ЦЕНТР РЕСУРСОЕФЕКТИВНОГО
ТА ЧИСТОГО ВИРОБНИЦТВА

Київська міська інноваційна галузева
організація роботодавців

Основні проблеми водокористування на промислових підприємствах України

Т.В. Князькова

Центр ресурсоефективного та чистого виробництва

Світовий стан водоспоживання

КРИТИЧНІ ПРОЦЕСИ ЗЕМЛІ І РЕКОМЕНДОВАНІ ПЛАНЕТАРНІ МЕЖІ

(Rockström *et al*. 2009, Steffen *et al*. 2015)

Критичний процес Земної системи	**Контрольні параметри і планетарні межі**
Зміна клімату	**CO_2 <350 ppm; (+1W/м^2)**
Підкислення океану	**СОз –йон > 80% д/і рівня**
Руйнування озонового шару	**Оз< 5% зниження від д/і рівня**
Споживання прісної води	**< 4000 км^3/рік**
Порушення циклів азоту і фосфору	**< 35 Мт N/рік; P < x10 природн.**
Зміна системи землекористування	**< 15% с/г покриву**
Втрата біорізноманіття	**< 10 на млн видів/рік**
Аерозольне навантаження на атмосф-ру	**Кон-ція аерозолів ??**
Хімічне забруднення НС	**Емісія/кон-ція СОС ??**

Світовий стан водоспоживання

ГЛОБАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ПРІСНОЇ ВОДИ

-

Тип планетарної води	Сьогоденне споживання, км3 / рік	Найближчі потреби, % збільшення	Причини збільшення споживання
Блакитна вода	2600	25 - 50 % (2050 рік)	Зростання населення
Зелена вода	5000 (с/г з природним зрошенням)	50% (2030 рік)	Харчова безпека (зрошення)

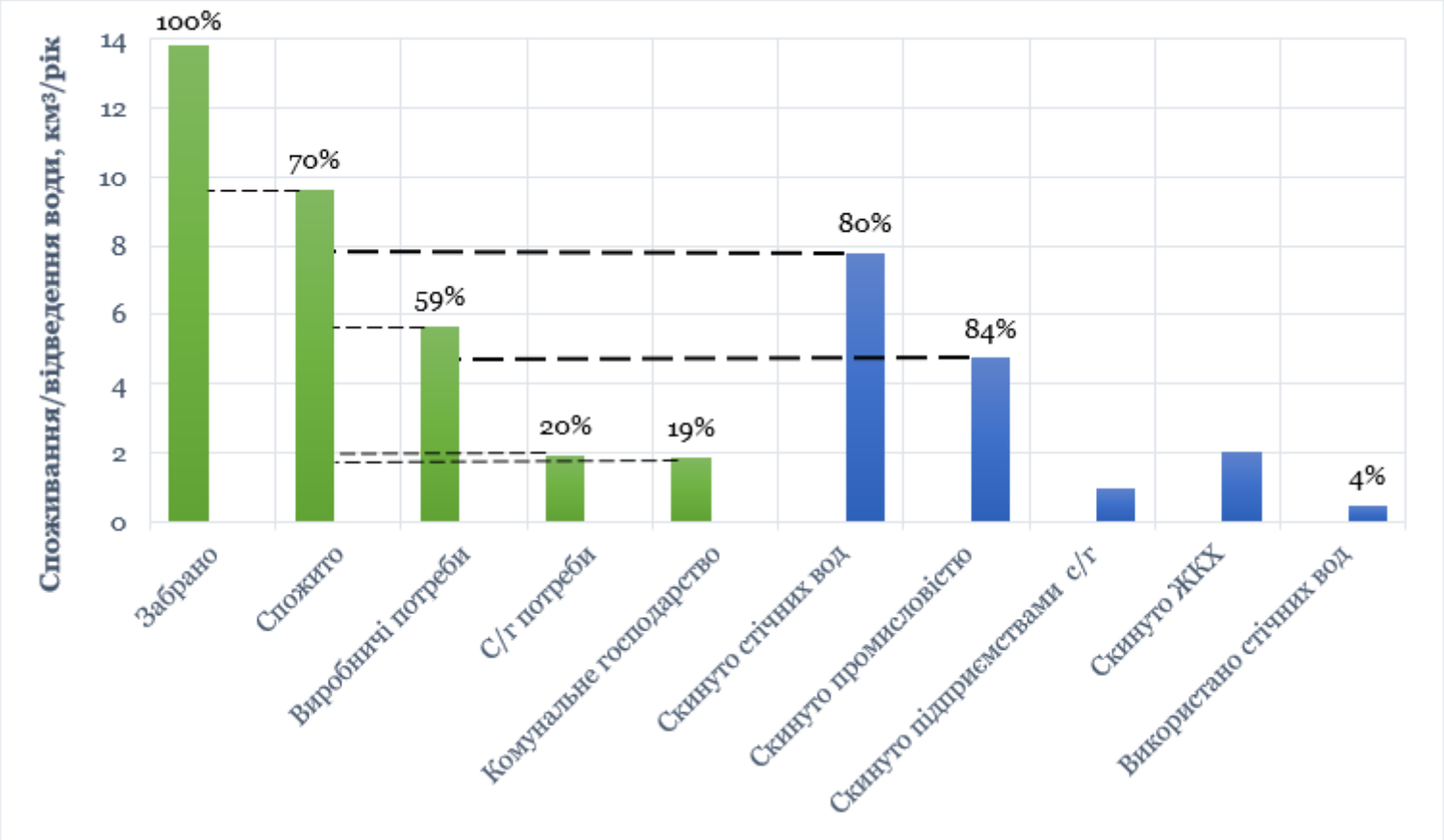
ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ УКРАЇНИ І РЕГІОНІВ

