні розвиватися. Завдяки цьому ефекту соління часто використовують у різних видах харчових заготовок.

**Квашення** є поєднанням біологічного консервування продукту та соління.

Для **маринування** продуктів застосовують органічні кислоти, придатні для споживання людиною, але згубні для бактерій. Зазвичай для цього використовують молочну та оцтову кислоту.



*Перлини мудрості*

Харчування — це здоров'я, а здоров'я — це все.

*Камерон Діаз, американська актриса і модель*



Луїс Меландес. «Натюрморт з огірками, помідорами та посудом». XVIII ст.



Девід Капалунган. «Мариновані овочі». XXI ст.

**Сушіння** — найпростіший, найдешевший і найменш трудомісткий спосіб заготівлі. Ягоди, фрукти, овочі, зелень, рибу тощо повністю або нарізаними шматочками можна сушити на свіжому повітрі, у теплій духовці, а також у мікрохвильовій печі та спеціальній електричній сушарці.

**Консервування цукром** часто використовують у приготуванні просочених солодким розчином продуктів — варення, желе, цукатів.



Кіріак Костанді.  
«Варять варення». 1891



Марк Шагал.  
«Бабуся варить варення». 1914



Фредерік Даніель Харді.  
«Приготування джему». 1864

**Заморожування** підходить для будь-якої зелені, фруктів, ягід, овочевих сумішей. Продукти потрібно ретельно вимити, добре висушити і тільки потім заморожувати в харчових контейнерах або пакетах.

### **Тара для зберігання продуктів**

Для зберігання продуктів можна використовувати різні види пакування, ємностей та посуду.

**Харчова плівка** придатна для того, щоб закрити зріз продукту (наприклад, ковбаси чи сиру). Також її можна використовувати як тимчасову кришку для каструлі або сковорідки. Проте плівка може виділяти шкідливі для здоров'я речовини. Тому верхній шар загорнутого продукту перед споживанням краще зрізати (те саме рекомендовано робити після виймання їжі з магазинного плівкового пакування).

**Поліетиленові пакети** придатні для овочів, фруктів, зелені. Але зберігати в них масло, сир та інші жирні продукти більше кількох годин не можна, тому що продукти швидко відволожаться й зіпсуються. Купуючи поліетиленові пакети, потрібно обов'язково звернути увагу, щоб вони були призначені для харчових продуктів. Пакетики можуть бути з обрізним краєм або спеціальною системою відкривання-закривання (другі краще зберігають продукти та є багаторазовими (зазвичай вони щільніші)), важливо лише стежити за тим, щоб у них не накопичувалася волога.

**Фольга** зберігає продукти свіжішими довше, ніж пакет. У неї можна загортати готову їжу та жирні продукти (масло, маргарин, сало тощо).

**Пергаментний папір** вигідно відрізняється від інших матеріалів тим, що пропускає вологу. У ньому добре зберігати сир, ковбасу та інші м'ясні вироби. Але транспортувати, наприклад у сумці, уже не дуже зручно, оскільки папір може промокнути і забрудниться те, що лежить поруч.

**Емальовані ємності** відповідають усім вимогам безпеки. Але користуватися ними можна лише в тому випадку, коли емаль не пошкоджено. У місцях ушкодження може

утворюватись іржа, яку неможливо відчистити, а вона виділяє шкідливі для організму речовини. І ще одне: не варто довго тримати їжу в посуді, внутрішню частину якого покрито емаллю червоного, жовтого або коричневого кольору — такі барвники небезпечні для здоров'я.

**Скляний посуд** не шкодить здоров'ю. Спеціальне загартоване скло витримує як низькі, так і високі температури. Якщо планується довготривале зберігання, краще вибрати посуд без малюнка.



*Джанет Фіш. «Апельсини в плівці». XXI ст.*

*Джанет Фіш. «Банани в пакеті». XXI ст.*

*Клод Моне. «Банка з персиками». 1866*

**Пластикові контейнери** мають бути виготовлені тільки з пластику для харчових продуктів. Визначити це дуже легко: на пакованні або ємності буде позначка у вигляді келиха та виделки.

Не варто забувати, що різні види пластику по-різному реагують на температурні зміни: деякі призначені для зберігання лише охолоджених продуктів, інші — і для гарячих. Бажано уточнити це в продавця та прочитати опис товару, тому що деякі види пластику під час нагрівання виділяють небезпечні для здоров'я людини речовини, тож класти в них гарячу, щойно приготовану їжу не бажано.

Контейнери зручно використовувати для зберігання та переміщення продуктів і готової їжі. Вони довше зберігають їх свіжими, не пропускають запахи, допомагають підтримувати чистоту та порядок.



*Рис. 3.10. Пластикові контейнери для зберігання продуктів*

Але пластик вбирає запахи і кольори, яких позбутися часом буває дуже складно. Згодом він каламутніє та втрачає привабливий вигляд. А якщо пластик тонкий, то деформується й у результаті стає важко закривати і відкривати кришку. Тому важливо регулярно оновлювати контейнери й ретельно мити їх — бажано відразу після того, як з них було вилучено їжу.

А якщо потрібно зберегти їжу ще довше або переносити рідкі продукти, чудовим рішенням будуть **вакуумні контейнери**. Вони обладнані спеціальним клапаном, через який можна відкачати повітря. Для цього використовують невеликий електричний або механічний насос, який зазвичай іде в комплекті. На кришці такого контейнера може бути індикатор із зазначенням дати, коли продукти було упаковано. Вакуумні контейнери можуть бути пластиковими чи скляними. Другі гарантовано не будуть токсичними, але вони набагато важчі.

### *У чому не можна зберігати продукти харчування*

**Алюмінієвий посуд.** Алюміній схильний до окислення, це згубно позначається на їжі. Але в ньому можна тримати крупи або інші сипучі продукти.

**Чавунний посуд** може іржавіти, особливо якщо його використовувати для зберігання рідин. До того ж чавунні каструлі та сковорідки доволі важкі.



**Дерев'яний посуд** загалом придатний для того, щоб тримати в ньому харчові продукти, але не всі. Якщо рідини багато, дерево може ввібрати її й деформуватися, а їжа постраждає через занадто високу вологість. Ще важливо, щоб на такому посуді не було розпису, адже фарби можуть вступати в реакцію з їжею.

**Мідний посуд.** Мідь може руйнувати аскорбінову кислоту, що міститься в ягодах та фруктах. Якщо часто використовувати мідний посуд, можливі отруєння.



