

оцінка екологічної ситуації передбачає використання відповідних математичних моделей як наукової основи вибору критеріїв оцінювання.

На етапі прогнозу передбачається широке використання математичних моделей для вивчення стаціонарних і нестаціонарних екологічних ситуацій. На основі аналітичного та імітаційного моделювання є можливість передбачати можливі варіанти розвитку забруднення навколишнього середовища способи управління цими процесами.

Важливою складовою частиною екологічного моніторингу є оперативна візуалізація, картографічне відображення та аналітична обробка результатів спостережень за геоекологічною ситуацією у досліджуваній територіальній системі. Ці завдання ефективно вирішуються при використанні комп'ютерних систем, що у свою чергу вимагає розробки адекватного математичного апарату та комп'ютерного програмного забезпечення.

Для збереження, активного використання моніторингових інформацій, управління станом і поліпшення використання природних ресурсів слід використати можливості геоінформаційних систем з використанням відповідних баз і банків екологічних даних.

Література:

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". Відомості Верховної Ради УРСР. 1991.№ 41.
2. Положення про державну систему моніторингу довкілля. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 р., № 391.
3. І.П.Ковальчук Комп'ютерна геоінформаційно-аналітична система "Мережа об'єктів і пунктів моніторингу довкілля Львівської області // Geoinformacja zintegrowanym narzedziem badan przestrzennych: Materiały konferencyjne (Wysow, 3-5 października 2001) Red.: Jan Ołędzki, Elżbieta Albinowska. – Wysova, 2001. – S. 89.
4. Адаменко О.М., Адаменко Я.О., Булмасов В.О. та ін. Природничі основи екологічного моніторингу Карпатського регіону. - Київ. "Манускрипт". 1996.- 208 с.
5. Волошин І.М. Ландшафтно-екологічні основи моніторингу. Львів. "Ліга Прес", 1998, 356с.
6. Гуцуляк Г.Д. Система моніторингу земель Карпатського регіону України (методичні рекомендації). Косів, 1994, 57 с.
7. Донець В.М. Питання організації регіонального та локального моніторингу/Журнал "Людина і довкілля. Проблеми неоекології", випуск №4, Харків, 2003 р., с. 53.
8. В.С.Грицевич Екологічний моніторинг на базі інформатико-картографічного підходу та геоінформаційних технологій/ Геоекологічні дослідження: стан і перспективи. Зб. Наук. Праць Між нар. Конференції, К. - 1995 р., с. 101.

Summary:

OLENA POBIGUN. THERE IS SCIENTIFIC PRINCIPLES IN FORMING SYSTEM OF REGIONAL ECOLOGICAL MONITORING.

The questions of construction and improvement of system of regional monitoring in modern conditions of existing instrument and organizational base are considered. The basic rules of construction of system of regional monitoring are given.

Станіслав ЯНІК, Олександра МЕЛЬНИЧУК, Познан Гжегош МАНІАРСЬКІ

ЗАВДАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ПОПЕРЕДЖЕННІ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

Розвиток технології, який є стимулом прогресу, не оминув галузі техніки, що спрямовані на охорону довкілля. Созотехніка – галузь, що займається охороною довкілля на

основі технічних досягнень охоплює розвиток технологій, спрямованих не тільки на матеріали, способи виробництва і продукти “приятні довкіллю”, але також на дії з метою недопущення забруднення та відновлення природного стану забрудненого довкілля. Розвиток конкретних технологій відбувається відповідно до вимог практики.

З цієї точки зору забруднення довкілля в цілому, а також викликане конкретними відходами виробництва, зростає експоненційно, що можна прийняти як еталон розвитку технології з метою недопущення деградації довкілля. Тому, зрозумілою виглядає ситуація, за якої кількість забруднення збільшується до асимптоти і стає катастрофічною. Небезпека, що з’являється, вимагає пришвидшеного прогресу і розвитку техніки, зокрема в галузі охорони навколишнього середовища, затримуючи чи сповільнюючи подальше збільшення забруднення, а в перспективі і його зменшення.

