

Покращення якості питної води у Тернополі.



Зміст

1. Що ми знаємо про воду.....	3
2. Способи очищення питної води.....	5
3. Змінимо якість води.....	8
4. Список використаних джерел.....	11

Що ми знаємо про воду.



Вода (H_2O) – хімічна речовина у вигляді прозорої безбарвної рідини без запаху і смаку, (в нормальних умовах). В

природі існує у трьох агрегатних станах –твердому (лід), рідкому (вода) і газоподібному (водяна пара). Молекула води складається з одного атома Оксигену і двох атомів Гідрогену.

Вода – одна із найголовніших речовин, потрібних для органічного життя. Рослини та тварини містять понад 60 % води за масою. На Землі водою покрито 70,9 % поверхні. Вода здійснює у природі постійний кругообіг, випаровуючись з поверхні й повертаючись на неї у вигляді опадів.



Питна вода становить тільки 2,5 % від загальної кількості. Нестача води може стати однією з найважчих проблем людства в найближчі десятиліття.

Усі процеси травлення і засвоєння їжі людиною і тваринами відбуваються у водному середовищі. Надмірна втрата води організмом (до 10 – 20 %) може призвести до загибелі. Щоденна потреба дорослої людини у воді становить 2,5 – 4 дм³. Вода є одним з шести основних харчових елементів здорового

харчування людини поряд з вуглеводами, білками, жирами, вітамінами і мінералами. Відповідно, до питної води висувається ряд вимог:



- Вода повинна мати бездоганні органолептичні та фізичні якості;
- Вода повинна мати оптимальний хімічний склад;
- Вода не повинна погіршувати біологічну цінність їжі;
- Вода не повинна бути твердою;
- Вода не повинна містити радіоактивні та токсичні хімічні речовини;
- Вода не повинна містити патогенні мікроорганізми.



Генеральна асамблея Організації Об'єднаних Націй прийняла резолюцію, яка закріплює право людини на воду і санітарію. У документі сказано, що «Генеральна асамблея проголошує право на безпечну і чисту питну воду і

санітарію як право людини, що має велике значення для повноцінного життя і повного здійснення всіх прав людини».

Способи очищення питної води.

На сьогодні виділяють досить великі кількість способів очищення води. Основними з них є:

Механічні способи очищення – застосовується для очищення води твердих та масляних забруднень. Механічне очищення здійснюється за одним із таких методів.

Фізико-механічні способи очищення стоків та води базуються на флотації, мембранних методах очищення, азотропній відгонці.

Хімічне очищення використовується як самостійний метод або як попередній фізико – хімічним та біологічним очищенням. Його використовують для зниження корозійної активності питної води, видалення з них важких металів, очищення стоків гальванічних дільниць, для окиснення сірководню та органічних речовин, для дезінфекції води та її знебарвлення.

Фізико-хімічні методи: коагуляція , флокуляція, сорбція.

Після механічних, хімічних та фізико-хімічних методів очищення у питної води можуть знаходитись різноманітні віруси та бактерії (дизентерійні бактерії, холерний вібріон, збудники черевного тифу, вірус поліомієліту, вірус гепатиту, цитпатогенний вірус, аденовірус, віруси, що викликають захворювання очей). Тому з метою запобігання захворюванням питну воду перед повторним використанням для побутових потреб підлягають **біологічному очищенню**.

Нагадаємо, що згідно з даними ООН, вже сьогодні кількість людей, які помирають від неякісної та неправильно очищеної питної води, перевершує кількість жертв усіх форм насильства, включаючи війни і збройні конфлікти.



Хлораторна станція «Тернопільводоканалу».

У Тернополі питну воду очищують за допомогою хлору. Відносна дешевизна, нескладне обладнання і надійність дії зробили хлорування води визнаним методом знезаражування води на водогонах усього світу. В Україні для знезаражування вод застосовують хлор-газ (98 %), гіпрохлорит натрію (1,1 %), в невеликій кількості діоксид хлору, озон та інші реагенти та технології (0,9 %). У Тернополі для очищення води



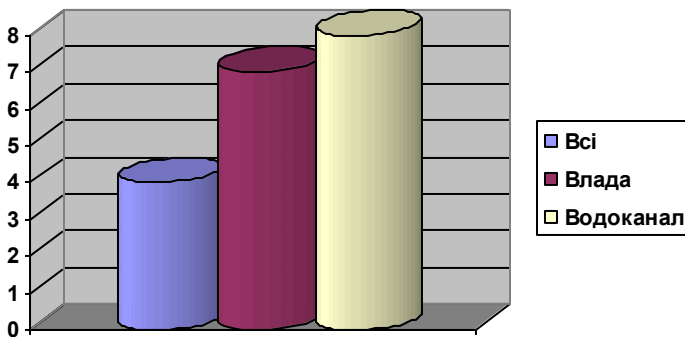
Покращення якості питної води у Тернополі

використовують виключно хлор.



