

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЇ «ЗАСТОСУВАННЯ КАЛЬКУЛЯТОРУ ОЦІНКИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ В ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЛЯХ»

ЧАСТИНА 1

Циркулярна економіка та циркулярні закупівлі

Шановні учасники, доброго дня. Основна тема нашого сьогоднішнього з вами спілкування пов'язана із впровадженням циркулярних закупівель за допомогою ІТ-інструментів, в першу чергу інтерактивного онлайн-інструменту «Калькулятору розрахунку вартості життєвого циклу товару». Для того щоб правильно зрозуміти як його застосовувати, варто спочатку торкнутись теми циркулярної економіки та її впливу на процеси закупівель.

1. Що таке циркулярна економіка?

Циркулярна економіка – це новий підхід до виробництва та споживання товарів і послуг, який спрямований на мінімізацію відходів та максимізацію використання ресурсів. Це концепція, яка вирізняється від традиційної "лінійної" моделі, де ресурси добуваються, виробляються, використовуються та відкидаються.

У циркулярній економіці матеріали та ресурси переробляються, повторно використовуються та відновлюються з метою уникнення утворення відходів та зменшення негативного впливу на довкілля. Основними принципами циркулярної економіки є:

- Поновлювані ресурси: Використання ресурсів, які можуть бути відновлені або використані знову після використання.
- Переробка та вторинне використання: Процес переробки відходів для створення нових матеріалів та виробів, а також використання вторинних ресурсів.
- Економія ресурсів: Максимальне використання ресурсів за допомогою ефективного управління та оптимізації процесів.

Як ми обговорили, основна відмінність циркулярної економіки в її нелінійності. Модель економіки є замкнутою й ланцюг обігу ресурсів Ви зараз бачите на екрані **(слайд 1)**. Його основними етапами є:

- Відкриття покладів природних ресурсів, тобто їх пошук, оцінка, інші вишукувальні роботи;
- Видобування природних ресурсів, розробка родовищ, заготівля лісу, збір;
- Первинні ланки обробки видобутих ресурсів, збагачення руди, первинна обробка деревини, врожаю наприклад;
- Дизайн та конструювання (так, це теж ланка обігу ресурсів);
- Виробництво товарів та послуг;
- Використання та повторне використання товарів;
- Збір використаних товарів, які не можуть бути використані повторно;
- Переробка відходів, які можуть бути в подальшому використані як сировина для повторного циклу виробництва товарів та послуг й їх використання/споживання.

2. Приклади циркулярних рішень

Давайте розглянемо конкретні приклади реалізації циркулярних принципів:

Переробка відходів у ресурси: У Нідерландах, компанія "Plastic Whale" виготовляє човни зібрані з пластикових відходів, зібраних з каналів. Цей проект показує, як використання відходів може стати новим джерелом ресурсів.

Лізинг та повернення: Компанія "Patagonia" пропонує послугу лізингу одягу, яка дозволяє клієнтам повертати вживаний одяг для подальшого використання чи переробки. Цей підхід дозволяє продовжити життєвий цикл виробу та зменшити відходи.

Ресурсоощадний дизайн: Компанія "Tesla" використовує ресурсоощадний дизайн у виробництві своїх автомобілів, використовуючи вторинні матеріали та мінімізуючи відходи.

На українському ринку теж є приклади елементів циркулярної економіки. Так Підприємство «Біосфера», активно використовує низку видів перероблених відходів для створення своєї продукції. Багатьом українцям вона відома під маркою «Фрекен Бок».

А в місті Обухів, наприклад, багато років функціонує підприємство «Обухіввторресурси», воно спеціалізується на зборі, переробці та утилізації відходів, зокрема відходів деревини, паперу, органіки та різних видів пластику. Частина цих відходів перетворюється на товари прямо на підприємстві, наприклад деревина переробляється на паливні брикети, а частина реалізовується іншим підприємствам як сировина, серед таких видів відходів в першу чергу пластики різних видів.

3. Що таке циркулярні закупівлі?

Циркулярні закупівлі – це процес закупівлі товарів та послуг з урахуванням принципів циркулярної економіки. Основна мета цих закупівель – стимулювання ринку вторинних ресурсів, продуктів та послуг, а також зменшення використання первинних ресурсів та впливу на довкілля. Так як основний фокус нашого дослідження це спеціалізований інтерактивний інструмент, який розрахований на публічні закупівлі, то варто дати визначення й циркулярним публічним закупівлям.

Циркулярні публічні закупівлі (слайд 2) – це стратегічний підхід до здійснення закупівель, спрямований на зелене перетворення процесів закупівельної діяльності, де державні структури активно впливають на розвиток кругової економіки. Цей підхід передбачає, що державні органи вибирають роботи, товари або послуги, спрямовані на створення замкнутих енергетичних та матеріальних циклів у ланцюгах постачання. Головною метою є мінімізація негативного впливу на довкілля та утворення відходів протягом усього життєвого циклу закуплених товарів або послуг.

4. Принципи циркулярних закупівель:

(слайд 3) - Мінімізація відходів: Один з основних принципів циркулярних закупівель - це мінімізація відходів шляхом стимулювання використання вторинних ресурсів та впровадження процесів переробки та вторинного використання.

- Підтримка вторинного ринку: Циркулярні закупівлі спрямовані на підтримку ринку вторинних ресурсів та продуктів, стимулюючи попит на них і сприяючи їхньому використанню.

- Стимулювання інновацій: Циркулярні закупівлі можуть стимулювати розвиток нових технологій та інноваційних підходів до управління ресурсами та виробництва.

