

- якщо на якомусь етапі ймовірність прийняття однієї або декількох гіпотез значно менше за інших, то її (їх) можна виключити з подальшого аналізу з подальшим нормуванням суми ймовірностей гіпотез, що залишилися.

- вибір закону розподілу рейтингу порушень  $S(t)$  істотно не впливає на результати моніторингу, тобто на значення ймовірностей  $P[H_i^* | S = S(t_i)]$ ,  $i=1, 2, \dots, k$ .

Можна припустити, що в окремих випадках, особливо на початковому етапі спостережень, кілька гіпотез можуть конкурувати, що пояснюється великим розкидом рейтингу. Тобто стійкі висновки щодо справедливості тієї чи іншої гіпотези доцільно формулювати після накопичення певної інформації про порушення.

**Висновки.** Таким чином, послідовний байєсівський аналіз безпеки може проводитися в режимі реального часу після настання кожного порушення, що дозволить підвищити оперативність прийнятих рішень у випадку, коли усвідомлюється, що математичне очікування рейтингу порушень велике.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Браун Д.Б. Анализ и разработка систем обеспечения техники безопасности (системный подход к технике безопасности) / Д.Б. Браун. - М.: Машиностроение, 1979. – 359 с.
2. Александровская Л.Н. Статистические методы анализа безопасности сложных технических систем: Учебник / Л.Н.Александровская, И.З.Аронов, А.И.Елизаров и др.; под ред. В.П. Соколова. - М: Логос, 2001.-232 с.

### ПРОБЛЕМНИЙ ХАРАКТЕР ВЗАЄМОДІЇ ЛЮДИНИ З СЕРЕДОВИЩЕМ ЇЇ МЕШКАННЯ

### PROBLEMATIC NATURE OF HUMAN INTERACTION WITH THE ENVIRONMENT OF RESIDENCE

*Студент І.М. Ганжа, керівник А.В. Пятова (SSL(E) – E)*

*Національний Університет України «Київський політехнічний інститут»*

**Анотація.** В роботі розглянуто проблеми взаємодії людини з навколишнім середовищем, а саме негативний вплив людини на природні ресурси планети. За допомогою статистики показано руйнівний вплив промисловості на природу та як це відображається на людстві. Приклади екологічних катастроф останнього часу свідчать про небезпеку для населення від необдуманого використання природних ресурсів.

**Ключові слова:** екологія, техногенна катастрофа, промисловість, утилізація відходів, загроза населенню.

**Аннотация.** В работе рассмотрены проблемы взаимодействия человека с окружающей среды, а именно негативное влияние человека на природные ресурсы планеты. С помощью статистики показано разрушительное воздействие промышленности на природу и как это отражается на человечестве. Примеры экологических катастроф последнего времени свидетельствуют об опасности для населения из-за необдуманного использования природных ресурсов.

**Ключевые слова:** экология, техногенная катастрофа, промышленность, утилизация отходов, угроза населению.

**Annotation.** In work considered the problems of interaction of the person with a habitat, namely negative influence of the person on natural resources of the planet. By means of statistics destructive impact of the industry on the nature and as it is reflected in mankind is shown. Examples of environmental disasters of the last time testify to danger to the population because of thoughtless using of natural resources.

**Keywords:** ecology, technogenic catastrophe, industry, recycling, threat to the population.

У природних екосистемах відходи не накопичуються, а розкладаються і рециклізуються. Людство раніше позбавлялось від відходів за рахунок таких же природних процесів. Але демографічний вибух і науково-технічний прогрес призвів до того, що в навколишнє середовище надходить така кількість відходів, яка перевершує можливості природних екосистем.

Інтенсивне вплив господарської діяльності людини на навколишнє середовище породжує конфлікт між людиною і природою з неминучим кінцем - загибеллю цивілізації, представники якої через незнання зруйнували середовище свого проживання. У подібному конфлікті, в кінцевому підсумку, стороною, що програла завжди є сама людина.

Розвиток промисловості – це найважливіший чинник урбанізації в сучасний період. Хоча відомо, що виникнення міст і їх розвиток тривалий час були зумовлені іншими чинниками (торгівля, оборонні функції та ін.). Регіони з густою мережею міських поселень мають найвищий рівень перетворюваності ландшафтів, іноді вони змінені настільки, що стають непридатними для безпечного проживання людей. Це найбільше стосується регіонів з надмірною концентрацією промисловості, в яких до таких негативних наслідків, забруднення довкілля, додаються ще й порушення планувальної структури міста, злиття промислової і селитебної чи промислової і рекреаційної зон, зменшення площ резервних територій у містах та ін.

В процесі природокористування людство щорічно переміщує на нашій планеті більше 4 трлн. т речовини, створює тисячі нових хімічних сполук, більшість з яких не включається в кругообіг речовин і накопичується в біосфері, забруднюючи її. Внаслідок промислової діяльності відбувається забруднення природного середовища, зменшується рівень сонячної радіації над великими географічними регіонами.

