



EaP GREEN

Партнерство заради довкілля та зростання



Проект фінансується ЄС

ПОСІБНИК ДЛЯ УСПІШНОГО БІЗНЕСУ



ПІДХОДИ ТА ПРАКТИКИ РЕСУРСОЕФЕКТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА



Київ, 2015





ПРО ПРОГРАМУ EAP GREEN

Програма «Екологізація економіки в країнах Східного партнерства Європейського Союзу» (EaP GREEN) допомагає шести країнам Східного ЄС партнерства пришвидшити процес переходу до «зеленої економіки». Розрив міцного взаємозв'язку між економічним ростом та деградацією навколишнього середовища повинен призвести до підвищення продуктивності та конкурентоспроможності, більш раціонального використання природного капіталу, покращення екологічних показників, якості життя та досягнення сталості в економіці.

Програма виконується в Азербайджані, Вірменії, Республіці Білорусь, Грузії, Республіці Молдова та Україні. Фінансування здійснюється Європейською Комісією та чотирма міжнародними організаціями-партнерами: Європейською економічною комісією ООН (ЄЕК ООН), Організацією з економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), Організацією Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО) та Програмою ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП). Додаткову підтримку програмі надає ряд країн, серед яких Словенія, Австрія, Норвегія, Швейцарія, Нідерланди та ін.

EaP GREEN відповідає на зобов'язання прийняті країнами, Європейським Союзом та іншими партнерами в крупних міжнародних форумах, включно з Самітом Землі «Ріо +20».

ПРО РЕСУРСОЕФЕКТИВНЕ ТА ЧИСТЕ ВИРОБНИЦТВО (РЕЧВ)

Глобальна концепція ЮНІДО та ЮНЕП «Ресурсоефективне та чисте виробництво» надає всебічну, стратегічну та послідовну основу для зміцнення та широкого поширення неперервного впровадження превентивної екологічної стратегії у процесах відносно продукції та послуг з метою підвищення ефективності та зниження ризиків для людини та довкілля.

Цей посібник призначений для ознайомлення промислових підприємств України з підходами та практиками впровадження РЕЧВ. Наведена в посібнику адаптована термінологія полегшує розуміння та пояснює цілі, проблематику, етапи впровадження та переваги РЕЧВ.



ЗМІСТ

ВСТУП	2
1. КОНКУРЕНТНИЙ БІЗНЕС: ПЕРЕВАГИ РЕЧВ	3
Заощадження коштів	5
Підвищення продуктивності	6
Якість продукції	7
Організаційна ефективність	8
Ринкова та суспільна прийнятність	9
2. ЧИСТІШЕ ДОВКІЛЛЯ: ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ	10
Вибір та ефективне використання матеріалів	11
Джерела постачання та ефективне використання води	13
Ефективне енергоспоживання	15
Скорочення та безпечна утилізація відходів	17
Скорочення обсягів стічних вод та їх очищення	19
Скорочення та контроль за викидами в атмосферу	21
3. ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ: ПІДХОДИ РЕЧВ	23
Належне господарювання	26
Зміна вхідних ресурсів	27
Покращення контролю за технологічним процесом	28
Модифікація обладнання	29
Технологічні зміни	30
Переробка та повторне використання	31
Виробництво супутньої продукції	32
Модифікація продукції	33
ВИСНОВКИ	34
СЛОВНИК ТЕРМІНІВ	35
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	37

ВСТУП

ПРОЧИТАЙТЕ ЦЕЙ ПОСІБНИК ТА ЗРОБІТЬ ВАШ БІЗНЕС КРАЩИМ

Мале та середнє підприємництво є одним із ключових секторів ринкової економіки. За останні роки кількість таких підприємств в Україні має динаміку до зростання. За даними Державної статичної служби України у 2014 році їх частка становила 99 % від загальної кількості об'єктів підприємницької діяльності. Малий та середній бізнес забезпечує близько 15 % внутрішнього валового продукту України. Більше половини малих та середніх підприємств (МСП) працює у сфері торгівлі та громадського харчування, приблизно 14 % є виробниками промислової продукції, а 10 % зайняті у будівництві. Виробнича діяльність МСП зосереджена в основному у таких галузях промисловості як харчова, текстильна, хімічна, машинобудівна, виробництво будівельних матеріалів та ін.

Будь-яке промислове підприємство чинить негативний вплив на навколишнє середовище та, як наслідок, несе економічні втрати. Вплив окремих МСП на довкілля може бути незначним, проте сумарне забруднення у вигляді викидів в атмосферу, стоків та відходів є досить відчутним та потребує дієвих заходів щодо його скорочення.

ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА – ЦЕ КОНКУРЕНТНА ПЕРЕВАГА.

Одним з механізмів мінімізації негативного впливу МСП на навколишнє природне середовище є впровадження на даних підприємствах такого організаційного підходу, при якому досягається підвищення ефективності споживання ресурсів та скорочення забруднення без зменшення величини прибутку або навіть з його збільшенням. Покращення екологічних показників підприємства – це конкурентна перевага.

Ресурсоефективне та чисте виробництво (РЕЧВ) – це комплексна, послідовна, превентивна екологічна стратегія для застосування у виробничих процесах з метою підвищення економічної ефективності виробництва, зниження виробничих ризиків для людей та зменшення навантаження на навколишнє середовище.

РЕЧВ передбачає скорочення споживання сировини, матеріалів, води та енергетичних ресурсів підприємствами, їх відмову від використання токсичних матеріалів, а також скорочення обсягів викидів і відходів підприємств. За рахунок своєї універсальності стратегія РЕЧВ є зрозумілою та доступною і не має суттєвих обмежень для її впровадження на МСП будь-яких галузей виробництва.

У даному посібнику розкрито зміст, поняття та основні підходи РЕЧВ. Також описані ключові етапи його впровадження у виробничій діяльності та наведені приклади успішних практик застосування РЕЧВ на підприємствах. Метою створення посібника є висвітлення переваг та можливостей РЕЧВ для мотивації МСП в Україні впроваджувати та підвищувати продуктивність виробництва і конкурентоспроможність підприємств.

КОНКУРЕНТНИЙ БІЗНЕС: ПЕРЕВАГИ РЕЧВ

РЕЧВ – ЦЕ ПОШУК ШЛЯХІВ ДО СТАЛОГО ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ.

З розвитком промислового виробництва та відчутністю наслідків від забруднення довкілля ставлення людини до природи поступово змінювалося. Постійно відбувався пошук шляхів від актуальних проблем до позитивного результату в напрямку сталого виробництва та споживання.

Можна виділити наступні етапи еволюції підходів до природокористування та захисту навколишнього середовища:

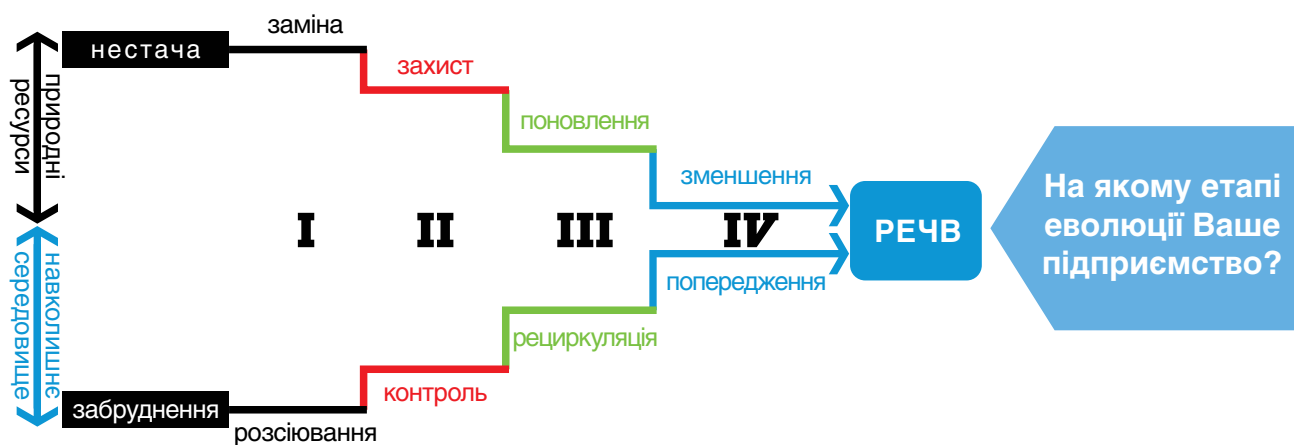
I етап: проблему **вичерпності** природного ресурсу та **забруднення** вирішували **заміною** джерела того ж ресурсу та **розсіюванням** (побудовою високих димових труб для відведення продуктів згоряння в атмосферу або скидання відходів у великі річки та моря, подалі від берегів).