Показник	Кількість	
Потенційний ресурс річкових вод в Україні	209,8 км^3 /рік (з них 25% - власний фонд держави)	
Забезпеченість річковим стоком на 1 людину в Україні	1,14 тис. м^3 (місцевий стік) 1,90 тис. м^3 (загальний стік)	
Забезпеченість річковим стоком на 1 людину в регіонах:	Місцевий	Загальний
Вінницька область	1,51 тис. м^3	6,7 тис. м^3
Закарпатська область	6,35	10,6
Запорізька область	0,34	29,43
Київська область	0,45	10,27
Одеська область	0,15	5,4

БАЛАНС ВОДОСПОЖИВАННЯ-ВОДОВІДВЕДЕННЯ В УКРАЇНІ

Показник	Кількість, млн. $м^3$
Забрано води з природних джерел, всього, **в т.ч. прісної** в т.ч. морської	14651 **13822 (100%)** 828,8
Використано прісної води, всього в т.ч. **на виробничі потреби** в т.ч. на господарсько-питні потреби в т.ч. на зрошення в т.ч. на с/г водопостачання	**9 678 (70 %** від забраної) 5 681 **(59 %** від використаної) 1 848 (**19 %** від використаної) 1 759 (**18 %** від використаної) 161 **(2 %** від використаної)
Скинуто стічних вод в поверхневі водні об'єкти, всього в т.ч. **підприємствами промисловості** в т.ч. підприємствами ЖКГ в т.ч. підприємствами с/г.	**7788 (80%** від використаної**)** **4751 (84 %** від використаної) 2044 953
Використано стічних вод	**416 (4 % від заг. використання води)**
Втрати води при транспортуванні	**2286 (16,5%** від забраної)

Структура водоспоживання-водовідведення в Україні



ХАРАКТЕРИСТИКА СПОЖИВАННЯ ВОДИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ:

