

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Факультет Автоматизації і комп'ютерних систем
Кафедра Інформаційних систем

«До захисту в ЕК»

Декан факультету

(підпис)

Форсюк А.В.
(прізвище та ініціали)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

(підпис)

Чумаченко С.М.
(прізвище та ініціали)

« » _____ 2021 р.

« » _____ 2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг

на тему: Інформаційна система для логістичної компанії (приватного підприємства) зі збору та утилізації відходів

Виконав: здобувач 6 курсу, групи КМ-2-5М

Урсов Денис Ігорович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Ковалець Іван Васильович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти _____

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент Власенко Л.О.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2021 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем
Кафедра Інформаційних систем
Освітній ступінь магістр
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Чумаченко С.М.
“ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Урсову Денису Ігоровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) "Інформаційна система для логістичної компанії (приватного підприємства) зі збору і утилізації відходів"

керівник проекту (роботи) д. т. н. Ковалець Іван Васильович,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “18” 11 2020 року № 953-кс

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 15 лютого 2021 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Дослідження понять предметної області	Вересень 2020	
2	Дослідження методів та моделей утилізації відходів.	Вересень 2020	
3	Дослідження принципу роботи підприємства	Вересень 2020	
4	Розробка інформаційної системи розрахунку вартості збору, переробки та утилізації побутових відходів	Листопад 2020	
5	Розробка модулю візуалізації даних	Грудень 2020	
6	Розробка модулю запису даних в БД	Грудень 2020	
7	Оформлення роботи	Лютий 2021	
8	Розробка презентації	Лютий 2021	

Студент

_____ Урсов Д. І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

_____ Ковалець І. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Магістерська робота "Інформаційна система для логістичної компанії або приватного підприємства зі збору та утилізації відходів." розроблена студентом Урсов Д.І., складається з 68 - сторінок, 24 - рисунків, 5 - таблиць, 17 - літературних джерел, які були використані в роботі.

Використання системи дозволяє швидко і в автоматизованому режимі оцінювати вартість задач з утилізації побутових відходів, а також призводить до зменшення кількості помилок при розрахунку цін.

Розроблену систему може бути використано у роботі підприємств, які спеціалізуються на утилізації побутових відходів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ, АВТОМАТИЗАЦІЯ, ЗБІР, ПЕРЕРОБКА, УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ.

ABSTRACT

Master's thesis "Information system for a logistics company or a private enterprise for waste collection and disposal." developed by student Ursov D.I., consists of 68 - pages, 24 - figures, 5 - tables, 17 - literature sources and 6 - Internet resources that were used in the work.

The use of the system allows you to quickly and automatically estimate the cost of household waste disposal tasks, and also reduces the number of errors in calculating prices.

The developed system can be used in the work of enterprises specializing in the disposal of household waste.

KEY WORDS: INFORMATION SYSTEM, COST CALCULATION, AUTOMATION, COLLECTION, PROCESSING, WASTE DISPOSAL.

ЗМІСТ

ЗМІСТ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. Інформаційні системи для охорони довкілля	11
1.1 Поняття охорони навколишнього природного середовища	11
1.2 Інформаційні технології для створення систем	14
1.3. Функціональні Вимоги до інформаційних системи	21
РОЗДІЛ 2. Інформаційні системи утилізації відходів	23
2.1 Основні проблеми утилізації відходів в Україні.	23
2.2 Організація процесу утилізації відходів.	27
2.3 Вимоги до інформаційних систем зі збору, переробки і утилізації відходів	31
2.4 Постановка задачі про створення системи для приватного підприємства зі збору та утилізації відходів	36
РОЗДІЛ 3. Інформаційна система для приватного підприємства зі збору та утилізації відходів	38
3.1 Архітектура системи	38
3.2 Види даних щодо обліку та утилізації відходів	41
3.3 Інтеграція і розробка алгоритму	44
3.4 Візуалізація даних	48
ВИСНОВКИ	58
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	59
ДОДАТОК Інструкція до коду програми інтеграції алгоритму розрахунку вартості	61

ВСТУП

Актуальність роботи: Проблема смітників стоїть перед людством, мабуть, з того самого часу, як воно з'явилося на землі, і чимдалі, тим вона стає серйознішою.

На сьогодні в Україні проблема смітників – одна з найважливіших і найактуальніших серед проблем забруднення навколишнього середовища. Ця проблема настільки нагальна не тільки в Україні, а й у всьому світі.

У кожному людському помешканні утворюється величезна кількість непотрібних матеріалів та виробів, починаючи від старих газет та журналів, порожніх консервних банок, пляшок, харчових відходів, обгортки та упаковок, закінчуючи битим посудом, зношеним одягом та поламаною побутовою чи офісною технікою. Кожного дня ми змушені стикатися з відходами: вдома, на вулиці, біля торгових точок. Всюди нас оточують папірці, обгортки з пластика, скло, целофан і т. ін.

Із зростанням кількості міст та промислових підприємств постійно збільшується кількість відходів. Промислові і побутові відходи створюють безліч проблем, таких як транспортування, зберігання, утилізація та ліквідація.

Сміття утворюється і накопичується не лише у житлових приміщеннях, а й у офісах, адміністративних спорудах, кінотеатрах і театрах, магазинах, кафе й ресторанах, дитячих садках, школах, інститутах, поліклініках та лікарнях, готелях, на вокзалах, ринках чи й просто на вулицях.

Викидаючи сміття, люди порушують один з основних екологічних законів кругообіг - речовин у природі. Адже, вилучаючи з природи чимало речовин, людина змінює їх до невпізнанності повертає у природу у вигляді сміття, яке не розкладається на вихідні речовини природнім шляхом.

Усього в країні під сміттям різного виду і походження зайнято 160 тисяч гектарів земельних угідь. Виникла навіть наука про смітники - техногенна геологія. Модуль техногенного навантаження на одиницю площі нашої країни становить 41391 тону на квадратний кілометр, відповідно на одного жителя - 480 тонн. Це позамежні цифри. Україна - одна з найбільш забруднених і екологічно напружених країн світу. Для порівняння: техногенне навантаження на одиницю площі в нашій країні вдесятеро перевищує таке в Росії.

Типовий склад міських відходів такий: папір та картон – 41%, сміття 17,9%, гума, шкіра та деревина – 8,1%, харчові відходи – 7,5%, метали – 8,7%, скло – 8,2% та ін. – 1,6%. Звісно, що структура відходів залежить від національних особливостей та традицій населення. У Індії частка харчових відходів мізерна, а в США, навпаки, досягає 21%. Для міст розвинутих країн характерна вища частка у відходах пластику різних видів.

Проблеми відходів має високу гостроту через низьку швидкість їхнього розкладення. Папір руйнується через 2-10 років, консервні банки майже за 100 років, поліетиленові матеріали – за 200 років, пластмаса за 500 років, а скло для повного розпаду вимагає 1000 років.