II етап: діяльність спрямовувалась на **захист** природних ресурсів (лісових насаджень, річок та озер, земельних ресурсів) та **контроль** за обсягами викидів та скидів шляхом використання очисного обладнання – «кінцеві технології».

III етап: **відновлення** природних ресурсів та **рециркуляція** (використання відходів в якості повторної сировини).

IV етап: підвищення продуктивності виробництва, **зменшення** обсягів використання природних ресурсів та **попередження** утворення відходів та викидів.

ЕВОЛЮЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ



Саме поєднання підходів останнього етапу сформували концепцію РЕЧВ, яка пропонує методику пошуку балансу між екологічним впливом та економічною стабільністю підприємства.

РЕЧВ ДОЗВОЛЯЄ ЗНАЙТИ БАЛАНС МІЖ
ЕКОЛОГІЧНИМ ВПЛИВОМ ТА ЕКОНОМІЧНОЮ
СТАБІЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА.

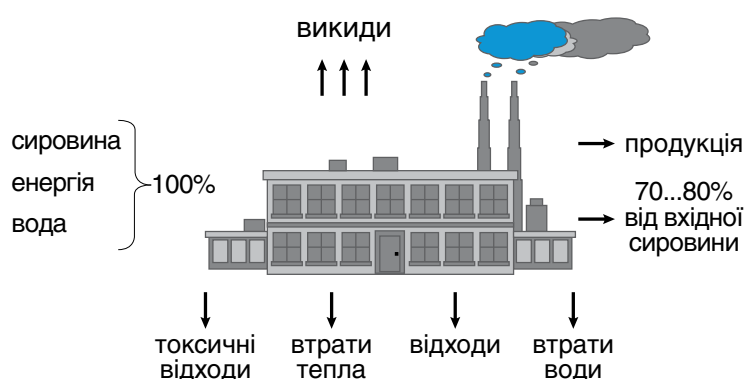
Більшість промислових підприємств України мають зношені виробничі фонди та використовують морально застарілі технології, а їх потужність розрахована на великі обсяги виробництва, які не досягаються в сучасних ринкових умовах. Такі технології призводять до перевитрат сировини, матеріалів, палива та енергоносіїв, що збільшує собівартість продукції і підвищує екологічне навантаження.

НОВИЙ РІВЕНЬ РЕСУРСОЕФЕКТИВНОСТІ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ.

Впровадження РЕЧВ на підприємстві дозволяє оцінити ситуацію, потенціал та шляхи економії щодо ефективного використання всіх ресурсів та зниження собівартості продукції і зменшення утворення відходів та викидів у атмосферу, підвищити ресурсоефективність та конкурентоспроможність.

Поєднання екологічної ефективності виробництва з економічним зростанням підприємства є основною ідеєю ресурсоефективного та чистого виробництва (РЕЧВ).

Чи ефективне
Ваше
підприємство?



ЯКІ ПЕРЕВАГИ ОТРИМАЄ ВАШЕ ПІДПРИЄМСТВО ПРИ ЗАСТОСУВАННІ РЕЧВ?

	1. ЗАОЩАДЖЕННЯ КОШТІВ
	2. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ
	3. ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ
	4. ОРГАНІЗАЦІЙНА ЕФЕКТИВНІСТЬ
	5. РИНКОВА ТА СУСПІЛЬНА ПРИЙНЯТНІСТЬ

Детальніше про кожну з переваг читайте далі.

ЗАОЩАДЖЕННЯ КОШТІВ

РЕЧВ передбачає вибір кроків, направлених на економію матеріалів, енергії, води, що безпосередньо впливає на собівартість одиниці продукції та дотримання екологічних вимог, що в свою чергу сприяє зменшенню витрат на утилізацію відходів та плати за забруднення.

Заощадження коштів полягає у накопиченні або економії грошових ресурсів за рахунок більш ефективного споживання енергії, раціонального використання матеріалів та води, скорочення відходів та викидів.





Чи заощаджуєте Ви на ефективному використанні енергії та матеріалів?

УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

За рахунок заходів РЕЧВ підприємство з виробництва будівельних матеріалів з виробничою потужністю 58 000 м³/рік, яке знаходиться в м. Києві, отримало заощадження, відображені у таблиці «Економічні переваги»:



ЗАХОДИ

			
Ремонт та належне утримання трубопроводів (низьковитратні заходи)	Впровадження автоматичної системи контролю і обліку електроенергії (АСКОЕ), встановлення частотних регуляторів, впровадження системи компенсації реактивної потужності	Ремонт і заміна обладнання для транспортування цементу	Використання теплогенераторів

ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ

Заходи	Інвестиції [€]	Заощадження [€/рік]	ЕКОНОМІЯ на рік
	500	550	1 200 м ³ води
	65 000	62 800	740 МВт*год + 1 005 МВАр реактивної потужності
	74 000	102 700	1 730 т цементу
	46 000	153 000	460 000 м ³ газу
ЗАОЩАДЖЕННЯ: 319 050 €/РІК			

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ

Продуктивність можна розглядати як загальний показник ефективності використання ресурсів. Зростання продуктивності можна досягти за допомогою ефективного менеджменту виробництва, який дозволяє знизити собівартість продукції, зменшити енергоспоживання, споживання води та використання матеріалів на підприємстві.

Підвищення продуктивності – це зростання показників ефективності споживання того чи іншого ресурсу на виробництво одиниці продукції.




Чи є потенціал підвищення продуктивності на Вашому підприємстві?



УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

Столичне підприємство виробляє і реалізує широкий асортимент залізобетонних виробів, товарного бетону і розчинів для промислового та індивідуального будівництва. Внаслідок впровадження методики РЕЧВ вдалось досягти підвищення продуктивності за наступними напрямками:

ЗРОСТАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ (В % НА РІК)

ЕНЕРГІЯ	ВОДА	МАТЕРІАЛИ
		
+62 %	+19 %	+7 %

Вибір джерел постачання сировини, більш ефективне її споживання та заміна токсичних компонентів покращують якість виготовленої продукції та дозволяють підвищити попит і розширити ринок збуту. Крім того, якісна продукція дозволяє знизити навантаження на навколишнє середовище, оскільки має триваліший життєвий цикл та термін експлуатації.

Якість продукції — це сукупність технічних та екологічних властивостей кінцевого продукту, які зумовлюють його здатність задовольняти потреби споживача.

Чи бажаєте зробити
Вашу продукцію
більш якісною?

УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

Підприємство виготовляє у м. Харкові мінераловатну плиту на основі неорганічних волокнистих матеріалів, які отримують з силікатних розплавів гірських порід базальту. За допомогою впровадження методики РЕЧВ підприємству вдалось підвищити якість продукції.

Так, при аналізі технічного процесу підприємства було виявлено низький рівень реалізації виробничих можливостей відносно асортименту продукції. Ця проблематика пов'язана з технічними характеристиками камери полімеризації. Було запропоновано проведення модернізації або заміни камери полімеризації, що призведе до можливості розширити асортимент продукції за рахунок варіації характеристик продукції, вирішити проблеми збуту (особливо при комплексних та державних закупівлях) та підвищити загальний прибуток підприємства на 5-6 %.



Згідно з концепцією РЕЧВ організаційна ефективність полягає у направленості та мотивації співробітників підприємства до постійного вдосконалення та підвищення продуктивності виробництва.





Для досягнення найкращих результатів та генерації ефективних ідей потрібна командна робота та зацікавленість працівників усіх рівнів.

