

## ПРИЧЕТНІСТЬ ДО ГЛОБАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Іванка ПЛЕТЮК

Завжди приємно споглядати доглянуті вулиці, прибрані узбіччя, порядок біля кожного будинку, чистий ліс.

Звичайно, деякі люди не надають великого значення проблемі сміття, оскільки не розуміють, якої шкоди, крім неприємного запаху, вона може нанести. Насправді ж ситуація критична. У складі відходів можуть перебувати отруйні леткі речовини, хімічні сполуки, важкі метали, які разом з опадами потрапляють у водоносні горизонти ґрунтові води.

На сьогоднішній день сучасна людина споживає в рази більше, ніж її предки. Щороку обсяги споживання зростають, а разом з ними зростає і кількість відходів. В даний час проблема забруднення є не просто труднощами. Це вже екологічна катастрофа глобального характеру, яку необхідно терміново вирішувати.

Зважаючи на цю інформацію, четвертокурсники спеціальності «Екологія» нашої академії відвідали очисні споруди міста Кременця, сміттєзвалище та цех сортування і



пресування пластику. Екскурсію організували викладачі кафедри біології, екології та методики їх навчання Галаган О.К., Цицюра Н.І., Дух О.І., Бондар О.Б. Її проведенню сприяли представники КП «Міськводгосп» Кременецької міської ради, директор Волянчук О.В., головний інженер Войтюк В.П. та майстер Луцик І.А., перший заступник міського голови Матвійчук М.М. та декан факультету фізичного виховання і біології Бережанський О.О.

Оксана ГАЛАГАН  
кандидат біологічних наук

Водні ресурси займають особливе місце у житті людини. Водоресурсний потенціал будь-якої території є природною основою економічного розвитку, соціального і екологічного благополуччя. Організм людини на 70–80% складається з води. Вона у повсякденному житті людини використовується для пиття, приготування їжі, задоволення санітарно-гігієнічних потреб. Вода необхідна для забезпечення перебігу багатьох технологічних процесів, вирощування сільськогосподарської продукції та переробки її на продукти споживання, а також для різних галузей промисловості, де вона використовується як сировина, реагент, теплоносіє, промивний засіб тощо.

Україна належить до країн Європи з низьким рівнем водозабезпечення на душу населення та обмеженою кількістю придатних для питного водоспоживання водних джерел. Надмірна або недостатня кількість води або ж її недостатність та забруднення, негативно впливають на економіку країни, здоров'я населення в цілому, безпеку життєдіяльності.

На теперішній час важко уявити собі, який би мали вигляд наші міста, якби їх стічні води не відводились через каналізаційну систему.

Пройшло менше ста років з того часу, коли від установок каналізаційних колекторів перейшли до каналізаційного будівництва, що зіграло величезну роль у покращенні санітарного стану міст. Навіть тепер, коли у всіх наших великих містах вже протягом багатьох десятиріч існують каналізаційні системи, не треба вважати, що розвиток в цій області зупинився і що залишається лише підтримувати ці споруди в робочому стані.



Біотехнологія очищення води у всіх високорозвинутих країнах — найбільш великотоннажна не тільки серед біотехнологій (давніх, як випікання хліба, одержання кисломолочних продуктів та продуктів бродіння; нових, як біосинтез лікарських засобів типу антибіотиків, інтерферону чи інсуліну), а й серед відомих людських технологій взагалі. Біологічне очищення є основою, серцевиною зовні простого до примітивності, а насправді надзвичайно складного процесу перетворення брудної, токсичної рідини — промислових чи побутових стічних вод — на чисту, екологічно безпечну, біологічно повноцінну воду. Повний набір цього, традиційного, можна навіть сказати класичного, процесу включає такі три стадії: 1) механічне очищення; 2) власне біологічне очищення; 3) фізико-хімічне доочищення стічних вод.

