

з метою підтримки системи. Сукцесії ведуть до зростання біорізноманіття, але лише до клімаксної стадії.

Отже, у зв'язку з тим, що екосистеми є динамічними, прогнозування їх стану й визначення закономірностей розвитку є важливим завданням екології.

Список використаної літератури

1. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. Основи загальної екології : навч. посіб. Київ : Либідь, 1995. 368 с.
2. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С. Практикум із загальної екології : навч. посіб. Київ : Либідь, 1997. 160с.
3. Прежко В.В. Екологічний словник : навч. посіб. Харків : ХДАМГ, 1999. 416 с.
4. Злобін Ю.А. Основи екології: навч. посіб. Київ : Лібра, 1998. 249 с.

ВПЛИВ АТОМНИХ СТАНЦІЙ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Гаріфуллін Сергій

Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент Ямборак Р.С.

Подільський державний аграрно-технічний університет

Екологічний стан багатьох районів нашої країни викликає закономірну тривогу громадськості. У численних публікаціях показано, що в багатьох регіонах нашої країни спостерігається стійка тенденція до багаторазового, у десятки і більш разів перевищенню санітарно-гігієнічних норм по вмісту в атмосфері шкідливих речовин.

Забруднення середовища проживання шкідливо відбивається на здоров'ї людей, приносить значні збитки народному господарству. Останнім часом обстановка погіршилася настільки, що багато районів оголошені районами екологічного нещастя. Загальні викиди оксидів нітрогену оцінюються в $6,5 \times 10^8$ т/рік, викиди сірки складають $2,4 \times 10^8$ т/рік, промисловість викидає $5,2 \times 10^7$ т/рік усіляких відходів. Викиди вуглекислого газу, сірчистих сполук в атмосферу в результаті промислової діяльності, функціонування енергетичних, металургійних підприємств ведуть до виникнення парникового ефекту і зв'язаного з ним потепління клімату. За оцінюванням учених, глобальне потепління без уживання заходів по скороченню викидів парникових газів складе від 2-х до 5 градусів протягом наступного сторіччя, що з'явиться безпрецедентним явищем за останні десять тисяч років. Потепління клімату, збільшення рівня океану на 60-80 см до кінця наступного сторіччя приведуть до екологічної катастрофи небаченого масштабу, що загрожує деградацією людському співтовариству. Техногенні впливи на навколишнє середовище при будівництві й експлуатації атомних електростанцій різноманітні. Звичайно говорять, що мають на увазі фізичні, хімічні, радіаційні й інші фактори техногенного впливу експлуатації АЕС на об'єкти навколишнього середовища. Найбільш істотні фактори:

- локальний механічний вплив на рельєф – при будівництві;
- стік поверхневих і ґрунтових вод, що містять хімічні і радіоактивні компоненти;
- зміна характеру землекористування й обмінних процесів у безпосередній близькості від АЕС,
- зміна мікрокліматичних характеристик прилеглих районів.

Виникнення могутніх джерел тепла у виді градирень, водоєм охолоджувачів при експлуатації АЕС звичайно помітним чином змінює мікрокліматичні характеристики прилеглих районів. Рух води в системі зовнішнього тепловідводу, скидання технологічних вод, що містять різноманітні хімічні компоненти впливають на популяції, флору і фауну екосистем. Особливе значення має поширення радіоактивних речовин у навколишнім просторі. У комплексі складних питань по захисту навколишнього середовища велику суспільну значимість мають проблеми безпеки атомних станцій (АС), що йдуть на зміну тепловим станціям на органічному викопному паливі. Загальновизнано, що АС при їхній нормальній експлуатації набагато – не менш чим у 5 – 10 разів "чистіші" в екологічному відношенні теплових електростанцій (ТЕС). Однак при аваріях АС можуть робити істотний радіаційний вплив на людей, екосистеми. Тому забезпечення безпеки екосфери і захисту навколишнього середовища від шкідливих впливів АС – велика наукова і технологічна задача ядерної енергетики, що забезпечує її майбутнє. Відзначимо важливість не тільки радіаційних факторів можливих шкідливих впливів АС на екосистеми, але і теплове і хімічне забруднення навколишнього середовища, механічний вплив на мешканців водоєм-охолоджувачів, зміни гідрологічних характеристик прилеглих до АС районів, тобто весь комплекс техногенних впливів, що впливають на екологічне благополуччя навколишнього середовища. АС та інші промислові підприємства регіону роблять різноманітні впливи на сукупність природних екосистем, що складають екосферний регіон АС. Під впливом цих постійно діючих чи аварійних впливів АС, інших техногенних навантажень відбувається еволюція екосистем у часі, накопичуються і закріплюються зміни станів динамічної рівноваги. Людям зовсім небайдуже в яку сторону спрямовані ці зміни в екосистемах, наскільки вони оборотні, які запаси стійкості до значимих збурювань. Нормування антропогенних навантажень на екосистеми і призначено для того, щоб запобігати всім несприятливим змінам в них, а в кращому варіанті направляти ці зміни в сприятливу сторону. Щоб розумно регулювати відносини АС з навколишнім середовищем потрібно звичайно знати реакції біоценозів на впливи, що обумовлюються АС. Підхід до нормування антропогенних впливів може бути заснований на екологіко-токсикогенній концепції, тобто необхідності запобігти "отруєння" екосистем шкідливими речовинами і деградацію через надмірні навантаження. Іншими словами, не можна не тільки отруювати екосистеми, але і позбавляти їхньої можливості вільно розвиватися, навантажуючи шумом, пилом, обмежуючи їхні ареали і харчові ресурси. Щоб уникнути травмування екосистем повинні бути