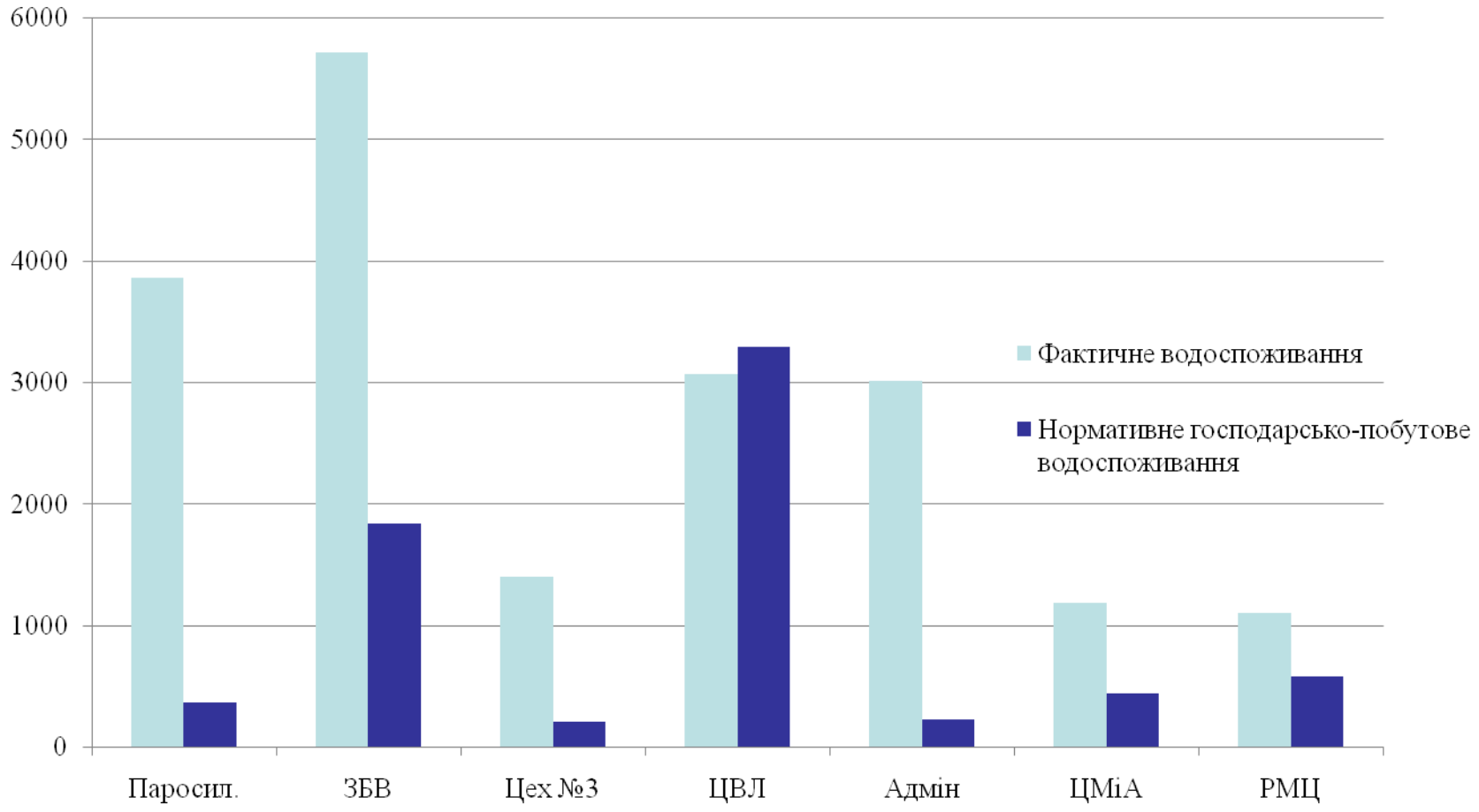
- **Господарсько-побутові потреби:**
  (Вода питної якості)

- **Умивальники**
  Душі
- **Туалети**
- **Їдальня (приготування їжі,**
- **миття посуду)**
- **Медпункти**
- **Прання (спецодягу, тощо)**
- **Миття і прибирання приміщень**
- **Полив (рослин, газонів, території)**