Основним пунктом нашої екскурсії були очисні споруди м.Кременця, які є стратегічним об'єктом, без якого місто не зможе нормально функціонувати. Очисні споруди — це сукупність інженерних споруд, в яких стічні води очищаються від забруднювальних речовин. Під очищенням стічних вод розуміють їх обробку з метою руйнування або видалення з них певних речовин, які перешкоджають відведенню цих вод у водні об'єкти відповідно до законодавства або використання їх у виробничому водопостачанні замість свіжої води. Очищення вод проводять механічними, фізико-хімічними і біологічними методами.

Очисні споруди м. Кременця дозволяють забезпечити очистку 100% стоків міської каналізації що є позитивним моментом з точки зору безпеки життєдіяльності. Тут стічні води проходять повний цикл механічного і біологічного очищення до вимог природоохоронних нормативів. Очищення проходить поетапно у 5 фаз.

Біологічне очищення води було, є і буде основним методом охорони природних вод від хімічного та біологічного забруднення. Стічна вода, пройшовши через очисні споруди і ставки, надходить до річки Іква.

## ОЧИСНІ СПОРУДИ – ВИМОГА ЧАСУ

У сучасних умовах підвищеного антропогенного навантаження на природні водні джерела раціональне використання води повинно враховувати можливість повторного використання очищених стічних вод у різних галузях народного господарства. Зі слів головного майстра очисних споруд Луцика І.А., найбільшою проблемою очищених стоків є фосфати, які майже не змінюють своєї концентрації. Тому, купуючи пральні порошки, треба обирати безфосфатні або органічні засоби: вони хоча й дорожчі, але від них залежить наше довкілля, а відповідно й здоров'я.

Термін експлуатації цих очисних споруд давно закінчився, і на даний час вони потребують реконструкції. На реконструкцію очисних споруд м. Кременця у 2018 році були закладені кошти під проєкт Кременецької міської ради, але, на жаль, усі кошти так і не надійшли. Проєктом передбачено влаштування механічної очистки стічних вод, очистки від завислих речовин на відстійниках-флотаторах та біологічної очистки в аеротенках-нітрифікаторах. Завдяки тому, що роботи і пускового комплексу виконані раніше, реалізація робіт II пускового комплексу дасть можливість закінчити реконструкцію очисних споруд в цілому і в терміни, передбачені проєктом. Надіємося, що з часом усі фінансові питання вирішаться.

На міських очисних спорудах м. Кременця є три лінії, одна з яких передана в оренду ТОВ «Кременецьке молоко». Особливістю стоків молокозаводу є їх велика кислотність, а тому вони передбачають хімічну передочистку. Хімічна передочистка стоків відбувається на новій сучасній установці, що працює в автоматичному режимі. Стоки від молокозаводу поступають в ємність, насосом перекачуються у флотатор, додається коагулянт і розчин соди. Від коагулянту утворюється пінка, яка називається шламом і є отруйною, а розчин соди знижує кислотність стоків. Після хімічної очистки відбувається біологічна очистка. До стоків подається повітря в аеротенки і додаються сухі бактерії «Водограй» у певній порції. Також завозиться активний мул з Тернополя, де бактерії вже адаптувалися до кислого середовища. Активний мул є автофлокульованою біомасою бактерій, актиноміцетів, грибів і найпростіших. Ця лінія уже модернізована і має суттєво покращити екологічну ситуацію в місті Кременці та в навколишніх селах.

Студенти також оглянули сміттєзвалище м.Кременця, що розташоване за 1 км від міста на території Чугалівської



сільської ради в урочищі «Ганушівка». Полігон має площу 4,0 га, потужність 521,8 тис. м<sup>3</sup>, а наповнюваність його станом на 2010 рік складала 68,2 тис. м<sup>3</sup>. Полігон ліцензований і призначений для складування відходів. Щотижня сюди привозять до чотирьохсот тон різного сміття: пластикові пляшки, пакети, металеві відходи.

У природі немає такого поняття як «відходи», а тому треба докласти неабияких зусиль і витратити кошти, щоб мінімізувати негативний вплив на довкілля, а відтак і на здоров'я людей продуктів їх життєдіяльності. Важко виправляти, легше не допускати, тому закликаємо усіх до раціонального та відповідального споживання.