Філософія екології, що займається проблемами охорони природного середовища, пошуком місця людини в природі і відношенням людина-природа, є множиною, яка розвивається під впливом різних теорій. Погодження двох основних напрямків “філософії охорони і формування довкілля” та “філософії екологічної альтернативи” на сьогоднішній день є актуальним і можливим. Екофілософія веде до екологічного способу мислення, яке може запобігти екологічному знищенню, а також дозволяє змінити ментальність у трактуванні довкілля як спільного добра. Стан небезпеки, зумовлений забрудненням середовища скеровує еволюцію думки людини у проекологічному напрямку. При глибшому розумінні можливої небезпеки і масової екологічної освіти суспільства формуються екологічні погляди людини. Екологічні рухи, завдячуючи своїй дії на міжнародній арені, та екологічне законодавство зумовили зміни на проекологічну переорієнтацію та перехід на зрівноважений розвиток. Екорозвиток став терміном обов’язковим для всіх. Введення у законодавстві вимог, що до використання матеріалів та технологій у замкнених виробничих циклах, які захищають довкілля від забруднення, та вимоги модернізації підприємств, які не задовольняють екологічним стандартам, дозволяють плекати надію на покращення стану природного середовища.

Промисловість, у широкому розумінні, є головним продуцентом забруднень і винищувачем довкілля. На техніку і впровадження нових технологій покладено завдання запобігати забрудненню довкілля і сприяти його покращенню шляхом очистки.

Тому нові технології повинні:

- бути “прихильними до довкілля”,
виробляти “прихильні до довкілля” матеріальні блага, бути чистими, тобто використовувати всі відходи виробництва,
- дозволяти переробку продукції після її використання,
- обмежувати до мінімуму негативний вплив на середовище, завдяки:
 - зменшенню використання енергії,
 - зменшенню використання матеріалів, зокрема, корисних копалин,
 - зменшенню емісії шкідливих газів,
 - обмеженню кількості відходів,
 - зменшенню кількості тепла, що виникає у технологічних процесів,
 - зменшенню кількості двоокису вуглецю, що виділяється у результаті технологічних процесів.

Разом з тим, нові технології, це також нові шляхи нейтралізації різного роду забруднень та очищення попередньо забрудненого довкілля. Типовим прикладом зміни і покращення технології є процес модернізації механічного та біологічного очищення стоків. Відбувався цей процес паралельно до розвитку промисловості, урбанізації, зміни стилю життя та демографічних процесів. Основи механіко-біологічного очищення стоків, які були закладені ImhofM, еволюційно змінювалися на протязі більше як 100 років.

Низка проблем, з якими маємо справу при запобіганню забруднення довкілля, успішно

вирішуються. Головну роль тут відіграють технічні досягнення, у тому числі детальне опрацювання технологічних процесів. Часто досить пристосувати відомі технології до завдань пов'язаних з попередженням забруднення довкілля. Так на протязі ряду років проблемою було знищення відходів з бетону, а особливо з залізобетону. Вантаж викидали на смітник, забруднюючи довкілля. Разом з тим відомі були методи подрібнення вапняку, мармуру та інших матеріалів різноманітними механізмами. Ситуація стала небезпечною, коли з'явилися залізобетонні відходи при руйнуванні великих залізобетонних будівель та мостів. У даний час такі відходи розшуковуються як такі, що можуть бути використані. На сховищах бетонних відходів збирають металолом, а з бетону виробляють гранульовану крошку, що має великий попит на ринку будівельних матеріалів. Аналогічна ситуація була з відходами при виробництві взуття, а саме з матеріалами підощ (двоелементні композити тощо), що з'явилися в технології безпосереднього вприскування, які вивозили на сміттєзвалище чи нелегально спалювали, наприклад для обігріву теплиць. У даний час такі матеріали подрібнюється і використовується для виробництва підощ та шкірозамінників. З іншого боку шкіряні відходи використовуються як білковий додаток до кормів. Велика кількість різноманітних "упаковок" у тому числі фарб і лаків зберігають їх залишки. До цього додаються виробничі відходи. Металеві упаковки, що йдуть на лом у процесі плавлення виділяють отруйні речовини. Переробка повинна враховувати їх очищення від залишків фарб та лаків різноманітного хімічного складу. Ця проблема розв'язана законодавством і сьогодні лакофарбові підприємства вимушені враховувати у технологічному процесі утилізацію відходів як виробничих, так і різноманітних "упаковок". Додатково директива Європейської Унії пропонує: зменшити кількість і масу упаковок, а також проектувати їх з думкою про наступну їх утилізацію. Технічні рішення не знімають проблеми, реалізація якої знаходиться в фінансовій площині. Впроваджено збирання металічних упаковок з напоїв та сортування на сміттєзвалищах.