*Артгалерея*



*Джанет Фіш. «На кухні». XXI ст.*



*Вільям Чейз. «Мідь і скло». 1888*

### *Холодильне обладнання для зберігання харчових продуктів*

Сьогодні ми не уявляємо свого життя без холодильника, який є практично в кожному будинку. Запасатися продуктами на кілька днів, а то й тижнів стало нормою для багатьох сімей. Але не завжди було так. Лише століття тому продукти, що швидко псуються, зберігали в підвалах і льохах. А ще люди не завжди розуміли, що холод здатний позитивно вплинути на термін зберігання продуктів.



**Холодильник** — пристрій, призначений для тривалого зберігання свіжих і готових продуктів за низьких температур.



*Перлини мудрості*

Те, що сьогодні наука, — завтра техніка.

*Едвард Теллер, американський науковець*



Кілька тисячоліть тому для зберігання продуктів люди використовували природні джерела холоду — лід і сніг. Проблема полягала в тому, що лід можна було привезти тільки з льодовиків та замерзлих водойм — і тут же поставало питання, як його зберігати, щоб не розтанув.

У 1803 році американець Томас Мур для транспортування масла спорудив металеву скриньку, яку обертав шкурками кролика і поміщав у баддю з кедр, а потім засипав зверху льодом. Мур оформив патент на винахід, назвавши його «рефрижератор».

Американський лікар Джон Горі в 1850 році отримав штучний лід. Створений ним апарат можна було використовувати як кондиціонер і холодильник.

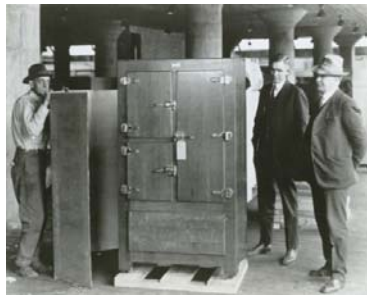
У 1858 році французький вчений Фердинанд Карре навчився отримувати штучний холод за допомогою аміаку. Однак його холодильна машина не стала популярною. Винайдений на 20 років пізніше пристрій із компресором німецького аристократа Карла фон Лінде вже виробляв лід у величезній кількості.

У 1895 р. французький фізик Марсель Одіфрен створив конструкцію холодильника з хорошим теплообміном, простотою обслуговування та автоматичним регулюванням. У 1910 р. компанія General Electric запустила виробництво холодильників, які отримали назву «Одіфрен» на честь винахідника і випускала їх майже 18 років.

Але це було розраховано на промислові обсяги. А перший безшумний, нешкідливий та довговічний холодильник саме для дому придумав данський інженер Крістіан Стінструп у 1926 р. Патент на винахід придбала компанія General Electric. Перша модель побутового холодильника Monitor-Top мала величезну популярність: було продано більше 1 млн пристроїв.



*Пристрій Томаса Мура*



*Перші побутові холодильники*



На початку 1930-х років випускають холодильники, у яких для охолодження застосовують газ — фреон.

У 1940-х роках холодильники обладнують морозильним відділенням, а потім з'являються морозильні шафи.

Наприкінці 1950-х з'явилися холодильники з функцією розморожування.

Сучасні побутові холодильники значно відрізняються від тих, які виготовляли більше ніж півстоліття тому. Вони практично безшумні, економічні щодо витрати електроенергії, мають комфортний та стильний зовнішній і внутрішній дизайн, а також можуть потішити тривалим терміном експлуатації.



Дізнайся більше онлайн

Перейди за QR-кодом і переглянь відео про історію холодильника.



Артгалерея



Сергій Свєтославський. «Заготівля льоду на Дніпрі. Київ». 1880-ті рр.



Створено в Україні

Перші вітчизняні холодильники (ХТЗ-120) почали виготовляти в 1937 р. на Харківському тракторному заводі. Об'єм холодильної камери відповідав цифрі в назві — 120 літрів. Однак через Другу світову війну налагодити масове виробництво холодильників не вдалося.

У 1963 р. розпочав свою роботу Донецький завод холодильників. Його проектна потужність спочатку дорівнювала 71 000, а потім — 500 000 виробів на рік. Гордість заводу — холодильник «Донбас» — і досі подекуди працює на дачах і в деяких будинках. У 1991 р. завод було перейменовано на ПАТ «Норд». Після подій 2014 року його було переведено до Краматорська, а згодом частину відділів переміщено до Києва. Сьогодні це розвинена компанія-виробник пристроїв для дому та бізнесу.

Одеська компанія «Айсберг» — один з відомих у світі виробників холодильних вітрин для торгових закладів. Її обладнання працює в супермаркетах, гіпермаркетах і крамницях Німеччини, Італії, Великої Британії, Австралії, Ісландії та ще 22 країн.

## Види холодильників і морозильних камер

Сучасні виробники пропонують широкий асортимент моделей холодильників, що відрізняються як за кількістю внутрішніх відділень, так і за їх розташуванням.

**Однокамерні холодильники** не передбачають наявності окремо розташованої морозильної камери. Як правило, вона поєднана з відділенням, призначеним для охолодження продуктів, а в деяких моделях може взагалі бути відсутня. Сьогодні в продажу представлені як малі однокамерні холодильники, так і повнорозмірні прилади. При цьому їх технічні характеристики можуть суттєво відрізнятися.

**Двокамерні холодильники** мають морозильну камеру, що автономно функціонує й може бути розташована як зверху, так і знизу. При цьому сама камера, призначена для охолодження продуктів, може бути розділена на два відсіки.

- для м'яса, риби та птиці призначена зона з рівнем вологості до 50 %;
- зберігання овочів, фруктів та зелені здійснюється в зоні, де показники вологості сягають 90 %.

**Багатокамерні холодильники**, що складаються з трьох або чотирьох відсіків, дозволяють окремо розмістити ті чи інші продукти, до зберігання яких висувають різні вимоги. Найбільш затребувані трикамерні холодильники мають такі відділення, як:

- автономний морозильний відсік;
- відділення для охолодження з певними показниками вологості;
- зона свіжості (вона ж «нульова камера»).



*Рис. 3.11. Однокамерний, двокамерний та багатокамерний холодильники*

**Холодильники з двома симетричними дверима, що прийшли до нас зі США, є великими й доволі місткими приладами, виконаними у вигляді дводверних шаф. Обидва відділення — морозильне та холодильне — у них розташовані вертикально, повністю займаючи ліву та праву частини конструкції.**

Ширина такого пристрою значно більша, ніж у звичайних багатокамерних моделей, що потребує наявності в приміщенні додаткового вільного простору. На зовнішній поверхні дверей морозильного відсіку зазвичай встановлений дозатор, що подає холодну воду або кубики льоду.



