

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ  
ДЕРЖАВНИЙ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«КРИВОРІЗЬКИЙ ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ РОБІТНИЧИХ КАДРІВ ТОРГІВЛІ ТА  
РЕСТОРАННОГО СЕРВІСУ»

# МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА УРОКУ

з предмету «ОСНОВИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ»

ТЕМА:

«Правила сортування сміття, утилізація  
відходів після обробки сировини та  
приготування страв в галузі»

**ПРОФЕСІЯ:** Кухар, майстер ресторанного обслуговування

**ГРУПА:** МРО-11-9

Розробила

викладач спецдисциплін

Віра НОВІЧЕНКО

м. Кривий Ріг  
2023 рік

## ВСТУП

*Сміття... Вічна проблема людства. Сміття було проблемою для Європи. Сміття є проблемою для України. Сміття стало проблемою для кожної української громади. Однак європейці справилися з цією проблемою. Вони зуміли побачити у ній свої можливості та переваги. Тепер Європа на відходах заробляє.*

*Нині проблема сміття стала наріжним каменем для всіх українських громад.*

*Структура побутового сміття складається в основному з: полімерних відходів – до 2520 тонн, целюлози (папір, картон, інше) – до 840 тонн, металу – до 1120 тонн, скла – до 30 тонн, деревини – до 30 тонн, харчових відходів – до 6300 тонн. Всі ці відходи могли би перероблятися та приносити доходи для громад.*

*Люди, викидаючи сміття за межі двору, на жаль, не розуміють, що цим вони не захистять себе від негативних наслідків. Адже сміття розкладається, випаровуючись забруднює атмосферне повітря, просочуючись крізь ґрунт, попадає в ґрунтові води. Отже, все повертається на круги своя.*

*Кожна громада самотійно намагається вирішити питання збору та утилізації побутових відходів. Однак самотужки жодній громаді вирішити цю проблему не під силу.*

*Сьогодні в Україні багато хто планує придбати сміттєсортувальні машини та сміттєпереробні заводи, нові контейнери і т.д. А тим часом наші європейські партнери пішли далі: вони зменшили продукувати сміття. Так, в Стокгольмі продукується 130 кг сміття на рік, що майже втричі менше ніж в Україні.*

*Зважаючи на те, що за останні десятиліття суттєво змінився склад побутового сміття (раніше це були, в основному, органічні рештки, а сьогодні – пластик та інші синтетичні вироби, скло, метал, дерево і папір, елементи живлення) та зростає його кількість – одна людина за рік викидає до 400 кілограм сміття, тому щорічно в державі його накопичується до 50 мільярдів кубометрів. Для захоронення такої кількості сміття потрібно більше площ земельних ділянок під полігони та сміттєзвалища твердих побутових відходів, налагодження чіткої системи організації його збирання та своєчасної утилізації, створення умов роздільного збирання сміття. Останнє передбачене наказом МОЗ України від 17.03.2011 року № 145, яким затверджені Державні санітарні норми та правила утримання населених пунктів і зобов'язано здійснювати роздільне збирання побутових відходів.*

*Відтак, важливість роздільного збору сміття полягає у зменшенні обсягів утворення відходів та захороненні їх на полігоні, як наслідок зменшення негативного впливу відходів на довкілля і здоров'я населення. Також роздільний збір сміття дозволяє збільшити використання вторинної сировини, яка є в складі твердих побутових відходів.*

*Слід пам'ятати, що кинутий недопалок розкладається від 1 до 5 років, пакет з поліетилену – від 10 до 20 років, вироби з синтетичних матеріалів – через 30–40 років, консервна бляшанка – через 500, а стандартна скляна пляшка лише через 1000 років.*

*Усе це загрожує екологічними та епідеміологічними небезпеками – забруднення довкілля шкідливими відходами; при горінні сміття у повітря потрапляють небезпечні для здоров'я хімічні речовини – окисли азоту, сірчисті та токсичні органічні сполуки, важкі метали. Органічні відходи сприяють розмноженню хвороботворних мікроорганізмів та паразитів, різноманітних гризунів, мух та інших комах, є кормом для диких та безпритульних тварин, кліщів. Усі вони є переносниками багатьох небезпечних інфекційних хвороб.*

## ПЛАН УРОКУ № 3

**Предмет:** *Основи енергозбереження*

Дата проведення: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Тема уроку:** Правила сортування відходів, сміття після обробки сировини та приготування страв в галузі.

**Мета уроку:**

- ✓ *навчальна:* сформувати нові знання та навички;
- ✓ *розвиваюча:* розвивати у учнів уміння до самоуправління, пам'ять і активне мислення, уміння аналізувати;
- ✓ *виховна:* виховувати доброзичливість і вимогливість, чесність і правдивість, культуру спілкування.

**Тип уроку:** формування знань, умінь та навичок

**Метод навчання:** Розповідь - диспут

**Оснащення уроку:** навчально-методичний посібник, опорні конспекти.

**Міжпредметні зв'язки:** Виробниче навчання, Охорона праці.

**Література:** Основи енергоефективності: навчально-методичний посібник для ПТНЗ /Задорожна І.П. – Львів – 2011 / с.78.

### Хід уроку

#### 1. Організаційна частина.

- ✓ рапорт чергового про відсутніх учнів на уроці;
- ✓ перевірка готовності учнів до уроку.

#### 2. Актуалізація і контроль знань і умінь.

1. Повідомлення нової теми та мети уроку.
2. Сприйняття та первісне усвідомлення нового матеріалу.

#### 3. Перевірка знань попередньої теми уроку

1. Дайте визначення поняття «енергоефективність».
2. Назвіть основне призначення вимірювача електроенергії.
3. Назвіть загальні поради енергоефективності під час приготування страв.
4. Назвіть загальні поради користування духовою шафою під час приготування страв.
5. Назвіть загальні поради користування електричним чайником.

#### 4. Формування нових знань:

1. Правила сортування сміття, утилізації відходів після обробки сировини та приготування страв.
2. Утилізація овочів, фруктів, хліба, м'яса, рідких відходів, молока, яєць.
3. Підприємства з утилізації відходів, умови утилізації відходів.