5. Приклади циркулярних закупівель (слайд 4):

- Нецінові критерії: Застосування «зелених» або «сталих» нецінових критеріїв, які надають переваги товарам та послугам, які знаходяться в циркулярному циклі, наприклад вироблені з перероблених відходів.

- Застосування методу оцінки вартості життєвого циклу. Цей метод концентрує увагу на всіх характеристиках товару, які проявляють себе протягом циклу використання у вигляді додаткових витрат, що приводить до вибору більш ресурсоефективних, більш економних, інноваційних та «зелених» товарів.

- Закупівля вторинних матеріалів: Наприклад, компанія, яка здійснює будівельні роботи, може вирішити використовувати вторинні матеріали з переробки, замість традиційних первинних ресурсів.

- Лізинг та повернення продуктів: Організації можуть переходити від моделі власності до моделі лізингу, де споживачі повертають вживаний товар для подальшого використання чи переробки.

- Стимулювання екологічних інновацій: Уряди та організації можуть запроваджувати циркулярні закупівлі, які сприяють розвитку та впровадженню екологічних інновацій, наприклад, екологічно чистих технологій виробництва.

6. Принципи впровадження циркулярних закупівель (слайд 5):

- Зміна фокусу уваги в публічних закупівлях: Зазвичай, основна увага закупівельників прикута до економічної ефективності, яка розуміється як ціна товару або послуги. Тому й стандартні закупівлі зводяться до порівняння ціни пропозицій учасників у межах заданих замовником технічних характеристик. Циркулярні закупівлі вимагають зміни фокусу або на екологічні характеристики товару або на більш глобальну економічну ефективність, наприклад на сукупність усіх витрат протягом періоду використання.

- Навчання персоналу: Циркулярні закупівлі зазвичай вимагають сплаву професіоналізму, досвіду та знань. Варто витрати час та зусилля на додаткову підготовку закупівельної команди, це в подальшому забезпечить ефективність застосування інструментів циркулярних закупівель та відсутність помилок в закупівельному процесі.

- Стратегічне планування: Впровадження циркулярних закупівель передбачає ретельне стратегічне планування, включаючи аналіз поточного стану, визначення цілей та обрання оптимальних стратегій.
- Співпраця та партнерство: Важливим аспектом є співпраця з постачальниками та іншими зацікавленими сторонами для забезпечення доступу до вторинних ресурсів та сприяння інноваціям у циркулярних процесах.
- Використання інформаційних технологій: ІТ-інструменти відіграють ключову роль у впровадженні циркулярних закупівель, забезпечуючи збір та аналіз даних, навчання персоналу, автоматизацію процесів та визначення оптимальних рішень, застосування конкретних інструментів.

7. Роль ІТ-інструментів у впровадженні циркулярних закупівель (слайд 6):

ІТ інструменти здатні значно пришвидшити впровадження циркулярних закупівель, зробити їх більш ефективними, дати можливість оцінити ефект та забезпечити безпосереднє використання конкретних інструментів. Наприклад можна сказати детальніше про наступні функції:

- Аналіз даних: ІТ-інструменти дозволяють збирати та аналізувати великі обсяги даних щодо ресурсів, закупівель та використання, що допомагає ідентифікувати можливості для впровадження циркулярних практик.
- Моніторинг та відстеження: Завдяки ІТ-інструментам можливо відстежувати рух ресурсів та визначати їхнє походження та долю після використання, що дозволяє оптимізувати процеси управління ресурсами.
- Навчання персоналу: ІТ-інструменти дозволяють моделювати застосування конкретних інструментів циркулярних закупівель без ризику зробити фатальну помилку. До того ж вони демонструють на практиці механізм проведення розрахунків.
- Безпосереднє застосування інструментів циркулярних закупівель: ІТ-інструменти, спеціально розроблені для полегшення роботи закупівельника дозволяють покласти на них роботу із застосування підходів циркулярних закупівель. Необхідні підходи та формули вже заздалегідь закладені в такі інструменти, вони здатні як продемонструвати як саме працюють ті чи інші елементи закупівлі так й змодельовати необхідні розрахунки. Таким чином, вони можуть бути використані на різних етапах закупівлі, починаючи з оцінки ринку та завершуючи безпосередньо аукціоном.

Низку з наведених функцій здатний виконувати ІТ-інструмент, про який ми будемо говорити протягом цього навчального модулю. Це «Калькулятор розрахунку вартості життєвого циклу товару», який був спеціально розроблений для моделювання розрахунків вартості життєвого циклу, до того ж, підходи, застосовані в Калькуляторі, відповідають вимогам Закону України «Про публічні закупівлі». Тобто цей інструмент покликаний дати закупівельникам саме у публічних закупівлях можливість полегшити впровадити метод оцінки вартості життєвого циклу в свою практику.

ЧАСТИНА 2

(слайд 7) Калькулятор оцінки вартості життєвого циклу – це онлайн інструмент, який покликаний допомогти опанувати метод та перевіряти власні розрахунки й підходи до його застосування. Калькулятор значно спрощує опанування та використання методики оцінки вартості життєвого циклу. Це дружна до користувача математична модель, в яку вже закладена формула розрахунку. Ви можете використовувати його як практичний інструмент розрахунку, вводячи дані щодо предмету закупівлі, обираючи необхідну категорію. За введеними даними Ви отримаєте правильний розрахунок який дозволить порівняти надані пропозиції та обрати більш економічну пропозицію.

Головна функція Калькулятора полягає у розрахунку вартості життєвого циклу товару чи послуги за допомогою заздалегідь вбудованої математичної моделі. Ви можете ввести дані щодо предмету закупівлі та обрати потрібну категорію з вже підготовлених опцій.