Сприяти такій зацікавленості може:

- схвалення керівництвом нових думок та ідей;
- система бонусів;
- розуміння доцільності охорони навколишнього середовища;
- підвищення кваліфікації працівників;
- підтримання здорової робочої атмосфери.

Організаційна ефективність – це здатність підприємства функціонувати та досягати визначених цілей із найвигіднішим співвідношенням результатів і витрат.

Які заходи використовує Ваша компанія для підвищення рівня організаційної ефективності?

Як би Ви оцінили діяльність Вашого підприємства за наступними напрямами:				
Використання ресурсів				
Використання сировини		+		
Використання енергії		+		
Використання води			+	
Використання хімічних речовин			+	
Вплив на навколишнє середовище				
Утилізація відходів				+
Викиди в атмосферу				+
Скидання стічних вод				+
Контроль над токсичними речовинами			+	
Неприємний запах		+		
Шум				+
Продуктивність підприємства				
Прихильність керівництва, в тому числі екологічну політику		+		
Ефективність виробництва, у тому числі рівень технології			+	
Мотивація співробітників		+		
Умови праці				+
Робочі процедури				+
Дотримання правових норм, бізнес і соціальна відповідальність				
Відповідність чинному природоохоронному законодавству			+	
Коригувальні дії, введені владою (екологічні дозволи)		+		
Зворотній зв'язок з суспільством			+	
Зворотній зв'язок з клієнтами та постачальниками				+

УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

Періодичне проведення анкетування співробітників компанії щодо оцінки ситуації на підприємстві дає можливість виявити проблеми та почати пошук відповідних рішень.

РИНКОВА ТА СУСПІЛЬНА ПРИЙНЯТНІСТЬ

Взаємовідносини з суспільством та позиція на ринку є невід'ємною складовою функціонування підприємства. Задоволення потреб споживача, соціальна відповідальність та дотримання вимог законодавства будують міцне підґрунтя для успішного розвитку, формування позитивного іміджу підприємства на національному та міжнародному рівнях, підтримки з боку держави, розширення ринків збуту та підвищення рівня довіри громадськості.

Ринкова та суспільна прийнятність – це сприйняття, схвалення та підтримка громадськістю, ринком, державою та оточенням діяльності компанії, яка піклується про якість продукції та добробут людей.

Як Ваше підприємство підвищує рівень довіри громадськості?

УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

Підприємство з виробництва соняшникової олії задекларувало зниження впливу на стан навколишнього середовища та здоров'я людини, а також поліпшення характеристик продукції та підтвердило це міжнародним екологічним сертифікатом. Маркування продукції як такої, що пройшла екологічну сертифікацію згідно зі стандартом ДСТУ ISO 14024, визнається у 60 країнах світу у тому числі ЄС та США. Така продукція відповідає високим стандартам якості, що є запорукою довіри споживача.



ЧИСТІШЕ ДОВКІЛЛЯ: ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ

ЯКІ ПРОБЛЕМИ ВИРІШУЄ РЕСУРСОЕФЕКТИВНЕ ТА ЧИСТЕ ВИРОБНИЦТВО?

Виробництво будь-якої продукції не є безвідходним і, в тій чи іншій мірі, завдає шкоду навколишньому середовищу. Утворення відходів та викидів відбувається навіть при застосуванні найсучасніших технологічних процесів.

Актуальними проблемами для підприємств можуть бути: якість матеріалів, втрати води та тепла, перевитрати енергоресурсів, надмірне утворення відходів та стічних вод, відсутність контролю за викидами в атмосферу. Комплексне вирішення існуючих проблем шляхом впровадження РЕЧВ забезпечує максимальну вигоду для навколишнього середовища та бізнесу.



ВИРІШЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОБЛЕМ ШЛЯХОМ
ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЧВ – ЦЕ МАКСИМАЛЬНА
ВИГОДА ДЛЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
ТА БІЗНЕСУ.

РЕЧВ виділяє наступні 6 напрямків вирішення проблем:

	1. ВИБІР ТА ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ
	2. ДЖЕРЕЛА ПОСТАЧАННЯ ТА ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ
	3. ЕФЕКТИВНЕ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ
	4. СКОРОЧЕННЯ ТА БЕЗПЕЧНА УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ
	5. СКОРОЧЕННЯ ОБСЯГІВ СТІЧНИХ ВОД ТА ЇХ ОЧИЩЕННЯ
	6. СКОРОЧЕННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ВИКИДАМИ В АТМОСФЕРУ

Які проблеми
актуальні для Вашого
підприємства?

Детально про мотивацію та типові рішення РЕЧВ читайте далі.

ВИБІР ТА ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ

А

ЯКІ ПРОБЛЕМИ З МАТЕРІАЛАМИ ІСНУЮТЬ НА ПІДПРИЄМСТВАХ?

Якість та вартість сировини, що використовується на підприємстві, є вирішальною при виборі джерел її постачання.

Зокрема, підприємство стикається з проблемами вичерпності ресурсів, їх територіальної доступності та умов логістики, забруднення середовища внаслідок їх видобутку.

Також, необхідно враховувати складність та енергоємність переробки первинних матеріалів, можливості використання вторинної сировини, які відіграють значну роль у виготовленні якісної та економічно привабливої продукції.

Ефективне використання сировини з мінімальними обсягами утворення відходів зумовлюють підвищення продуктивності виробництва.



Чи використовує
Ваше підприємство
вторинну сировину?

Б

ЯК МОЖНА ПІДВИЩИТИ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ?

Врахування вищевказаних чинників дозволить підвищити продуктивність та екологічність підприємства за рахунок:

- оптимального вибору, заміни сировини на вторинні продукти інших галузей виробництва;
- скорочення відстані транспортування, що знизить забруднення атмосферного повітря автомобілями;
- вибору матеріалів, які не потребують додаткової обробки та переробки, що в свою чергу дозволить заощадити енергетичні та трудові ресурси;
- підвищення якості продукту.

О

Р

ЯКІ ТИПОВІ РІШЕННЯ ПРОПОНУЄ ВАМ РЕЧВ?

Для ефективного використання та вибору матеріалів може бути:

- налагоджений вхідний облік сировини та якісний контроль на всіх етапах її використання;
- здійснена заміна компонентів сировини на альтернативні та менш токсичні, але зі збереженням або покращенням якості кінцевого продукту;
- використання в якості сировини відходів інших виробництв.

П



УСПІШНІ ПРАКТИКИ:		
Об`єкт:		
	<p>Підприємство з виробництва картонної тари, виробнича потужність якого складає близько 70 млн. м²/рік розташоване у м. Українка.</p> <p>За рік компанія переробляє понад 160 млн. м² картону, 116 млн. м² паперу, 780 т крохмалю, 70 т флексографічної фарби та 30 т клею ПВА.</p>	
Виявлені проблеми:		
	<p>Великі обсяги паперових відходів та надмірне споживання електроенергії та газу. Перевитрати фарби та клею на підприємстві.</p>	
Заходи:		
	<ul style="list-style-type: none"> • шляхом використання картопляного крохмалю, замість більш дорогого кукурудзяного, вдалось зменшити кількість спеціальних домішок на 3 тони; • використання додаткових анілоксів та обладнання для нанесення фарби дозволило скоротити втрати фарби на 20 %; • використання модифікуючих домішок призвело до скорочення споживання клею на 20 %. 	
Економічні переваги:		
	Інвестиції [€]	Заощадження [€/рік]
	150 500	485 300
Результат:		
	<p>ЕКОНОМІЯ МАТЕРІАЛІВ (ПАПЕРУ, КЛЕЮ, ФАРБИ, ДОМІШОК) СКЛАДАЄ</p> <p>1 921,3 Т/РІК.</p>	

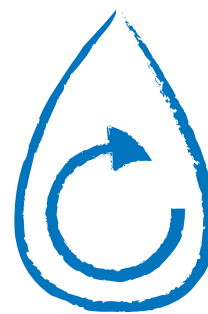
ДЖЕРЕЛА ПОСТАЧАННЯ ТА ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ

А

ЯКА ПРОБЛЕМА З ВОДОЮ ПОТРЕБУЄ НАГАЛЬНОГО ВИРІШЕННЯ?