*Рис. 3.12. Холодильник з двома симетричними дверима*

**Холодильники з морозильним відділенням у верхній частині** зараз випускають значно рідше, ніж раніше. Однак для тих, хто переважно користується камерою для охолодження продуктів, така система розташування відсіків залишається актуальною. Нижні полиці далеко не завжди бувають заповнені продуктами, а отже, щоб їх дістати, не доводиться присідати чи нагинатися. До того ж у деяких моделях побутового призначення розмір морозильника часто приблизно дорівнює розміру основного відділення.

**Холодильники з морозильним відділенням у нижній частині** найбільш поширені в сьогоденні. Наявність висувних ящиків дає змогу зберігати певні продукти окремо. Водночас усе, що розміщено на полицях основного відділення, є максимально доступним.





*Рис. 3.13. Холодильники з морозильним відділенням у верхній та нижній частинах*

Холодильник може бути розташовано окремо від інших меблів або вбудовано як частину гарнітуру.

**Окремий холодильник** — найбільш традиційний варіант — передбачає виділення окремої ділянки, де він буде розташований. Як правило, вибирають місце поблизу електричної розетки. При цьому необхідно витримати відстань мінімум 50 см від батареї. Також не рекомендовано встановлювати холодильник упритул до плити.

**Вбудований холодильник** монтують у кухонні меблі, а його фронтальну (передню) частину покривають фасадом від кухонного гарнітуру.

Існують повністю та частково вбудовані (коли передню поверхню холодильника не маскують за допомогою фасадної панелі) моделі.



*Рис. 3.14. Окремий, вбудований і частково вбудований холодильники*



Рис. 3.15. Будова холодильника

**Мініхолодильники** — невеликі однокамерні моделі, у яких морозильна камера зовсім невелика й розташована всередині холодильної. Вони чудово підходять для невеликих апартаментів, готелів, для маленьких кухонь, а також для тих, хто часто мандрує або змінює місце проживання, проте звик до комфортних умов проживання.

**Переносні (мобільні) холодильники** використовують переважно в теплу пору року. Вони незамінні для дачі, відпочинку за містом і подорожей власним транспортом. Зберігання низької температури в них забезпечується спеціальними елементами, що потребують попереднього охолодження або підключенням до системи живлення авто.



Сумка-холодильник



Автомобільний холодильник



### Це цікаво

Найменший сучасний холодильник — заввишки 20 см — призначений для охолодження напоїв у банках (у нього можна помістити лише одну ємність).

На противагу однокамерним холодильникам, які не мають морозильного відділення, існують пристрої без холодильної камери, що слугують тільки для заморожування продуктів.

Є два основні типи таких апаратів, що відрізняються способом доступу до внутрішнього простору.



Рис. 3.16. Горизонтальна морозильна камера (скриня)



Рис. 3.17. Вертикальна морозильна камера (шафа)

**Горизонтальні морозильні апарати (скрині)** мають невелику висоту, витягнуті в ширину й обладнані відкидними дверцятами або такими, що зсуваються вбік. Зазвичай мають вертикальні перегородки, які поділяють внутрішній простір на кілька відсіків. Для зручності пошуку продуктів верхню частину скрині іноді виготовляють з ударостійкого скла або прозорого пластику.

**Вертикальні морозильні шафи** схожі на холодильники з одними або двома дверцятами, що відкриваються. В облаштуванні внутрішніх відсіків такого морозильника застосовують скло або пластик. Вони обладнані полицями, коробами та висувними ящиками. Для полегшення пошуку необхідних продуктів застосовують підсвічування, яке не призводить до нагрівання відділення.

## Переваги і недоліки різних типів морозильних камер

Горизонтальна морозильна камера (скриня)	
+	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• великий корисний об'єм;</li><li>• зручний доступ до вмісту;</li><li>• мінімальні втрати холоду під час відкриття або нещільного закриття дверцят;</li><li>• найдоцільніша форма охолоджувального механізму;</li><li>• економне споживання електроенергії.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• займає велику площу;</li><li>• складно вбудувати в кухонний гарнітур;</li><li>• відносно висока вартість.</li></ul>
Вертикальна морозильна камера (шафа)	
+	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• раціональне використання площі приміщення;</li><li>• велике різноманіття моделей;</li><li>• можливість вбудовування у виготовлені на замовлення меблі.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• гірше заповнюється корисний об'єм;</li><li>• для рівномірного розподілу низьких температур потрібна примусова вентиляція, що вимагає додаткових витрат електроенергії;</li><li>• не так довго зберігається холод у разі відключення електроенергії.</li></ul>



### Це цікаво

У 1963 р. школяр з Танганьїки Ераст Мпемба виявив, що гаряча вода в морозильній камері замерзає швидше, ніж холодна. На його честь цей феномен назвали ефектом Мпемби. До цього часу вчені не змогли точно пояснити причину цього явища, та й експеримент вдається не завжди: для нього потрібні певні умови.

Щодо дизайнерського оформлення, то сучасні холодильники можуть бути не лише традиційного білого, а практичного будь-якого кольору й виконані в різноманітних стилях — від старовинного (ретро) до ультрасучасного (хайтек).



### Перлини мудрості

Є три відповіді на результат дизайну — так, ні й ОЦЕ ТАК! «Оце так» — це те, до чого потрібно прагнути.

*Мілтон Глезер, американський дизайнер*



Рис. 3.18. Дизайн сучасних холодильників

Різницю між холодильними пристроями визначають не лише їхні зовнішні особливості, а й технічні характеристики, зазначені в інструкції.

Зокрема, холодильники поділяють на **класи за енергоспоживанням**:

✦ клас А, А +, А ++ — низьке енергоспоживання;

✦ клас В — економічне енергоспоживання;

✦ клас С — економічне енергоспоживання;

✦ клас D, E, F та G — високе енергоспоживання.

**Температурний режим морозильної камери** позначають зірочками:

\* — температура до  $-6^{\circ}\text{C}$  (заморожені продукти можна зберігати трохи більше тижня);

\*\* — температура до  $-12^{\circ}\text{C}$  (зберігання продуктів до місяця);

\*\*\* — температура до  $-18^{\circ}\text{C}$  (зберігання продуктів до трьох місяців);

\*(\*\*\*) — температура до  $-18^{\circ}\text{C}$  + швидка заморозка (зберігання продуктів до року).

За **типом управління** виділяють такі види холодильного обладнання:

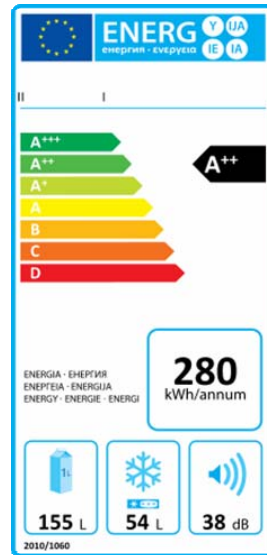


Рис. 3.19. Маркувальна наклейка енергоефективності для холодильників — вказано ємність камер, рівень шуму та клас енергоспоживання



- електромеханічні (управління здійснюють за допомогою ручки термостата, що дає змогу знижувати або збільшувати рівень охолодження);

- електронні (є можливість зміни роботи вентилятора і компресора з метою встановлення необхідного рівня температури і вологості).