#### 5. Закріплення нового матеріалу:

1. З якою метою проводять утилізацію відходів?
2. Які основні процеси проходять у відходах під час тривалого їх зберігання?
3. Який вплив мають відходи на навколишнє середовище?

4. Чи існують підприємства у вашому місті для утилізації відходів?

5. Які дозвільні документи повинні мати підприємства які займаються утилізацією відходів?

6. Після утилізації відходів необхідно вимагати акт на утилізацію у підприємства, яке утилізувало їх?

- виконати практичне завдання.

**6. Підведення підсумків:** аналіз діяльності учнів у процесі всього уроку; аналіз причин помилок, зроблених учнями на уроці, та засобів їх усунення; повідомлення та обґрунтування оцінок; видача домашнього завдання: повторення теми: «Правила сортування відходів, сміття після обробки сировини та приготування страв в галузі», запропонувати власні заходи по утилізації відходів після приготування страв.

Викладач

\_\_\_\_\_

Віра НОВІЧЕНКО

## **1. ПРАВИЛА СОРТУВАННЯ СМІТТЯ, УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ ПІСЛЯ ОБРОБКИ СИРОВИНИ ТА ПРИГОТУВАННЯ СТРАВ**

Ні в кого не викликає сумніву той факт, що правильний збір та розподілення сміття є важливим питанням не лише для екології, але й для економіки країни. Перероблення та повторне використання сировини економить колосальні ресурси та сприяє зменшенню кількості небезпечних токсичних відходів на звалищах.

Вже від першого січня 2018 року у нашій країні діє заборона на захоронення необробленого (не переробленого) побутового сміття. Окрім того, сортування відходів стає безпосереднім обов'язком кожного громадянина України. Особливо це стосується проблеми спонтанного вивозу на смітники і звалища великогабаритних, ремонтних та небезпечних для екології відходів. Штраф за порушення цього закону для фізичних осіб може сягати тисячі трьохсот шести десяти гривень, а для юридичних – тисяча семисот гривень.

Втім, працівники Міністерства екології зазначають, що подібні штрафи є занадто несерйозними і наголошують на необхідності пере кваліфікації даного порушення у кримінальну відповідальність. Згідно закону, небезпечні відходи потрібно зібрати, посортувати та негайно передати до спеціальних підприємств, що мають ліцензію на їх перероблення. Перевозити такий тип сміття потрібно в машинах зі спеціальним обладнанням. Захоронення побутового сміття можна лише на особливих, відведених для цих потреб, полігонах чи звалищах.

Органи самоврядування на місцях чи держадміністрація повинна надавати перевагу тим схемам санітарного очищення, завдяки яким стане можливим вищий рівень утилізації чи переробки. Паління сміття дозволене лише на підприємствах спеціального призначення і тільки з ціллю отримання енергії (теплової або ж електричної).

Закон забороняє зведення та використання полігонів для побутового сміття, в проекті яких не передбачено механізму захисту від забруднення ґрунтових вод, а також системи збору та утилізації фільтрату і біогазу.

### **Як правильно відсортувати сміття**

Якщо мова йде про вторинну сировину, то тут існує 2 головних принципи сортування:

1. Ємності для сміття повинні бути сухими і чистими.
2. Всю тару слід дуже щільно стискати.



Усю вторсировину заведено поділяти на такі різновиди:

**Макулатура.** Сюди відносять книжки, часописи з газетами, паперове пакування та ін.. Для того, аби зекономити простір, картонні та паперові вироби потрібно зробити максимально плоским, а потім скласти у паперовий пакет або ж зв'язати шнурком.

Макулатурою не вважається: квитанції, коробки від сигарет, tetra pak, продукти які вже проходили переробку раніше, різна забруднена та волога паперова сировина.

**Tetra Pak** – це багатошарові упакування з поліетилену, картону чи фольги. Пакування слід ретельно вимити із середини та стиснути.

**Поліетилен:** пакети для продуктів, рукавички, стрейч плівка. Ущільніть поліетилен та складіть у такий же пакет.

**Пластик.** Всього існує сім різновидів пластику, 5 з них підпадають під переробку. Аби зрозуміти, до якого типу належить пластикова річ, слід пригледітись до маркування. Там ви побачите трикутник з цифрою від одного до семи, деколи в маркуванні зустрічаються тільки букви. Якщо маркування немає, або ви побачили на ньому цифри 7 або 3 – такі предмети не підлягають перероблянню.

**Метал:** консервні банки, кришечки, інші предмети з металу. Їх потрібно відчистити від бруду та добре утрамбувати.

**Скло:** пляшечки від лікарських та косметичних засобів, питва, і т.д. Бите скло також можна віддати на переробку. Не переробляється порцеляна, а також особливо міцне скло (яке витримує сильні удари і високу температуру).

**Відходи, що містять у своїй хімічній структурі токсичні речовини:** енергозберігаючі лампи, термометри із ртуттю, акумулятори, розчинники, фарби, ABS. Таке сміття не можна викидати у звичайний смітник.

**Органіка:** дерево, рослини, харчові залишки. Якщо ви проживаєте у приватному будинку, такі відходи можна утрамбовувати, якщо у квартирі – викидати у спеціальний або загальний бак.

**Залишкове сміття:** це те, що залишилось після того як ви посортували відходи (скоч, «шур шик», гігієнічні прокладки та серветки, обгортки та продукти без маркування, поламані предмети). Цю частину відходів слід відправляти на полігон. Старий одяг, який ще може прослужити, не викидайте, а віддайте у благодійний фонд.

На перший погляд сортування сміття здається складною справою. Але якщо потренуватись та добре запам'ятати описані вище типи відходів, то можна легко цьому навчитися та перетворити сортування в надзвичайно корисну звичку!