До останнього часу фольга з упаковок харчових та інших продуктів, наприклад добрив, викликала проблеми, оскільки єдиним способом позбутися її було вивезення на сміттєзвалище або нелегальне спалення. Розвиток технології переробки та спеціальних переробних пристроїв призвели до того, що сьогодні ці відходи є цінною вторинною сировиною. З'явилося багато підприємств, що переробляють відходи фольги на гранули, які знову використовуються для виробництва фольги. Обмеження кількості забруднень, що виділяються при спалюванні носіїв енергії, а особливо кам'яного та бурого вугілля, мазуту і газу призводить до зменшення забруднення атмосфери завдяки впровадженню і широким застосуванням сучасних технологій обігрівання житлових будинків.

Створення технологій, вирішення технічних проблем та будівництво підприємств утилізації небезпечних матеріалів – це досягнення останніх років. Однак не всі небезпечні загрози ліквідовано. На даний час нерозв'язаною проблемою є розробка технології утилізації використаних автомобільних шин з допустимими економічними затратами. Подібна ситуація є із впровадженням нешкідливої і приязної для довкілля утилізації небезпечних відходів таких як медичні відходи, біологічна та хімічна зброя, засоби охорони рослин, термін зберігання яких закінчився тощо. Ці приклади підтверджують, що можливою є переробка переважної більшості відходів. Для реалізації цього необхідним є екологічне законодавство і наукові дослідження. Технічні рішення в рамках опрацьованих нових технологій переробки відходів не складають проблеми. Ця проблема знаходиться у фінансовій площині, сфері економіки та свідомості людей.

Свідомість людей, які є вирішальним фактором як забруднення довкілля, так і його охорони, є вирішальною у встановленні інтенсивності і обсязі робіт спрямованих на покращення свого оточення та Землі. Незалежно від коштів необхідних на попередження забруднення довкілля, свідомість, що у значній мірі є продуктом екологічної освіти та виховання, вирішує чи передбачувана небезпека буде зростати, чи ця проблема буде вчасно

розв'язана. На основі представлених фактів можна стверджувати, що з часу появи перших сигналів до вирішення проблеми минає в загальному проміжок часу, на протязі якого ситуація стає обтяжливою для довкілля. На рисунку 1 образно представлено залежність нагромадження забруднень в часі. Ситуація відображає один тип забруднення. Рівень забруднення зростає експоненційно, прямуючи асимптотично до тотальної небезпеки для довкілля. Існує межа забруднення, що характеризується шкідливим впливом на довкілля і становить загрозу для людини.

