Тема на самостійне вивчення № 3

**Тема:** МІЖНАРОДНА ТОРГІВЛЯ ВІДХОДАМИ. ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ПЛАНЕТИ.КЛАСИФІКАЦІЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ.

**Мета:** засвоїти основи міжнародної торгівлі відходами; особливості торгівлі відходами в Україні,формувати розуміння того, що людина – частина природи;формувати уявлення про реальний стан природних ресурсів планети,України,їх класифікацію,розвивати екологічну грамотність та вміння відповідати за свої вчинки; виховувати екологічну свідомістьі бережливе ставлення до природних ресурсів

**Література:**

Основна: 1.Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Основи екологіі: теорія та практикум: Навч. посібник. – К.: Лібра, 2006. – 368 с. 2.Білявський Г.О., Падун Н.М. Основи екології – К.: Либідь, 1995 – 368 с. 3.Бровдій В.М. Екологічні проблеми України. – К.: НПУ Основа, 2000. – 110 с. 4.Злобін Ю.А. Основи екології. – К.: Лібра, 1998. – 248 с. 5.Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2001. – 500 с. 6.Петрук В.Г. Основи екології. Курс лекції. Вінниця, 2006. – 133 с.

Додаткова: 1.Мотузний О.В. Біологія – К.: Вища школа, 1997 р 2. <https://sites.google.com/site/discovery4uth/d/biologia> 3. <http://www.znonasharu.org.ua> 4.https://zno.osvita.ua/biology

**План опрацювання теми на самостійне вивчення:**

1.Особливості міжнародної торгівлі відходами. Проблеми утилізації відходів. 2.Загальний стан природних ресурсів планети. 3.Класифікація природних ресурсів 4.Домашнє завдання

МІЖНАРОДНА ТОРГІВЛЯ ВІДХОДАМИ. ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ПЛАНЕТИ.КЛАСИФІКАЦІЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ.

***1.Міжнародна торгівля відходами,проблеми утилізації відходів.***

Часто відходів, особливо небезпечних, окремі підприємства і навіть держави намагаються позбутися. Держави з розвинутими технологіями переробки, утилізації небезпечних відходів можуть мати великий економічний зиск від їх купівлі, бо після переробки отримують цінні матеріали. Технологічно відсталі країни часто приймають небезпечні відходи на свою територію, але не для переробки, а з метою отримання коштів.

Законне транспортування небезпечних відходів з однієї країни в іншу - це лише верхівка айсберга, що можна порівняти з незаконною торгівлею зброєю або наркотиками.Іноді відходи експортуються під виглядом матеріалів, які підлягають рециркуляції з наступним складуванням. Небезпечні відходи змішують з горючими матеріалами і легально транспортуються в іншу країну. Фірми з утилізації відходів призначають великі ціни за них, а перепродують за менші, отримуючи з цього великі прибутки.Небезпека в тому, що де б і яким шляхом - законним чи незаконним не опинилися відходи, вони можуть складати велику небезпеку всьому живому, бо рано або пізніше включаться в кругообіги і будуть мігрувати по трофічних ланках. Наприклад поліхлоровані дифеніли (ПХД) - відходи виробництва деяких полімерів, мастил. Вони нерозчинні у воді, але розчинні в жирах, органічних розчинниках і можуть мігрувати за схемою: вода (концентрація 2><10-12) - фітопланктон (концентрація 2,5 >10-9) - зоопланктон (концентрація 1,25> 10-7) - риби (концентрація 4> 10-6) - людина (концентрація 10-3). Поліхлоровані дифеніли - ксенобіотики, надканцерогени, активні мутагени і можуть викликати онкологічні захворювання у людей, тварин. Коефіцієнт їх накопичення в організмі людини складає майже 109.

Щоб запобігти потраплянню небезпечних відходів на територію України, діє постанова №117 Кабінету Міністрів України, яка забороняє їх ввезення (див. Дод. 2, табл. 13).Ще в 1989 р. 116 держав світу прийняли Міжнародну конвенцію про контроль за експортом небезпечних відходів. Вона забороняє їх експорт з будь-якої країни без письмової згоди уряду держави, до якої вони направляються. У Сполучених Штатах Америки діє закон, який забороняє експорт небезпечних відходів за межі країни, крім випадків, коли існує міждержавна домовленість.