### ЯК СОРТУВАТИ СМІТТЯ – 6 ПРОСТИХ КРОКІВ:

- **Крок 1.** Придбайте окремі контейнери для кожного виду сировини (дивись правила сортування сміття вище).
- **Крок 2.** Попередньо підготуйте сировину: промийте її від залишків їжі та висушіть (знімайте кришки із фольги з йогуртів чи сметани, а також металеві кришки).
- **Крок 3.** Зменшіть об'єм пакувального матеріалу (випустіть повітря з пляшок й скрутіть їх, розкладіть коробки та упаковки, спресуйте залізні бляшанки);
- **Крок 4.** У контейнер «Папір» заборонено викидати: квитки на транспорт, чеки, паперові рушники, серветки, туалетний папір, стаканчики для кави, пергамент.
- **Крок 5.** У контейнер «Пластик» не можна викидати: обгортки від цукерок, файли, вушні палички, зубні щітки.
- **Крок 6.** Якщо у Вас є дача чи проживаєте в приватному будинку, то маєте чудову можливість компостувати органічні відходи й перетворити їх у добриво. Для аграрієв існують промислові **компостні контейнери**.

Переглянути відео зі сортування сміття <https://youtu.be/k1wh6IUfPKg>



## 2. УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ

Утилізація сміття: що роблять американські мегаполіси після відмови Китаю переробляти їх сміття. Відео <https://ukrainian.voanews.com/a/5703884.html>

### УТИЛІЗАЦІЯ ОВОЧІВ



Для підприємств, працівники яких займаються реалізацією, переробкою і виробництвом овочевої продукції, актуальною проблемою стає утилізація овочів. Їх зберігання і накопичення призводить до негативного впливу на навколишнє середовище, може спровокувати інфекційні захворювання і скупчення паразитів (мишей, щурів). Тому утилізація повинна виконуватися в найкоротші терміни і з дотриманням правових та екологічних норм. Чому утилізують овочі? Невелика кількість відходів овочів не зашкодить екосистемі, але великі партії можуть спровокувати:

- погіршення якості ґрунту;
- забруднення ґрунтових вод;
- збільшення кількості паразитів і поширення інфекційних захворювань;
- зараження земель патогенною мікрофлорою;
- поширення неприємних запахів.

Переробка овочів найбільш затребувана в жаркий період, так як при підвищеній температурі збільшується швидкість гниття патогенних мікроорганізмів. При виявленні порушень правил утилізації на компанії накладаються штрафи.

Скористатися послугами переробки овочів необхідно, якщо:

- закінчився термін придатності;
- порушені правила транспортування та зберігання (температурний режим, санітарні норми, є механічні пошкодження продукції і т.д.);
- відбулося зараження бактеріальними інфекціями;
- зібрана продукція, уражена інфекціями або паразитами;
- виявлена підвищена концентрація пестицидів і нітратів;
- відсутні сертифікати якості.

Кожен випадок вимагає різного підходу до утилізації. Існує кілька способів переробки:

- подрібнення відходів і їх пресування з метою приміщення в компостні ями для природного гниття;
- відділення рідкої частини від твердої;

- поховання зневоднених відходів на полігонах;
- виробництво добрив для передачі сільськогосподарським підприємствам;
- прогін рідкої складової через очисні споруди для вторинного використання в якості рідких добрив або технічного палива.

Всі процеси необхідно проводити з дотриманням часових інтервалів. Використання даних технологій переробки овочів дозволяє знизити навантаження на полігони.

### **Де замовити утилізацію овочів?**

Існують підприємства які надають послуги з утилізації овочів різного стану. Вони використовують сучасні способи переробки відходів, які мають необхідні сертифікати і ліцензії. Переваги співпраці з такими компаніями:

- працюють по всій території України;
- надають документальне підтвердження процесу утилізації для наглядових органів;
- в наявності мають власний транспортний парк, тому всі роботи виконуються оперативно;
- поховання проводиться на власних полігонах;
- сортування і подрібнення овочів проводяться в спеціалізованих приміщеннях;
- дотримання термінів утилізації;
- гнучка цінова політика, яка залежить від багатьох факторів;
- укладення договорів відбувається на індивідуальних умовах для кожного клієнта.

Роботи з утилізації овочів проводяться в найкоротші терміни з дотриманням всіх екологічних і законодавчих норм. Укладається договір з утилізації овочів з підприємствами всіх форм власності. Утилізація овочів здійснюється в містах: Київ, Вінниця, Дніпро, Донецьк, Житомир, Івано-Франківськ, Запоріжжя, Краматорськ, Кривий Ріг, Кропивницький, Кременчук, Львів, Луцьк, Луганськ, Маріуполь, Одеса, Миколаїв, Полтава, Ужгород, Рівне, Суми, Тернопіль, Харків, Херсон, Хмельницький, Чернігів, Чернівці, Черкаси, а також області та районні / адміністративні центри України. Вартість утилізації овочів безпосередньо залежить від їх місця розташування / складування (менеджером прораховуються витрати на транспортування) та кількості (чим більше загальна кількість - тим дешевше вартість). Після надання послуг з утилізації овочів замовнику видаються такі документи: акт прийому-передачі відходів з датою і кількістю овочів, переданих на утилізацію, бухгалтерський акт виконаних робіт / наданих послуг з утилізації овочів, до якого також додаються відповідні дозвільні документи нашої компанії: ліцензії, сертифікати, свідоцтва, для підприємств платників ПДВ в електронному вигляді реєструється податкова накладна. Замовити послугу утилізації овочів, фруктів, пива, молока та інших харчових відходів.

## Як утилізувати органічні відходи: досвід Європи та українських екоактивістів. Відео

[https://www.google.com/search?q=%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F+%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%B2+%D0%BF%D1%96%D1%81%D0%BB%D1%8F+%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F+%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B2&source=lnms&tbm=vid&sa=X&ved=2ahUKEwi94NKvj7j9AhVq\\_CoKHV5IAysQ\\_AUoA3oECAEQBQ&biw=1920&bih=969&dpr=1#fpstate=ive&vld=cid:269160c2,vid:G5Ruqmwz-j5](https://www.google.com/search?q=%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F+%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%B2+%D0%BF%D1%96%D1%81%D0%BB%D1%8F+%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F+%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B2&source=lnms&tbm=vid&sa=X&ved=2ahUKEwi94NKvj7j9AhVq_CoKHV5IAysQ_AUoA3oECAEQBQ&biw=1920&bih=969&dpr=1#fpstate=ive&vld=cid:269160c2,vid:G5Ruqmwz-j5)

### УТИЛІЗАЦІЯ ФРУКТІВ

Утилізація фруктів вимагає невідкладного вирішення через обмежені терміни зберігання подібних видів продукції. Довіряти виконання утилізаційних заходів необхідно тільки компаніям, у яких є ліцензія, спецтранспорт і надійно обладнані приміщення.