Після введення необхідних даних, інструмент автоматично розраховує вартість життєвого циклу товару чи послуги, враховуючи різні аспекти, такі як витрати на придбання, використання, обслуговування та закінчення терміну експлуатації. Цей розрахунок дозволяє об'єктивно порівняти різні пропозиції на ринку та обрати найбільш економічну з точки зору вартості на протязі усього життєвого циклу товару чи послуги.

Важливо підкреслити, що в Калькуляторі вже закладені математичні моделі розрахунку для різних видів товарів та послуг, що робить його універсальним та готовим до використання на різних етапах процесу публічних закупівель.

(слайд 8) Вітальна сторінка Калькулятору максимально спрощена, з метою швидкого опанування. На самому початку інструмент нагадує основні законодавчі вимоги та принципи, які стосуються методики оцінки вартості життєвого циклу, адже вони покладені в основу його функціонування. Законодавчо він базується на статті 29 Закону України «Про публічні закупівлі», яка в 2020 році ввела можливість застосовувати метод життєвого циклу в закупівлях. Закон передбачає чотири блоки витрат, які можуть бути враховані при обрахунку життєвого циклу товару, це витрати, пов'язані з:

- 1) використанням енергії та інших ресурсів необхідних для застосування приладу, обладнання або іншого енергоспоживчого продукту, надання послуги чи виконання робіт;
- 2) технічним обслуговуванням;
- 3) збором та утилізацією;
- 4) впливом зовнішніх екологічних чинників протягом життєвого циклу, зокрема викиди парникових газів, інших забруднюючих речовин та інші витрати, пов'язані з впливом на довкілля.

(слайд 9) Для зручності опанування та використання Калькулятору, Ви завжди можете звернутись до Інструкції, кнопка доступу до якої розташована в самому центрі вітальної сторінки. Також вона завжди доступна й під час безпосереднього користування Калькулятором, про що поговоримо трохи пізніше. В ній можна підвірити свої знання та розуміння роботи як Калькулятору так й загальних принципів застосування методу життєвого циклу. Не стидайтесь ознайомитись з Інструкцією кілька разів, до початку

використання Калькулятору й у процесі. Сама методика оцінки вартості життєвого циклу не зовсім проста та потребує трохи зусиль для свого розуміння та опанування, тому цілком правильним буде звіряти свої кроки з Інструкцією.

(слайд 10) Калькулятор на поточний момент дає можливість розрахувати вартість життєвого циклу за шістьма групами товарів:

1. Холодильні шафи професійні.
2. Духові шафи побутові.
3. Принтери.
4. Ноутбуки.
5. Автотранспорт.
6. Інші пристрої.

Загалом, з назв категорій зрозуміло які саме товари можуть бути обраховані за кожною з них, крім категорії «Інші пристрої». Вона призначена для будь-яких товарів та виконує обрахунок за максимально узагальненим математичним апаратом, який відповідає вимогам Примірної методики, затвердженої Міністерством економіки України. За цією категорією можна рахувати й інші групи товарів, такі як принтери, або автотранспорт, якщо у Вас немає необхідності застосувати спеціалізовані механізми обрахунку.

В той же час, спеціалізовані категорії дають можливість отримати найбільш наближений до особливостей конкретного товару розрахунок та, відповідно, вартість самого життєвого циклу. Наприклад, категорія «Принтери» дає можливість обрахувати специфічні витрати саме для принтерів та МФУ, такі як витрати фарби/тонеру на одну сторінку друку, або витрати електроенергії безпосередньо на друк. Категорія ж «Автотранспорт» концентрує фокус на витратах палива та технічному обслуговуванні й капітальних ремонтах, які складають суттєву частину витрат на володіння автомобілем.

Зверніть, будь-ласка, увагу, що категорії Калькулятору створені з урахуванням вимог енергоефективності й, відповідно, розраховують вартість життєвого циклу саме відповідно до нормативних вимог у цій сфері.

(слайд 11) Давайте перейдемо безпосередньо до структури Калькулятору. Як ми говорили раніше, математичний апарат інструменту побудований на базі законодавчо-нормативних вимог та відповідає методиці оцінки вартості життєвого циклу товару. Через це структурно Калькулятор представляє собою перелік полів для визначення елементів витрат на товар, які згруповані у п'ять основних блоків:

1. Витрати, пов'язані з придбанням товару.
2. Витрати на використання, такі як споживання енергії та інших ресурсів.
3. Витрати на планове обслуговування.
4. Витрати на закінчення терміну експлуатації, такі як витрати на збір та переробку.
5. Витрати, пов'язані із захистом навколишнього природного середовища.

(слайд 12) Розглянемо перший блок витрат, а саме витрати, пов'язані з придбанням товару. Це витрати, які очікуються при придбанні товару та аж до початку його роботи на вашому підприємстві. Серед цих витрат Калькулятор пропонує зазначити наступні:

1. Вартість товару. Тут все достатньо просто, це фактична вартість придбання товару, без усіх інших додаткових витрат, які пов'язані з придбанням та початком роботи товару. Спрощено можна сказати, що це ціна з цінника у магазині.

2. Вартість доставки. Цей вид витрат теж досить зрозумілий. Це доставка від постачальника до складу Вашого підприємства. Звісно, є сенс визначати такі витрати, у випадку якщо ціна товару не включає їх за замовченням, або ж частина постачальників може запропонувати доставити безкоштовно, а частина попросить сплатити ці витрати, тоді ця стаття витрат стане елементом оцінки вигідності різних пропозицій постачальників.