Утилізація сміття у великих містах і міських агломераціях - надзвичайно важлива проблема. Найбільш широко застосовуються компостування, спалення і піроліз твердих побутових відходів. Найбільш простим способом знешкодження і переробки твердих побутових відходів є компостування. Це аеробний біологічний процес із виділенням тепла під впливом термофільних мікроорганізмів, які окислюють органічну речовину. Із 30 т компосту, вивезеного на 1 га сільськогосподарських угідь, можна отримати до 0,5 т азоту, фосфору і калію, а також 1 т вапняку.

Об'єкт дослідження: Приватне підприємство яке спеціалізується на утилізації твердих побутових відходів та будівельного сміття, який збирається

в спеціально призначені контейнери і вивозиться на особливо обладнані полігони для утилізації або захоронення. Також збором, транспортуванням і тимчасовим зберіганням небезпечних видів відходів, включаючи відходи промислових підприємств.

Метою даної роботи є створення інформаційної системи для підприємства з утилізації, знищення та захоронення будь яких промислових та побутових відходів.

Методика дослідження базується на використанні сучасних інформаційних технологій для інтеграції роботи підприємства у всесвітню мережу інтернет створення інформаційних систем, працюючих в Інтернет.

Наукова новизна:

- розроблено інформаційну систему для автоматизованого розрахунку ціни на послуги зі збору, утилізації та переробки відходів.

Практичне значення результатів дослідження полягає у можливості використання інформаційної технології як більш сучасний та автоматизований спосіб роботи підприємства.

Структура магістерської роботи. Магістерська робота містить вступ, 3 розділи, висновки, список літератури з 17 найменувань та додатка. Основна частина викладена на 68 - сторінках друкованого тексту. Робота включає 24 - ілюстрацій та 6 - таблиць.

РОЗДІЛ 1. Інформаційні системи для охорони довкілля

1.1 Поняття охорони навколишнього природного середовища

Охорона навколишнього середовища — система заходів щодо раціонального використання природних ресурсів, збереження особливо цінних і унікальних природних комплексів і забезпечення екологічної безпеки. Це сукупність державних, адміністративних, правових, економічних, політичних і суспільних заходів, спрямованих на раціональне використання, відтворення і збереження природних ресурсів землі, обмеження негативного впливу людської діяльності на навколишнє середовище.

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини - невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України. З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів.

Вплив промисловості

Промисловість або індустрія — одна з основних галузей матеріального виробництва, без якої неможливе існування сучасної цивілізації.

Найбільш небезпечні для природного середовища гірничо-металургійні підприємства. Великої шкоди ці підприємства завдають повітряному басейну, спричиняючи появу кислотних дощів, земельним ресурсам, утворюючи кар'єри, а також зумовлюють значне теплове забруднення середовища.

Разом з доменним газом ці об'єкти промисловості викидають в атмосферу сполуки миш'яку, фосфору, сурми, свинцю, пари ртуті, смолисті речовини.

Підприємства кольорової металургії забруднюють повітря пилом, сірчанам ангідридом, оксидом вуглецю, оксидами азоту. Найбільш небезпечні забруднення високотоксичним поліметалевим пилом. Підприємства кольорової металургії — основні джерела забруднення атмосферного повітря свинцем.

Заводи з виробництва ртуті інтенсивно забруднюють повітря її парами, які конденсуються в атмосфері і згодом вбираються ґрунтом, травою, листям, віконним склом.

Дуже важливою екологічною проблемою, пов'язаною з розвитком промисловості, є проблема звалищ. Звалища навколо великих міст щорічно поглинають в середньому 1500 га землі, яка стає небезпечним джерелом отруєння довкілля. Із звалищ у повітря та ґрунтові води потрапляє багато токсичних речовин — важких металів, лаків, фарб, гуми, пластмас.

Вплив енергетики

Основою розвитку людської цивілізації є енергетика. Від її стану залежать темпи науково-технічного прогресу та виробництва і життєвий рівень населення. Але, як свідчать статистичні дані, приблизно 80 % всіх видів забруднення повітря — наслідок енергетичних процесів (добування, переробка й використання енергоресурсів). У всьому світі щорічно спалюється приблизно 2 млрд. т вугілля, видобувається і переробляється близько 2,2 млрд. т нафти, 2 млрд. т рудних і нерудних матеріалів, що приводить до викиду в атмосферу 220 млн. т диоксиду сірки, 450 млн. т оксиду вуглецю, 75 млн. т оксиду азоту, 150 млн. т різних аерозолів.

Характер забруднення повітря продуктами мінерального палива визначається такими факторами: видом палива, умовами спалювання, умовами викиду, рельєфом, віддаленістю від населених пунктів і ін.

Рівень забруднення повітря в значній мірі залежить від теплотворної можливості палива, його хімічного складу. Сполучаючись з парами води в атмосфері, триоксид сірки утворює сірчану кислоту, суспензії якої дуже небезпечні. На окислення діоксида сірки, перетворення його в триоксид, каталітично діють суспензії металів в повітрі: заліза, цинку, марганцю. Тому особливо небезпечні викиди сполук сірки в районах металургійних заводів. Забруднення атмосфери сполуками сірки — причина кислотних дощів.

У викидах ТЕЦ небезпечні також оксиди важких металів, фтористі сполуки, бензопирен, що відносяться до канцерогенних речовин.

Паливно-енергетичний цикл АЕС передбачає добування уранової руди й вилучення з неї урану, переробку цієї сировини на ядерне паливо (збагачення руди), використання палива в ядерних реакторах, хімічну регенерацію відпрацьованого палива, обробку й захоронення радіоактивних відходів. Усі складові цього циклу супроводжуються надзвичайно небезпечним забрудненням природного середовища.

Забруднення починається на стадії добування сировини, тобто на уранових рудниках. Після вилучення урану з руд залишаються величезні відвали слабо радіоактивних пустих порід — до 90 % видобутої з надр породи. Ці відвали забруднюють атмосферу радіоактивним газом радоном, дуже небезпечним, який спричиняє рак легенів.

АЕС — це підприємство, яке поряд з електроенергією виробляє велику кількість надзвичайно небезпечних речовин.

Вплив сільського господарства

Сільське господарство — одна з найголовніших галузей матеріального виробництва, що забезпечує людство продуктами харчування, а промисловість — сировиною. Головна екологічна небезпека, що чатує на людство - це збіднення генетичного фонду рослин і тварин. Вона викликана впровадженням монокультур, зведенням тропічних лісів, урбанізацією, будівництвом великих водосховищ та інші.

Гонитва за максимальними врожайми, порушення правил агротехніки, застосування важких сільськогосподарських машин, неправильна меліорація, перевипаси худоби ведуть до втрати основного багатства людства - родючих ґрунтів. Вчені встановили, що для створення ґрунтового шару товщиною 18 см природі потрібно в середньому від 1400 — 7000 років. Людина ж здатна виснажити, знищити шар ґрунту такої товщини за один-два сезони.

1.2 Інформаційні технології для створення систем

Інформаційна технологія - це сукупність методів, засобів, прийомів, що забезпечують пошук, збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання інформації між людьми. У вузькому значенні «інформаційні технології» — це сукупність методів засобів, прийомів пошуку, зберігання, опрацювання, подання і передавання графічної, текстової, цифрової, аудіо і відеоінформації на основі електронних засобів комп'ютерної техніки і зв'язку..