Пристрої останнього типу вирізняються високим класом енергоефективності. Багато моделей обладнані цифровим дисплеєм, який відображає інформацію про значення заданих параметрів.



#### Це цікаво

Австрійський студент Стефан Бачбергер став призером дизайнерського конкурсу фірми Electrolux (Швеція), запропонувавши модель холодильника-конструктора, який знадобиться в гуртожитках, лікарнях тощо, де потрібний власний простір для зберігання особистих продуктів харчування. Його холодильник складається з окремих модулів, з яких можна створити пристрій потрібної висоти та розмірів. У кожному передбачено відсік для овочів, морозильне відділення, полицю для зберігання пляшок. Модулі пофарбовано в яскраві кольори, що дозволяє користувачам не переплутати свій. Кожен модуль має окремі налаштування й оснащений бічними ручками. У разі переїзду можна забрати свій модуль із собою (як валізу) й підключити на новому місці.



Існують такі види систем розморожування:

- ✦ ручна — усунення криги з внутрішньої поверхні камер шляхом вилучення продуктів з пристроєм й відключення його від мережі;

- ✦ крапельна — волога, що накопичилася на задній стінці, тоне в перервах роботи компресора і виводиться через спеціальний отвір у ємність, де відбувається її випаровування;

- ✦ автоматична (No Frost — букв. «без намерзання») — усередині камер підтримується більш сухе повітря, охолодження відбувається за рахунок роботи вентиляторів. Це знижує утворення льоду на внутрішніх стінках холодильника й виключає необхідність проведення ручного розморожування.



Виробники сучасних моделей впроваджують дедалі нові можливості холодильного обладнання, що збільшують тривалість зберігання продуктів і полегшують використання пристроїв:

- антибактеріальне покриття (внутрішні стінки пристрою обробляють сріблом, що дає змогу запобігти розмноженню бактерій, довше зберегти свіжість продуктів);
- автономне збереження холоду (у разі відключення електроенергії можна не хвилюватися щодо швидкого псування їжі; часовий проміжок встановлює виробник залежно від різновиду пристрою);
- індикатор відчинених дверцят (власники техніки чують звуковий сигнал, що сповіщає їх про порушення герметичності холодильного / морозильного відсіку за відкритих дверцят понад 1–2 хв);
- індикатор температури (увімкнення червоного кольору вказує на підвищення температури у відсіках понад норму);
- захист або замок від дітей (блокує кнопки управління, що виключає зміну температурного режиму в камерах у разі натискання на них дитиною);
- режим «Відпустка» (температура підтримується на рівні +15 °С, й енергоспоживання знижується більше ніж на 30 %);
- вбудований телевізор, вайфай, електронна панель управління з можливістю налаштовувати і контролювати температуру в камерах, реєструвати час розміщення продуктів, РК-дисплей, годинник.

**Це цікаво**



Магніти на холодильник винайшов у 1973 р. американець Вільям Циммерман. Майже за 50 років існування вони перетворилися з прикраси на практичну деталь інтер'єру (з'явилися магніти-термометри, магніти-нагадування, магніти-візитівки, магніти-календарі, фотомагніти, магніти-пазли, крейдові магніти, на яких можна писати).

Найбільшу кількість магнітів для холодильника (32 000) вдалося зібрати колекціонерці Луїзі Грінфарб (США).



*Магніти на холодильник*

**Правила догляду за холодильником**

**1. Правильне розміщення.** Холодильник потрібно розміщувати на відстані (приблизно 50 см) від можливих джерел тепла, наприклад батареї та нагрівальних приладів, таких як газові та електроплити. Також не слід розташовувати його під прямим сонячним промінням, інакше

неминуче руйнування гумових прокладок і пластикових деталей, до того ж коробиться покриття з фарби. Навколо холодильника з усіх боків обов'язково потрібно залишити вільний простір для циркуляції повітря (приблизно 5 см), інакше неминучий перегрів компресора.

**2. Правильне завантаження.** Будь-який холодильний апарат уміщує лише певну кількість продуктів, тому не слід забивати його до максимуму. Продуктам у холодильнику потрібна вільна циркуляція повітря, інакше він буде не в змозі їх охолоджувати, а через перевантаження може зовсім зламатися. Також не слід ставити в холодильник гарячі страви.

**3. Регулярне розморожування.** Холодильники без системи No Frost найдоцільніше розморожувати двічі на місяць. Процес розморожування має відбуватися природним шляхом, а для прискорення розморожування морозильної камери можна поставити всередину кувалду або каструлю з гарячою водою. Не слід намагатися відшкряпати лід, що утворився в холодильнику, гострими предметами, адже можна пошкодити стінки випарника. Холодильник із системою No Frost також потрібно розморожувати, але кожні півроку. Це потрібно для того, щоб у ньому не з'являвся неприємний запах.



#### *Новітні досягнення науки, техніки і технології*

Зі збільшенням кількості функцій сучасних холодильників виникла потреба в зручній системі управління. Так з'явилися апарати із сенсорним дисплеєм та інтернет-доступом, фактично з вбудованим планшетом. У комп'ютері такого холодильника може бути база даних з усіх відомих продуктів, він може оснащуватися вебкамерою і сканером штрихкодів.

Такі холодильники покликані стати помічниками у формуванні здорового харчування, адже під час складання дієти пристрій визначить тип і калорійність продукту, зіставить із масою тіла користувача та в разі перевищення калорій у продуктах попередить власника.

За допомогою бездротового вайфай-з'єднання «розумний» холодильник може виходити в інтернет, що дає змогу робити покупки в інтернет-магазинах, шукати рецепти для приготування страв та користуватися всіма можливостями Всесвітньої павутини.

**4. Правильне миття.** Внутрішню поверхню холодильника добре мити розчином теплої води та харчової соди

(приблизно 1 столова ложка соди на 1 літр води) — це усуває неприємні запахи. Зовні пристрій достатньо мити просто теплою водою (або з додаванням мийного засобу). Перед початком прибирання слід вимкнути прилад з електромережі та звільнити від продуктів. Після миття потрібно витерти його сухою ганчіркою та провітрити близько 30 хв.