3. Вартість монтажу. Деякі товари недостатньо просто поставити на стіл та увімкнути в розетку, як наприклад електричний чайник. Їх необхідно попередньо змонтувати на Вашому підприємстві, й процес цей може бути складним й дорогим. Наприклад складні та дорогі верстати будуть вимагати підготовки місця встановлення, створення фундаменту, правильної його підготовки та монтажу, який буде виконаний спеціально навченими фахівцями за допомогою спеціалізованого обладнання. Цілком зрозуміло, що така послуга буде достатньо дорогою, щоб її ігнорувати й варто її зазначити у відповідному полі Калькулятора.

4. Вартість пуско-налагоджувальних робіт. Тут також в нагоді нам стане попередній приклад з верстатом. Таке обладнання зазвичай не просто вмикається в розетку, воно потребує виконання спеціальних процедур за протоколом виробника, налагодження його роботи та калібрування. У випадку, якщо ці витрати порівняно великі, рекомендуємо не зневажати ними та включити у свій розрахунок

5. Вартість інших додаткових робіт. Це досить універсальне поле. Зрозуміло, що іноді важко передбачити якісь додаткові витрати, які можуть виявитись досить суттєвими. Наприклад, можливо буде необхідно покривати процедуру поставки якимсь спеціальним страхуванням або сплачувати спеціалізовані експедиторські послуги, які визначаються окремо від вартості доставки. Тут можна визначитись наступним чином: якщо ці витрати досить суттєві й Ви бачите, що їх треба врахувати, вони будуть понесені з початку процедури закупівлі, аж до моменту початку експлуатації, вони не віднесені до інших категорій витрат у цьому блоці та можуть відрізнитись у різних постачальників, сміливо вносьте їх у це поле!

(слайд 13) Перейдемо до блоку визначення періоду життєвого циклу Вашого товару. Це дуже важливе поле, хоча воно й не буде відзначене окремо в результаті розрахунку. В ньому Ви маєте обрати який саме показник плануєте використовувати як життєвий цикл, наприклад це дні використання, пройдений кілометраж або відпрацьований обладнанням час та зазначити період життєвого циклу у цих одиницях. Зверніть увагу, що весь подальший розрахунок буде здійснений відповідно до цього показника й він суттєво вплине на кінцевий результат. Чим довше період життєвого циклу, тим вище вага витрат, які будуть понесені протягом життєвого циклу й навпаки, невеликий період життєвого циклу призведе до того, що основний вплив на оцінку різних товарів буде від вартості товару та супутніх витрат з першого блоку.

(слайд 14) Наступний блок, це витрати на використання, такі як споживання енергії та інших ресурсів. В загальному випадку це не дуже складний блок. Вам всього лише варто визначитись з показником цих витрат та з вартістю ресурсів, які тут витрачаються. Наприклад, Ви вирішили, що хочете обрахувати витрати на експлуатацію автомобіля. Цілком логічно, що період життєвого циклу Ви будете рахувати у кілометрах пробігу, зазначили це в попередньому блоці та встановили, що загальний пробіг, а значить й період життєвого циклу, дорівнює двомстам тисячам кілометрів. Тепер Вам всього лише варто визначитись з показником витрат для цього блоку, для автомобіля з урахуванням того, що ми його будемо оцінювати по пробігу це буде витрата палива на один кілометр пробігу. Наприклад це буде один літр на один кілометр. Вартість палива також досить легко встановити, наприклад це бензин А-95 й його вартість на ринку дорівнює 50 гривень за один літр. Ось ми й можемо заповнити поле «Показник витрат споживання ресурсу», що в нашому випадку буде один літр та ціна одиниці ресурсу, знову ж таки, в нашому випадку це буде 50 гривень.

(слайд 15) Перейдемо до блоку «Витрати на планове обслуговування». Як Ви бачите, це витрати на підтримання товару у придатному для експлуатації вигляді, тобто технічне обслуговування та капітальні ремонти. Тут йде мова про планові витрати на ці цілі, зрозуміло, що протягом експлуатації може статись що завгодно, в тому числі й щось може зламатися, але оцінити це наперед неможливо, тому й тут розглядати не має сенсу. Рахується це все доволі просто. Вам потрібно вказати періодичність обслуговування або ремонту в одиницях, які відповідають обраному Вами життєвому циклу, в попередньому випадку це пройдений кілометраж, та вартість однієї послуги з ремонту або обслуговування. Наприклад, Ви можете зазначити у відповідному полі, що періодичність планового технічного обслуговування складає кожні 8000 кілометрів, просто записавши у поле число 8000 та вартість одного обслуговування в розмірі 3000 гривень. Калькулятор самостійно обрахує вартість всіх обслуговувань, які потраплять у пробіг двісті тисяч кілометрів з розрахунку одне технічне обслуговування кожні 8000 кілометрів. Ці витрати Калькулятор автоматично включить у розрахунок.

(слайд 16) Тепер варто розглянути витрати на закінчення терміну експлуатації, такі як витрати на збір та переробку. Серед таких витрат можна порахувати наступні:

1. Вартість демонтажу. Тут все аналогічно до першого блоку витрат. Якщо обладнання вимагало монтажу перед початком експлуатації, його потрібно буде демонтувати наприкінці. Це стосується, звісно, не будь-якого обладнання, тому необхідність такої операції потрібно з'ясувати.
2. Вартість утилізації. Деякі види продукції не можуть бути просто відвезені на смітник. В їх конструкції можуть бути шкідливі речовини, вони можуть бути зроблені з пластику. Причому по низці продукції існують законодавчі вимоги щодо їх утилізації. У цьому випадку необхідно оцінити хто саме має утилізувати таке обладнання. Деякі підприємства роблять це самостійно та централізовано. У цьому випадку включати такі витрати в розрахунок може бути недоцільно, адже вартість утилізації цілком може бути однаковою для будь-якого товару з тих, що Ви оцінюєте. Якщо ж Ви хотіли б покласти відповідні витрати на постачальника, прописавши це у договорі, й ці витрати будуть різнитися, сміливо включайте їх у розрахунок.
3. Вартість переробки. Деякі товари можуть бути перероблені. Ми ж не дарма на початку знайомились з концептом циркулярної економіки. Якщо Ви вболіваєте за екологію або існують законодавчі вимоги, які не треба ігнорувати, зазначте такі витрати у цьому полі