Вода використовується підприємством як сировина, носій для систем опалення, для миття обладнання та транспорту, на санітарно-побутові потреби тощо. Досить часто водний ресурс розглядається як невичерпний та дешевий. Проте, таке ставлення хибне. Доступність та якість води, як технологічної так і питної, постійно погіршується, а тарифи – підвищуються. Виробництва, побудовані понад 30 років тому, мають застарілі системи трубопроводів, прориви яких призводять до значних втрат води.

Ситуація з водними ресурсами в Україні близька до критичної, оскільки забрудненість підземних та поверхневих вод зростає. Гостро стоїть питання економного водоспоживання та захисту річок і озер.



М

Е

ЩО СПОНУКАЄ ПІДПРИЄМСТВО ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОДИ?

Ощадливе споживання води, підтримка систем водопостачання у належному стані та водний менеджмент дозволяє підприємству:

- скоротити втрати води;
- виявити можливості повторного використання, що позитивно позначиться на економічній ситуації підприємства;
- зменшити плату за водокористування і скидання стічних вод та інше.



А скільки води
використовує Ваше
підприємство?

Д

Б

О

ЯКІ ТИПОВІ РІШЕННЯ ПРОПОНУЄ РЕЧВ?

Заходами, що сприятимуть ефективному використанню води, зокрема є:

- встановлення лічильників на виробничих ділянках;
- ревізія та ремонт трубопроводів і сантехнічного обладнання;
- проведення інструктажів персоналу щодо ощадливого водокористування;
- встановлення автоматичних відсікачів води;
- впровадження систем автоматичної мийки обладнання;
- встановлення оборотного водопостачання;
- облаштування систем збору дощової води.

Р

П



УСПІШНІ ПРАКТИКИ:		
Об`єкт:		
	<p>Навчальний корпус найбільшого вищого навчального закладу в Україні. Загалом, у закладі навчається 21 265 студентів, 851 аспірант, 33 докторанти та працює 7 638 осіб.</p>	
Виявлені проблеми:		
	<p>Надмірне споживання води, незадовільний стан трубопроводів та сантехнічної арматури.</p>	
Заходи:		
	<ul style="list-style-type: none"> • ремонт/заміна трубопроводів; • встановлення лічильників; • встановлення регуляторів тиску на загальних вхідних трубопроводах та їх налагодження; • організаційні/освітні заходи щодо водокористування для підвищення екологічної культури студентів. 	
Економічні переваги:		
	Інвестиції [€]	Заощадження [€/рік]
	83 920	35 344
Результат:		
	<p>ЕКОНОМІЯ ВОДИ СКЛАДАЄ</p> <p>151 936 М³/РІК.</p>	

А

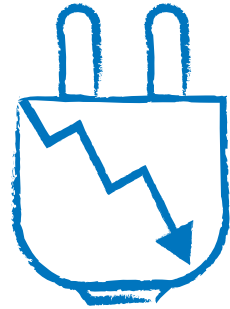
ЯКІ ПРОБЛЕМИ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ ПРИТАМАННІ ПІДПРИЄМСТВАМ?

Як правило, вартість енергоносіїв складає суттєву частину виробничих витрат підприємства. Основними енергетичними ресурсами є природний газ, паливе (дизель та бензин), викопні види палива (вугілля, кокс) та електроенергія. До альтернативних джерел належать сонячна енергетика, вітро- та гідроенергетика, біоенергетика (брекети, пелети, біогаз) тощо.

Враховуючи зростаючі ціни на паливо та електроенергію в Україні, питання підвищення енергоефективності стає все більш нагальним та актуальним, особливо для малого та середнього бізнесу.

Застаріле обладнання з надлишковою потужністю, витоки стисненого повітря через пошкоджені трубопроводи, відсутність теплоізоляції паропроводів та виробничих приміщень призводять до значних перевитрат енергоресурсів. В той же час, модернізація та заміна обладнання на більш сучасне, енергоефективне потребує значних інвестицій, що не завжди є прийнятним та доступним для підприємства.

Тому мінімізувати втрати тепла та енергії можна шляхом ефективного енергоменеджменту та використання альтернативних джерел енергії.



М

Е

Л

Б

О

Р

П

ЯКИЙ ЕФЕКТ ДАЄ ОЩАДНЕ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ?

Заходи зі скорочення енергоспоживання зазвичай дають найбільший економічний ефект, а саме:

- зниження плати за енергоносії;
- скорочення викидів CO₂ та інших парникових газів;
- зменшення енергозалежності та ін.

ЯКІ ТИПОВІ РІШЕННЯ ПРОПОНУЄ РЕЧВ?

Спектр технічних рішень, що дозволяють економити енергоресурси, досить широкий:

- застосування автоматизованих виробничих систем;
- встановлення лічильників енергії та тепла;
- термомодернізація будівель та обладнання;
- налаштування оптимальних режимів роботи устаткування;
- використання альтернативних видів палива;
- часткова або повна заміна технічної лінії обладнання на сучасне енергоощадне;
- встановлення датчиків руху для освітлення.

Чи є
енергоефективним
Ваше обладнання?





УСПІШНІ ПРАКТИКИ:		
Об`єкт:		
	<p>Підприємство з виробництва газорізального обладнання знаходиться у м. Вінниця.</p> <p>Підприємство виробляє бойлери, газове та газозварювальне обладнання для металообробки в машинобудівній галузі. Щорічно обробляється близько 140 т металу.</p>	
Виявлені проблеми:		
	<p>Недостатній контроль споживання на ділянках виробництва, перевитрати природного газу, застаріле енерговитратне технологічне обладнання.</p>	
Заходи:		
	<ul style="list-style-type: none"> • впровадження АСКОВЕ; • встановлення твердопаливного котла власного виробництва; • заміна природного газу на пелети; • модернізація технологічної лінії зі встановленням енергоощадного газорізального обладнання. 	
Економічні переваги:		
	Інвестиції [€]	Заощадження [€/рік]
	169 500	59 600
Результат:		
	<p>ЕКОНОМІЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ СКЛАДАЄ</p> <p>1 185 МВТ*ГОД/РІК.</p>	

СКОРОЧЕННЯ ТА БЕЗПЕЧНА УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ

ЯКІ ПРОБЛЕМИ ВИНИКАЮТЬ В РЕЗУЛЬТАТІ УТВОРЕННЯ ВІДХОДІВ?

Відходи промисловості становлять до 94 % від загальної кількості утворених підприємствами України відходів, з яких 0,3 % відносяться до небезпечних. Основна частка відходів припадає на добувну галузь. Серед підприємств переробної промисловості найбільші обсяги відходів утворюються і накопичуються від металургійних, хімічних та харчових виробництв. Проблема поводження з відходами посідає одне з перших місць серед питань екологічної безпеки та сталого розвитку країни.

Надмірне утворення відходів також призводить до економічних збитків підприємств. Відходи – це втрачений ресурс для підприємства, бо вони є результатом процесу переробки первинної сировини.



А скільки насправді коштують відходи Вашого підприємства?

ЩО ОТРИМУЄ ПІДПРИЄМСТВО ВІД СКОРОЧЕННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА?

Ефективне та безпечне поводження з відходами виробництва дозволить підприємству:

- скоротити витрати на їх зберігання, транспортування та утилізацію;
- підвищити продуктивність підприємства;
- знизити собівартість продукції тощо.

ЯКІ ТИПОВІ РІШЕННЯ ПРОПОНУЄ РЕЧВ?

РЕЧВ для покращення екологічної ситуації Вашого підприємства пропонує:

- впровадити повторне використання відходів від виробництва кінцевого продукту;
- застосувати попереднє сортування відходів виробництва;
- встановити обладнання для переробки відходів.