## Як зберігати різні види продуктів

### *Зберігання овочів і фруктів*

*Овочі та фрукти* не варто зберігати поруч із продуктами, що мають різкий запах, адже вони його швидко вбирають. Особливо це стосується сушених ягід і фруктів. Усі овочі та фрукти бажано зберігати в темному місці, недоступному для прямих сонячних променів. Це пов'язано з двома чинниками:

- під дією світла в овочах і фруктах руйнуються деякі вітаміни, наприклад вітамін С;
- у разі потрапляння прямих сонячних променів на картоплю виробляється дуже шкідлива для людського організму речовина соланін і, якщо з'їсти багато такої картоплі, можна отруїтися.

Сухі фрукти та ягоди слід зберігати в добре провітрюваному, бажано прохолодному місці, без пакування, особливо поліетиленового або іншого, яке не пропускає повітря. Приміщення, де зберігають такі фрукти та овочі, не має бути дуже вологим, адже вони можуть запліснявіти, покритися шкідливими мікроорганізмами.

Для зберігання овочів і фруктів у холодильнику бажано спочатку їх добре промити, просушити, запакувати в окремі поліетиленові чи паперові пакети або загорнути в харчову плівку й покласти в спеціально призначене для цього місце холодильника (зазвичай це ящик або полиця в нижній його частині).

Кріп, петрушку, цибулю та часник можна зберігати в холодильнику в харчовій плівці або поліетиленових та паперових пакетах. Цибулю можна зберігати без холодильника, і що вона гостріша, то довше зберігатиметься.



Теоділь Квятковський.  
«Натюрморт  
із фруктами». 1888



Елоїза Гаррієт  
Стенард.  
«Натюрморт  
зі смородиною  
та полуницею». 1900



П'єр Огюст Ренуар.  
«Кабачки, помідори  
та баклажани». 1915

### ***Зберігання м'яса та м'ясних продуктів***

Найпоширенішим способом зберігання м'яса є його охолодження. Для збереження в ньому всіх корисних речовин потрібно спочатку його промити, потім добре просушити папером або сухим рушником, а тоді, запакувавши в харчову плівку або поліетиленовий пакет, покласти в холодильник. Не менш поширеним способом зберігання м'яса є його заморожування. Підготовка до заморожування відбувається так само, як і для охолодження.

### ***Зберігання молока та молочних продуктів***

Свіже молоко слід обов'язково зберігати в холодильнику, там некип'ячене молоко може зберігатися до 7 днів. Тримати молоко та молочні продукти слід у закритому чистому посуді, адже вони можуть легко вбирати сторонній запах. Масло та сир потрібно зберігати в пакованні, це захистить їх від засихання та псування.

У холодильнику молочні продукти краще зберігати на верхній полиці, там найнижча температура в холодильній камері. Зберігати молочні продукти можна від кількох днів до кількох тижнів, але корисніше споживати їх свіжими.

### ***Зберігання риби***

З риби спочатку слід видалити нутроці та зябра, тоді промити її в холодній воді, просушити серветкою або



рушником і покласти в холодильник. Там вона може зберігатися кілька днів.

Довше риба зберігається, якщо її заморожувати, — до 9 місяців (підготовка до заморожування відбувається так само, як і для зберігання в холодильній камері). Зберігати рибу слід упакованою в харчову плівку або поліетиленовий пакет.



### **Зберігання круп**

Крупи і борошно слід зберігати в добре провітрюваному прохолодному приміщенні. Не слід тримати крупи в щільно закритих банках, там вони можуть відволожуватися й утворювати грудочки, а це суттєво впливає на користь. Пакування має пропускати повітря. Краще, якщо воно тканинне, але можна використовувати й паперове.

### **Зберігання інших продуктів**

Мед потрібно зберігати в закритій скляній банці в темному місці, недоступному для променів сонця, температура зберігання та споживання меду не повинна перевищувати 40 °С, у разі перевищення цієї позначки в ньому утворюються шкідливі для людського організму речовини.

Чай потрібно зберігати в сухому (адже він швидко вбирає вологу), темному та прохолодному місці, у пакуванні (щоб не потрапляли сторонні запахи).

Джеми та варення не слід зберігати в холодильнику, там вони швидко зацукруються.

**Рибні консерви** варто зберігати, переклавши вміст із металевої банки в скляну, інакше метал окислюється і вже через 2 години споживати такий продукт небезпечно.

**Яйця** зазвичай зберігають у спеціальному відділенні дверцят холодильника. Не слід розміщувати поряд з ними продукти, що різко пахнуть (наприклад цибулю), адже яйця можуть увібрати їхній запах.

**Гриби** варто зберігати в холодильнику без пакування, в емальованому посуді. Так вони можуть зберігатися до 3 днів. Сушені гриби слід зберігати в темному сухому прохолодному місці з доступом повітря.



#### Артгалерея



*Морган Вейстпліне.  
«Полуничний джем».  
1999*



*Чарльз  
Спенслей.  
«Банка  
варення». 1950*



*Джон Вайнрайт.  
«Натюрморт із грибами».  
1859*

**Олію** потрібно зберігати обов'язково в скляній тарі в темному місці (на світлі вона швидко втрачає свої корисні властивості).

Якщо придбано упаковані продукти, то варто суворо дотримуватись умов і термінів їх зберігання, зазначених на пакуванні. Якщо вони не вказані, то такий продукт споживати не слід. Розкрите пакування значно зменшує термін зберігання продукту.

Потрібно чітко дотримуватися термінів зберігання швидкопсувних харчових продуктів. Умовно їх поділяють на швидкопсувні й особливо швидкопсувні. Перші можна зберігати від трьох діб до місяця, другі — не більше 36 годин. Однак і ті, й інші потребують температурного режиму не вище +6 °С.

**Скільки та за яких температур  
потрібно зберігати продукти**

<b>Продукти харчування</b>	<b>Температура зберігання</b>	<b>Максимальний термін зберігання</b>
Ковбасні вироби	від -0°C до 6°C	До 10 днів
Заморожене м'ясо, риба та овочі	від -10°C до -30°C	До 10-12 місяців
Охолоджене м'ясо і риба	від 0°C до 2°C	До 3 днів
Сосиски	від 0°C до 6°C	До 10 днів
Яйця	від 10°C до 20°C	25 днів
Свинина	від -1°C до -2°C	14 днів
Фрукти та овочі	від 0°C до 15°C	До 2-3 місяців
Сухі продукти (борошно, крупи, цукор)	від 0°C до 20°C	До 1 року
Молоко	від 2°C до 2°C	до 3 днів
Сири м'які	від 0°C до 3°C	15 днів
Сири тверді	від 0°C до -5°C	5-8 місяців
Сметана	від 0°C до -1°C	1 місяць
Домашній сир	від 0°C до +3°C	5 днів
Вершки	від 4°C до +8°C	7 днів
Кефір	від 0°C до +4°C	14 днів
Натуральний йогурт	від +4°C до +6°C	До 5 днів
Ковбаса варена	від 0°C до +8°C	До 5 днів
Ковбаса копчена	від 0°C до +4°C	До 1 місяця
Ковбаса варено-копчена	від 0°C до +4°C	До 1 місяця
Гриби	0°C	2 дні
Шоколад	від +3°C до +18°C	До 6 місяців
Мед	від +7°C до +10°C	–
Риба копчена	від 0°C до -5°C	2 місяці