4. Вартість інших витрат на завершення експлуатації. Сюди входять будь-які витрати, що не увійшли до попереднього блоку. Хтозна, можливо Вам доведеться, наприклад рекультивувати ділянку після демонтажу Вашого обладнання. Таке цілком можливо, й вказати ці витрати можна у цьому полі.

(слайд 17) Нарешті останній блок витрат, витрати, пов'язані із захистом навколишнього природного середовища. Законодавством можуть бути встановлені певні вимоги, які призведуть до відповідних витрат протягом експлуатації. Наприклад це можуть бути викиди парникових газів, інших забруднюючих речовин та інші витрати, пов'язані із зменшенням впливу на довкілля. Якщо їх грошова оцінка може бути визначена, варто внести їх у це поле.

Нарешті Ви зазначили всі витрати, які впливають на вартість життєвого циклу Вашого товару. В тому числі обов'язкові витрати, без зазначення яких Калькулятор не буде його рахувати, вони відзначені зірочкою. Тепер можна натискати кнопку «Розрахувати» й отримати результат розрахунку у спеціальній формі **(слайд 18)**. Його можна одразу роздрукувати, або ж зберегти у форматі PDF та Ексель.

(слайд 19) Весь цей час, ми з Вами говорили про розрахунок вартості життєвого циклу одного товару. В той же час, сенс розрахунку завжди у порівнянні. Для того, щоб отримати можливість порівнювати, Вам потрібно додати товари для розрахунку. Робиться це просто натисканням кнопки «Додати товар для порівняння» у верхній частині сторінки. Загалом можна додати до п'яти товарів. Це не означає, що взагалі не можна порівнювати більше, це обмеження стосується лише Калькулятора, адже в іншому випадку втрачається інформативність звіту з розрахунку. При цьому, Ви можете вказати свою назву для кожного товару, натиснувши іконку з олівцем, яка наразі також обведена невеликим червоним колом у Вас на екрані.

Ми з Вами пройшлись по основному функціоналу Калькулятора, далі ми з'ясуємо які особливості обрахунку за спеціалізованими категоріями, а наприкінці разом обрахуємо вартість життєвого циклу на справжніх прикладах.

ЧАСТИНА 3

Ми розібрались як працює основна механіка Калькулятора. Якщо подивитись, то загалом математичний апарат цілком логічний та зрозуміли й, коли розберешся, не викликає непорозуміння. В той же час, у нас на поточний момент є п'ять спеціалізованих категорій розрахунку, які мають свої особливості. В першу чергу варто пам'ятати, що спеціалізовані категорії розрахунку створені з урахуванням вимог до ресурсоефективності продукції й математичний апарат пристосований до них. Через це відмінності в основному зосереджені у другому блоці витрат, а саме витратах на використання. Давайте детальніше подивимось на ці відмінності.

1. Холодильні шафи професійні

(слайд 20) Зверніть увагу на першу відмінність. Період життєвого циклу можна визначити тільки в місяцях. Це пов'язано зі специфікою розрахунку за цією категорією та нормативно-правовими вимогами до відповідних формул. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

Тепер перейдемо до більш серйозних особливостей. **(слайд 21)** У другому блоці витрат Ви бачите дві групи показників. Та група, що знаходиться трохи нижче виділена дещо іншим кольором фону, вона не потребує заповнення вручну. Ці показники будуть обраховані та з'являться автоматично після того, як Ви заповните першу групу. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 22) Подивимось на першу групу. По перше, Вам необхідно обрати одну з чотирьох категорій обладнання. Це нормативна вимога:

1. Вертикальне охолодження.
2. Вертикальне замороження.
3. Горизонтальне охолодження.
4. Горизонтальне замороження.

Зверніть особливу увагу на цей параметр, він суттєво впливає на подальший розрахунок й заданий регламентами ресурсоефективності, в яких можна дізнатись більше інформації про нього.

Далі необхідно вказати ціну за одиницю електроенергії. Перевірте, щоб цей параметр був узгоджений з параметром споживання електроенергії. Дізнатись її можна з відкритих джерел, цілком ймовірно, що, якщо Ви вже працюєте на підприємстві, то й добре про неї знаєте з практики.

Далі зазначаємо енергоспоживання шафи за 24 години, коефіцієнт коригування, відповідно до вимог регламенту (якщо він застосовується у Вашому випадку) та чистий об'єм приладу. Вся ця інформація зазвичай міститься у технічній специфікації на товар за замовченням, або ж може бути отримана за додатковою вимогою.

В цілому не можна сказати, що цей блок показників надзвичайно складний, головна його складність відноситься до необхідності звірятися з нормативними документами з ресурсоефективності, проте всі розрахунки Калькулятор зробить самостійно.

2. Духові шафи побутові

(слайд 23) Блок визначення періоду життєвого циклу для духових шаф відрізняється від попереднього. По-перше, він дає можливість визначити життєвий цикл у:

1. Годинах.
2. Днях
3. Місяцях.
4. Відпрацьованих годинах.