Для того щоб задовольнити річні потреби однієї людини в їжі, одязі, житлі, забезпечити його культурні та естетичні потреби, використовується приблизно 20 т різного природної сировини. Видобуток корисних копалин у всьому світі подвоюється кожні 15 років. Відповідно з цим збільшуються і обсяги відходів, які умовно можна розділити на промислові і побутові.

Прямий вихід в технологічному ланцюгу "сировина - цільовий продукт" рідко перевищує 10%, тобто з 1 т руди виходить 100 кг "цільового продукту" і 900 кг "марного продукту". Стає очевидним, яким величезною кількістю промислових відходів супроводжується задоволення невпинно зростаючих потреб людства.

Особливо багато твердих відходів дають чорна та кольорова металургія, гірничодобувна, енергетична, лісопереробна і ряд інших галузей. На підприємствах чорної металургії держав СНД використовується тільки 5% обсягу розкритих порід; у відвалах нагромадилося 400 млн т доменних та сталеплавильних шлаків. До цієї кількості ще щорічно додаються десятки мільйонів тонн шлаків та сотні мільйонів тонн відходів збагачувальних фабрик. Заводами калійних добрив накопичено 500 млн т галітових відходів, кількість яких щороку збільшується на 10%. Лісозаготівельні підприємства накопичили понад 200 млн м<sup>3</sup> деревної кори.

Багато відходів дає енергетична промисловість. Так, при роботі протягом однієї доби ТЕС середньої потужності (1 ГкВт) потрібно 10 тис. т вугілля і утворюється 1 тис. т шлаку і золи, під відвал яких вимагається площа 1 га в рік. На частку відходів гірничодобувної промисловості припадає 70-75% всіх відходів у народному господарстві, а використовуються вони дуже мало.

В 70 - 80х роках в Україні склалася катастрофічна екологічна ситуація. Україна складала усього 2,7% території СРСР, але тут було зосереджено майже 25% його мінерально-сировинної бази.

Нині 88 % приросту населення припадає на країни, що розвиваються. У розвинутих країнах він не перевищує 1%. В Україні з 1992р. смертність населення почала випереджувати народжуваність, тобто перед загрозою опинився генофонд нації.

Військовий конфлікт на території Кувейту та прилеглих територіях (1991 р.) та війна у Чечні наочно показали, наскільки воєнні дії негативно впливають на навколишнє середовище. Так, у результаті горіння 500 нафтових свердловин у Кувейті, що тривало протягом кількох місяців, відбулося значне теплове забруднення атмосфери (86 млн. кВт цілодобово), забруднення сажею від палаючої нафти (1200 т. цілодобово), вуглекислим газом (1,9 млн. т). Нафтою було вкрито 1554 кв. км поверхні моря, а

цілодобово її згорало 7,3 млн. літрів. Унаслідок воєнних дій у Чечні виникали масові інфекційні захворювання людей, що призвело до чисельних жертв серед мирного населення.

В 2014 році на території Нікарагуа має розпочатися будівництво 300-кілометрового Нікарагуанського каналу. Екологи кажуть, що це стане екологічною катастрофою для регіону і Америки в цілому. екологи стверджують, що канал може викликати справжню екологічну катастрофу на північноамериканському континенті, на планеті в цілому. По-перше, розкопки торкнуться озеро Нікарагуа - найбільший резервуар питної води регіону, по-друге, знищать близько 400 000 гектарів тропічних лісів і боліт. По-третє, будівництво торкнеться біосферного заповідника Босавас і біологічного заповідника Індіо Маїс.

Пекін останім часом перебуває в смозі, що викликано урбанізацією міста. Дослідники виявили понад 1000 різних видів мікроорганзмов, 80% з яких були бактеріями. Найпоширенішим мікробом в пекінському смозі виявилася ґрунтова бактерія *Geodermatophilus obscurus*, *Aspergillus fumigatus* та деякі інші. Деякі з цих мікроорганізмів володіють широким патогенним потенціалом. Вони здатні викликати у людини інфекції дихальних шляхів, алергічні реакції та провокувати запальні процеси.

Таким чином, основні проблеми життєдіяльності людини зводяться до комплексу заходів щодо захисту, раціонального використання природних ресурсів і відновлення живої (рослинний і тваринний світ) і неживої (ґрунт, вода, атмосфера, надра, клімат та ін.) природи.

## **ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ З ДЕРЕВНИХ ТА РОСЛИННИХ ВІДХОДІВ**

### **USING FUEL WOOD AND PLANT WASTE BRIQUETTES**

*Студент О.В. Дьяконов, керівник О.С. Полянський*

*Харківський національний технічний університет сільського господарства*

*імені Петра Василенка*

**Анотація.** Розглянуто процес виробництва паливних брикетів з деревинної та рослинної сировини.

**Ключові слова:** біомаса, паливні брикети