**Скільки та за яких температур  
можна зберігати готові страви**

<b>Готова страва</b>	<b>Температура зберігання</b>	<b>Максимальний термін зберігання</b>
Борщ	від +2°C до +5°C	До 7 днів
Гречка	від +2°C до +6°C	Не більше 4 діб
М'ясо	від 0°C до +5°C	Не більше 4 днів
Варені яйця	від 0°C до +5°C	Від 5 до 7 днів
Картопляне пюре (з маслом)	від 0°C до +5°C	Не більше 2 днів
М'ясні салати	від -2°C до +2°C	Не більше 3 днів
Супи (овочевий, грибний, гречаний)	від 0°C до +5°C	3 дні
Запечена картопля	від 0°C до +5°C	До 4 днів
Котлети	від 0°C до +5°C	До 7 днів

Не слід зберігати харчові продукти поруч із засобами побутової хімії та отруйними речовинами.

Правильне зберігання продуктів — запорука споживання якісної та корисної їжі, а це — умова здорового харчування.



**Перевір себе**

1. Що таке термін придатності продуктів харчування?
2. У якій тарі потрібно зберігати продукти?
3. Як можна обробляти харчові продукти для тривалого зберігання?
4. Які види холодильників існують та в чому їх відмінності?
5. Які є правила догляду за холодильником?
6. Як правильно зберігати різні види продуктів?



**Твоя проєктна діяльність**

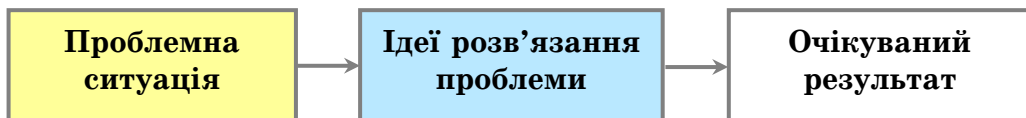
**Теми дослідницьких, інформаційних, пошукових проєктів**

1. Як зберігали продукти в давнину в моїй місцевості?
2. Рецепти та секрети заготівлі продуктів у моїй родині.
3. Популярні моделі холодильників та їх переваги.
4. Варіанти оформлення холодильників відповідно до інтер'єру.

## ДОДАТОК

### МІЙ ТВОРЧИЙ ПРОЄКТ

Для розробки власного проєкту потрібно навчитися визначати проблемну ситуацію та пропонувати ідеї розв'язання проблеми.



**Завдання 1.** Розглянь запропоновані проблемні ситуації. Які ідеї ти б запропонував / запропонувала? Який результат розв'язання проблемної ситуації тобі сподобався?

#### Ідеї для творчих проєктів

№ 1

**Проблемна ситуація**  
Наш клас запросили в гості до дитячого садочка. Що можна подарувати дітям дошкільного віку?

**Ідеї**  
Декоративні подушки.  
Пазли.  
М'які іграшки.  
Іграшки-каталки.



№ 2

**Проблемна ситуація**  
Бажаємо привернути увагу до проблеми безпритульних собак у нашому місті. Потрібно виготовити виріб на благодійну виставку.

**Ідеї**  
Скульптура «Цуценя».  
Магніт.  
Декоративне панно.  
М'яка іграшка.





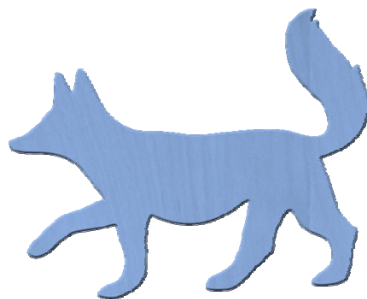
### № 3

#### Проблемна ситуація

На уроках української літератури вивчаємо казку Івана Франко «Фарбований лис». Який виріб виготовити до виставки, присвяченої цьому твору?

#### Ідеї

Фігури персонажів казки.



### № 4

#### Проблемна ситуація

Наше місто / село часто відвідують туристи. Який сувенір для них можна виготовити?

#### Ідеї

Магніт на холодильник.  
Декоративне панно.  
Брелок.



### № 5

#### Проблемна ситуація

Плануємо взяти участь у літературному заході «Казки Шарля Перро». Які вироби можна виготовити, щоб моя доповідь була більш цікавою?

#### Ідеї

М'яка іграшка «Червона Шапочка».  
Фігура з фанери «Кіт у чоботях».  
М'яка іграшка «Попелюшка».



№ 6

**Проблемна ситуація**



Звернув / звернула увагу на картину Луї Леопольда Бойля «За грою у шашки» (1803). Бачу незвичну кількість клітин на дошці (10 x 10). Це міжнародні 100-клітинкові шашки. Бажаю навчитися грати в цю гру. Що потрібно для цього зробити?

**Ідеї**

Виготовити дошку та фігури для гри в міжнародні (100-клітинкові) шашки.



№ 7

**Проблемна ситуація**

У шкільній їдальні є потреба, щоб усі столи мали нумерацію. Що можна для цього зробити?

**Ідеї**

Виготовити цифри на підставках, які можна ставити на столи.



№ 8

**Проблемна ситуація**

Дізнався / дізналася, що для того, аби швидко бігати, потрібно правильно харчуватися. А які страви задля цього будуть корисні п'ятикласникам?

**Ідеї**

Фруктовий салат.  
Овочевий салат.  
Сніданок для юних спортсменів.  
Кумедний сніданок.  
Смузі «Вітамінний ранок».



**Завдання 2.** Проаналізуй проблемні ситуації та запропонуй власне розв'язання проблеми.

**Проблемна ситуація**

№ 1

**Проблемна ситуація**  
Дуже люблю вірш англійського поета Джона Кітса «Про коника та цвіркуна». Який виріб можна виготовити, щоб він передав мої враження від цієї поезії?

№ 2

**Проблемна ситуація**  
Який виріб допоможе мені з користю провести час на перерві між уроками?

№ 3

**Проблемна ситуація**  
До нашої родини скоро приїдуть у гості друзі з іншої країни. Як можна підготуватися до цієї зустрічі? Які вироби можна виготовити?

**Моя власна ідея  
???**

**Моя власна ідея**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Моя власна ідея**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Моя власна ідея**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Завдання 3.** Замислись над тим, що тебе оточує, які події відбуваються у твоєму житті. Запропонуй власну проблемну ситуацію, над розв'язанням якої тобі було б цікаво працювати.


