**РОЛЬ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ В РОЗВ'ЯЗАННІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПРОБЛЕМИ**

**Енергетика та її проблеми.** Енергетика — основа економічного зростання та розвитку країни. Від енергетичних ресурсів залежать багато промислових процесів, робота установ, медичних і культурних закладів, сільського господарства, транспорту, побутових пристроїв. Чимало енергії потребує хімічна, нафтопереробна, гірничодобувна промисловості, промисловість органічного синтезу тощо. Тому сировинні природні джерела також використовують і як джерела енергії. Лідером серед природних енергоресурсів залишається нафта, хоча важливе місце посідають вугілля, газ, деревина, горючі сланці, торф та інші види палива місцевого використання. Однак, як уже зазначалося, ці енергоресурси швидко виснажуються, обмежуючи використання.

Крім природних джерел енергії застосовують хімічні речовини, зокрема радіоактивні, силіцій та його сполуки, водень, спирт, водяний газ (рис. 85).



**Рис. 85. Природні та хімічні джерела енергії**

**Способи розв'язання енергетичної проблеми.** Завданням хімії сьогодення є розробка комплексного енерготехнічного використання паливних ресурсів. Це передусім створення індивідуального регульованого опалення в приміщеннях, тому що використання котелень, які подають тепло на відстані, спричиняє втрату теплоти в навколишнє середовище.

Джерела енергії за способом їхнього використання поділяють на два види: невідновлювані та відновлювані.

Перспективним способом енергозбереження є використання водневого палива для автомобілів, літаків, кораблів, потреб промисловості, сільського та житлово-комунального господарств, роботи побутових пристроїв. Водень має високу енергоємність, а продуктом згоряння є вода. Завдяки цьому скорочується кількість викидів карбон(IV) оксиду в атмосферне повітря, тобто водень є екологічно чистим паливом.

Ресурсною сировиною для добування водню є вода, викопні види палива, різні види біомаси, відходи виробництва, побутові відходи тощо. Найдоступніший спосіб добування водню — електролітичний розклад води, однак він потребує великих затрат електроенергії. Тому триває пошук ефективних способів добування водню для масового використання. Ще одна проблема, яка потребує вирішення — безпечні способи зберігання водню.

Зазначимо, що перспективи використання водневого палива для автомобільного транспорту є. Цілком імовірно, що водневе паливо конкуруватиме з традиційними видами палива, зокрема бензином.

Ученими-хіміками розроблено методи вилучення нафти, що містить високомолекулярні вуглеводні, раціональні способи переробки вугілля, які передбачають утворення суміші вуглеводнів від змішування подрібненого вугілля з нафтою та обробки цієї суміші воднем під тиском.

Зменшити потреби в органічному паливі може правильне використання ядерної енергетики. Ядерна енергетика — галузь енергетики, що добуває та використовує ядерну енергію, належить до невідновлюваних джерел енергії. Завданням хімії є розробити технології використання керованих реакцій у ядерних реакторах і створити комплексні системи переходу на нові технології, які б забезпечували «спалювання» високоактивних ізотопів у процесі роботи реактора.

Особливо актуальним завданням є освоєння альтернативних відновлюваних джерел енергії. Це рослинні й тваринні жири, які можуть бути використані для виробництва біологічного палива. З рослинної сировини найчастіше використовують ріпакову олію. Біопаливо має певні переваги: воно екологічно безпечне, не токсичне й не отруйне, розкладається мікроорганізмами.

Важливе значення для збереження природних ресурсів має використання місцевого палива. У сільській місцевості — це рослинна сировина: відходи деревини, тирса, солома, суха трава. З них виготовляють брикети для котлів.

Набуває поширення вирощування енергетичних рослин. Це може стати приводом до організації кооперативів із виробництва «зеленої енергії». Створення таких кооперативів сприятиме енергонезалежності села, розвитку підприємництва та підприємливості.