У наш час людство переживає науково-технічну революцію, матеріальною основою якої служить електронно-обчислювальна техніка. На базі цієї техніки з'являється новий вид технологій — інформаційні. До них належать процеси, де «вихідним матеріалом» і «продукцією» є інформація.

Зрозуміло, що інформація, яка переробляється, зв'язана з визначеними матеріальними носіями, отже, ці процеси включають також переробку речовини і переробку енергії. Але останнє не має істотного значення для інформаційних технологій. Головну роль тут грає інформація, а не її носій. Як виробничі, так і інформаційні технології виникають не спонтанно, а в результаті технологізації того чи іншого соціального процесу, тобто цілеспрямованого активного впливу людини на ту чи іншу область виробництва і перетворення її на базі машинної техніки.

В якості інструментарію інформаційної технології використовуються поширені види програмних продуктів: текстові процесори, видавничі системи, електронні таблиці, системи управління базами даних, електронні календарі, інформаційні системи функціонального призначення.

До основних видів інформаційних технологій відносяться наступні.

Інформаційна технологія обробки даних призначена для вирішення добре структурованих задач, алгоритми рішення яких добре відомі і для вирішення яких є всі необхідні вхідні дані. Ця технологія застосовується на рівні виконавської діяльності персоналу невисокої кваліфікації з метою автоматизації деяких рутинних, постійно повторюваних операцій управлінської праці.

Інформаційна технологія управління призначена для інформаційного обслуговування всіх працівників підприємств, пов'язаних з прийняттям управлінських рішень. Тут інформація зазвичай представляється у вигляді регулярних або спеціальних управлінських звітів і містить відомості про минуле, сьогодення і можливе майбутнє підприємства.

Інформаційна технологія автоматизованого офісу покликана доповнити існуючу систему зв'язку персоналу підприємства. Автоматизація офісу

передбачає організацію і підтримку комунікаційних процесів як всередині фірми, так і з зовнішнім середовищем на базі комп'ютерних мереж та інших сучасних засобів передачі та роботи з інформацією.

Інформаційна технологія підтримки прийняття рішень призначена для вироблення управлінського рішення, яка відбувається в результаті ітераційного процесу, в якому беруть участь система підтримки прийняття рішень (обчислювальний ланка і об'єкт управління) і людина (управляє ланка, що задає вхідні дані і оцінює отриманий результат).

Інформаційна технологія експертних систем заснована на використанні штучного інтелекту. Експертні системи дають можливість менеджерам отримувати консультації експертів з будь-яких проблем, про які в цих системах накопичені знання.

Розглянемо основні інформаційні технології та підходи для створення інформаційних систем.

Інформаційна система — це комплекс інформаційних, технічних, програмних та організаційних засобів, необхідних для автоматизованого опрацювання інформації.

В інформаційній системі відбуваються такі процеси:

- введення інформації, отриманої з джерел інформації;
- опрацювання (перетворення) інформації;
- зберігання вхідної і опрацьованої інформації;
- виведення інформації, призначеної для користувача;
- відправка / отримання інформації мережею.

Розробка інформаційної системи передбачає вирішення двох таких завдань:

- наповнення системи даними певної предметної області;
- створення (бажано графічного) інтерфейсу користувача для отримання необхідної інформації.

Дані в інформаційній системі можуть зберігатися в неструктурованому або у структурованому вигляді.

Неструктуровані дані — це звичайні текстові документи : статті, реферати, журнали, книги тощо. Системи, в яких зберігають неструктуровані дані, не завжди дають конкретну відповідь на запитання користувача, а можуть видати текст документа або перелік документів, у яких потрібно шукати відповідь.

Структурування даних передбачає задання правил, що визначають їхню форму, тип, розмір, значення тощо.

Бажаючи підкреслити використання електронно-обчислювальної техніки для автоматизації інформаційних процесів, сучасні інформаційні системи часто називають «автоматизованими інформаційними системами».

Як інформаційну систему можна розглянути багато об'єктів: телебачення, мережу мобільного зв'язку, цифрові фотоапарати і відеокамери, людине.

До інформаційної системи дані надходять від джерела інформації. Ці дані надсилають на зберігання чи певного опрацювання у системі й потім передають споживачеві).



Рис 1.2 Структура роботи більшості інформаційних систем

Споживачем може бути людина, пристрій або інша інформаційна система. Між споживачем та власне інформаційною системою може бути встановлено зворотний зв'язок.

Принципи побудови інформаційних систем є відносно сталими. Але різноманітність сфер і форм застосування сучасних інформаційних технологій породжує велику різноманітність способів класифікації інформаційних систем.

Класифікація інформаційних систем:

- **за ступенем автоматизації:**
 - *ручні*, в яких опрацювання інформації виконує людина;
 - *автоматизовані*, в яких частину функцій (підсистем) керування або опрацювання даних здійснюють автоматично, а частину — людиною;

- автоматичні, в яких — усі функції керування й опрацювання даних здійснюють за допомогою технічних засобів без участі людини.

- **за масштабом використання:**

- одиначні, які реалізовано, як правило, на автономному персональному комп'ютері без обов'язкового під'єднання до комп'ютерної мережі і які містять декілька простих складових із спільним інформаційним фондом;

- групові, які орієнтовано на колективне використання інформації і найчастіше побудовано на основі локальної комп'ютерної мережі;

- корпоративні, які орієнтовано на великі компанії з підтримкою територіально віддалених комп'ютерних інформаційних вузлів і мереж. Як правило, вони мають ієрархічну клієнт-серверну структуру зі спеціалізацією серверів;

- глобальні, які охоплюють територію держави чи континенту (наприклад, Інтернет).

- **за сферою призначення:**

- економічна (функція управління на підприємстві);

- медична;

- географічна;

- адміністративна;

- виробнича;

- навчальна;

- екологічна;

- криміналістична;

- військова;

Типи взаємодії інформаційних систем:

- довільна взаємодія між двома окремими комп'ютерами, (наприклад, через модем). Обов'язкова участь операторів і на стороні прийому, і на стороні передавання. Можливий обмін в довільному, але заздалегідь обумовленому форматі;
- інтерактивна віддалена взаємодія комп'ютера з інформаційною системою, наприклад, згідно з протоколом http. Оператор на передавальній стороні, прийняті документи опрацьовують автоматично;
- контрольоване потокове опрацювання. Наприклад, прийнятий з електронної пошти файл містить HTML форму, запуск якої розпочинає процес опрацювання документа або прийом оператором електронною поштою документів у обумовленому форматі і далі запуск програми опрацювання. Вимагає обов'язковий контроль оператора на прийнятій стороні;
- повністю автоматизований процес прийому та опрацювання електронних документів в обумовленому форматі, участь операторів не потрібно.