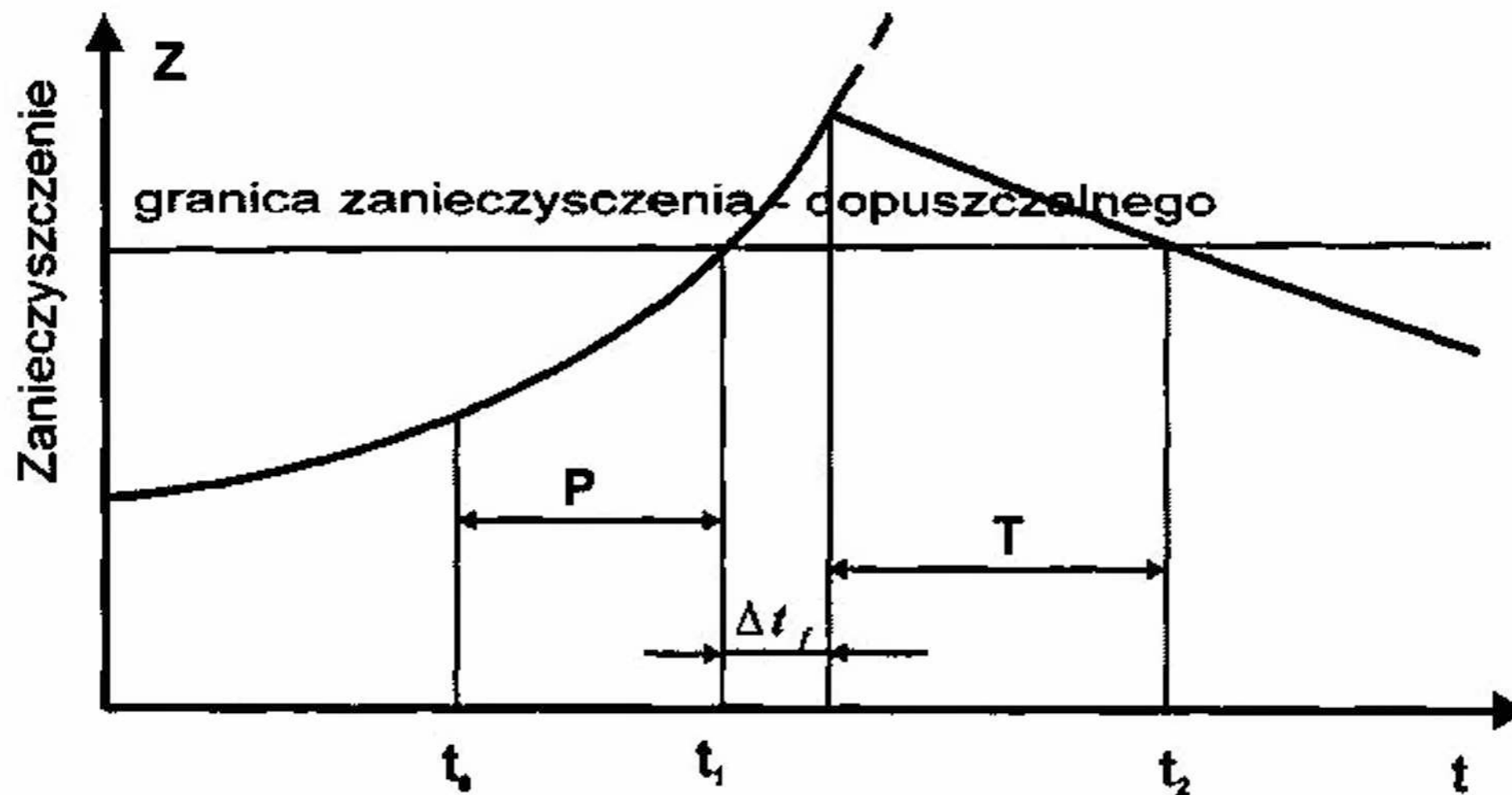


Рис. 1. Схематичне зображення залежності накопичення певного типу забруднення від часу

де: t_s – сигнал про небезпеку,
 Δt_f – фактичний проміжок часу пошуку та реалізації вирішення, T – час зменшення рівня забруднення до допустимої межі P – зміщення реакції на небезпеку.