Об'єкти харчової промисловості постійно стикаються зі зростаючим попитом на послуги утилізації. І це не дивно, адже харчові продукти мають дуже обмежений термін реалізації, після чого вони починають стрімко псуватися і перетворюватися в джерело серйозних інфекцій. Більш того, процеси гниття і бродіння протікають з яскраво вираженим запахом, який створює дискомфорт в приміщеннях. При попаданні навіть незначних партій непридатних до вживання фруктів на стихійні звалища побутового сміття починається біологічне забруднення навколишнього середовища. Незважаючи на те, що мова йде про органічну продукцію, яка має здатність до швидкого саморозкладання без виходу токсичних речовин, небезпека для екосистеми все ж є. Великі партії гниючих фруктів призводять до таких наслідків:

- заселення шарів ґрунту і стічних вод бактеріальними інфекціями і мікроорганізмами;
- розростання і спороношення патогенних грибів на всій прилеглий території;
- перенасичення великих площ продуктами гниття, які мають високу концентрацію патогенних речовин;
- погіршення якості ґрунтів на десятиліття;
- поширенню неприємного запаху у великому радіусі.



Позбавлення від зіпсованих фруктів може відбуватися в будь-який час року. Однак найчастіше подібні заходи припадають на жаркий період. У літні місяці до звалищ гниючих партій фруктових відходів приєднуються шкідники. Вони розносять всілякі види інфекцій в житлові квартали. Для недопущення цього слід звертатися за допомогою в утилізаційні компанії. Утилізації підлягають партії продукції з такими вадами:

- відсутність сертифіката якості;
- вичерпаний термін придатності;
- пошкоджена упаковка;
- недотримання умов зберігання;
- помітні ознаки псування;
- втрата товарного вигляду;
- пошкодження гризунами та комахами.

Виконувати ефективну безпечну утилізацію великих партій фруктів допустимо тільки в приміщеннях, в яких є спеціальне обладнання.

#### *Етапи утилізації фруктів*

Партії фруктів і відходів їх виробництва утилізуються в кілька етапів:

- занурення в герметичні контейнери і доставка в цеху виконавця послуги;
- сортування сировини по різним показникам;
- подрібнення і змішування відходів для подальшого завантаження в компостні ями для отримання добрив;
- нейтралізація термічним методом у великих виручених шафах;
- нейтралізація макухи хімічним методом за допомогою агресивних середовищ і ферментів (виконується в крайніх випадках);
- знищення пакувального матеріалу в шредерах або плавильних інсталяціях;
- поглинання неприємного запаху шляхом впливу адсорбентів.

## УТИЛІЗАЦІЯ КУРКИ

Утилізація курки вимагає невідкладних дій у зв'язку з обмеженими термінами зберігання подібних видів продуктів. Звертатися для виконання утилізації слід тільки до тих компаній, які готові надати ліцензію, спецтранспорт і надійно обладнані приміщення.

У процесі забою та переробки птиці накопичується велика кількість відходів нехарчового призначення. Якщо своєчасно не вживати заходів щодо їх утилізації, створюється сприятлива живильне середовище для стрімкого розмноження патогенних бактерій і мікроорганізмів. Більш того, навіть незначні обсяги сировини починає супроводжувати різкий сморід. За хімічним складом нехарчові відходи курки класифікують на наступні групи:



- кератиноскладові (перо, пух, лапи, голови, шиї);
- кров;
- м'які фрагменти (легені, нирки, шкіра);
- кісткові фрагменти (кістки після механічної обвалки).

Всі групи відходів багаті поживними речовинами і вітамінами, тому придатні в їжу. Вони використовуються в приготуванні кормів для тварин. Коли відходи курки не використовуються і належним чином, створюється серйозна загроза санітарному благополуччю екосистеми. Гнила сировина стає вогнищем інфекцій. Воно заражає прилеглий ґрунтовий шар, ґрунтові води і повітряні маси. Категорично забороняється відправляти курячі відходи на полігони побутового сміття або стихійні звалища в межах житлових кварталів. Утилізація непридатного до вживання курячого м'яса, а також відходів м'ясопереробних підприємств повинна виконуватися своєчасно в спеціалізованих приміщеннях з примусовою вентиляцією і можливістю автоклавування продуктів, які перейшли в стадію розкладання. Утилізації підлягає такі партії сировини:

- не мають сертифіката якості;
- які не придатні до вторинної переробки;
- з вичерпаним терміном придатності;
- у яких була пошкоджена упаковка;
- з порушенням умов зберігання;
- з видимими ознаками псування;
- втратили товарний вигляд;
- пошкоджені шкідниками.

Здійснювати максимально безпечну утилізацію курячих відходів вдається тільки в приміщеннях, де є спеціальне обладнання.

#### *Етапи утилізації курки*

Великі партії курячих відходів утилізуються поетапно:

- виконується завантаження сировини в герметично закриваються контейнери і перевезення в утилізаційний цех;
- проводиться механічне очищення від сторонніх домішок;
- відбувається сортування сировини по різним показникам;
- виконується дроблення і з'єднання відходів для завантаження в автоклави, де вони будуть піддаватися термічній нейтралізації;
- відбувається позбавлення від пакувального матеріалу в плавильних інсталяціях;
- виконується охолодження і знежирення шкварки;
- проводиться примусова дезодорація одержуваних порцій пара і газу за допомогою вентиляції і адсорбентів.



## УТИЛІЗАЦІЯ МОЛОКА

Утилізація молока виконується при простроченні і виявленні в ньому хвороботворних бактерій. Останнє відбувається, якщо корова хвора на лейкоз або маститом. Вживати таке молоко в їжу не можна: воно стає причиною інфікування людей і домашніх тварин. Викидати непридатне молоко на звалище заборонено. Навіть якщо в ньому немає небезпечних бактерій при викиданні, вони з'являються там під впливом навколишнього середовища. Тварини і птаці, поїдаючи продукт, заражаються і поширюють інфекцію по регіону, а спілкуючись з людьми - заражають і їх.