визначені і нормативно зафіксовані деякі граничні надходження шкідливих речовин в організми, інші межі впливів, які могли б викликати неприйнятні наслідки на рівні популяцій. Іншими словами повинні бути відомі екологічні ємності екосистем, величини яких не повинні перевищуватися при техногенних впливах. Екологічні ємності екосистем для різних шкідливих речовин варто визначати по інтенсивності надходження цих речовин, при яких хоча б в одному з компонентів біоценозу виникне критична ситуація, тобто коли нагромадження цих речовин наблизиться до небезпечної межі, буде досягтися критична концентрація. У значеннях граничних концентрацій токсикогенів, у тому числі радіонуклідів, звичайно, повинні враховуватись і перехресні ефекти. Однак цього, очевидно, недостатньо. У Українському законодавстві маються документи, що визначають обов'язки і відповідальність організацій по схоронності, захисту навколишнього середовища. Такі акти, як Закон про охорону навколишнього природного середовища, Закон про захист атмосферного повітря, Правила охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами відіграють визначену роль у заощадженні екологічних цінностей. Однак у цілому ефективність природоохоронних заходів у країні, заходів для запобігання випадків високого чи навіть екстремально високого забруднення навколишнього середовища виявляється дуже низькою. Природні екосистеми мають широкий спектр фізичних, хімічних і біологічних механізмів нейтралізації шкідливих і забруднюючих речовин. Однак при перевищенні значень критичних надходжень таких речовин, можливе настання деградаційних явищ – ослаблення виживаності, зниження репродуктивних характеристик, зменшення інтенсивності росту, рухової активності. В умовах живої природи, постійної боротьби за ресурси така втрата життєстійкості організмів загрожує втратою ослабленої популяції, за якої може розвинути ланцюг втрат інших взаємодіючих популяцій.

Критичні параметри надходження речовин у екосистеми прийнято визначати за допомогою поняття екологічних ємностей. Екологічна ємність екосистеми – максимальна місткість кількості забруднюючих речовин, що надходять у екосистему за одиницю часу, що може бути зруйнована, трансформована і виведена з меж екосистеми чи депонована за рахунок різних процесів без істотних порушень динамічної рівноваги в екосистемі. Типовими процесами, що визначають інтенсивність "перемелювання" шкідливих речовин, є процеси переносу, мікробіологічного окислювання забруднюючих речовин. При визначенні екологічної ємності екосистем повинні враховуватись як окремі канцерогенні і мутагенні ефекти впливів окремих забруднювачів, так і їхні підсилювальні ефекти через спільну дію.

Очевидно, що всі питання захисту навколишнього середовища складають єдиний науковий, організаційно - технічний комплекс, який варто називати екологічною безпекою. Варто підкреслювати, що мова йде про захист екосистем і людини, як частини екосфери від зовнішніх техногенних небезпек, тобто що екосистеми і люди є суб'єктом захисту. Визначенням екологічної безпеки може бути твердження, що екологічна безпека – необхідна і достатня

захищеність екосистем і людини від шкідливих техногенних впливів. Звичайно виділяють захист навколишнього середовища як захищеність екосистем від впливів АС при їхній нормальній експлуатації і безпека як система захисних мір у випадках аварій на них. Як видно, при такому визначенні поняття "безпека" – коло можливих впливів розширений, у відповідні рамки для необхідної і достатньої захищеності, що розмежовують області незначущих і значимих, припустимих і неприпустимих впливів. Відзначимо, що в основі нормативних матеріалів по радіаційній безпеці (РБ) лежить ідея про те, що слабкішою ланкою біосфери є людина, яку і потрібно захищати всіма можливими способами. Вважається, що якщо людина буде належним чином захищена від шкідливих впливів, навколишнє середовище також буде захищене, оскільки радіорезистентність елементів екосистем як правило істотно вище людини. зрозуміло, що це положення не є абсолютно безперечним, оскільки біоценози екосистем не мають таких можливостей, які є в людей – досить швидко й розумно реагувати на радіаційні небезпеки. Тому для людини в нинішніх умовах основна задача – зробити все можливе для відновлення нормального функціонування екологічних систем і не допускати порушень екологічного балансу.

АЛЮМІНІЙ ТА ЙОГО РОЛЬ В МАТЕРІАЛАХ І СПЛАВАХ

Гордовський Назар

Науковий керівник: кандидат хімічних наук Крачан Т.М.

Подільський державний аграрно-технічний університет

Важливим завданням сучасної хімії є синтез нових сполук та вивчення їхньої кристалічної структури з метою створення нових функціональних матеріалів. Нагромадження експериментальних даних про умови утворення, структури і властивості нових сполук дозволить зробити процес створення матеріалів на їх основі цілеспрямованим.

Відомості про кристалічні структури досліджуваних сполук важливі як з практичної, так і з теоретичної сторони. Їх дослідження дозволяє встановити особливості взаємодії хімічних елементів та нові кристалохімічні закономірності.

Значення Алюмінію для сучасної техніки переоцінити важко і сплави на його основі в наш час займають важливе місце в різних галузях промисловості і техніки, транспорту і будівництва. Не дивлячись на таке широке його застосування, нема підстав стверджувати, що його технологічний потенціал вичерпаний або хоча б близький до цього.

Основна перевага Алюмінію і його сплавів – легкість і висока корозійна стійкість обумовлюють все ширше його використання. Проте, експлуатаційна температура Алюмінію невисока – в межах 500 К, тому в останній час в техніці та промисловості широко застосовують його сплави з тугоплавкими та рідкісноземельними елемент. Унікальні властивості окремих компонентів