Також Вам потрібно обрати який це тип шафи: газова це електрична. В залежності від цього, Калькулятор по різному буде будувати розрахунок. Також це вплине на те, які саме вимоги енергоефективності будуть застосовані. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 24) Щодо безпосередньо розрахунку витрат на експлуатацію, для цієї групи товарів ситуація подібна до холодильних шаф. Друга група показників не вимагає від Вас заповнення та рахується Калькулятором самостійно, в залежності від показників з першої групи. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 25) Перша група показників відносно проста. Вам достатньо внести наступну інформацію:

1. Ціна за одиницю електроенергії або побутового газу. Може бути отримана з відкритих офіційних джерел або даних бухгалтерського обліку
2. Об'єм камери побутової духової шафи, округлений до найближчого цілого числа, літрів
3. Кількість камер у побутовій шафі, яка оцінюється
4. Кількість циклів нагрівання камери протягом одиниці виміру життєвого циклу

Всі показники, окрім ціна за електроенергію або газ може надати виробник, його офіційний представник або будуть доступні у відкритих джерелах. Просто внесіть їх у відповідні поля й Калькулятор здійснить розрахунок. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

3. Ноутбуки

(слайд 26) Друга група витрат для ноутбуків, а саме витрати на використання нескладні для заповнення, адже дуже подібні для стандарту. Вам потрібно обрати період оцінки життєвого циклу та вказати його значення. Подібно до попередньої групи він може бути визначений у:

1. Годинах.
2. Днях
3. Місяцях.
4. Відпрацьованих годинах.

Потім Ви маєте вказати показник витрат електроенергії при роботі ноутбука та її вартість. Загалом все просто й зрозуміло. Відмінність полягає тільки у тому, що Калькулятор обрахує цей блок витрат відповідно до вимог щодо енергоефективності. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

4. Автотранспорт

Автотранспорт звісно ж має свої технічні особливості. Це впливає й на обрахунок вартості його життєвого циклу. Зазвичай автотранспорт потребує багато витрат на його експлуатацію за рахунок постійного споживання досить недешевих енергоресурсів, таких як бензин або дизельне паливо. Крім того, враховуючи, що з точки зору інженера це машина, її робота може обліковуватись у різних показниках. (слайд 27) Через це Калькулятор дає можливість вказати період життєвого циклу у таких одиницях вимірювання як:

1. Години
2. Дні
3. Місяці.
4. Кілометраж
5. Мотогодини
6. Відпрацьовані години

Відповідно, потрібно вказати період життєвого циклу у цих одиницях. Ще раз звертаю Вашу увагу, це дуже важливий крок, адже він вимагає приведення всіх витрат до відповідних одиниць розрахунку.

(слайд 28) Витрати на використання автотранспорту зрозумілі усім, хто стикався з ним. Загалом, автотранспорт може працювати на бензині або дизельному паливі, на скрапленому газі або на електроенергії. Деякі автомобілі є гібридними й можуть працювати наприклад на бензині та скрапленому газі або бензині та електроенергії. Це також передбачено Калькулятором. Вам потрібно визначитись із видами ресурсів, які споживає автотранспорт, який Ви розглядаєте та витратами таких ресурсів під час використання. Ще раз зверніть увагу, ці дані важливо привести до одиниць вимірювання життєвого циклу. Якщо, наприклад Ви знаєте, що модель автотранспорту, яка розглядається споживає 10 літрів бензину на 100 кілометрів, а одиницею виміру життєвого циклу є 1 кілометр, то у відповідні поля треба вносити приведені значення, тобто те, що автомобіль споживає 10 літрів бензину на 100 кілометрів означає, що на 1 кілометр йому знадобиться 0,1 літра бензину.

5. Принтери

Найбільш своєрідною категорією розрахунку є принтери. Їх особливістю є те, що всі витрати Калькулятор перерахує виходячи з собівартості друку одного аркуша протягом життєвого циклу.

(слайд 29) Ось більш наочна особливість. Період оцінки життєвого циклу принтера потрібно визначити у його ресурсі. Ресурс – це технічна характеристика, яка каже нам скільки аркушів може надрукувати принтер за певний період при заданому режимі роботи. Зазвичай він вказується виробником за замовченням або може бути повідомлений Вам за окремим запитом. У різних моделей принтерів він може бути різний, проте Ви можете уніфікувати його, якщо розумієте, що є певний кінцевий період ефективного використання обладнання. Наприклад Ви емпірично знаєте скільки принтер здатний пропрацювати у Ваших умовах роботи або ж на Вашому підприємстві прийнята політика

списання такого обладнання після його повної амортизації, а строк амортизації менший за ресурс принтеру. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 30) Витрати на використання принтеру теж мають свої особливості. Вам необхідно зазначити наступну інформацію:

1. Показник витрат електроенергії за годину друку
2. Ресурс друку за годину (кількість листів, які можуть бути надруковані за 1 год.)
3. Вартість електроенергії приведена до одиниць показника витрат електроенергії на годину друку
4. Вартість одного картриджу або однієї заправки картриджу
5. Ресурс картриджу (кількість сторінок, що можуть бути надруковані на одному картриджі або на одній заправці картриджу)

Вартість електроенергії доступна з відкритих джерел, потрібно її тільки привести до витрат електроенергії обладнання. Всі інші характеристики є технічними та доступні у технічній документації або ж напряму від виробника.

Враховуючи, що принтери обраховуються Калькулятором дуже особливим чином ми детально розглянемо такий обрахунок на практичному прикладі.

ЧАСТИНА 4

Давайте спробуємо застосувати Калькулятор на практиці. Для цього ми візьмемо дві категорії обрахунку, це категорія «Інші пристрої», яка дає можливість застосувати найбільш узагальнений механізм розрахунку та одну зі спеціалізованих категорій, наприклад «Принтери».