При теперішніх темпах споживання природних ресурсів на кожного жителя планети в рік видобувається приблизно 20 т. сировини, з яких 90 – 98% йде у відходи. Якщо в розвинутих країнах сільськогосподарські відходи утилізували на 90%, корпуси автомашин на 98%, відпрацьовані масла на 90%, то значна частина промислових і будівельних відходів, відходів гірничодобувних і металургійних виробництв практично повністю не утилізували. Результатами цього стало нагромадження великої кількості відходів, в першу чергу токсичних, радіоактивних. Перед людством вже давно постало питання можливості переробки відходів різноманітних галузей. Дещо в цьому напрямку робиться, але на жаль не багато. Так, наприклад, багато золотодобувних підприємств використовують як руду відвали, які накопичувалися не одну сотню років – розвиток технології добування дозволяє експлуатувати значно бідніші руди. Проте, вилучається лише мала частина цінної речовини, що не може вирішити саму проблему накопичення відходів. Сьогодні власне переробці промислових відходів піддається не більше 20 % від їх загального об'єму.

У Великобританії повторне використання цинку становить 22% від загального обсягу використання, олова – 24%, алюмінію – 29%, міді – 32%, свинцю – 60%, заліза та сталі – 67%. У США вторинними ресурсами забезпечується 50% споживання чорних металів та свинцю, більше 40% міді та нікелю, 30% олова та титану, 24-28% алюмінію, цинку і паперу, близько 15% магнію. В Японії вторинне використовується до 60% нафтопродуктів, 40% автопокришок, 35-44% чорних металів, свинцю, гуми та паперу, 21-32% міді, цинку і алюмінію, 15% пластичних мас.

*Утилізацію промислових і побутових відходів проводять у таких головних напрямках.*

***– Складування чи захоронення***. Основною вимогою до цього є досягнення безпечних умов проживання населення і недопущення їх негативного впливу. Вивіз відходів на звалища є основним методом звільнення від міських відходів, хоча від і найменш досконалий. Найбільшу небезпеку становлять звалищні стічні води, які формуються в результаті випадання опадів. Вони потрапляють у глибинні горизонти і забруднюють ґрунтові води і відповідно ріки. Крім того в наслідок гниття речовин на звалищах утворюється велика кількість летких речовин, які забруднюють повітряний простір. Особливо від цього потерпають жителі населених пунктів, які знаходяться неподалік від звалищ.

***– Знищення відходів шляхом їх спалення***. Цей метод дозволяє позбутися значної кількості відходів. Проте, недоліком його є те, що більша кількість сміття спалюється на тих же звалищах відкритим способом. Утворюється велика кількість диму і золи, які містять шкідливі речовини. Тому тверді відходи необхідно спалювати у спеціальних печах. Але використання цього методу не набуло ще широкого запровадження – у Європі працює не більше 600 таких установок, США – 200, Японії – 2000.

На даному етапі розвитку найреальніше перейти до повсюдного сортування відходів, оптимізації структури харчування і використання сучасних видів упаковки.

***– Очищення забруднених викидів та скидів від шкідливих речовин***.

Є різні методи очищення, але всі вони об'єднуються у кілька груп.

1. ***Механічне очищення*** *здійснюється шляхом***:**

– подрібнення великих за розмірами часток шляхом механічного впливу;

– відстоювання забруднень за допомогою нафто- і пісковлювлювачів та інших відстійників;

– вилучення механічних часток за допомогою спеціальних решіток та інших пристроїв;

– фільтрування стоків через спеціальні пристрої або пісок;

– вилучення механічних домішок шляхом застосування центрифуг;

– розбавлення стоків чистою водою для зменшення рівня концентрації механічних речовин до екологічно безпечних для скидання у середовище.