Але хлор та його препарати є токсичними сполуками, тому робота з ними потребує жорсткого дотримання техніки безпеки, існуючі схеми хлорування мають недостатній очисний ефект. При хлоруванні у питній воді утворюються побічні продукти дезінфекції, що мають канцерогенні, мутагенні властивості. Встановлено, що саме шлунково-кишковий і сечовий тракти є тими системами організму людини, які найчастіше підпадають канцерогенному впливу, пов'язаному із споживанням хлорованої питної води.

Самі розумієте, що вживання такої води не обіцяє нічого добре. Виходячи з цієї проблеми, доводиться підвищувати рівень хлору в воді. Адже краще пити «хлороводу», ніж мікробний коктейль. Хлор шкідливий, але необхідний.



Результати анкетування: відповідь на запитання «Хто відповідальний за стан питної води у Тернополі?».

Змінимо якість води.

Для покращення якості питної води у Тернополі я пропоную впроваджувати у місті новітні технології очистки. Серед них особливе місце займає гіпохлорит натрію – це прозорий, жовтуватий розчин із характерним запахом.

Підстави для впровадження гіпохлорита натрію:

- ✓ реагент застосовується у вигляді водного розчину і безпечний в обігу;
- ✓ при зберіганні і використанні практично відсутнє виділення газоподібного хлору;
- ✓ дозування може регулюватися в автоматичному режимі;
- ✓ компактне за розміром та просте в експлуатації устаткування, що дозволяє використання невеликих приміщень;
- ✓ невисокі концентрації активного хлору;
- ✓ товарний розчин може перевозитися всіма видами транспорту.

Знезараження води з допомогою гіпохлориту натрію – це заключний етап підготовки води, на якому розчин гіпохлориту натрію не тільки знищує мікроорганізми, але і запобігає подальшу можливість їх появи у воді.

Саме тому у Тернополі буде доцільним впровадження даного методу очищення питної води. Вартість впровадження

Покращення якості питної води у Тернополі

нового методу очистки води становить близько 500 тис. грн. Загалом, щоб охопити весь Тернопіль потрібно будівництво мінімум 5 установок, що обійдеться бюджету міста у 2,5 млн грн. Варто відмітити, що

економія від такого нововведення становитиме близько 200 тис грн. на рік.

«Тернопільводоканал» повинен розпочати використання установки з виробництва гіпохлориту натрію. Виробляють реагент зі звичайної солі NaCl за допомогою електролізу. Підприємство оцінить витрати й перспективи та,

можливо, відмовиться від застосування рідкого хлору.

Варто відмітити, що в процесі реалізації проекту «Покращення якості питної води у Тернополі» слід також

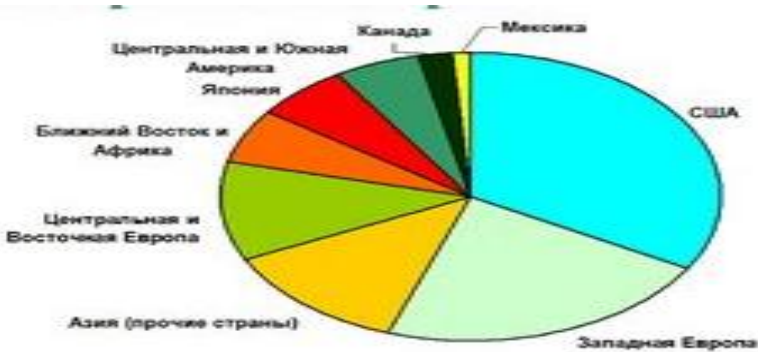
організувати зустрічі громади Тернополя із міською владою з метою ознайомлення населення із перевагами нового способу очищення питної води.



Лабораторна установка з виробництва гіпохлориту натрію, який використовують замість хлору



Саме тому я пропоную провести ознайомчі заходи, екскурсії на території очисних споруд, громадські віче, які б забезпечили органи місцевої влади підтримкою населення у реалізації проекту.



Использование гипохлорита натрия в мире

На сьогодні гіпохлорит натрію та його використання з метою очищення питної води досить поширене явище у світі. Найбільша частка застосування даної речовини припадає на Західну Європу та Сполучені Штати Америки. На території нашої держави він використовується для очищення лише 1 % всієї питної води.

Таким чином, питання підвищення якості питної води у Тернополі є досить актуальною проблемою на даному етапі. Саме тому реалізація проекту «Підвищення якості питної води у Тернополі» спрямована на ефективне та радикальне її розв'язання.

Список використаних джерел

1. http://www.telegraf.in.ua/kremenchug/2012/09/02/vodokanal_10024238.html
2. <http://www.water.kherson.ua/index.php/news/387-2012-10-10-08-46-45.html>
3. <http://irrp.org.ua/research/2549-almchniy-zapah-vodi-z-bloyi-cerkvi.html>
4. http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/distance/class_es_stud/
5. <http://www.unn.com.ua/uk/news/1040084-genasambleya-oon-priynyal-rezolyutsiyu-pro-zmitsnennya-spivpratsi-z-evrazes>

Стоколоса Тарас

Стоколоса Тарас Андрійович
магістрант історичного факультету
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