Якщо вам потрібно ліквідувати партію простроченого або зараженого молока і його похідних, зверніться в спеціалізовану компанію. Її співробітники утилізують продукцію одним з трьох допустимих способів:

- *Чи відправлять на поховання на спеціально відведеному полігоні.* Це необхідно, коли переробляти молоко не можна, оскільки в ньому знаходяться хвороботворні бактерії. Такі полігони мають далеко від міст і селищ, на них не проникають тварини. Це забезпечує санітарну безпеку району.

- *Переробляють на корм для тварин.* молоко; інгредієнт для приготування кормів для кішок і собак. Фахівці роблять аналізи, і якщо з'ясується, що продукт придатний в їжу тваринам, його випарюють і транспортують на фабрики з виробництва кормів.

- *Переробляють на добрива.* Тут також необхідно дослідження на виявлення небезпечних бактерій. Після цього молоко можна відправляти на заводи, на яких виготовляють агрохімікати. Переробка молока зазвичай виконується за допомогою компостування разом з іншими компонентами.

## УТИЛІЗАЦІЯ КОНСЕРВІВ



Утилізація консервів звичайно потрібно, якщо вони непридатні. Причин може бути декілька:

- прострочення;
- здуття кришки або дна банки;
- порушення цілісності банки;
- чорні плями, ознаки корозії;

- сильне м'яття посуду.

До утилізації консерви зберігаються на підприємстві в окремому приміщенні. Вони враховуються в спеціальній книзі. Після - передаються спеціалізованій компанії для знищення. Шкода неправильної утилізації консервної продукції Викидати непридатні в їжу консерви на смітник не можна. У них заводяться грибки, черви й небезпечні хвороботворні бактерії. Якщо такі консерви з'їдають тварини або птиці, вони хворіють (ботулізм, кишкові інфекції тощо), стають переносниками захворювань. Спілкування тварин і птахів з людьми стає причиною зараження останніх. Згодом це загрожує епідеміями і загибеллю великої кількості людей. Особливо небезпечно звалювати браковані консерви влітку в період спеки поблизу великих міст.

За нанесення шкоди навколишньому середовищу власникам підприємств загрожує штраф і припинення діяльності компанії на час або назавжди. Можливо відсторонення відповідальних осіб з посад. При тяжких наслідках для здоров'я людей висока ймовірність кримінальної відповідальності для керівника і відповідальних співробітників.

#### *Правильна утилізація консервів*

Звернувшись до спеціалізованої організації, необхідно укласти договір на надання послуг. Співробітники компанії упаковують продукцію, що підлягає знищенню. Виконуються заходи щодо позбавлення продукції товарного вигляду, щоб вона випадково не потрапила на ринок. Далі консерви занурюють на автомобіль і відвозять на спеціальний майданчик. В ході утилізації банки розкривають. Вміст відправляють на поховання або спалювання. Бляшані банки переробляють на вторсировину в кілька етапів:

- сортують;
- пресують;
- збирають в брикети;
- обробляють в печах при високих температурах з поділом на органічні і неорганічні елементи (органічні; утилізують, неорганічні використовуються повторно);
- алюмінієві частини відкладають окремо;
- поділяють метали різної цінності за допомогою спеціальних установок.

Отримані метали направляють на подальшу переробку і виробництво металевих виробів. Скляні банки розбивають і дроблять. Після цього їх переплавляють в газових печах. Отримане вторсировину використовують для виробництва нових банок, пляшок, вікон і т.д. Після закінчення робіт представники утилізаційної компанії надає бухгалтерії замовника звітні документи: акти, рахунки-фактури.

## УТИЛІЗАЦІЯ ХЛІБА

Хліб і хлібобулочні вироби мають невеликий термін придатності. Через кілька днів продукція втрачає свої смакові якості і товарну форму. Згідно з чинним законодавством, прострочені вироби вилучаються з продажу і виконується



утилізація хліба. Кому потрібна утилізація хліба? Послугами зі збору, транспортування та утилізації хлібобулочних виробів користуються власники різних компаній і підприємств, серед яких:

- санаторії, лікарні, дитячі садки, школи, гімназії та інші державні установи;
  - продовольчі магазини;
  - супермаркети;
- хлібокомбінати;
  - виробники хлібобулочних виробів;
  - логістичні організації;
  - дитячі табори, будинки відпочинку;
  - кафе, ресторани та інші заклади громадського харчування.

*Утилізація хліба* - це не тільки корисний, але і вигідний процес, який дозволяє виробникам хлібобулочної продукції отримати додатковий прибуток. Незважаючи на втрату свіжості, борошняні вироби зберігають свої поживні властивості і можуть використовуватися в якості вторинної сировини після переробки. Для організації належної утилізації хліба слід звертатися в спеціалізовані організації, які мають необхідні дозволи і технологічне обладнання для виконання робіт даного типу.

### *Порядок утилізації хліба*

Перед переробкою браковані або черстві хлібобулочні вироби оглядаються. Цвіль і пригорілі частини видаляються. Потім продукція сортується і піддається переробці за допомогою різних технологій. У процесі переробки з хлібобулочних виробів отримують такі продукти:

- Хлібна мочка. Черстві вироби вимочуються в воді, в результаті чого виходить кашоподібна однорідна маса. Такий продукт може бути використаний для випікання нової хлібобулочної продукції, що робить її смак більш насиченим і своєрідним.
- Панірувальні сухарі. Для отримання крихти хліб розрізають на частини і сушать при певній температурі. Висушена продукція поміщається під прес або в бункер і там подрібнюється. Даний продукт використовується як панірування при приготуванні різних страв.
- Снеки з різними смаками і ароматами. Широкий асортимент смаків і невисока вартість роблять сухарики дуже популярними. Даний продукт отримують шляхом подрібнення хлібобулочних виробів з наступною термічною обробкою і



додаванням фарбників, підсилювачів смаку та ароматизаторів. При цьому сухарики можуть бути різної форми і розмірів.

Також черстві і браковані хлібобулочні вироби, які не пройшли контроль на вторинну переробку, використовуються в якості кормових добавок для тварин.