У сучасному інформаційному суспільстві створено багато інформаційних систем, що мають різний рівень автоматизації, використовують різну технічну базу та мають різне призначення. Натомість всі вони мають такі дві складові:

- апаратне забезпечення — комплекс технічних засобів, що забезпечують її функціонування (комп'ютери, периферійне обладнання, різноманітна апаратура та канали передавання даних);
- програмне забезпечення — набір програм, що використовують для розв'язування завдань інформаційної системи, та набору програм, що

керують ефективним використанням обчислювальної техніки та забезпеченням роботи інформаційної системи.

1.3. Функціональні Вимоги до інформаційних системи

Для користування ІС необхідно відповідне програмне забезпечення зі серверної та клієнтської сторони. Вимоги до програмного забезпечення серверної частини. Для функціонування програми необхідно наступне програмне забезпечення:

Операційна система – Windows 7 і Windows Server 2003;

Веб-сервер – Apache версії не нижче 1.3.26.

Вимоги до клієнтського програмного забезпечення. Працездатність програми обов'язково здійснюється за допомогою наступних браузерів:

MS IE 5.0 і вище;

Opera 6.0 і вище;

Mozilla Firefox 1.0;

Mozilla 1.7; Google Chrome 40.0.

Також необхідна, щоб була увімкнена для браузера підтримка Java.

До основних функцій ІС можна віднести:

- Організація інтерфейсу обміну між технічними та інформаційними системами, а також між інформаційною системою та зовнішнім середовищем;
- Організація роботи самої ІС та розподіл ресурсів;
- Система поділу на відходи, сферу походження і клас.
- Розраховувати ціну наданих послуг по утилізації, збору або переробки відходів

ІС повинна відповідати таким вимогам:

- представляти результат у вигляді таблиці;
- мати дружній інтерфейс процесу управління;
- володіти можливостями вводу і видалення даних;
- розрахунок факторів збору, переробки і утилізації відходів;
- враховувати вид відходів;
- забезпечувати можливість реалізації заданого алгоритму;

РОЗДІЛ 2. Інформаційні системи утилізації відходів

2.1 Основні проблеми утилізації відходів в Україні.

Проблему утилізації відходів слід розглядати, як одну з головних проблем України. За статистичними даними, звалища відходів та полігони (це природоохоронні спорудження, призначені для складування твердих побутових відходів й які забезпечують захист від забруднення атмосфери, ґрунтів, підземних і поверхневих вод, що перешкоджають поширенню патогенних мікроорганізмів за межі площадки складування й які забезпечують знезараження ТПВ біологічним способом) складають 5–7% від всієї території України, проте, замість цього українці могли б їх переробляти та отримувати нову продукцію як роблять інші країни.

За статистичними даними, на початок II півріччя 2016 року, на Україні налічується 6,5 тис. полігонів та 35 тис. сміттєзвалищ, разом вони складають 42 тисячі квадратних метрів, для порівняння, площа Данії становить 43 тисяч квадратних метрів. З кожним роком цей показник стає все гіршим. Більшість складів для сміття не відповідають вимогам щодо забезпечення екологічної безпеки. Тому дуже небезпечним є зберігання хімічних, специфічних відходів, що утворюються у процесі медичного обслуговування, ветеринарної практики та пов'язаних з ними дослідних робіт. Такі склади не будуть захищати навколишнє середовище від впливу шкідливих речовин.

Упродовж багатьох років кількість твердих побутових відходів невпинно зростала: як через ріст населення, так і через зміни способу життя людей, які використовують все більше обгорткових і пакувальних матеріалів. Дослідження свідчать, що склад міських твердих побутових відходів приблизно такий:

- папір, картон – 20–40%;
- харчові відходи – 21–45%;

- скло – 3–12%;
- залізо і його сплави – 10%;
- пластмаси – 1,5–5%;
- деревина – 1,5– 5%;
- гума і шкіра – 1– 4%;
- текстиль – 4 –7%;
- алюміній – 1%;
- інші матеріали – 1–3%.

На думку науковців, відходи слід розглядати як будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення.

Відходи поділяють на:

- побутові (комунальні) - тверді та рідкі відходи, які утворюються в результаті життєдіяльності людей та амортизації предметів побуту;
- промислові - залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів, які утворилися при виробництві продукції або втратили повністю чи частково початкові споживчі властивості;
- сільськогосподарські - відходи, які утворилися внаслідок сільськогосподарського виробництва;

- будівельні - відходи, які утворюються в процесі зведення будівель, споруд (у тому числі доріг та інших комунікацій) та виробництва будівельних матеріалів;

- споживчі - вироби та машини, які втратили свої споживацькі властивості внаслідок фізичного або морального зношення;

- радіоактивні - невикористані прямі та опосередковані радіоактивні речовини та матеріали, які утворюються при роботі ядерних реакторів, при виробництві і застосуванні радіоактивних ізотопів.

Позбутись твердого сміття можна трьома способами: закопувати, спалювати чи утилізувати.

На жаль, дотепер ми надавали перевагу першим двом. Однак сміттєві полігони займають багато місця і швидко заповнюються, а спалювання забруднює повітря. Так, кількість полігонів та звалищ ТПВ в Україні складає за даними Держстату України – 1919 од., за даними Мінрегіону України – 6064 од., за матеріалами обстежень сільських територій – 10104 од. Площа українських земель під шламосховищами, териконами, відвалами, різними звалищами вже становить близько 260 тис. га.

Розвинені країни світу вже давно навчилися переробляти вторсировину і перетворювати своє сміття на енергію. «Гроші лежать у нас під ногами», – саме за таким принципом ще з минулого століття живуть німці.

Переробка відходів з використанням сучасних екологічно чистих технологій, зокрема утилізації сміття – дуже ефективний спосіб розв'язання проблеми, але для цього необхідно змінити звичне поводження людей, оскільки господарське сміття потрібно сортувати, так як проблема відходів має високу гостроту через повільність їхнього розкладання. (Скажімо, папір руйнується через 2-10 років, консервні банки – майже за 100 років,

поліетиленові матеріали – за 200 років, пластмаса – за 500 років, а скло для повного розкладу вимагає 1000 років).

Типовий склад міських відходів такий: папір і картон – 41%, сміття –18%, гума, шкіра й деревина – 8,1%, харчові відходи –8%, метали – 9%, скло – 8,2% та інші – 2%.Окрім того, наразі гостро стоїть проблема утилізації і вторинного використання полімерних відходів, що не розкладаються у ґрунті. Дрібні полімерні відходи знижують здатність ґрунту щодо його самоочищення, а їхнє згоряння призводить до викиду в атмосферу токсичних продуктів.

У кожній європейській країні є спеціальні контейнери для сортування сміття. Зазвичай, розподіляють відходи на кілька основних категорій: пластик, папір, скло, органічні відходи та метал.

До речі, якби ми всі сортували побутове сміття, а комунальні компанії забезпечували всіх контейнерами для роздільного сортування та вчасно і якісно їх обслуговували, то сміттєпереробна галузь була б прибутковою і в Україні, адже сортоване сміття коштує набагато дорожче, аніж несортоване, а це приваблює інвестиції до цієї галузі. У кінцевому результаті виграє звичайний громадянин, бо мешкає у чистій країні – це елементарна «сміттева культура».