Першою категорією для нас буде «Інші пристрої». Вона призначена для товарів, для яких на поточний момент немає інших категорій розрахунку. В подальшому для максимальної кількості груп товарів будуть розроблені та впроваджені спеціалізовані механізми розрахунку. В той же час, ніхто не забороняє використовувати універсальну категорію «Інші пристрої» й для тих товарів, що мають свої спеціалізовані механізми розрахунку.

(слайд 31) Для демонстрації розрахунку за універсальним механізмом давайте розглянемо планетарні міксери, що використовуються в харчовій промисловості. Для порівняння можна обрати дві моделі промислових міксерів приблизно одного класу ємністю чаші 10 літрів, які Ви бачите на екрані. Інформація щодо параметрів їх експлуатації отримана з відкритих джерел, а також шляхом особистого спілкування з обслуговуючою організацією. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 32) Одразу створюємо два стовпчика для обрахунку, натискаючи кнопку «Додати товар для порівняння» й вносимо назви моделей. Тепер можна внести дані для обрахунку першого блоку. Ми знаємо ціну кожної моделі, зазначаємо її у відповідних полях, а саме 22 999,00 гривень для першої моделі та 18 519,00 гривень для другої. Продавці цих моделей пообіцяли доставити перший міксер за 180,00 гривень, другий міксер доставлять за 250,00. Оскільки ми маємо промислове обладнання, продавці пропонують послугу з його налаштування, ціна майже однакова: 400,00 та 450,00 гривень. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 33) Тепер, перейдемо до обрання періоду оцінки вартості життєвого циклу. За своїм характером таке обладнання працює погодинно. Оцінивши досвід експлуатації такого типу обладнання, ми встановили, що загалом воно у нас працювало по 8 годин кожного робочого дня. У 2024 році кількість робочих днів становила 256. Знову ж таки, оцінивши наявний досвід, приймемо рішення, що найбільш ефективно використання такого обладнання відбувається протягом двох років. Таким чином, рахуємо період оцінки вартості життєвого циклу, це 8 годин 256 днів у році протягом двох років. Отримуємо період оцінки у 4 096 годин. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 34) Перейдемо до витрат на експлуатацію. Це електричне обладнання й відповідно воно споживає електроенергію. В нашому випадку так сталося, що це обладнання однакової потужності, воно споживає по 370 Ватт за годину. Вартість електроенергії вираховуємо відповідно до одиниць споживання електроенергії. Вносимо ці дані у відповідні поля. Варто зазначити, що дуже часто витрати електроенергії або палива різняться від моделі до моделі, тоді, звісно, необхідно на це зважати *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 35) Оцінимо витрати на планове обслуговування. Обслуговуючі організації пропонують проводити ТО такого обладнання по ціні 1 500,0 та 1 600,00 грн. відповідно. Періодичність ж обслуговування складає 3 місяці для першої моделі та 4 місяці для другої. Ця інформація отримана в телефонній розмові, що для нашого прикладу цілком прийнятно. Проте, коли Ви будете застосовувати Калькулятор на практиці, варто отримувати якесь підтвердження таким характеристикам. Щодо внесення у Калькулятор

ціни обслуговування все загалом зрозуміло, проте не все просто із періодичністю обслуговування. Період життєвого циклу у нас в годинах напрацювання, а періодичність обслуговування визначений в місяцях та не може бути внесений в поле в такому вигляді. Нам треба його привести до одиниць виміру життєвого циклу. Згадаймо, як ми визначали період життєвого циклу. Ми прийняли, що обладнання буде працювати по 8 годин в робочі дні. Прийmemo, що в середньому кожен місяць містить 21 робочий день. Тепер можна порахувати, що для першого міксеру технічне обслуговування можна буде провести через 504 години напрацювання, для цього ми помножили 8 годин на 21 робочий день на три місяці. За такою ж формулою можна встановити, що період обслуговування другого міксеру становить 672 години. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 36) Витрати на закінчення експлуатації віднести легко. Ми з'ясували, що утилізація буде коштувати по 150 та 180 гривень відповідно. Вносимо це у відповідні поля. Інформація щодо інших витрат у нас відсутня. Тож можемо залишити їх незаповненими, це не вплине на роботу Калькулятора. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

Останній блок витрат можна залишити також незаповненими, адже інформації щодо витрат, пов'язаних із захистом середовища при експлуатації планетарних промислових міксерів у нас немає

(слайд 37) Тепер можемо провести розрахунок. Для цього ми просто натискаємо на кнопку «Розрахувати» та отримуємо відповідний результат. Як Ви пам'ятаєте, його можна одразу роздрукувати або зберегти, для цього натисніть відповідні кнопки. За нашим результатом друга модель міксеру виявилась більш економічно вигідною як по ціні так й по вартості життєвого циклу. Суттєвий внесок в це зробив більший період обслуговування цієї моделі, що знизило суму витрат, незважаючи на те, що вартість такого обслуговування дещо вища. При цьому, вже існує практика закупівель з життєвим циклом, в яких перемогу здобула не найбільш дешева пропозиція по ціні.

Тепер давайте перейдемо до більш спеціалізованого розрахунку. Уявимо, що нам потрібно дослідити ринок перед закупівлею й порівняти вартість життєвого циклу друкувальних пристроїв, адже запит у нас є саме на пристрої для друку, проте можливо є сенс подивитись одразу у сторону БФП.

(слайд 38) Пошукавши інформацію на відкритому ринку, нам порекомендували звернути увагу на дві моделі пристроїв, це струменевий та лазерний БФП, назви та характеристики яких Ви зараз бачите на екрані *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*. Вся ця інформація отримана з відкритих джерел, та вказується офіційно продавцями цього обладнання.