## УТИЛІЗАЦІЯ М'ЯСА



*Утилізація м'яса* - обов'язкова процедура, яка дозволяє попередити поширення бактерій і інфекцій, що утворюються в простроченій та непридатній до використання м'ясній продукції. З необхідністю виконання утилізації м'ясних продуктів стикаються керівники підприємств сільського господарства, виробники харчової продукції, власники торгових комплексів, закладів громадського харчування,

продовольчих магазинів і державних установ (шкіл, дитячих садків, лікарень). Переробка м'ясних відходів повинна здійснюватися з дотриманням ветеринарно-санітарних правил і законодавчих вимог, тому утилізацію м'яса слід довіряти працівникам спеціалізованих підприємств.

Неправильне перевезення й зберігання м'ясної продукції (недотримання температурного режиму) можуть стати причинами її передчасного псування. У прострочених виробах починають розвиватися різні бактерії і грибкова інфекція, що несприятливо відбивається на екологічній ситуації та здоров'я населення. Своєчасна утилізація м'яса і м'ясної продукції дозволить уникнути погіршення екологічної ситуації і запобігти розвитку різних захворювань серед тварин і людей.

Переробці підлягають наступні м'ясні вироби та продукція:

- прострочені товари з прилавків супермаркетів і продовольчих магазинів;
- худе м'ясо, яке за встановленою не відповідає встановленим стандартам;
- м'ясо хворих тварин;
- м'ясо померлих тварин, а також загиблих в результаті удару блискавки, електричного струму і т.д.;
- слизові оболонки, статеві органи, змінені органи і тканини, шлунок, трахеї та інші відходи, які залишаються після забою і розбирання тваринного (як правило, використовуються для виробництва кормів).

Також утилізації підлягає м'ясо некастрірованих биків, старих козлів, яків, кнурів і жеребців-плідників. В даному випадку м'ясо відправляється на переробку.

### *Порядок утилізації м'яса*

М'ясні вироби, які непридатні для використання, підлягають технічній утилізації. Біологічні відходи закопуються на спеціальних полігонах або спалюються. Переробка м'яса складається з наступних етапів:

- транспортування відходів до місця утилізації;
- огляд м'ясних виробів;
- сортування відходів;
- утилізація м'яса (спалювання або закопування).

М'ясна продукція, яка не втратила свої товарні властивості, подрібнюється, перемелюється в порошок і додається в якості наповнювача в корм для тварин.

## УТИЛІЗАЦІЯ ПИВА



*Утилізація пива* - захід, спрямований на дотримання норм безпеки щодо алкоголю. Існує три основних способи утилізації пивної продукції:

- витяг спирту з пива;
- зневоднення;
- переробка пива *beer processing at wastewater treatment plants*.

Ці процедури користуються популярністю серед виробників і постачальників алкоголю, а також барів і ресторанів, продуктових магазинів і супермаркетів. Варто відзначити, що зіпсоване і прострочене пиво утилізується в обов'язковому порядку. У ньому після закінчення терміну придатності розмножуються шкідливі бактерії. За умови їх контакту з консервантами, що були додані в пиво, напій принесе шкоду здоров'ю. Виконувати утилізацію алкогольної продукції мають право тільки співробітники компаній, які мають дозвіл відповідних органів. Після утилізації представники компанії обов'язково надають наглядовим органам ряд документів, які підтверджують грамотне виконання переробки.

Вживання простроченого або зіпсованого пива небезпечно для здоров'я людини. До складу пива входять консерванти, які з часом змінюють хімічну формулу і властивості. При попаданні в організм вони можуть привести до серйозних наслідків. У гіршому випадку може бути сильне отруєння.

Самостійна утилізація пива може згубно позначитися на стані навколишнього середовища. Як було вже сказано, в алкогольному напої містяться консерванти, які з часом стають небезпечними для навколишнього середовища. Тому слив пивний рідини в каналізацію призведе до негативних екологічних наслідків. З цієї причини пиво повинно бути утилізовано в обов'язковому порядку. Власникам заводів, які відмовилися утилізувати прострочений або зіпсований алкоголь, буде виписаний

штраф. Якщо контролюючі органи при перевірці виявлять неодноразові порушення правил знищення зіпсованого пива, то накладені санкції будуть більш серйозними (аж до закриття підприємства).

Після укладення договору на надання послуг виконується збір та вивезення продукції з тарою до місця утилізації. Там його відокремлюють від упаковки і відправляють на наступний етап. Залежно від обсягів і якості відходів спосіб утилізації пива може відрізнитися. Він може бути спрямований на знищення або переробку. При переробці для подальшого використання в технічних цілях з пива витягується спирт. При знищенні виконують зневоднення і поховання сухого залишку. Також пиво обробляється на очисних спорудах. З тари отримують вторсировину. Після завершення утилізації пива складається підтверджувальний акт. Для контролюючих органів цей документ стане доказом того, що завод, магазин чи гастрономічний заклад не зливає алкогольну рідину в найближче водоймище або в каналізацію, а знешкоджує.

## УТИЛІЗАЦІЯ РИБНИХ ВІДХОДІВ

*Утилізація рибних відходів* - важливе завдання для власників підприємств, де займаються промислом риби або виготовленням з неї продуктів. Викид залишків провокує розмноження шкідливих бактерій, які отруюють ґрунт, воду, тварин і людей. Природоохоронні служби стежать за дотриманням правил поводження з відходами. Якщо будуть виявлені порушення, керівники підприємств зобов'язані виплатити великий штраф. До рибних відходів відносяться:

- голови;
- плавники;
- кістки;
- внутрішні органи;
- хрящі;
- залишки шкіри і тканини від філе;
- прострочена рибна продукція тощо.

Відходи містять вітаміни, мікроелементи, азотисті сполуки, білки і вуглеводи. Тому рибні відходи; цінна сировина, яка використовується повторно при виробництві борошна, жиру, кормів для тварин.

Утилізацією рибних відходів повинні займатися представники спеціалізованих компаній. Недобросовісні власники підприємств ігнорують правила поводження з відходами та викидають сировину на звалище. Робити це заборонено. Під сонячними променями нутрі і м'які тканини риби розкладаються, з'являється неприємний запах, розмножуються шкідливі бактерії. Якщо мікроби потраплять в ґрунтові води, то виникне ризик отруєння людей і тварин. Викидати відходи на звалища, водойми, поля або закопувати в землю; порушення закону. Утилізація рибних відходів; єдиний законний і екологічний варіант.