Для порівняння, у країнах ЄС переробляється понад 60% відходів. Лідером є Швеція, де переробляють 99% усіх відходів країни. За допомогою вторинної сировини опалюють будинки, забезпечують їх електроенергією. Крім того, Швеція імпортує сміття з інших країн.

Подібна ситуація і в Німеччині, Швейцарії, Австрії та низці інших країн. У них полігони зі сміттям як такі взагалі закриті, адже 97% відходів переробляється. Підприємства з утилізації використовують відходи як джерело енергії. Це дає змогу заощадити мільярди літрів нафтопродуктів.

Крім економії бюджетних коштів, такі підприємства створюють робочі місця і розв'язують екологічні проблеми.

Та не всі країни Європи мають таку втішну ситуацію з переробкою сміття, як Швеція чи Німеччина. Гігантськими звалищами й відсутністю відповідних заводів «славиться» Італія, Болгарія, Румунія та країни Балтії. Вони і є одними з постачальників відходів до лідерів переробки сміття.

2.2 Організація процесу утилізації відходів.

Відходи — будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворюються у процесі людської діяльності та не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення.

В цілому, стосовно відходів виробництва чи споживання за сучасних підходів мову слід вести, насамперед, про тверді відходи. Хоча під цією назвою як у міжнародній, так і у вітчизняній практиці маються на увазі не тільки власне тверді речовини, але також речовини смоло-, пасто-, емульсійно- та суспензійовоподібні та рідкого і пилоподібного фізичного стану.

Відходи, що утворюються внаслідок виробничої діяльності, називаються промисловими (техногенними).

Відходи, що утворюються у сфері споживання людини, належать до побутових.

В Україні питоме навантаження твердими відходами, насамперед території гірничопромислових регіонів Придніпров'я і Донбасу на початку 2000-х років досягло 8-18 тис./км², при середньому по країні близько 3 тис./км².

За даними Державної служби статистики України, щороку в країні утворюється близько 500 млн тонн відходів, у тому числі відходи первинного

виробництва (76%), відходи вторинного виробництва (близько 18%), відходи сільського господарства (близько 2%) та тверді побутові відходи (близько 2%). За оцінками Євростату, загальний обсяг відходів у 27 країнах — членах ЄС у 2012 році становив у середньому 4,9 тонни на душу населення, тоді як в Україні цей показник у 2013 році сягнув 9,9 тонни на душу населення. Водночас варто зазначити, що в Україні на частку відходів промисловості припадає до 94% загального обсягу відходів.

Згідно з даними Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, у 2013 році в країні було вироблено близько 59 млн куб. м або 13 млн тонн ТПВ(тверді побутові відходи). Таким чином, частка ТПВ у загальному обсязі відходів, що утворюються в Україні, може здатися незначною — 2–3%.

Проте, незважаючи на малу частку ТПВ у структурі відходів, ефективне функціонування цієї галузі має дуже велике значення, оскільки безпосередньо впливає на стан навколишнього середовища поблизу житлових районів. Окрім цього, перероблені відходи є додатковим джерелом сировини, матеріалів та енергії для національної економіки.



Рис. 2.1 Структура твердих побутових відходів в Україні

Відомі чотири основних засоби утилізації відходів: біотермічний, поховання, компостування і спалювання.

Біотермічний засіб заснований на спроможності твердих відходів до самозаймання під впливом особливих мікроорганізмів - термофільних бактерій.

Компостування (гноїння) - біологічний процес розкладання органічних речовин за допомогою мікроорганізмів. Тепло, що виділяється при цьому, має дезінфікуючу властивість, завдяки чому утворюється цінне добриво для ґрунту. Згоряння відходів відбувається в спеціальних печах. Теплом, що при цьому виділяється, можна опалювати будинки, підігрівати воду. Проте в компості, а отже и у ґрунті, іноді присутні домішки важких металів і інших токсичних сполук, що накопичуються і можуть завдати шкоди людині і навколишньому середовищу.

Спалювання - один із кращих методів ліквідації відходів, використовуваних як промислова сировина. При цьому потрібно враховувати те, що спалювання відходів на сміттеспалювальних фабриках спричиняє забруднення атмосфери. Розроблено технології, за якими з відходів виділяють чорні і кольорові метали, виготовляють будівельні матеріали. З економічної точки зору спалювати сміття вигідно: теплотворна спроможність сухих відходів сягає 9 мДж/ кг.

Поховання відходів відноситься до найбільш поширеного засобу їхньої утилізації. В Україні таким способом утилізується до 98% міських відходів. З цією метою відчужуються тисячі гектарів не тільки пустошів, але і родючих земель.