УСПІШНІ ПРАКТИКИ:		
Об`єкт:		
	<p>Суконна фабрика знаходиться в м. Богуслав. Фабрика випускає вовняні та напіввовняні тканини та вироби з них, спецодяг. Щорічно підприємство виготовляє понад 700 000 м² вовняних тканин і при цьому витрачає 411 тон матеріалів.</p>	
Виявлені проблеми:		
	<p>Накопичення відходів пилу суконного виробництва.</p>	
Заходи:		
	<ul style="list-style-type: none"> пил суконного виробництва (близько 30 т/рік), який являє собою дегідратовані рештки рослинної органіки може бути використаний в якості палива для отримання теплової енергії при спалювання в котлі, наявному на підприємстві. 	
Економічні переваги:		
	Інвестиції [€]	Заощадження [€/рік]
	0	2 584
Результат:		
	<p>СКОРОЧЕННЯ ВІДХОДІВ НА</p> <p>30 Т/РІК.</p>	

СКОРОЧЕННЯ ОБСЯГІВ СТІЧНИХ ВОД ТА ЇХ ОЧИЩЕННЯ

ЯКІ ПРОБЛЕМИ ІЗ СТІЧНИМИ ВОДАМИ ІСНУЮТЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ?

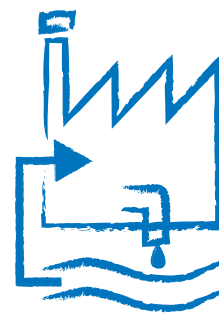
Наслідками використання промисловими підприємствами великих обсягів водних ресурсів є утворення трьох видів стоків: побутових, виробничих та поверхневих.

Основними причинами забруднення водойм є скиди забруднених комунально-побутових і використаних у технологічних процесах вод; надходження до водних об'єктів забруднюючих речовин від поверхневого стоку води з територій підприємств, а також ерозія ґрунтів на водозабірній площі (поверхневий стік).

За результатами даних державного обліку водокористування, у водні об'єкти скидається щорічно близько 8 000 млн. м³ стічних вод, з яких 60 % скидають підприємства промисловості, 25 % – житлово-комунальної галузі та 15 % підприємства сільського господарства. Із загального обсягу скинутих стічних вод забруднені складають 20 %.

Сьогодні в Україні плата підприємств за скидання стічних вод є досить низькою, проте тарифи зростають.

Важливим є усвідомлення відповідальності за забруднення водоймищ та реальне визначення об'єму стічних вод конкретного типу, їх скорочення та очищення.

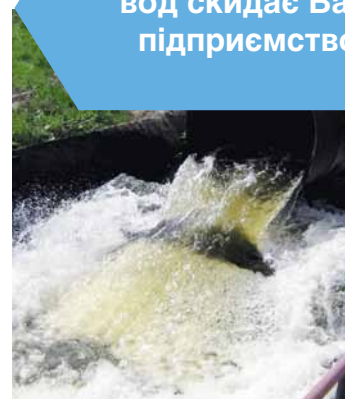


ЩО ДАЄ ПІДПРИЄМСТВУ СКОРОЧЕННЯ ОБСЯГІВ ТА ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД?

Зменшення обсягів скидання стічних вод, а також зниження в них концентрації шкідливих речовин дозволить підприємству:

- знизити плату за скид забруднених стічних вод;
- внести суттєвий вклад в покращення загального стану екологічної ситуації в Україні;
- сприяти поліпшенню здоров'я суспільства;
- зберегти один із найважливіших природних ресурсів для майбутніх поколінь.

Скільки стічних вод скидає Ваше підприємство?



ЯКІ ТИПОВІ РІШЕННЯ ПРОПОНУЄ РЕЧВ?

Для скорочення обсягів стічних вод РЕЧВ рекомендує такі рішення, як:

- контроль споживання води на побутові та виробничі потреби шляхом встановлення лічильників, прийняття організаційних рішень і ліквідації протікань;
- виділення окремих потоків стічних вод на побутові, технологічні та інші з різним рівнем забруднення;
- заміна технологічних процесів для скорочення споживання води;
- збір конденсату та повернення його у технологічний процес;
- облаштування систем доочищення та встановлення систем оборотного водопостачання.



УСПІШНІ ПРАКТИКИ:		
Об'єкт:		
	Підприємство з виробництва залізобетонних виробів, шлакоблоків та керамзитобетонних блоків розташовується у м. Києві.	
Виявлені проблеми:		
	Незадовільний стан сантехнічного обладнання, відсутній моніторинг використання води на підприємстві.	
Заходи:		
	<ul style="list-style-type: none"> • регулярний контроль споживання води на господарсько-побутові потреби; • підтримання належного стану сантехнічного обладнання. За рахунок заходів водного менеджменту підприємство зменшило кількість стічних вод на 28 % на рік.	
Економічні переваги:		
	Інвестиції [€]	Заощадження [€/рік]
	5 641	4 480
Результат:		
	<p align="center">ЗМЕНШЕННЯ УТВОРЕННЯ СТОКІВ НА</p> <p align="center">287 М³/РІК.</p>	

СКОРОЧЕННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ВИКИДАМИ В АТМОСФЕРУ

А

ЯКІ ПРОБЛЕМИ З ВИКИДАМИ В АТМОСФЕРУ АКТУАЛЬНІ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ?

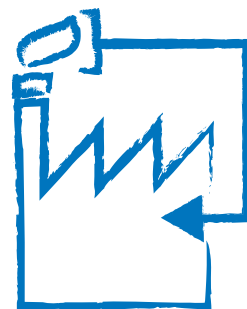
Основними джерелами забруднення атмосферного повітря є промисловість, теплові та електричні станції і транспорт. Через недосконалість технологічних процесів і устаткування діючих підприємств в атмосферу надходять гази, що містять різні за токсичністю газоподібні компоненти, пари органічних сполук, дрібнодисперсні включення, домішки. Значний негативний вплив чинять парникові гази, до яких належить водяна пара, вуглекислий газ, метан, озон, закис азоту і хлорфторвуглеці.

Одним із головних джерел забруднення навколишнього середовища є спалювання палива в теплоенергетиці. Так, під час спалювання 1 кг вугілля викидається 2,3 кг CO₂, а при спалюванні 1 м³ газу виділяється 1,9 кг CO₂.

Споживання електроенергії підприємством також має опосередкований вплив на кількість викидів CO₂ в атмосферне повітря, оскільки її генерація потребує згоряння палива.

Окрім негативного впливу на атмосферне повітря, шкідливі викиди зумовлюють виробничі загрози на підприємстві, впливають на умови праці та стан здоров'я працівників, можуть призвести до професійних захворювань та зниження продуктивності праці.

Кожне підприємство відповідальне за обсяги шкідливих викидів у атмосферне повітря, здійснені в процесі його діяльності. А держава повинна постійно стимулювати підприємства до контролю та зниження шкідливих викидів в атмосферу, стягуючи плату за нормативні та понаднормові викиди.



М

Е

Д

Б

ЧОМУ ВАРТО ПІДПРИЄМСТВУ КОНТРОЛЮВАТИ ТА ЗМЕНШУВАТИ ВИКИДИ В АТМОСФЕРУ?

Скорочення шкідливих викидів та парникових газів дозволить підприємству:

- покращити стан атмосферного повітря;
- знизити плату за викиди;
- покращити імідж за рахунок підвищення екологічних показників виробництва;
- зменшити споживання енергоресурсів;
- забезпечити здорові умови праці.

О

Р

ЯКІ ТИПОВІ РІШЕННЯ ПРОПОНУЄ РЕЧВ?

Знизити сумарний обсяг викидів CO₂ та інших сполук в атмосферу можна за допомогою:

- скорочення енергоспоживання;
- модернізації технологічного процесу;
- сучасного пилогазоочисного обладнання;
- енергоефективного обладнання з малими викидами CO₂.

П

Чи знаєте Ви реальний
обсяг викидів Вашого
підприємства?