**Проблемна ситуація**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Мої ідеї розв'язання проблеми**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Приклад роботи над творчим проектом  
«Підставка під гарячу чашку»**

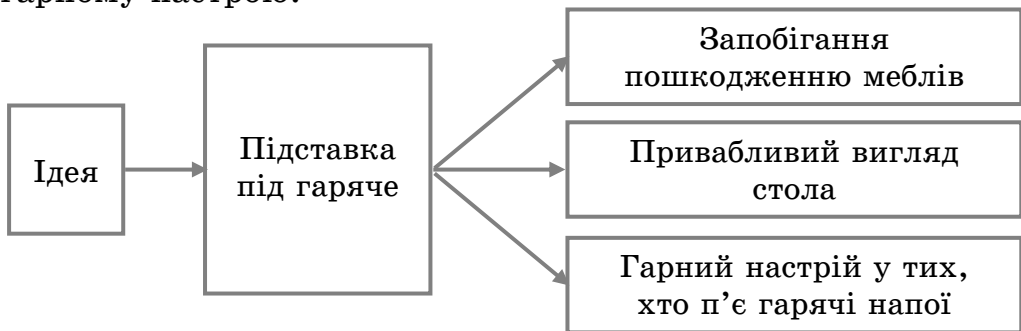
**Пошуково-дослідницький етап**

**Проблема.** Ми разом з учителем / учителькою запланували вивчення технології приготування гарячих напоїв. Будемо проводити дослідження видів чаю та визначення країн їх походження. Після цього відбудеться дегустація гарячих напоїв, які ми приготуємо. Однак у мене (так само й у вчителя / вчительки) є побоювання завдати шкоди столам гарячими чашками. Що робити?

Проблема	Проблемне питання
	Що потрібно зробити, щоб гаряча чашка не пошкодила меблі?

**Пошук ідей.** Я запропонував / запропонувала виготовити підставку під гарячу чашку.

**Ідея.** Зробити підставку, яка б не лише не завдавала шкоди столу, а й була естетично привабливою та сприяла гарному настрою.



**План роботи.** Я склав / склала такий первинний план своєї роботи:

1. Дізнатися, які існують підставки під гаряче.
2. Розробити оригінальну підставку під гарячу чашку.
3. Обрати матеріал для виготовлення виробу, який відповідав би певним вимогам.
4. Обрати технологію виготовлення виробу.
5. Навчитися користуватися необхідними інструментами й виконувати технологічні операції.

6. Виготовити виріб.

7. Випробувати виріб під час дегустації чаю.






### *Дослідницький проєкт*

#### **«Підставки під гаряче: які вони бувають»**

Працював / працювала з різними джерелами ін формації, переглянув / переглянула багато фотографій та інших зображень моделей-аналогів.

Систематизував / систематизувала інформацію.

З'ясував / з'ясувала, що підставки під гаряче виготовляють з різних матеріалів. Кожен з них має право на використання.

Матеріали	Ілюстрація
Деревина	
Фанера	
Вербова лоза	
Метал	
Тканина	



### **Вибір технології виготовлення виробу.**

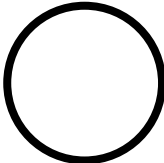
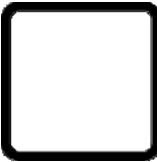


Консультувався / консультувалася з учителем / учителькою. Розмірковував / розмірковувала. З деревини підставки легкі, екологічні, вони не дряпають меблів і поєднуються з посудом у будь-якому стилі. Це справді гарний варіант. Однак я вирішив / вирішила зупинити свій вибір на такому матеріалі, як фанера. Адже для мене це найбільш доступний матеріал. А також на ньому можна зробити рисунок, використовуючи випалювальний прилад.

Остаточний вибір — технологія обробки деревинних матеріалів (фанери).

### **Робота над дизайном виробу.**

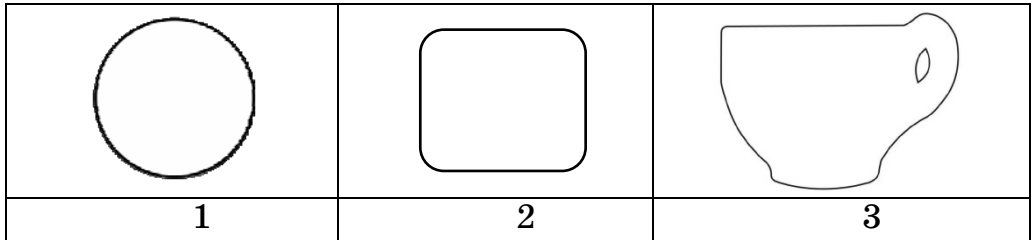
#### **1. Форма виробу.**

Спочатку я обирав / обирала між стандартними формами, які є різними геометричними фігурами.

Назва	Ілюстрація	Мій коментар
<i>Коло</i>		<i>Повторює форму чашки. Мабуть, буде зручно користуватися. Однак неоригінально. Занадто просто.</i>
<i>Квадрат</i>		<i>Часто зустрічав / зустрічала саме таку форму. Непоганий варіант. Однак хотілося б обрати щось цікавіше.</i>
<i>Трикутник</i>		<i>Мені здається, на підставку такої форми незручно буде ставити чашку.</i>
<i>Прямокутник</i>		<i>Займатиме занадто багато місця на столі.</i>

Потім у мене виникла ідея обрати форму, що нагадувала б якийсь об'єкт. І цим об'єктом може бути... чашка. Мені здалось це доволі оригінальним.

**Мінімаркетингове дослідження.** Щоб підтвердити свою гіпотезу, я розробив / розробила невелику анкету, де було поставлено запитання «Яка форма підставки під гаряче тобі найбільше подобається?» й запропоновано три варіанти на вибір.