Переробка рибних відходів; економічно вигідна справа. З вторсировини виробляють:

- біодобавки (борошно, ферментовану суміш);

- очищений жир і фарш.

З рибного борошна роблять корм для риб, великої рогатої худоби, птахів і свиней. Ферментовану суміш обробляють і отримують екологічно чисту рідку масу. Склад використовують для прикорму або виливають в море (це безпечно). Для переробки застосовують:

- теплообмінник;
- декантер;
- сепаратор;
- сушилку.

Процес включає кілька етапів:

- доставка відходів до місця утилізації;
- зважування;
- сортування, очистка і видалення непотрібних частин;
- подрібнення;
- нагрів;
- пресування;
- сепарація;
- упаковка отриманої продукції.

Якщо рибні залишки не можна переробити і повторно використовувати, то відходи знищують: спалюють в крематоріях або ховають в біотермічних ямах.

## УТИЛІЗАЦІЯ ЯЄЦЬ



*Утилізація яєць* - актуальна послуга серед власників птахофабрик, підприємств харчової галузі, а також кафе і ресторанів. Сьогодні зростає споживання продуктів харчування, в тому числі яєць. У зв'язку з цим додається кількість сміття, яке слід переробляти. Утилізації підлягають некондиційні, прострочені і

відбраковані яйця. Під сонцем яєчна продукція розкладається і виділяє токсичні гази. Переробку відходів слід довіряти тільки представникам спеціалізованих компаній, які надають послуги з утилізації. Яку небезпеку для екології представляє яєчна продукція? Варто відзначити, що утилізація будь-яких харчових відходів важлива. Обов'язково піддавати переробці потрібно яйця з інкубаторів, так як розкладання такої продукції на звалищах може призвести до потрапляння шкідливих компонентів в природне середовище.

Переробка яєчної продукції здійснюється на підставі санітарно-епідеміологічних норм. За відмову від переробки керівникам великих харчових



підприємств або інкубаторів загрожує покарання, найчастіше у вигляді великого штрафу.

У процесі утилізації яйця подрібнюються. Далі до них додають целюлозні і деревоволокнисті матеріали. У майбутньому цю суміш використовують у виробництві добавок для цементної продукції. Така процедура відповідає екологічним нормам і повністю дозволить уникнути шкідливих викидів в атмосферу. Утилізація яєць складається з двох етапів:

- первинна переробка, яку за допомогою портативної техніки здійснюють на території замовника;
- вторинна обробка, яку здійснюють за допомогою спеціального обладнання на полігоні.

Отриманий яєчний порошок як кальцієву добавку і компонент для цементних розчинів застосовують в харчовій і будівельній галузі. Після переробки незатребувану шкаралупу вивозять на полігон. Повного знищення без можливості харчової переробки підлягають яйця із зеленою гнилизною, тухлим запахом, а також з вмістом непрозорого кольору і кров'яними плямами на жовтку або білку.

Яєчна продукція представляє природну комору різноманітних хімічних сполук, які складають основу життя. Яйце містить біологічно активні компоненти, такі як збалансований за амінокислотним складом білок, вітаміни (А, В12, Е), каротиноїди, фосфоліпіди, жирні кислоти. Тому варто відзначити ще один метод переробки біорозкладающоїся відходів - компостування. Деякі представники галузі птахівництва користуються перевагами об'єднання відходів на підприємствах для компостування. Завдяки біологічно активних компонентів, які містять яйця, підвищується вміст поживних мікроелементів в компості.

## УТИЛІЗАЦІЯ ХАРЧОВИХ ВІДХОДІВ



властивостей.

Основна проблема при знищенні харчових відходів виникає, коли вони потрапляють в середовище з високою вологістю. Відходи починають гнити і псуватися з прискореною силою. Такі процеси розкладання призводять до того, що з'являються патогенні мікроорганізми і розвиваються неприємні запахи. Виникають різні хвороботворні бактерії, а гнильні продукти стають харчуванням для гризунів і

*Утилізація харчових відходів* - актуальна проблема сучасної продуктової промисловості. Переробка - невід'ємна частина роботи утилізують підприємств, закладів громадського харчування, їдальнях, торгових компаній. Утилізація продуктів харчування необхідна тоді, коли вони позбавляються своїх споживчих

комах. Вони потім ці хвороби розносять, заражають інших тварин і людей. Гниття органіки на територіях звалищ призводить до забруднення ґрунтів і вод, завдає непоправної шкоди місцевій флорі і фауні. Ємності для продуктів виготовляються з елементів, які довго розкладаються. Їх шкідливий вплив на природу неможливо запобігти без звернення до утилізаційної служби. Переробка продуктів відбувається за особливою технологією, відповідаючи всім вимогам і правилам охорони навколишнього середовища.

При відмові від професійної утилізації великої кількості харчових відходів законом передбачено покарання у вигляді штрафу.

Утилізація харчових відходів не вимагає складних процедур. Згідно з контрактом, підписаним із замовником, переробка повинна здійснюватися з певною періодичністю (наприклад, один раз на місяць). Переробка харчової продукції включає в себе:

- транспортування що стала непридатною продукції;
- доставку зіпсованої продукції до місця утилізації;
- сортування товару та його упаковки, поділ органічних і неорганічних матеріалів.

Крім того, при виборі конкретної компанії, фахівці якої будуть займатися збором і переробкою відходів, слід переконатися, що у них є адміністративні рішення для надання таких послуг. Варто також перевірити їх з точки зору кваліфікації та надійності. Не всі продукти цього типу вимагають повної утилізації. Біорозкладані відходи, які схильні до природного розкладання, можуть бути використані для виробництва біогазу, натуральних добрив та інших подібних продуктів.

### 3. ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

1. Кожен здобувач освіти за місцем проживання (вдома) робить аналіз побутових відходів за одну добу. Для цього використовують поліетиленовий пакет, в який збирають сміття сортуючи його за видами, аналізують і зважують перед викиданням. Отримані результати вносять у таблицю.