(слайд 39) Приступаємо до внесення інформації до Калькулятору. Натиснувши на кнопку «Додати товар для порівняння» одразу створюємо два стовпчики полів для заповнення. Також одразу вносимо назви БФП. Далі по черзі заповнюємо показники витрат, які ми маємо. Вартість принтерів склала 11 589,00 та 12 756 гривень відповідно. Вартість доставки однакова та складає по 100,00 гривень. В такому разі, її можна було б не враховувати, проте ми включимо в розрахунок для наочності. БФП не знадобиться монтаж та пуско-налагоджування, адже їх встановлять та підключать наші співробітники. Жодні додаткові витрати, які б могли бути віднесені до першого блоку витрат

постачальниками не декларуються. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 40) Наступним кроком визначимо період життєвого циклу. Особливістю нашого розрахунку для БФП є різний ресурс для кожної моделі, що зазначено виробником. Це пов'язано зі специфічністю математичного апарату саме для цієї категорії товару. В той же час, якщо Ви точно розумієте, що будете використовувати БФП протягом періоду, що менший за ресурс, зазначений різними виробниками, можете його уніфікувати, встановивши єдиний ресурс для всіх моделей. В нашому прикладі вносимо дані виробника, це 50 000 аркушів для першої моделі й 16 000 для другої. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 41) Тепер можемо перейти до розрахунку витрат на використання. Ми знаємо, що наші БФП витрачають по 30 Ватт та 450 Ватт на годину друку для першої й другої моделі. Вносимо ці дані до Калькулятора. Ресурс друку за годину становить по 22 й 18 листів. Це, доречі, теж офіційні дані з характеристик виробника. Вивчивши інформацію щодо вартості електроенергії приводимо її до наших показників витрат й вносимо у відповідне поле. Тепер подивимось скільки фарбуючої речовини буде витрачено на один аркуш друку. Для цього з'ясуємо скільки коштують картриджі (або заправка одного картриджа, якщо Ви плануєте їх заправляти). В нашому випадку це 1 624,00 та 1 165,00 гривень. При цьому ресурс кожного картриджа, відповідно до даних виробника становить 1 000 та 1 600 аркушів. Вносимо всі ці дані в поля у відповідному блоці. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 42) Поспілкувавшись з сервісними центрами, ми з'ясували, що вартість одного технічного обслуговування склала 120 гривень для струменевого БФП та 150 гривень для лазерного. Виробник передбачив необхідність провести технічне обслуговування в залежності від кількості надрукованих аркушів. Для першої моделі це кожні 25 000 аркушів, а для другої – кожні 8 000. Також вносимо ці дані до відповідних полів. Звернімо увагу на те, що жоден виробник не зазначив, що його продукція вимагатиме планового капітального ремонту. Як ми говорили раніше, це жодним чином не означає, що обладнання не зламається та не потребуватиме витрат, бо статися може будь-що. Проте, ніхто не може передбачити таких витрат й це не є метою нашого порівняння. Наша задача порівняти планові витрати та обрахувати вартість життєвого циклу, виходячи з припущення що обидва пристрої пройдуть однаковий, змодельований нами шлях експлуатації. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 43) Перейдемо до четвертого блоку витрат. Наше обладнання не потребує окремого демонтажу, адже це може зробити будь-хто. Відповідно ці витрати не потрібно зазначати. Цілком можливо, що частину конструкції БФП можна переробити, наприклад пластиковий корпус, проте у нас немає інформації щодо цього, тому ці витрати ми також ігноруємо. А ось вартість утилізації нам відома, ми її отримали від спеціалізованого підприємства з утилізації. Вона склала однакову суму для обох моделей, це 117 гривень. Ми б могли не включати це в розрахунок, адже однакова ціна не дає переваги тій чи іншій моделі, але нам варто побачити як Калькулятор це розрахує, тому включимо. Жодних інших витрат з цієї категорії ми не знайшли. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

Нам залишилось розібратись з останнім блоком витрат, а саме з витратами, пов'язаними із захистом навколишнього середовища. Пошукавши інформацію, ми з'ясували, що специфічних витрат для цього блоку немає. Це нормальна ситуація, не всі витрати можуть

бути визначені, або мають вагу достатню, щоб їх включити в розрахунок. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

(слайд 44) Тепер можемо натиснути кнопку «Розрахувати» й отримати наш обрахунок. Як Ви бачите, у випадку принтерів або БФП життєвий цикл був перерахований на одну одиницю друку, тобто на одиницю роботи обладнання. В нашому випадку виявилось, що лазерний БФП друкує один аркуш дешевше ніж струменевий, собівартість склала 1 гривню 70 копійок в порівнянні з 1 гривнею та 87 копійками у струменевого. Такий спосіб обрахунку спеціально зроблений саме для принтерів та БФП через особливості їх застосування та характеристик. Проте, зазвичай за методом оцінки вартості життєвого циклу рахується та порівнюється сукупна вартість всіх витрат як загальна сума, не приведена до одиниці роботи. *(пауза, щоб слухачі могли вивчити інформацію на екрані)*

Ми з Вами пройшлись по теоретичним основам засад створення та використання Калькулятора розрахунку вартості життєвого циклу товару, розібрались в його структурі та загальних принципах роботи, подивились на особливості обрахунку окремих категорій товарів й подивились як Калькулятор рахує вартість життєвого циклу на реальних прикладах. Тепер Ви знаєте більше та можете використовувати метод оцінки вартості життєвого циклу загалом та Калькулятор зокрема більш ефективно.

Дякую Вам за увагу.