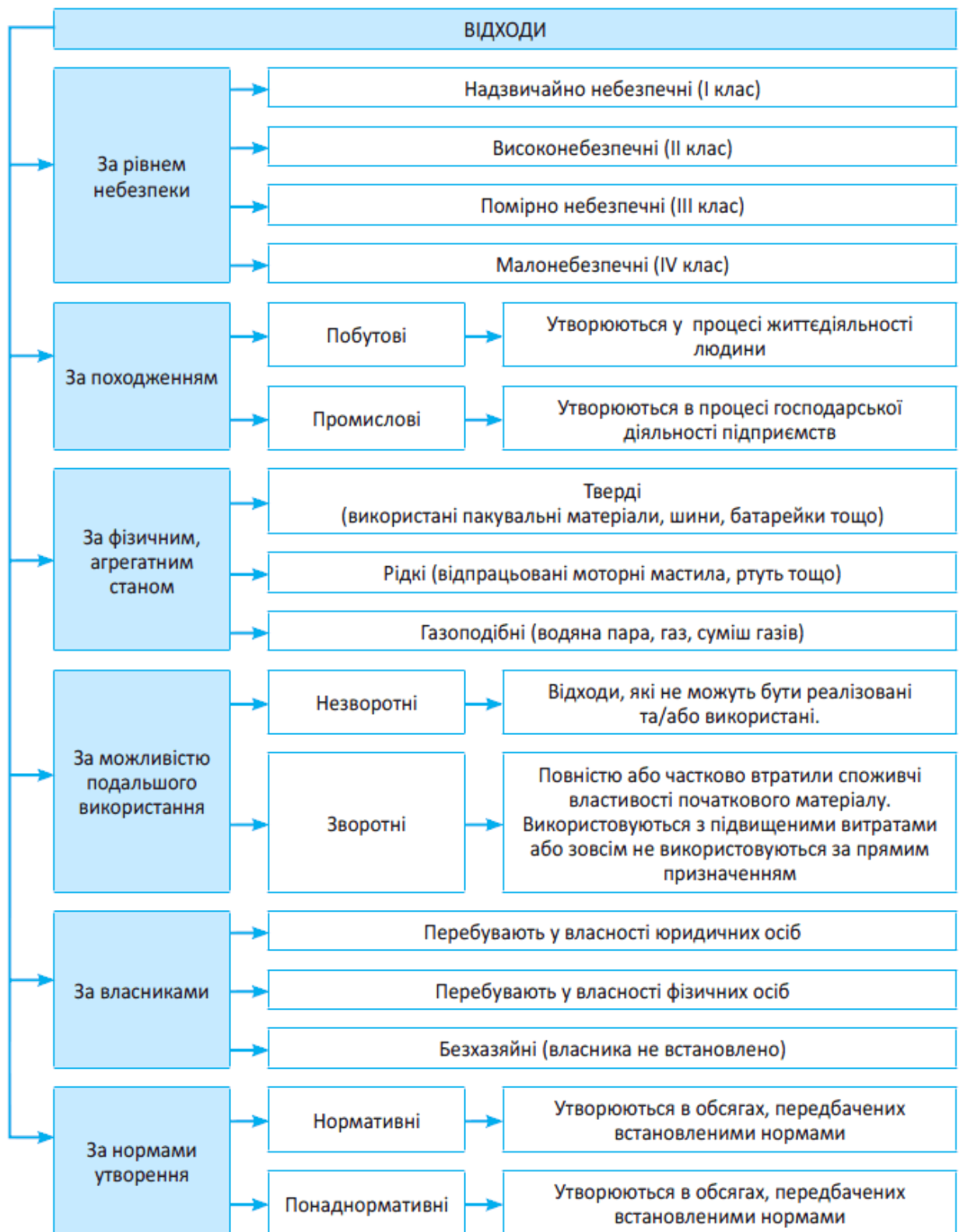


Рис 2.2 Класифікація відходів

ІС утилізації, збору/переробки різного виду відходів призначена для автоматизації розрахунку вартості роботи підприємства. Дана ІС може

використовуватися для первинного ознайомлення ціноутворення на послуги підприємства. ІС може бути розміщена в Інтернет і будь-який бажаючий може скористатися нею.

2.3 Вимоги до інформаційних систем зі збору, переробки і утилізації відходів

Обчислювальні пристрої самі по собі не можуть перетворювати інформацію. Це вимагає доступу до інформації та програмного забезпечення, що використовуються для виконання функцій системи управління інформаційної або інформаційно-керуючої системи (ІС). ІС - це сукупність елементів, які знаходяться у відносинах і зв'язках між собою і утворюють певну цілісність, єдність і призначені для навмисного процесу перетворення інформації.

ІС включає вхідну інформацію (дані, інструкції) та вихідну інформацію (звіти, розрахунки) і функціонує в інформаційному середовищі. За допомогою засобів обробки інформації вхідна інформація перетворюється на вихідну, і потім надсилається користувачу або іншій ІС. ІС може включати механізм зворотного зв'язку (рис. 1.1).



Рис 2.3 Структурна схема інформаційної системи

Засоби розробки та впровадження автоматизованих інформаційних систем включають технічне, програмне, інформаційне, організаційно-методичне, математичне, лінгвістичне, правове, технологічне забезпечення, що допомагають у їх створенні та експлуатації.

Базові види забезпечення ІС:

- *технічне* - сукупність технічних засобів збору, передачі, введення, обробки, подання і виводу інформації; обладнання - комп'ютери і периферійні пристрої, носії інформації - дисководи (гнучкі дискети), вінчестери (жорсткі диски); пристрої читання лазерних дисків (CD-ROM), стримери й інші спеціальні пристрої, монітор, клавіатура, засоби організаційної техніки та допоміжного обладнання, мережа тощо;
- *програмне* - сукупність програм загальносистемних (операційні системи), інструментальних (редактори, електронні таблиці), прикладних (спеціалізовані програмні застосування);
- *інформаційне* - методи і засоби перетворення зовнішнього подання даних в машинні, опис інформації під час обробки, передачі

інформації з машинного формату подання в зовнішній через машинне (база даних, база знань, сховище даних, СУБД, файли тощо) та немашинне забезпечення (методики, що описують принципи роботи в ІС, системи класифікації та кодування, системи стандартизації документів тощо);

- *організаційно-методичне* - сукупність організаційно-методичних засобів, що описують або реалізують технологію проектування, функціонування і розвитку ІС для окремих її компонент і видів забезпечень, які охоплюють методи і засоби опису, формування, застосування певних організаційно-методичних процедур. Це організація роботи системи, що забезпечує управління підсистемами як єдиним цілим;
- *лінгвістичне* - сукупність мов програмування, що працюють в ІС, мови управління і маніпулювання даними, мовні засоби пошукових систем, мовні засоби проектування ІС, діалогові мови;
- *математичне* - сукупність засобів і методів, що дозволяють будувати математичні моделі задач управління та алгоритм їх рішення;
- *правове* - сукупність норм, що представлені в нормативних документах, які встановлюють правовий статус ІС.



Рис 2.3.3 Використання технологій відповідно до подання інформації

До основних функцій ІС можна віднести:

- Організація інтерфейсу обміну між технічними та інформаційними системами, а також між інформаційною системою та зовнішнім середовищем;
- Організація роботи самої ІС та розподіл ресурсів;
- Система поділу на відходи, сферу походження і клас.

Після розгляду основних функцій проектування ІС, розглянемо основні етапи створення ІС:

I. Дослідження предметної області – що розробити і для чого

II. Розробка архітектури системи – як виглядатиме створена система, яку вона матиме архітектуру

III. Реалізація проекту;

IV. Впровадження системи;

V. Супровід системи;

Тепер розглянемо основні засоби програмування. Виробничі потужності у вигляді інструментів та технологічного обладнання є неодмінним елементом кожної технології. Виняток становлять інформаційні технології, які працюють на інструментальній основі, що включає програмне забезпечення, технічні та методологічні засоби. Запорукою успішного розвитку та впровадження технологій на промисловому рівні є інтеграція та стандартизація всіх компонентів, включаючи приладобудування. Аналіз усіх компонентів набору інструментів показує сучасні тенденції їх розвитку та дозволяє зосередитися на формальному ринку комп'ютерних та мережових видів виробництва. Щоб увійти в єдиний інформаційний простір, потрібно сконцентруватися на світових стандартах, яким приділяється велика увага при обговоренні методологічних засобів.

Програмні засоби інформаційних технологій можна розділити на дві великі групи: базові і прикладні.

Базові програмні засоби відносяться до інструментальної стратегії інформаційних технологій і включають в себе:

- операційні системи (ОС);
- мови програмування;
- програмного середовища;
- системи управління базами даних (СУБД).

ОС призначені для управління ресурсами ЕОМ і процесами, що використовують ці ресурси. В даний час існують три основні лінії розвитку ОС: Windows, Mac та Unix.

Завдання полягає в тому, щоб комп'ютеризувати цей процес тобто розробити ІС. Інформаційну систему обліку і розрахунку дозволить підприємству швидко і точно обчислити результат. Перевага програми буде полягати в тому, що освоїти її зможе майже будь-який користувач. Програма сама буде здійснювати розрахунки і обробляти внесені дані. Від користувача потрібно тільки введення потрібних показників і вибір параметрів для кожної дії. Завдання дипломної роботи зводиться до розробки ІС, яка буде обробляти вхідні дані користувача і розраховувати ціну збору або утилізації відходів.