Сміття — проблема не тільки нашого міста, а й усієї планети, тому кскурсія нікого не залишила байдужим і змусила ще більше замислитися над проблемами, які стосуються кожного з нас і які потрібно вирішувати негайно. Бо без ще одного магазину чи кафе місто може обійтися довго, але без функціонування очисних споруд навряд чи зможе проіснувати пів дня.

Хотілося б побажати, щоб усі керівники навчальних закладів міста та Кременецького району організували своїм учням або студентам таку пізнавальну екскурсію на ці підприємства, щоб побачити реалії сьогодення. Це вже буде маленьким кроком до екологічної свідомості.

Місто Кременець, як і інші міста України, має проблеми із вивозом та захороненням сміття, а особливо із його сортуванням і переробкою. Щороку збільшується ділянка землі, яку відведено під сміттєзвалище. Кількість мешканців м. Кременця становить близько 20 тис. чоловік. Благоустрій на вулицях Кременця забезпечують два комунальні підприємства Кременецької міської ради: КП «Кременецька оселя» та КП «Міськводгосп».

На цей час використовується метод захоронення всіх відходів на полігоні зі всіма його недоліками, через що система поводження з ТПВ потребує переходу на більш прогресивні методи вирішення проблеми. Тому, в найкоротшій перспективі оптимальною схемою поводження з ТПВ є роздільний збір ресурсоцінних матеріалів, з подальшим їх сортуванням на сміттесортувальному комплексі і утилізацією невідсортованого залишку на сучасному полігоні з перспективою поетапного впровадження новітніх технологій.

У Кременці, як і в інших містах, гостро стоїть питання сортування сміття, зокрема пластику, адже він природним шляхом розкладається більше сотні років. Окрім того, спалювати поліетилен не можна, тому що при горінні він виділяє шкідливі для організму людини речовини. Зараз у Кременці роблять перші кроки до сортування сміття, у місті встановлені контейнери для збору ПЕТ-пляшок. Комунальне підприємство «Міськводгосп» Кременецької міської ради сортує зібраний пластик за кольором та пресеє його з метою майбутньої переробки. За 40 хв. пресується 1 тую вагою 22 кг. Окремо сортується кришечки.

Незважаючи на контейнери, встановлені по місту, значна кількість сміття не відсортовується. Або ж навіть якщо і сортується, то це не завжди відбувається за встановленими правилами. Це свідчить про те, що люди не знають основних правил сортування сміття або не усвідомлюють, для чого це робити. Зараз це відсортоване сміття зберігається на складах і ведуться пошуки його переробників, які були б географічно близько розташовані, щоб здача вторинної сировини не була збитковою. Ми бачимо, що існує проблема: велика кількість відходів, які продукує кожен житель міста і села, які можна скоротити, якщо знати як. Причинами цієї проблеми є: низька екологічна свідомість людей, нестача елементарних знань про сортування відходів, недостатня обізнаність про альтернативні продукти, якими можна замінити одноразові речі, недостатній рівень екологічної освіти і екологічного виховання у дитсадках, школах та вузах, недостатня увага до екологічних проблем з боку влади на різних рівнях. Тому у викладачів кафедри біології, екології та методики їх навчання виникла ідея створити Регіональний еколого-просвітницький центр ZERO WASTE KREMENETS на базі нашої Академії. Центр планується створити з просвітницькою та навчальною метою. Серед його завдань: ознайомлення із філософією «ZERO WASTE» або «Нуль відходів», формування екологічних звичок серед молоді, впровадження навчального курсу «Екологічний стиль життя» серед вибірково дисциплін студентів КОГПА ім. Тараса Шевченка, роздільне збирання ТПВ у навчальному закладі та збір батарейок, створення бібліотеки сучасних екологічних видань, виставка еко-товарів дружніх до навколишнього середовища, як альтернатива одноразовим речам, майстер-класи сортування відходів, проведення просвітницьких кампаній та екологічних акцій, консультування громадян тощо.