1. ***Хімічне очищення*** – за рахунок дії хімічних реагентів шкідливі речовини перетворюються в осад і таким чином вилучаються або розкладаються. Головними з них є:

**– нейтралізація**, яка здійснюється шляхом змішування кислих стічних вод з лугами або додаванням до них реагентів – вапно, карбонати або фільтрування вод через карбонатні нейтралізуючі фільтри;

**– окислення** – метод знешкодження органічних і неорганічних шкідливих чи токсичних речовин, шляхом хлорування, озонування, додавання кисню, хлорного вапна, хлоридів кальцію та інших активних речовин.

1. ***Фізико-хімічне очищення*** – очищення методом електролізу або методом іонообмінних смол. Найчастіше застосовуються мембранні методи очищення, флотація. При ній забруднюючі речовини (СПАВ, нафтопродукти, волокнисті матеріали) разом з бульбашками повітря спливають на поверхню, а потім їх утилізують. Іншими методами є коагуляція – процес з'єднання дрібних частинок у крупніші, сорбція – поглинання забруднень твердими і рідкими сорбентами та інші.
2. ***Біологічне очищення*** – окремі види бактерій здатні розкладати шкідливі речовини у процесі своєї життєдіяльності. Воно здійснюється в біофільтрах, аеротенках, а також і в природних умовах – на полях фільтрації, біологічних водоймах. Залежно від того, які мікроорганізми використовуються розрізняють аеробне (окислювальне) та анаеробне (відновлювальне) біологічне очищення. Паралельно може використовуватися стерилізація, наприклад, стічних вод. Воно може проводитися шляхом обробки УФП, електролізу срібла, а також з додаванням у воду кухонної солі з пропусканням електричного струму. При цьому сіль розкладається довільного хлору, який є дуже агресивним.

***2.Загальний стан природних ресурсів планети.***

**Природні ресурси** - компоненти природи, які використовуються (актуальні) або можуть бути використані (потенційні) як засоби виробництва і предмети споживання. **До природних ресурсів належать:**

* сприятливі кліматичні умови (енергія Сонця, вітру, води),
* ґрунти,
* рослини,
* тварини,
* мінеральна сировина,
* води.

Розміщені природні ресурси (а відтак і сировинна база формування економічних ресурсів) на Землі вкрай нерівномірно. Не тільки окремі країни, а й великі регіони різняться за рівнем забезпеченості певними ресурсами.

Але і в тому випадку, коли природних ресурсів у тій чи іншій країні мало, це не означає, що країна приречена на бідність, адже економічні ресурси кожної країни вимірюються не тільки кількістю наявної нафти, газу чи навіть родючих фунтів.

Велике значення мають людські ресурси, працездатність населення, рівень його підготовки та майстерності, наявність науково-технічних ідей, досвід менеджменту і, нарешті, наявність у країні капіталу. Як приклад можна назвати насамперед Японію, яка досягла блискучих економічних результатів, маючи вкрай обмежену природно-ресурсну базу.

***Мінеральні ресурси*** - природні речовини мінерального походження, що використовуються в господарстві як сировина або джерело енергії.

*Мінеральні ресурси поділяються на:*

• енергохімічні (вугілля, нафта, природний газ, уран, торій, горючі сланці, торф тощо);

• рудні (руди чорних, кольорових, рідкісних, розсіяних, благородних металів);

• нерудні металургійні (флюси, вогнетриви);

• гірничо-хімічні (апатити, нефеліни, кам'яна, калійна солі, сірка, сірчаний колчедан, барій, фосфорити);

• технічні (алмаз, корунд, азбест, тальк, каолін, графіт, слюда);

• будівельні (глина, гіпс, природний камінь);

• гідротермальні (прісні та мінеральні природні підземні та поверхневі води).

Мінеральних ресурсів налічується понад 200 видів.

Мінеральні ресурси - головне джерело матеріального виробництва суспільства. Так,основою енергетики нині є енергетичні, абопаливні, ресурси: вугілля, нафта, природний газ, сланці тощо..Особливо активно людство почало використовувати ці ресурси у другій половині XX ст..