2.4 Постановка задачі про створення системи для приватного підприємства зі збору та утилізації відходів

Об'єктом дослідження в роботі є розрахунок роботи за утилізацію, збір та переробку відходів підприємством. Для отримання послуги ввести початкові дані та обрати послугу. Загалом можна сформулювати, які основні фактори треба оцінити:

- фізична особа чи юридична;
- збір, утилізація чи переробка відходів;
- розрахунок ціни за утилізацію, збір відходів;
- вид відходів(промислові, побутові)

- класифікація відходів за рівнем небезпеки;
- загальна площа;
- сумарні шкідливі відходи та їх кількість;

Завдання полягає в тому, щоб комп'ютеризувати цей процес тобто розробити ІС. ІС розрахунку дозволяє клієнтам швидко і точно обчислити ціну послуг. Перевага ІС буде полягати в тому, що освоїти її зможе майже будь-який користувач. Інформаційна система сама буде здійснює складні розрахунки і обробляти внесені дані. Від користувача потрібно тільки введення потрібних показників і вибір параметрів для кожного фактору.

Завдання дипломної роботи зводиться до розробки ІС, яка буде обробляти вхідні дані користувача і розраховувати ціну послуг для утилізації відходів.

Підсумувавши все вищесказане можна сформулювати вимоги розробки ІС і виконати постановку завдання на проектування.

Інформаційна система повинна виконувати наступні функції:

1. Розраховувати ціну наданих послуг по утилізації, збору або переробки відходів.
2. Бути інтуїтивно зручною та зрозумілою для кожного користувача.
3. Представляти результат у вигляді таблиці.

Наступні розділи будуть присвячені вирішенню поставлених завдань і розробці ІС з вище переліченими функціями.

РОЗДІЛ 3. Інформаційна система для приватного підприємства зі збору та утилізації відходів

3.1 Архітектура системи

В якості операційної системи була обрана Windows 7 то, що по-перше, вона є однією з найбільш поширених на сьогоднішній день. Створювати програму, що працює на основі OS/4, було б не раціонально. По-друге, В Windows 7, надійність комп'ютера підвищується за рахунок застосування нових майстрів, службових програм і ресурсів, які забезпечують безперебійну роботу системи. По-третє, до складу Windows 7 входить ряд програм, спільне застосування яких підвищує продуктивність комп'ютера.

Провідник Windows 7 і Internet Explorer дозволяють об'єднати ресурси Web в єдиному поданні, що особливо важливо, враховуючи специфіку даної роботи.

ОС Windows характеризується тим, що надає додаткам можливість створення призначеного для користувача інтерфейсу на високому рівні ергономічності і зручності. У той же час, для роботи цієї системи потрібно від 512 до 2048 Мб оперативної пам'яті в залежності від версії.

Так як користувач працює тільки з програмою Internet Explorer, на його машині необхідна установка операційної системи на базі Windows. Найбільш підходяща – ОС Windows 7, яка є недорогою, але в той же час досить потужною операційною системою, яка підтримує більшість сучасних технологій програмування і при цьому не вимоглива до комплексу технічних засобів.

В якості базового програмного забезпечення використовується браузер Internet Explorer 9.0 як для відображення роботи, так і для редагування, оскільки він здатен визначити помилки в Web-сценарії. Internet Explorer 9.0 є найбільш популярним и поширеним.

Для безпосереднього створення і редагування HTML файлів використовувався Notepad++. Написання HTML коду вручну трохи складніше, ніж використання спеціалізованих пакетів, таких як, FrontPage, але зате програміст отримує повну свободу над текстом програми, і обсяг файлу виходить значно менше. Цей факт не можна ігнорувати, враховуючи не дуже високу швидкість передачі інформації по мережі. Крім того, при використанні пакетів, кінцевий продукт (web-сторінка) в браузері, далеко не завжди виглядає так, як він виглядає в процесі створення в редакторі.

Також було обрано такі мережеві операційні системи:

- Net Ware v3. x і v4. x, Nowell Inc. – 65% (найтефективніша файлова система серед сучасних мережевих ОС; найширший вибір апаратного забезпечення);

- LAN Server, IBM. – 14% (використання доменної організації мережі спрощує управління і доступ до ресурсів мережі; забезпечує повну взаємодію з ієрархічними системами);

- Windows NT Advanced Server 3.1, Microsoft Corp – 21% (простота інтерфейсу користувача; доступність засобів розробки прикладних програм і підтримка прогресивних об'єктно-орієнтованих технологій).

Їх вибір, обґрунтовується тим, що при досить помірною вартості, надійність і швидкість обробки даних досить високі. Крім того, ці системи підтримують багатозадачність і розподілене виконання завдань, що дозволяє істотно прискорити процес обробки даних.

На поточному етапі розробки системі достатньо одного сервера з БД та веб-сервера (рис 3.1).

Зазвичай такі системи складаються з наступних компонентів:

- Backend база даних (для зберігання будь-якої інформації)
- Frontend (власне реалізація доступу та інтерфейс системи)

- Веб Сервера (Виконує функцію розміщення матеріалу в мережі)

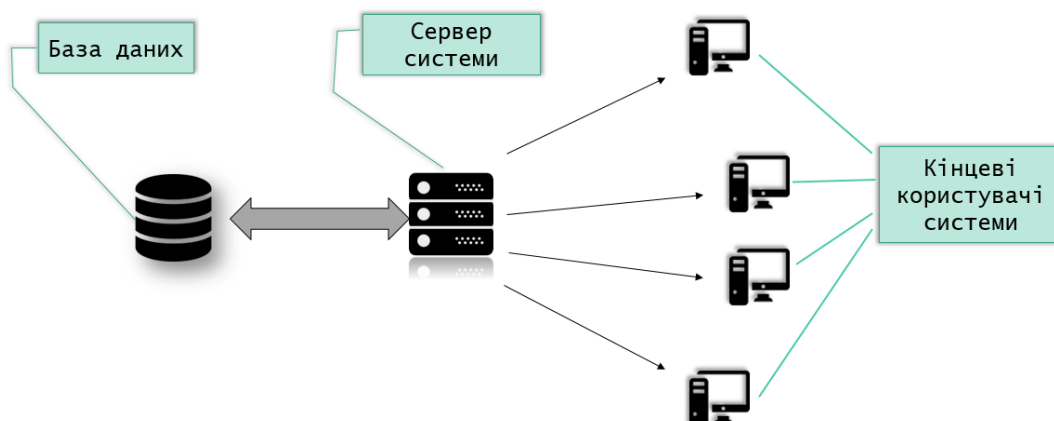


Рис 3.1 –Схема серверної архітектури системи навчання

Слід також зазначити, що ці ОС підтримують системні технології, необхідні для ефективного реалізації функціональних вимог:

- програмні канали – зазвичай використовуються, коли два процеси бажають виконуватися паралельно, з односпрямованою передачею даних від одного процесу до іншого;

- динамічний обмін даними – це робота програми, її взаємодія з іншими програмами в той час, як додаток знаходиться під контролем користувача;

- об'єктно-орієнтоване середовище, основні принципи якої – приховування структур даних, інкапсуляція, модульність.