- **Виробничі потреби**
  (Якість води - в залежності від вимог технології)

- **Технологічна вода як :**
- **компонент продукту;**
- **реакційне середовище;**
- **генерація пару;**
- **охолодження- нагрів:**
- **транспортування матеріалів;**
- **миття-промивка (сировини, продукції, обладнання…)**

Порівняння нормативного і фактичного споживання господарсько-побутової води на підприємстві виробництва будівельних конструкцій



Основні причини втрат/перевитрат води на підприємствах

- 1. Систематичні витоки води з (підземних) трубопроводів під час її транспортування від джерела водопостачання до окремих будівель і цехів підприємства (0,5…45 $м^3$/доба на 1 отвір).
  Систематичні втрати води за рахунок протікання запірної арматури і сантехнічного обладнання (30…300 л/доба на 1 одиницю).
  Втрачаються тисячі $м^3$/рік води на 1 підприємстві .
- 2. Відсутність контролюючого обладнання/контролю витрат води для окремих водоспоживачів (цехів, технологічних процесів і операцій, особливо миття)
- 3. Нецільове використання води питної якості (наприклад, використання для миття автотранспорту, пилопригнічення, поливання території, миття підлог в цехах, а також для виробничих потреб)
- 4. Випаровування води з відкритих поверхонь, особливо в високотемпературних процесах (втрати.25…65 $м^3$ в рік з кожного $м^2$ поверхні)
- 5. Недотримання технологічних регламентів виробництва.
- 6. Нераціональна організація виробничих процесів/ операцій стосовно використання води.(напр, не застосовується послідовне використання води, використання парових конденсатів, тощо)…….
- 7. Недостатня екологічна культура і необізнаність працівників в необхідності ощадливого використання води.
- 8. Недостатня мотивація у керівництва підприємств для збереження води

ЗАХОДИ З ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЧВ

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РЕЧВ:

1. Належне утримання підприємства
2. Розділення матеріальних потоків
3. Заміна вхідних матеріалів
4. Зміна в технологічних процесах
5. Технологічний контроль
6. Місцева (внутрішня) рециркуляція або вилучення
7. Виробництво корисних побічних продуктів
8. Модифікація продукції

Приклади запропонованих рішень для економії ресурсів на підприємствах

№	Підприємство// виробництво	Основна пропозиція	Економ ія води, $м^3$/рік	Економія іншого ресурсу, в рік
1	Завод бетонних виробів	Належне утримання підприємства	8450 (27%)	2,76Мвт-год (ел.-ен.)
2	Тепличне підприємство	Рециркуляція дренажної води	47 500 (32%)	18,5 т (добрива)
3	Завод залізобетонних конструкцій	Альтернативне джерело забору технічної води	-	72 200 квт-год (ел.-ен.)
4	Гальванічне виробництво (анодування)	Повторне використання промивної води	3 740 (34%)	540 кг/рік (матеріал аноду)
5	Транспортне підприємство	Належне утримання підприємства, використання дощ.води	3 370 (48%)	-
6	Вищий навчальний заклад	Встановлення регуляторів тиску на	44 500 (32%)	-

Як мотивувати підприємства?

- Знайомити з даними про критичний стан зі світовими і національними запасами прісної води
- Необхідно встановити ціну на водні ресурси, що є адекватною цінності природної води.
- Необхідно суттєво скоротити ліміти на споживання води для підприємств, з урахуванням національної статистики і статистики підприємств з технологічно необгрунтованого водоспоживання, і вводити санкції за перевищення лімітів
- Посилити державний контроль за використанням води з власних підземних джерел підприємств
- Імплементувати в практику підприємств ISO 14046, що може підвищити їх можливості на конкурентному ринку

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

ЦЕНТР РЕСУРСОЕФЕКТИВНОГО ТА ЧИСТОГО ВИРОБНИЦТВА