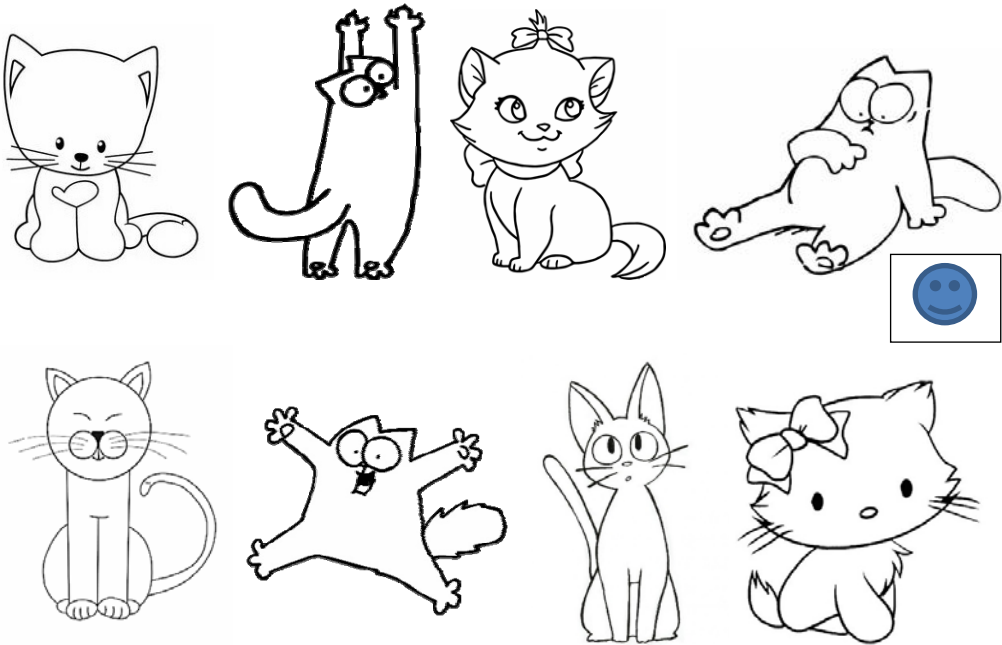
**Результат:** більшість опитуваних (майже 70 %) обрали форму чашки.

**Створення графічного зображення майбутнього виробу.** Я зробив / зробила багато різних ескізів можливої форми чашки. Консультувався / консультувалася з учителем / учителькою, наскільки технічно можливо реалізувати мою ідею. Визначив / визначила розміри виробу.



## **2. Рисунок на виріб.**

Дібрав / дівбрала рисунки, які можна використати для нанесення його на виріб. Проаналізував / проаналізувала кожен варіант. Обрав / обрала найбільш кумедного котика.



### **Операційно-діяльнісний етап**


**Ознайомлення з технологією обробки деревинних матеріалів (фанера).**

Визначив / визначила, що для роботи з фанерою потрібно навчитися користуватися ручним лобзиком.

### **Дослідницький проєкт**

#### **«Випилювання ручним лобзиком»**

Працював / працювала з джерелами інформації. Консультувався / консультувалася з учителем / учителькою. Проводив / проводила додаткові дослідження.

Об'єкт дослідження — ручний лобзик	Знайдена інформація	Запитання до вчителя / вчительки. Питання для додаткових досліджень
	<p>Ручний лобзик має дуго-подібну металеву рамку, на кінцях якої є гвинтові затискачі з гайками для кріплення пилки — вузької тонкої металевої смужки з дрібними зубцями. Пилку закріплюють у лобзику спочатку в нижньому гвинтовому затиску близько до ручки. Потім зближують кінці рамки й закріплюють інший кінець пилки у верхньому гвинтовому затиску.</p>	<p><i>Як правильно розмістити пилку?</i></p> <p><i>Чи є якісь пристосування для закріплення пилки?</i></p> <p><i>Як визначити, що пилку закріплено правильно?</i></p>

**Співпраця з учителем / учителькою.** Відпрацював / відпрацювала прийоми роботи з ручним лобзиком. Вивчив / вивчила правила безпечної праці. Виконував / виконувала тренувальні вправи з випилювання лобзиком.

**Виконання технологічних операцій.**

Обирав / обирала матеріал для виготовлення виробу. Перевіряв / перевіряла, чи підходить він за розмірами. Підготував / підготувала поверхню для виконання випилювання. Переніс / перенесла контури майбутнього виробу на заготовку. Виконав / виконала випилювання.

**Результат:**



*Ознайомлення з технологією оздоблення виробів ху-  
дожнім випалюванням.*

*Дослідницький проєкт  
«Електричний випалювач»*

Визначав / визначала питання для дослідження.  
Працював / працювала з різними джерелами інформації.

Об'єкт дослідження	Питання для досліджень
	<p><i>Яке призначення електричного випалювача? Яка будова електричного випалювача? Як здійснюють випалювання?</i></p>

*Співпраця з учителем.* Ознайомився / ознайомилася з  
прийомами здійснення випалювання. Учитель / учителька  
допомагав / допомагала мені отримати навички роботи з  
електричним випалювачем.

*Обговорили разом з учителем / учителькою важливість  
дотримання правил техніки безпеки:*

- не перевіряти ступінь нагрівання випалювача паль-  
цями на дотик;
- не перегрівати електричний випалювач, своєчасно  
зменшувати ступінь його нагрівання за допомогою регу-  
лятора струму;
- виконувати випалювання в провітрюваному примі-  
щенні або за наявності примусової вентиляції.

*Після виконання випалювання отримано виріб:*





## Рефлексивно-оцінний етап

**Самооцінювання.** Здійснив / здійснила оцінювання своєї праці над проєктом. Мені сподобалося виготовляти виріб.

Стадії роботи над проєктом	Моя оцінка роботи на цій стадії виконання проєкту
Проблемна ситуація. Пошук ідей розв'язання проблеми	Вдалося розв'язати проблемну ситуацію. Можливо, були ще кращі ідеї розв'язання проблеми.
Складання плану проєкту	План був достатньо повним. Склав / склала його не зовсім самостійно. Допомогав / допомагала учитель / учителька.
Робота з інформаційними джерелами	Занадто довго шукаю потрібну інформацію. Сподобалось аналізувати знайдені відомості.
Проведення мінімаркетингового дослідження	Отримав / отримала потрібні відомості. Мені здається, що мені добре вдається проводити маркетингові дослідження.
Виготовлення виробу. Виконання технологічних операцій	Виріб має деякі незначні вади. Працював / працювала самостійно. Багато чого навчився / навчилася.
Випробування виробу	Виріб виконує своє призначення.

**Презентація результатів проєктної діяльності.** Підготував / підготувала невелику розповідь про перебіг вирішення проблемної ситуації та послідовність виготовлення об'єкта проєктування. Здійснив / здійснила випробування виробу. Попросив / попросила однокласників та однокласниць і вчителя / вчительку оцінити мій результат роботи над проєктом. Кажуть, їм сподобалось.

**Рефлексія.** Після роботи над проєктом я замислився / замислилася над такими питаннями:

- Чому в мене немає повного задоволення після виготовлення виробу?
- Як сталося, що мій виріб має недосконалий вигляд?
- Яких знань і вмінь мені бракує для більш якісної розробки та виконання творчих проєктів?
- Над чим я бажаю надалі працювати на уроках технологій?

Навчальне видання

БІЛЕНКО Олена Володимирівна  
ПЕЛАГЕЙЧЕНКО Микола Леонідович

# **ТЕХНОЛОГІЇ**

Підручник для 5 класу  
закладів загальної середньої освіти