Запаси мінерально-сировинних ресурсів, особливо тих, що знаходяться в надрах землі, як уже зазначалося, не безмежні і практично невідновлювані. Прогнози на перспективу про можливі запаси мінеральної сировини оцінюються фахівцями досить неоднозначне.Наприклад, для розвинутих країн і країн, що розвиваються, починаючи з 2000 року, запасів вугілля, залізної, марганцевої та хромової руд, фосфатної сировини та калійних солей при споживанні на сучасному рівні має вистачити ще на 100-300 років.Запасів поліметалічних руд, що містять нікель, кобальт, вольфрам, молібден, мідь, свинець, цинк, олово, а також азбесту, самородної сірки залишається тільки на 30-60 років. Якщо врахувати прогнозові запаси, то час повного вичерпання мінеральних ресурсів відсувається на більш тривалий термін.Родовища корисних копалин, як і природні ресурси взагалі, розміщені досить нерівномірно. Так, США, Канада, Австралія. Китай, Росія володіють найбільшими запасами металевих корисних копалин. У країнах Близького та Середнього Сходу зосереджено понад 1/2 запасів нафти світу. В надрах країн, що розвиваються, знаходиться 90% кобальту, близько 90% олова, 75% бокситів. 60% міді. Багато країн має запаси світового значення одного або кількох видів корисних копалин.

Використання та переробка мінеральних ресурсів призводить до утворення відходів. Вони забруднюють навколишнє середовище, знижують цінність ще не використаних ресурсів.

Раціональне використання мінеральних ресурсів передбачає їх комплексне освоєння, застосування у виробництві енерго- та ресурсозберігаючих технологій, активне впровадження оборотного (або повторного) використання ресурсів.

У багатьох економічно розвинутих країнах послідовно реалізується саме така політика. Найглибшій утилізації (вторинному використанню) підлягають промислові та побутові відходи в Японії, країнах Західної Європи та США. Виробництво з використанням повторних ресурсів чорних та кольорових металів, паперово-картонних виробів, будівельних матеріалів, скла та інших дає значну економію мінеральних, біологічних ресурсів та енергії.

***Водні ресурси*** - складова частина невичерпних природних ресурсів. Це - води суходолу (річок, озер, льодовиків, штучних водойм, боліт, підземних вод, ґрунтової вологи, снігового покрову), морів, океанів.

Вода - одна з найпоширеніших речовин у природі. На Світовий океан припадає 361 млн. км2, або 71%, загальної площі поверхні Землі. Площа всіх внутрішніх водойм суходолу становить близько 3% площі земної кулі. Майже 10% суходолу вкрито льодовиками.

Із загальних запасів води на Землі (1386 км3) 96,5% припадає на води Світового океану. Об'єм підземних вод становить понад 23 400 тис. км3, в льодовиках міститься 24 064 тис. км3, в озерах - 176 тис. км3, в болотах - 11,5 тис. км3, в річках - 2,12 тис. км3. Але прісної води тільки 2,5% усієї води на Землі, до того ж понад 2/3 її законсервовано в льодовиках та сніжниках. Використовується ж тільки 0,0002% загальних запасів прісних вод.

У багатьох районах великі річки та озера знаходяться на порівняно мало освоєних територіях. Наприклад, Амазонка, річки Росії та Канади, що впадають в Північний Льодовитий океан.

Проблема нестачі води в густозаселених регіонах Землі пов'язана також із значним забрудненням вод річок та озер в результаті господарської діяльності. Брудна вода стає непридатною для пиття, використання в побуті, зрошення сільськогосподарських земель та використання в промисловості. Процес забруднення вод особливо інтенсивно розвивається в останні 20-30 років. До цього проблеми, пов'язані з забрудненням вод, мали локальний характер. Можна сказати, що на очах одного покоління виникла одна з найбільших проблем людства - проблема води, яка охоплює і ц комплексне використання та охорону.