*Табл.1. Дані аналізу та вагового складу побутових відходів*

<b>Вид відходів</b>	<b>Вага (кг)</b>
Харчові відходи	
Скло	
Паперові відходи	
Поліетилен, пластмаса	
Інші відходи	
<b>РАЗОМ:</b>	

**Зробіть висновок.** На основі отриманих результатів проведіть розрахунок ваги сміття на кількість членів родини за добу.

2. Знайти за відкритими джерелами інформації основні підприємства, які займаються утилізацією твердих промислових відходів в Україні.
3. Для закріплення виконати тестові завдання за посиланням <https://naurok.com.ua/test/join?gamecode=7870366>

## ВИСНОВКИ

Отже, утилізація - доцільне використання відходів або залишків виробництва для отримання корисної продукції. Найпоширеніша вторинна, третинна, інші переробки різними обсягами таких матеріалів, як скло, папір, алюміній, залізо, тканини та різних видів пластику. Також справдана використовують в сільському господарстві органічні господарські та побутові відходи.

Методи переробки відходів залежать від вмісту відходів і разі наявності в них органічних сполук їх найкраще перероблювати в газифікаторах в паливний газ (генераторний газ, або синтез газ, що є сумішшю CO та H<sub>2</sub>), складати у відведених місцях. Сільськогосподарські органічних відходи після переробки можна використовувати як добриво. Ядерні й токсичні відходи звичайно піддають похованню або топлять у морі, що однак далеко не цілком знімає небезпеку зараження. Найперспективнішим шляхом подолання негативного впливу відходів на довкілля є перехід від полігонного захоронення до промислової переробки.

На спосіб переробки впливає також клас небезпеки відходів. Зокрема, категорія відходів від медичного та ветеринарного обслуговування, медико-біологічної та хіміко-фармацевтичної промисловості, аптечної справи, потребує переробки, яка здійснюється спеціалізованими підприємствами, які мають відповідну ліцензію на цей вид діяльності.

За кордоном діє принцип «чим менше, тим краще». І не тільки тому, що за вивіз сміття потрібно платити. Те, що ми викидаємо, інколи можна повторно використати, а за дещо отримати гроші. Порожні пляшки, банки, метал, папір, скло, відпрацьовані акумулятори можна здавати у пункти прийому. Пластикові речі – викидати у відповідні контейнери. Батарейки живлення здавати у певні супермаркети та магазини, у яких їх приймають, відпрацьовані мастила – на СТО або автозаправні станції.

Важливо не купувати вироби та продукти одноразового використання або непотрібні вироби. Поламані речі можна ремонтувати, одяг – зашивати, а не викидати, оскільки вони згодяться на дачі або під час праці у полі, в гаражі чи інших роботах.

Слід навчитися повторно використовувати все, що можливо. Наприклад, зворотній бік використаних аркушів паперу – для чернеток, порожню тару – для зберігання продуктів або чогось іншого, старі тканини – для ганчірок. Залишки їжі та інші органічні рештки, скошену на подвір'ї траву та опале листя можна використовувати для виготовлення з них компосту. І цей перелік можна розширювати.

Навіть в умовах міської квартири сортування сміття не є складною справою. Варто дізнатися, які види вторинної сировини приймають у районі і де розташовані пункти прийому; в якому вигляді приймається та чи інша вторинна сировина (наприклад, чи потрібно розділяти звичайний папір і картон, чи приймають лотки з-



під яєць і т.д.); виділити місце для збору вторинної сировини: сходову клітку, тамбур, балкон, попередньо узгодивши з сусідами (це мають бути нежитлові приміщення).

Декілька загальних правил сортування вторинної сировини:

- зберігати органічні відходи і вторинну сировину в різних пакетах, ємкостях;
- промивати тару від залишків їжі;
- сплющувати тетрапаки, металеві банки, пляшки з пластика – так вони займуть менше місця;
- збирати окремо пластикові покоришки;
- місця, де зберігаються відходи, регулярно прибирати та мити.

Важливо розуміти, що такі нескладні речі суттєво зменшать обсяги сміття і вбережуть від небезпек.

**Отже, щоб побороти сміття, мало його утилізувати і переробляти,  
його слід менше продукувати!**

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Нормативно-правові та економічні аспекти поводження з відходами в Україні Режим доступу: <https://waste.ua/eco/2012/waste-management/legislation/>.
2. Українців зобов'язали сортувати сміття Режим доступу: <https://www.5.ua/suspilstvo/z-1-sichnia-ukraintsiv-zoboviazaly-sortuvaty-smittia-iaakymbude-shtraf-162420.html>.
3. К.О.Абашина. Методичні вказівки для практичних робіт із навчальної дисципліни «Утилізація побутових відходів» / К.О.Абашина, О.В. Хандогіна.- ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. -15с.
4. Методичні рекомендації з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів, затверджені наказом Міністерства з питань житловокомунального господарства України № 176 від 07.06.2010.
5. Важливість сортування сміття – запорука екологічної безпеки. Режим доступу: <https://city-adm.lviv.ua/news/city/housing-and-utilities/235099-vazhlyvist-sortuvannia-smittia-zaporuka-ekolohichnoi-bezpeky>
6. Проблема сміття: від Європи до України. Режим доступу: <https://www.csi.org.ua/news/problema-smittya-vid-yevropy-do-ukrayiny/>
7. Сміттєзвалища та їх вплив на довкілля. Режим доступу: <https://www.reline.com.ua/statti/smittezvalyshha-ta-dovkilliya/>
8. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України [https://www.youtube.com/channel/uc07vyksw7hgigbuxws\\_wiqq](https://www.youtube.com/channel/uc07vyksw7hgigbuxws_wiqq)  
[https://www.facebook.com/environmentalofukraine?locale=ru\\_ru](https://www.facebook.com/environmentalofukraine?locale=ru_ru)
9. Сортування сміття. Режим доступу: <https://bodnarivkaeko.lviv.ua/index.php/yak-pravylnovid-sortuvaty-smittia>
10. «УТІЛЬ ВТОР ПРОМ» <https://xn--80ancaco1ch7azg.xn--j1amh/uk/stoimost-uslug-utilizatsii/#v8>
11. Освітня платформа «НА УРОК» <https://naurok.com.ua/test/homework/19174209>.