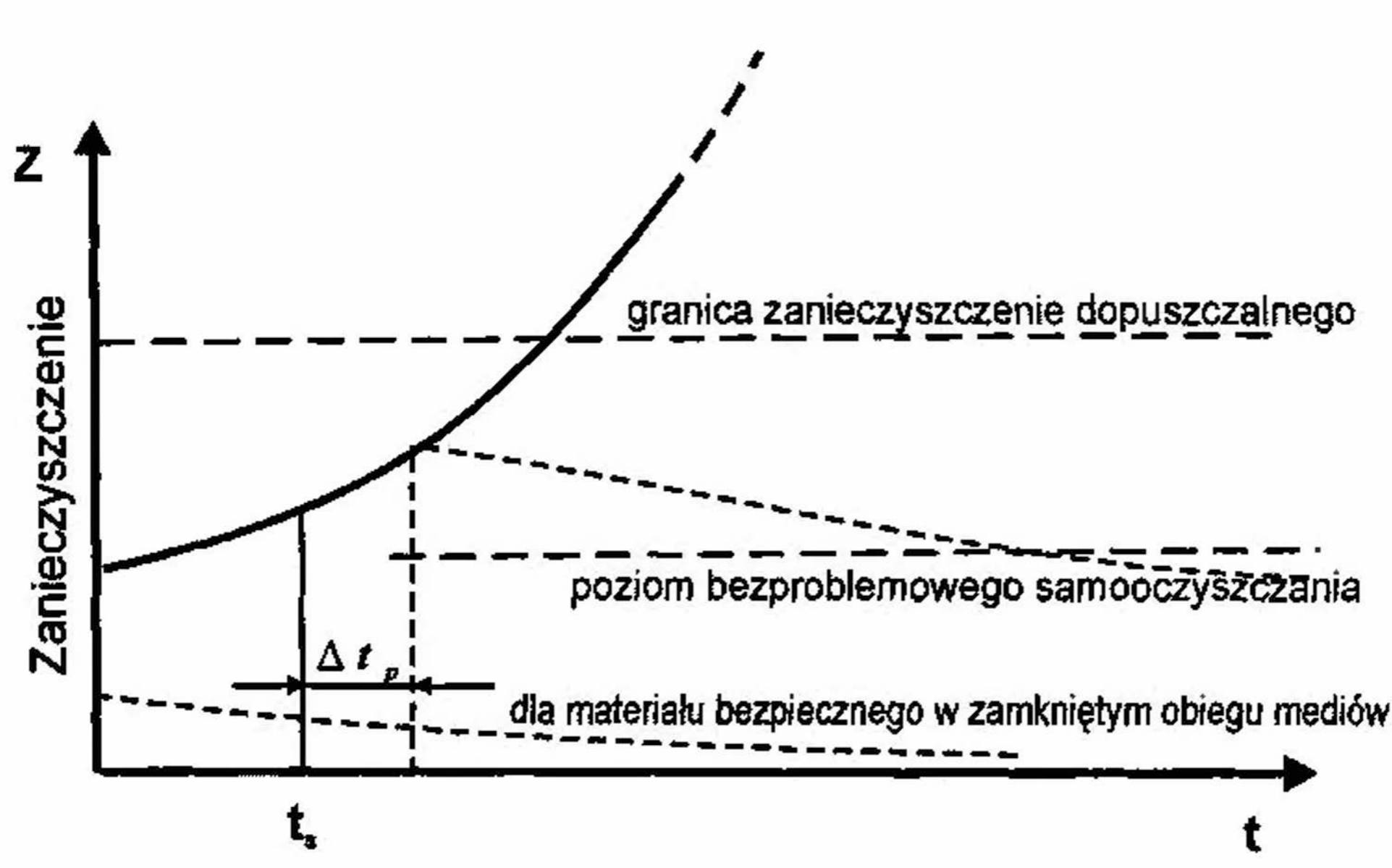


Рис. 2. Схематичне зображення пропонованої реакції на появу забруднення

де: Δt_p – пропонований проміжок часу пошуку до початку дій, спрямованих на вирішення проблеми

Задовго до досягнення допустимої межі з'являються сигнали про небезпеку. Звичайно вони не враховуються у процесі діяльності або просто ігноруються. Далі ситуація виглядає більш небезпечною, через що ведеться пошук шляхів її вирішення. Вибір технологій та технічного процесу, а також інвестиції вимагають певного проміжку часу. Після оголошення намірів, завершення реалізації проекту та завдяки інвестиціям сповільниться ріст подальшого забруднення, понижуючись з часом нижче допустимої межі забруднення. Наступає повільне очищення довкілля від типу забруднення, що розглядається. Якщо пошук способів розв'язування проблеми почати з появою перших ознак забруднення, то початок утилізації розпочнеться перед досягненням допустимого рівня забруднення (рис. 2).

Завдання полягає у максимальному скороченні часу від появи перших ознак забруднення до початку боротьби з ним. Це дозволить виключити кризові ситуації та стреси для довкілля.

Підсумовуючи потрібно зазначити, що з точки зору недопущення деградації довкілля найбільші надії покладаються на свідомість людей та їх реакцію. Техніка, використовуючи нові технології, спроможна протистояти забрудненню, а також привести існуючий рівень забруднення до нормального стану.

Summary:**TECHNOLOGICAL PROBLEMS IN PREVENTION OF ENVIRONMENTAL POLLUTION**

Part and progress of technology does not avoid spheres of technique working for preventions of pollution of environment and of restoring him to normal state

In papers one introduced graphically dependences of signal about threat to collections of activities by decision-makers with aim of prevention to pollution of environment. One introduced recommended manner of conduct excluding environmental stress. One gave example – solutions select pervading environments natural connected problems with accumulation oneself of waste material.