УСПІШНІ ПРАКТИКИ:		
Об`єкт:		
	<p>Підприємство у м. Запоріжжя спеціалізується на виплавці скловиробів. Сумарний обсяг виробництва складає понад 47 тис.т на рік.</p>	
Виявлені проблеми:		
	<p>Значні втрати тепла через футеровку та потрапляння надлишкового повітря до печі через нещільності обмуровки печі. Недостатня утилізація шламу, втрати теплоти з димовими газами та недостатній контроль за температурою та тиском води.</p>	
Заходи:		
	<ul style="list-style-type: none"> • часткова модернізація футеровки печі; • сушіння шихти та продукції димовими газами; • утилізація шламу з повторним використанням; • скорочення повернення виробів на переплавлення. <p>Використання тепла димових газів задля їх рекуперації збереже 24 тис. м³ газу, 400 МВт*год електроенергії та скоротить викиди парникових газів на рівні 170 т CO₂/рік.</p>	
Економічні переваги:		
	Інвестиції [€]	Заощадження [€/рік]
	210 448	72 093
Результат:		
	<p>СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ НА</p> <p>170 Т/РІК.</p>	

ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ: ПІДХОДИ РЕЧВ

Впровадити РЕЧВ можливо на будь-якому підприємстві, що виготовляє продукцію чи надає послуги, незалежно від галузі та обсягів виробництва. Методику РЕЧВ можна застосовувати на регулярній основі, постійно вдосконалюючи отримані результати.



ГОЛОВНИМИ ЦІЛЯМИ РЕЧВ Є:

- 1. Ефективність використання ресурсів**, яка характеризує залежність між кількістю ресурсів, витрачених в процесі виробництва, і кількістю вироблених товарів та послуг і передбачає досягнення повної зайнятості ресурсів підприємства та зниження його ресурсоемності.
- 2. Мінімізація відходів** направлена на розробку та впровадження заходів і технічних рішень, що забезпечують скорочення обсягів утворення відходів та їх широке використання як вторинних матеріальних та енергетичних ресурсів, а також використання безстічних технологій та водооборотних циклів.
- 3. Добробут людей** у вигляді забезпеченості населення необхідними матеріальними благами та дотримання вимог економічної і соціальної безпеки (чисте довкілля, кращі умови праці тощо).



КРОКИ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЧВ

В основі успішного впровадження РЕЧВ лежить послідовне виконання п'яти кроків, а саме:



- **Підготовка** – знайомство з підприємством та складання його екологічного профілю;
- **Попередня оцінка** – оцінка підприємства, яка включає визначення загального стану господарчої діяльності та збір даних щодо споживання енергоносіїв, матеріалів, води, утворення стічних вод, відходів та викидів;
- **Детальна оцінка** – обстеження підприємства та/або окремих технологічних процесів з метою виявлення непродуктивних втрат та оцінки потенціалу збереження ресурсів;
- **Аналіз здійсненності** – вивчення можливостей та доцільності втілення заходів з ресурсо- та енергозбереження, еколого-економічна та інвестиційна оцінка рішень для підвищення показників ефективності підприємства;
- **Впровадження** – практична реалізація операцій, заходів та технологічних змін для підвищення продуктивності виробництва та мінімізації втрат ресурсів.

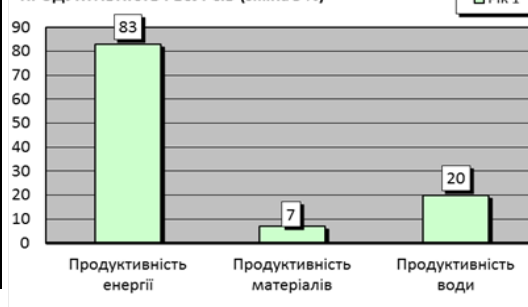
ПОСТІЙНЕ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИРОБНИЦТВА – СТАЛЕ ТА ЕФЕКТИВНЕ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА.

Послідовне виконання кожного кроку дозволяє реалізувати цикл РЕЧВ з постійним вдосконаленням для досягнення найкращих результатів у напрямку сталого та ефективного функціонування підприємства.

АБСОЛЮТНІ РЕЧВ ПОКАЗНИКИ

ПОКАЗНИК	Одиниці вимірювання	Базовий показник (В) (Перед впровадженням РЕЧВ)	Рік 1 А (Після впровадження РЕЧВ)	Зміни (С) C=100*(A-B)/B [%]	Різниця між А и В
Використання ресурсів					
Використання енергії	[кВт*год/рік]	13 337 620,00	8 226 270,00	-38,32	-5 111 350,00
Використання матеріалів	[тон/рік]	93 009,57	86 837,57	-6,64	-6 172,00
Використання води	[м3/рік]	15 706,00	13 189,70	-16,02	-2 516,30
Забруднення					
Двоокис вуглецю	[тон CO ₂ -екв/рік]	6 031,75	4 999,54	-17,11	-1 032,21
Відходи води (стоки)	[м3/рік]	10 345,00	9 818,80	-5,09	-526,20
Відходи води	[тон/рік]	1 740,09	1 451,87	-16,56	-288,22
Випуск продукції					
Випуск продукції: П	[м3/рік]	43 768,33	51 212,40	17,01	7 444,07

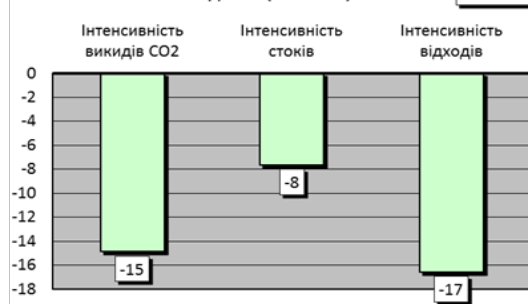
ПРОДУКТИВНІСТЬ РЕСУРСІВ (зміна в %)



ВІДНОСНІ РЕЧВ ПОКАЗНИКИ

Показник	Одиниці вимірювання	Базовий показник (В) (Перед впровадженням РЕЧВ)	Рік 1 А (Після впровадження РЕЧВ)	Зміни © C=100*(A-B)/B [%]
Продуктивність ресурсів				
Продуктивність енергії	П на кВт*год енергії	0,00328157	0,00622547	89,71
Продуктивність матеріалів	П на тону матеріалів	0,47057878	0,58974934	25,32
Продуктивність води		2,78672673	3,88275700	39,33
Інтенсивність забруднення				
Інтенсивність CO ₂	тон CO ₂ -екв на П	0,13781083	0,09762362	-29,16
Інтенсивність стоків	м3 стоків на П	0,23635812	0,19172700	-18,88
Інтенсивність відходів	тон відходів на П	0,03975692	0,02834997	-28,69

ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗАБРУДНЕНЬ (зміна в %)



ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЧВ НА ПІДПРИЄМСТВІ:



ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ РЕЧВ ПРОПОНУЮТЬСЯ НАСТУПНІ ПІДХОДИ:

1. НАЛЕЖНЕ ГОСПОДАРЮВАННЯ
2. ЗМІНА ВХІДНИХ МАТЕРІАЛІВ
3. ПОКРАЩЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗА ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ
4. МОДИФІКАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ
5. ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗМІНИ
6. ПЕРЕРОБКА ТА ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ
7. ВИРОБНИЦТВО СУПУТНЬОЇ ПРОДУКЦІЇ
8. МОДИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ



Уже понад 40 підприємств України мають успішний досвід використання цих підходів.

НАЛЕЖНЕ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Належне господарювання – це регулярне проведення заходів та активних дій з ведення господарської діяльності підприємства, які стосуються поточних ремонтів приміщень, підтримки робочого стану обладнання, забезпечення належних умов праці персоналу.

РОЗПОВСЮДЖЕНІ РІШЕННЯ

- ремонт трубопроводів;
- систематичне технічне обслуговування обладнання;
- проведення регулярної інвентаризації;
- перевірка складських приміщень;
- регулярне проходження інструктажу на робочому місці;
- чистота та охайність робочого місця робітників.



УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

Вінницьке підприємство з виготовлення запірно-пломбуючих пристроїв для належного господарювання та раціонального водокористування запровадило такі заходи, як автоматичне вимикання душу, встановлення на душові лійки аераторів та обмежувачів витрати води, а також системи економного змиву в бачках туалетів. Такі заходи заощаджують підприємству щорічно 1 800 м³ води та близько 4 000 м³ газу, що витрачався раніше на підігрів води.