Один з найбільших споживачів води - сільське господарство. Багато води споживає промисловість. На виробництво 1 т бавовняної тканини витрачається близько 250 м3 води, 1 т аміаку - близько 1000 м3. До найбільших споживачів води належать також теплові електростанції.

Земельні ресурси - землі, що використовуються або можуть бути використані в різних галузях національної економіки; вид відновлюваних природних ресурсів, що характеризуються територією, якістю ґрунтів, кліматом, рельєфом, гідрологічним режимом, рослинністю тощо.

***Земельні ресурси*** - основа розміщення господарських об'єктів, головний засіб виробництва в сільському, лісовому та інших господарствах, де використовується і відіграє роль родючість ґрунтів.

Земельний фонд становить 133,9 млн. км2, або 26,3% загальної площі планети Земля. Сільськогосподарськими землями (включаючи ріллю, луки, пасовища, сади, плантації) зайнято близько 35%, лісами та чагарниками - понад 30%, населеними пунктами, промисловістю та транспортом - 3% земельного фонду світу. У світі нині розорано і обробляється 10,8% загальної площі земельних ресурсів, зайнято луками та пасовищами 23,2%, загальна площа сільськогосподарських угідь становить 34%.

Тенденція зростання кількості населення і зниження землезабезпеченості загострюють необхідність розширення загальної площі сільськогосподарських земель. За останнє десятиліття їх площа зросла в світі на 360 млн. гектарів.

Відтворення ґрунтового покриву відбувається дуже повільно, зі швидкістю 0,2-2 см за 100 років, тобто на утворення мінімально необхідного для землеробства шару ґрунту потужністю 18 см потрібно 1000 років. Головна і найбільш серйозна проблема - опустелення земель через вирубування лісів, знищення природного покриву, розорювання, неправильну експлуатацію, надмірне випасання худоби, а також внаслідок промислового забруднення ґрунтів і водойм, що негативно позначається на рослинному покриві. За даними 00Н, понад 40% земної поверхні стали пустелями або перебувають під загрозою зпустелення.Сучасний розподіл земельних ресурсів по найбільших регіонах світу має та кий вигляд. Площа земельного фонду країн Західної і Центральної Європи (без країн колишнього СРСР) становить 473 млн. гектарів, з яких 147 млн. гектарів (близько 30%) зайняті ріллею і плантаціями.

В цілому, незважаючи на високу густоту населення, земельні ресурси цієї території використовуються досить ефективно, чому сприяє найнижча серед усіх частин світу частка неродючих та незручних земель, в основному сприятливий для сільського господарства клімат та рельєф. Частка сільськогосподарських земель становить 48% загального земельного фонду.

Структура земельного фонду Азії (без країн колишнього СРСР) значною мірою визначається наявністю посушливих або перезволожених територій, як займають майже 60% території Азії, до того ж на гірський рельєф припадає близько 50% її площі. Площа земельного фонду Азії - 2 679 млн. гектарів, яких 456 млн. гектарів припадає на ріллю та плантації. Гострий дефіцит земель них ресурсів відчувається в країнах з найбільшою густотою населення (Сінгапур Японія, Індія, Китай, Бангладеш, Республіка Корея).

Оскільки в Африці величезні території належать до аридних, земельні ресурси материка мають низький потенціал. Площа земельного фонду тут становить 2 965 млн. гектарів і тільки 183 млн. гектарів зайнято ріллею та плантаціями.

Площа земельного фонду Північної Америки становить 2 139 млн. гектарів, з яких 273 млн. гектарів займають рілля та плантації. Більша частина земельного фонду материка припадає на СІ11А та південь Канади: близько 70 площі оброблюваних земель і 65% пасовищ в Північній Америці знаходиться н території 48 компактно розташованих штатів СП1А. Значні території у високих широтах (Канадський Арктичний архіпелаг, Гренландія) не входять до складу продуктивних земель.

На Південну Америку припадає 13,5% світового земельного фонду. Площа земельного фонду Південної Америки становить 1 754 млн. гектарів, з яких 139 млн. гектарів припадає на ріллю та пасовища.