Енергонезалежність села на основі «зеленої енергії» має такі переваги:

• зменшує залежність населення від ринкових цін, є значно економнішою;

• сприяє створенню нових робочих місць, а отже, зростанню добробуту;

• зумовлює ефективне використання малородючих ґрунтів, які з часом можуть бути придатними до використання під різні сільськогосподарські культури;

• забезпечує вивільнення коштів для розвитку інфраструктури об'єднаних територіальних громад (ОТГ).

В Україні проведено переговори з представниками фінської компанії «Ferroplan», яка спеціалізується на реалізації екологічних проектів з переробки відходів та очищення води. Спроектовано економічно вигідні моделі встановлення потужностей з переробки відходів і виробництва енергії. Надалі Агентство опрацює можливості реалізації таких проектів з мерами різних українських міст.

Альтернативним відновлюваним джерелом енергії є використання енергії Сонця — невичерпного джерела енергії, що акумулюється за допомогою сонячних батарей (рис. 86, с. 170). Вони обладнані фотогальванічними елементами, які здатні перетворювати енергію Сонця на електричну. Сировиною для виготовлення сонячних батарей є силіцій та його сполуки. Тривають пошуки нових матеріалів, які б перетворювали сонячну енергію на електричну або теплову й накопичували її. Розв'язання цієї проблеми належить хімікам.



**Рис. 86. Використання сонячних батарей**

Сонячну енергетику називають геліоенергетикою. Це значно дешевше джерело енергії порівняно з використанням інших природних енергоресурсів. Хоча виробництво сонячних батарей є фінансово затратне, проте технологічні затрати швидко окупаються.

Види альтернативних відновлюваних джерел енергії показано на рис. 87.



**Рис. 87. Схема відновлюваних джерел енергії**

В Україні розвивається вітроенергетика — галузь альтернативної енергетики, що спеціалізується на перетворенні кінетичної енергії вітру на електричну за допомогою вітрової турбіни. Вітрові установки об'єднують у вітроелектростанції (рис. 88).



**Рис. 88. Вітроелектростанція поблизу м. Очакова**

У 1996 р. було спроектовано Новоазовську вітроелектростанцію, а через рік уведено в експлуатацію Трускавецьку. Зростання будівництва вітроелектростанцій почалося з 2009 р., після запровадження урядом України «Зеленого тарифу».

Важлива проблема сьогодення — забезпечити збереження природи, чистоти води, повітряного басейну під час використання природних ресурсів та ядерної енергії.

**ПІДСУМОВУЄМО ВИВЧЕНЕ**

• **Енергетика** — основа економічного зростання та розвитку країни.

• **Завданням хімії** щодо енергозбереження в сучасних умовах є розробка **комплексного використання** паливних ресурсів і впровадження **альтернативних відновлюваних джерел енергії**.

• Хімічними джерелами енергії є радіоактивні речовини, водень, спирт, водяний газ, силіцій та його сполуки.

• Джерела енергії за способом їх використання поділяють на невідновлювані та відновлювані. До **невідновлюваних джерел енергії** належать природні ресурси: нафта, газ, вугілля, сланці, деревина, торф, ядерна енергетика.

• **Альтернативними відновлюваними джерелами енергії** є рослинна сировина, «зелена енергетика», геліо- й вітроенергетика, геотермальна й енергія морів та океанів.

• Важливою проблемою використання енергетичних ресурсів є збереження природи, чистоти води, повітря.

**ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

* 1. Поясніть, що є причиною виникнення енергетичної проблеми.
* 2. Охарактеризуйте відомі вам джерела енергії: а) природних ресурсів; б) використання хімічних речовин.
* 3. Обґрунтуйте роль хімії у вирішенні енергетичної проблеми.
* 4. Назвіть перспективні галузі енергетики та оцініть значення хімічних речовин для їхнього розвитку.
* 5. Складіть самостійно опорну схему, яка б характеризувала нові хімічні методи, що сприятимуть вирішенню енергетичної проблеми.