ЗМІНА ВХІДНИХ РЕСУРСІВ

Зміна вхідних ресурсів – це процес заміни первинних матеріалів та ресурсів вторинними або використання менш шкідливих чи токсичних речовин у процесі виготовлення продукції для зменшення обсягів відходів виробництва та покращення її екологічних характеристик.

РОЗПОВСЮДЖЕНІ РІШЕННЯ

- використання таких первинних матеріалів, відходи яких можуть бути повторно використані;
- часткова або повна заміна сировини на найбільш технологічно якісну та доступну;
- використання поновлюваних джерел енергії;
- використання вторинних ресурсів.

УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

Прикладом застосування підходу зміни вхідних ресурсів на підприємстві паперово-целюлозної галузі у Київській області є заміна в технологічному процесі клею ПВА на термоклей, що призвело до скорочення тривалості процесу склеювання, підвищення міцності та зменшення кількості дефектів продукції та відходів.



ПОКРАЩЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗА ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ

Покращення контролю за технологічним процесом – це застосування додаткових дій та заходів для більш якісного контролю та обліку технологічних показників на всіх стадіях виробництва.

РОЗПОВСЮДЖЕНІ РІШЕННЯ

- автоматизація технологічного процесу;
- встановлення контрольно-вимірювальних приладів;
- облік вхідних матеріалів;
- встановлення автоматичної системи контролю і обліку електроенергії.



УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

Прикладом застосування підходу покращення контролю за технологічним процесом на підприємстві з виготовлення пластмасових виробів медичного призначення у м. Білгород-Дністровський є встановлення лічильників та запровадження обліку енергоресурсів на всіх етапах виробництва, що дозволило скоротити загальне енергоспоживання на 5 %.



МОДИФІКАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ

Модифікація обладнання – це процес постійного удосконалення, модернізації та оновлення техніко-технологічної бази підприємства для досягнення найкращих показників продуктивності виробництва.

РОЗПОВСЮДЖЕНІ РІШЕННЯ

- механізація і автоматизація процесу виробництва;
- налагодження виробничої лінії;
- зміна фізично та морально застарілого обладнання;
- комплексне оновлення інструментального парку обладнання.

УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

Компанія з виготовлення залізничних вагонів у м. Києві провела модифікацію обладнання шляхом заміни застарілих газорізальних приладів на сучасне устаткування плазмової різки. Таке рішення, окрім скорочення споживання енергетичних ресурсів (104 тис. м³ газу), дозволяє підприємству скоротити час на обробку металу та зменшити його втрати, а також економно споживати кисень (891 т O₂).



Технологічні зміни – це заміна способу обробки та перетворення вхідних ресурсів (матеріалів, енергії, води тощо) на різних етапах виробництва продукції без погіршення її якості.

РОЗПОВСЮДЖЕНІ РІШЕННЯ

- заміна виробничої лінії;
- автоматизація технологічних операцій;
- заміна обладнання або його елементів на більш ефективне та енергоощадне.



УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

Заміна газових пальників в печах на підприємстві з виготовлення хлібопродуктів у м. Вінниця на pelletні є прикладом застосування підходу заміни технології. Отримана економія оцінюється у 40 тис. м³ газу на рік, а термін окупності становитиме 0,7 років.



ПЕРЕРОБКА ТА ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ

Переробка та повторне використання – це здійснення технологічних операцій, пов'язаних зі зміною властивостей відходів основного виробництва з метою їх подальшого застосування на потреби підприємства або їх повернення в технологічний процес.

РОЗПОВСЮДЖЕНІ РІШЕННЯ

- регенерація тепла;
- рециркуляція води;
- використання конденсату;
- повторне використання відходів від виробництва.

УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

На підприємстві машинобудівної галузі (виготовлення комплектуючих для рухомого залізничного складу) у м. Вільнянськ переробка та повторне використання матеріалів реалізоване у вигляді відновлення алюмінію зі шламу, що накопичується в очисних спорудах, та повторно використовується в якості коагулянта.



ВИРОБНИЦТВО СУПУТНЬОЇ ПРОДУКЦІЇ

Виробництво супутньої продукції – це отримання другорядної продукції, яка має комерційну привабливість для споживачів, із залишків матеріалів або відходів виробництва основного продукту.

РОЗПОВСЮДЖЕНІ РІШЕННЯ

- реалізація залишків від виробництва у якості енергоресурсів;
- комерційне використання відходів виробництва;
- виготовлення з відходів виробництва продукції, придатної для продажу.



УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

Прикладом застосування підходу РЕЧВ щодо виробництва супутньої продукції є використання жому в якості палива для біогазової установки на цукровому заводі у Вінницькій області. Додатковим супутнім продуктом в процесі виготовлення біогазу є добрива, що реалізуються місцевим фермерам.





МОДИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ

Модифікація продукції — це часткові зміни у продуктах, що виробляються, для вдосконалення характеристик товару та підвищення його екологічної та економічної привабливості. Модифікація може включати зміну зовнішнього вигляду та інших характеристик для подовження його життєвого циклу, вдосконалення способів утилізації та зниження впливу на навколишнє середовище.

РОЗПОВСЮДЖЕНІ РІШЕННЯ

- зміни зовнішнього вигляду готової продукції для зменшення відходів від виробництва;
- зміна типу пакування для подовження строку придатності;
- пошук оптимальних параметрів продукту.

УСПІШНІ ПРАКТИКИ:

Підприємство з виготовлення напів-фабрикатів – пельменів та вареників у Одеській області впровадило підхід модифікації продукції шляхом заміни стандартної матриці формування тістових заготовок на компактну. Ця опція дозволяє збільшити кількість заготовок на 25 %, скоротити обсяги відходів, а також на 56 % зменшити споживання електроенергії.



ВИСНОВКИ

ДАВАЙТЕ СПРОБУЄМО ВИКОРИСТАТИ ВАШ ПОТЕНЦІАЛ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ!

Застосування описаних підходів та практик РЕЧВ надасть Вашому підприємству можливість:

- підвищити ефективність виробництва в сучасних ринкових умовах в Україні;
- зменшити споживання енергоресурсів та використання сировини;
- знизити вплив виробництва на навколишнє природне середовище;
- наблизитись до міжнародних стандартів якості виробничих процесів та продукції;
- підвищити рівень довіри громадськості та влади;
- покращити свій імідж;
- підвищити конкурентоспроможність на вітчизняному та зарубіжному ринках.

Застосування РЕЧВ сприяє розвитку сталого виробництва в Україні.



**СТАЛЕ ПІДПРИЄМСТВО – ВАШ НАДІЙНИЙ РОЗВИТОК
ТА ЧИСТЕ МАЙБУТНЄ!!!**

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

У словнику надана адаптована термінологія, що пояснює цілі, проблеми, етапи та підходи впровадження РЕЧВ для підприємств України із зазначенням терміну мовою оригіналу.

Ресурсоефективне та чисте виробництво (РЕЧВ) /Resource Efficient and Cleaner Production (RECP)/ – це комплексна, послідовна, превентивна екологічна стратегія для застосування у виробничих процесах з метою підвищення економічної ефективності виробництва, зниження виробничих ризиків для людей та зменшення навантаження на навколишнє середовище.

Переваги РЕЧВ /Benefits areas of RECP/

Заощадження коштів /Cost savings/ полягає у накопиченні або економії грошових ресурсів за рахунок більш ефективного споживання енергії, раціонального використання матеріалів та води, скорочення відходів та викидів.

Підвищення продуктивності /Product increase/ – це зростання показників ефективності споживання того чи іншого ресурсу на виробництво одиниці продукції.

Якість продукції /Product quality/ – це сукупність технічних та екологічних властивостей кінцевого продукту, які зумовлюють його здатність задовольняти потреби споживача.

Організаційна ефективність /Organizational efficiency/ – це здатність підприємства функціонувати та досягати визначених цілей із найвищим співвідношенням результатів і витрат.

Ринкова та суспільна прийнятність /Licence-to-operate/ – це сприйняття, схвалення та підтримка громадськістю, ринком, державою та оточенням діяльності компанії, яка піклується про якість продукції та добробут людей.