Площа земельного фонду Австралії та Океанії становить 843 млн. гектарів. З них обробляються 48 млн. гектарів (близько б% площі земельного фонду). Пасовища займають досить значну територію - 460 млн. гектарів (понад 54% площі земельного фонду). Незважаючи на переважно рівнинний рельєф Австралії і значну теплозабезпеченість, земельні ресурси цього материка мають у Цілому незначний потенціал продуктивності через нестачу вологи.

Кліматичні ресурси - невичерпні природні ресурси, що включають сонячну енергію, вологу та енергію вітру.

Кліматичні ресурси не споживаються безпосередньо в матеріальній та нематеріальній діяльності людей, не знищуються в процесі використання, але можуть погіршуватись (забруднюватись) або покращуватись (за умов цілеспрямованої діяльності

***3.Класифікація природних ресурсів***

**Природні ресурси поділяються на:**

* мінеральні,
* енергетичні,
* водні,
* земельні,
* біологічні (рослинні, тваринні),
* кліматичні,
* рекреаційні.

Планета Земля має великі водні, рослинні, мінеральні та інші ресурси. Але вони не безмежні. Потреби людини в сировині, паливі безперервно зростають. Промислові підприємства використовують воду, сировину, паливо, кисень повітря в зростаючих обсягах. Ступінь використання природних ресурсів визначається не стільки їх природними властивостями, скільки соціально-економічними потребами. *Розрізняють вичерпні і невичерпні природні ресурси.* **Вичерпні ресурси** в свою чергу поділяються на відновлювані та невідновлювані. **До відновлюваних природних ресурсів** належать родючі ґрунти, рослинність і тваринний світ. Під час використання вони безперервно відновлюються самою природою, однак, їх природне відтворення (відновлення родючості ґрунтів, деревної й трав'яної маси, кількості тварин тощо) часто не збігається з темпами використання. Уявлення про невичерпність ресурсів цієї групи все частіше приходить у суперечність з дійсністю.Витрата відновлюваних ресурсів (вирубування лісу, вилов риби тощо) починає перевищувати розміри їх природного відтворення. Для того, щоб цього не було, треба:

* а) раціональніше видобувати і обробляти природні ресурси;
* б) завчасно залучати в експлуатацію нові невиснажені ресурси і за рахунок цього послабити використання виснажених;
* в) штучно відновлювати ресурси, що можна робити набагато інтенсивніше, ніж це робить природа;
* г) відшукувати штучні замінники.

***До*** ***невідновлюваних ресурсів*** належить більша частина корисних копалин, їх використання призводить до поступового вичерпання запасів. Тому, щоб їх не втратити, треба розшукувати нові родовища та технічно правильно експлуатувати вже знайдені, тобто максимально вилучати цінні речовини з родовищ.

До невичерпних природних ресурсів належать водні та кліматичні. Водні ресурси - води, що використовуються як джерело водопостачання населення, промисловості та сільського господарства, а також як джерело енергії.

Кліматичні ресурси - сонячна радіація - як джерело світла, тепла та енергії, енергії вітру. Атмосферні опади можна відносити до водних та кліматичних ресурсів. Використання невичерпних природних ресурсів не призводить до загального зменшення їх запасів на Землі.

Тільки забруднення вод та атмосфери може стати серйозною перешкодою подальшого розвитку виробництва, призвести до погіршення умов життєдіяльності населення.

Мінеральні ресурси після завершення їх розвідки і видобутку, а також біологічні ресурси і навіть вода та повітря стають сировиною для різноманітних галузей господарства. Сировинні матеріали, які використовуються у виробництві, перетворюються вже на економічні ресурси суспільства (інші економічні ресурси - капітал, трудові, інтелектуальні ресурси та можливості менеджменту). Зрештою, використані природні ресурси після певної технологічної обробки постають перед нами у вигляді знарядь та засобів праці і різноманітних матеріальних благ.

***4.Домашнє завдання*** Виконання завдань до теми № 3 на самостійне опрацювання