Проблеми, що розглядає РЕЧВ /RECP issues/

Вибір та ефективне використання матеріалів /Selection and efficient use of materials/ – це процес відбору та постачання сировини з огляду на її територіальну доступність, логістику, якість сировини та забруднення середовища внаслідок її видобутку.

Джерела постачання та ефективне використання води /Sourcing and efficient use of water/ – це забезпечення підприємства якісною водою з мінімальним її витратами.

Ефективне енергоспоживання /Selection and efficient use of energy/ – використання меншої кількості енергоресурсів для забезпечення відповідного рівня енергетичного забезпечення технологічних процесів на виробництві та ефективного функціонування підприємства в цілому.

Скорочення та безпечна утилізація відходів /Reduction and safe disposal of waste/ – забезпечення екологічної переробки відходів для повторного використання у власних потребах чи продажу та впровадження заходів щодо зменшення утворення відходів.

Скорочення обсягів стічних вод та їх очищення /Reduction and treatment of waste water/ – заходи щодо зменшення споживання та забруднення води підприємством з подальшою нейтралізацією стічних вод і поверненням води до її первісного стану.

Скорочення та контроль за викидами в атмосферу /Reduction and control of air emissions/ – це зменшення гранично-допустимої концентрації (ГДК) шкідливих викидів у атмосферне повітря та відповідність технологічного процесу підприємства екологічним вимогам.



Підходи РЕЧВ /RECP techniques/

Належне господарювання /Good housekeeping/ – це регулярне проведення заходів та активних дій з ведення господарської діяльності підприємства, які стосуються поточних ремонтів приміщень, підтримки робочого стану обладнання, забезпечення належних умов праці персоналу.

Зміна вхідних ресурсів /Input Material Change/ – це процес заміни первинних матеріалів та ресурсів вторинними або використання менш шкідливих чи токсичних речовин у процесі виготовлення продукції для зменшення обсягів відходів виробництва та покращення її екологічних характеристик.

Покращення контролю за технологічним процесом /Better Process Control/ – це застосування додаткових дій та заходів для більш якісного контролю та обліку технологічних показників на всіх стадіях виробництва.

Модифікація обладнання /Equipment Modification/ – це процес постійного удосконалення, модернізації та оновлення техніко-технологічної бази підприємства для досягнення найкращих показників продуктивності виробництва.

Технологічні зміни /Technology Change/ – це заміна способу обробки та перетворення вхідних ресурсів (матеріалів, енергії, води тощо) на різних етапах виробництва продукції без погіршення її якості.

Переробка та повторне використання /Onsite Reuse & Recycling/ – це здійснення технологічних операцій, пов'язаних зі зміною властивостей відходів основного виробництва з метою їх подальшого застосування на потреби підприємства або їх повернення в технологічний процес.

Виробництво супутньої продукції /Production of Useful Byproduct/ – це отримання другорядної продукції, яка має комерційну привабливість для споживачів, із залишків матеріалів або відходів виробництва основного продукту.

Модифікація продукції /Product Modification/ – це часткові зміни у продуктах, що виробляються, для вдосконалення характеристик товару та підвищення його екологічної та економічної привабливості. Модифікація може включати зміну зовнішнього вигляду та інших характеристик для подовження його життєвого циклу, вдосконалення способів утилізації та зниження впливу на навколишнє середовище.

Цілі РЕЧВ /Aims of RECP/

Ефективність використання ресурсів /Resource Efficiency/ характеризує залежність між кількістю ресурсів витрачених в процесі виробництва і кількістю вироблених товарів та послуг і передбачає досягнення повної зайнятості ресурсів підприємства та зниження його ресурсоемності.

Мінімізація відходів /Waste minimization/ направлена на розробку та впровадження заходів і технічних рішень, що забезпечують скорочення обсягів утворення відходів та їх широке використання як вторинних матеріальних та енергетичних ресурсів, а також використання безстічних технологій та водооборотних циклів.

Добробут людей /People's well-being/ у вигляді забезпеченості населення необхідними матеріальними благами та дотримання вимог економічної і соціальної безпеки (чисте довкілля, кращі умови праці тощо).

П'ять кроків впровадження РЕЧВ /Five steps RECP implementation method/

Підготовка /Preparation/ – знайомство з підприємством та складання його екологічного профілю.

Попередня оцінка /Initial Assessment/ – оцінка підприємства, яка включає визначення загального стану господарчої діяльності та збір даних щодо споживання енергоносіїв, матеріалів, води, утворення стічних вод, відходів та викидів.

Детальна оцінка /Detailed Assessment/ – обстеження підприємства та/або окремих технологічних процесів з метою виявлення непродуктивних втрат та оцінки потенціалу збереження ресурсів.

Аналіз здійсненності /Feasibility Studies/ – вивчення можливостей та доцільності втілення заходів з ресурсо- та енергозбереження, еколого-економічна та інвестиційна оцінка рішень для підвищення показників ефективності підприємства.

Впровадження /Implementation/ – практична реалізація операцій, заходів та технологічних змін для підвищення продуктивності виробництва та мінімізації втрат ресурсів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

UNIDO (2011). Green Industry Initiative for Sustainable Industrial Development.
[<http://apki.net/wp-content/uploads/2012/06/UNIDO-Green-Industry-Initiative-for-Sustainable-Industrial-Development.pdf>]

UNIDO, UNEP (2010). Enterprise – Level Indicator for Resource Productivity and Pollution Intensity. A Primer for Small and Medium-Sized Enterprises.
[http://www.unep.fr/scp/cp/understanding/pdf/web_sme_indicator_primer.pdf]

Державна служба статистики України. Статистична інформація.
[<http://www.ukrstat.gov.ua>]

Центр ресурсоефективного та чистого виробництва в Україні (2015). Концепція РЕЧВ
[<http://recpc.kpi.ua/ua/pro-nas-2/kontseptsiya-rechv>]

Центр ресурсоефективного та чистого виробництва в Україні (2015). Про програму Eap GREEN
[<http://www.recpc.kpi.ua/ua/projects-ua/eap-green>]

Центр РЕЧВ в Україні (2015). Успішний досвід підвищення ресурсоефективності підприємств Вінницької та Київської областей.
[http://recpc.kpi.ua/images/materials/Katalog_Centr_NCPC_Final.pdf]

UNIDO (2009). A Greener Footprint for Industry. Opportunities and challenges of sustainable industrial development.
[http://www.greenindustryplatform.org/wp-content/uploads/2013/05/Green_Industry_Initiative.pdf]

EaPGREEN (2015). Экологизация малых и средних предприятий: Пособие по инструментам природоохранной политики для стран Восточного партнерства ЕС
[<http://www.oecd.org/environment/outreach/Greening-SMEs-policy-manual-rus.pdf>]

Міністерство екології та природних ресурсів України (2012). Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2012 році
[<http://www.menr.gov.ua/dopovidi>]

Центр РЕЧВ в Україні (2010). Проект «Более чистое производство» в Запорожской и Винницкой регионах 2009-2010.

Центр РЕЧВ в Україні (2012). Посібник з більш чистого виробництва. Частина 1-4.

Центр РЕЧВ в Україні, UNIDO (2014). Впровадження ресурсоефективного та чистого виробництва на підприємствах України – 2014 (галузь виробництва будівельних матеріалів).
[http://recpc.kpi.ua/images/eap_green/leaflets/business%20case%2014%20ukr.pdf]



ВИКОНАВЦІ ДЕМОНСТРАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ «РЕСУРСОЕФЕКТИВНЕ ТА ЧИСТЕ ВИРОБНИЦТВО» В УКРАЇНІ в рамках програми EaP GREEN:

Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО)
Адреса: Віденський міжнародний центр, п/с 300, А1400, Відень, Австрія.

Сторінка: www.unido.org/eapgreen
www.eap-green.org

Центр ресурсоефективного та чистого виробництва (Україна)
Адреса: корпус №6, проспект Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна.

Сторінка: www.respc.kpi.ua
www.respc.org