При цьому головна ідея таких середовищ полягає в тому, щоб заховати структури даних від зовнішнього світу і дозволити доступ до даних тільки за допомогою певних інтерфейсів. Величезна перевага такого підходу полягає в тому, що будь-які зміни, внесені у внутрішнє представлення даних, не впливають на інші модулі, якщо тільки не змінюється інтерфейс.

Всі співробітники мають доступ до єдиної інформаційної бази підприємства. При цьому кожен із співробітників працює тільки з тією

інформацією, яка йому необхідна і представлена в звичній для нього формі незалежно від ступеня автоматизації його діяльності. А інформація, що знаходиться поза компетентності та повноважень співробітника, повинна бути йому недоступна.

Для реалізації програми буде розроблено за допомогою мов програмування PHP 4.1.1, Java Script 7.0.

Для оформлення програмного засобу був використаний HTML. Мова HTML дозволяє пов'язати сторінки між собою за допомогою посилань. Наявність посилань є фундаментальною властивістю веб-сторінок. Посиланням може бути не тільки деяка частина тексту, а й картинка або її частина. HTML не є мовою програмування в традиційному сенсі; фактично це формат Інтернет-документів. Сторінка, яку користувач бачить в своєму браузері, може складатися з безлічі різних файлів, але основою сторінки практично завжди є документ HTML. Інші мови розмітки (перш за все численні додатки XML) поки ще слабо підтримуються браузерами і тому не витісняють HTML на комп'ютерах звичайних користувачів.

Це все дає можливість створити ефективний програмний засіб зі зручним інтерфейсом, високою швидкістю і надійністю.

3.2 Види даних щодо обліку та утилізації відходів

В програмі відбувається введення вхідних даних для кожного фактору, для цього створюємо таблицю з трьома стовпцями: назва фактору, значення, розмірність. Значення необхідно ввести у числове поле. На нього встановлено обмеження: можна вводити тільки позитивне значення та встановити обов'язкові поля. Введені значення треба записувати в змінну, для передачі їх, для подальшого розрахунку.

Відповідність факторів та змінній в програмі представлено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Змінні в програмі

Газетний, пакувальний або споживчий папір	paper
Побутові прилади	pb
Харчові відходи	food
Предмети та вироби з дерева	wood
Предмети та вироби металу	metal
Предмети та вироби скла	glass
Предмети та вироби пластмаси	plast
Полімерні відходи	pol
Гумові відходи	rubsub
Шкідливі речовини (1 класу небезпеки, люмінесцентні лампи)	hazsub1
Шкідливі речовини (2 класу небезпеки, батареї акумуляторні свинцеві та лужні)	hazsub2
Шкідливі речовини (3 класу небезпеки, масла та мастила моторні)	hazsub3

Для передачі параметрів з боку користувача, в PHP використовується два методи: GET і POST. В програмі буде використовуватися метод POST, його переваги в тому, що можна передавати необмежені обсяги інформації,

причому, ніхто не побачить цю інформацію після того, як її відправили (мається на увазі, в рядку браузера). Також при наведенні на поле необхідна спливаюча підказка з прикладом значеннями для вводу. За допомогою `radiobutton` та `checkbox`, користувач буде обирати необхідні параметри для кожного фактору. Для зручного представлення введення необхідно використовувати вкладка, на кожній вкладці будуть розташовані фактори. Користувач за допомогою перемикачів та прапорців буде заповняти вхідні дані. Після натискання кнопки «Розрахувати», користувач буде бачити форму з результатами. Кожен фактор буде детально розписано з кінцевою загальною ціною. Результат буде представлено в таблиці та в гістограмі.

У попередньому розділі були сформульовані вимоги до ІС і до її функцій. Оскільки завдання полягає в обробці кожного фактору, доцільно для зберігання проміжної інформації про результати оцінок факторів використовувати проміжні змінні, які зберігають дані для подальшої обробки.

Для зв'язку програми з браузером були використані наступні класи:

`<Div>` – блок, може містити в собі будь-який тип інформації;

`<Input type = "number">` – спеціальне поле призначене для введення чисел, допускає обмеження по нижній і верхній межі, а також встановлює крок збільшення;

`<Input type = "submit">` – кнопка для підтвердження здійснення різних дій (після натискання на неї необхідна інформація відправляється на сервер для подальшої обробки);

`<Input type="radio">`, `<Input type="checkbox">` – цей атрибут визначає, позначений такий елемент форми, як прапорець або перемикач. У разі використання перемикачів (`radiobutton`), може бути відзначений тільки один елемент групи, для прапорців (`checkbox`) допустимо помітити хоч всі елементи;

 – дозволяє відображати на сторінці зображення, яке зберігається на сервері за вказаною в даному елементі посиланням.

Також важливими об'єктами при розробці програмного засобу є:

\$ _Request – масив, представляє значення і властивості HTTP-запиту, що викликали завантаження сторінки. Він містить всі параметри URL і іншу інформацію, що відправляється клієнтом.

\$ _Server – масив, надає повну інформацію про сервер, на якому знаходиться виконуваний файл.

Розроблена ІС засіб має зручний, простий і зрозумілий призначений для користувача інтерфейс. Він організований таким чином, щоб користувач з будь-яким рівнем володіння комп'ютером міг використовувати всі можливості програми.

3.3 Інтеграція і розробка алгоритму

Вхідним даними для розрахунку являться основні фактори впливу на навколишнє середовище (сприятливі та несприятливі). Дані фактори охоплюють як прямі, так и непрямі дії впливу на навколишнє середовище. Кількість факторів достатня для розрахунку ціни утилізації/переробки відходів.

Таблиця 3.3 – Ідентифіковані фактори впливу на ціноутворення

Показники	Позначення	Розмірність
Загальні дані		
ПІБ	П	-
Особа підприємець	С	фіз/ю р

Спеціальні показники		
Газетний, пакувальний або споживчий папір	R	[Т]
Побутові прилади	E	[Т]
Харчові відходи	G	[Т]
Предмети та вироби з дерева	B	[Т]
Предмети та вироби металу	O	[Т]
Предмети та вироби скла	H	[Т]
Предмети та вироби пластмаси	P	[Т]
Полімерні відходи	N	[Т]
Поліетилен	P1	[Т]
Полістирол	P2	[Т]
Целюлоза	C	[Т]
Гумові відходи	M	[шт]
Авто шини	A	[шт]
Конвеєрна стрічка	St	[шт]
Шланги та труби	T	[шт]
Шкідливі речовини (1 класу небезпеки, люмінесцентні лампи)	W	[шт]
Прилади з ртуттю	Rt	[шт]
Люмінесцентні лампи	L	[шт]
Електроліти		[шт]
Шкідливі речовини (2 класу небезпеки, батареї акумуляторні)	W2	[шт]
Батарейки	b	[шт]
Авто акумулятор	a	[шт]
Шкідливі речовини (3 класу небезпеки, масла)	W3	[л]

та мастила моторні)		
Лакофарбувальні відходи	l	[л]
Масла та мастила моторні	m	[л]
Загальна площа	S	[м2]

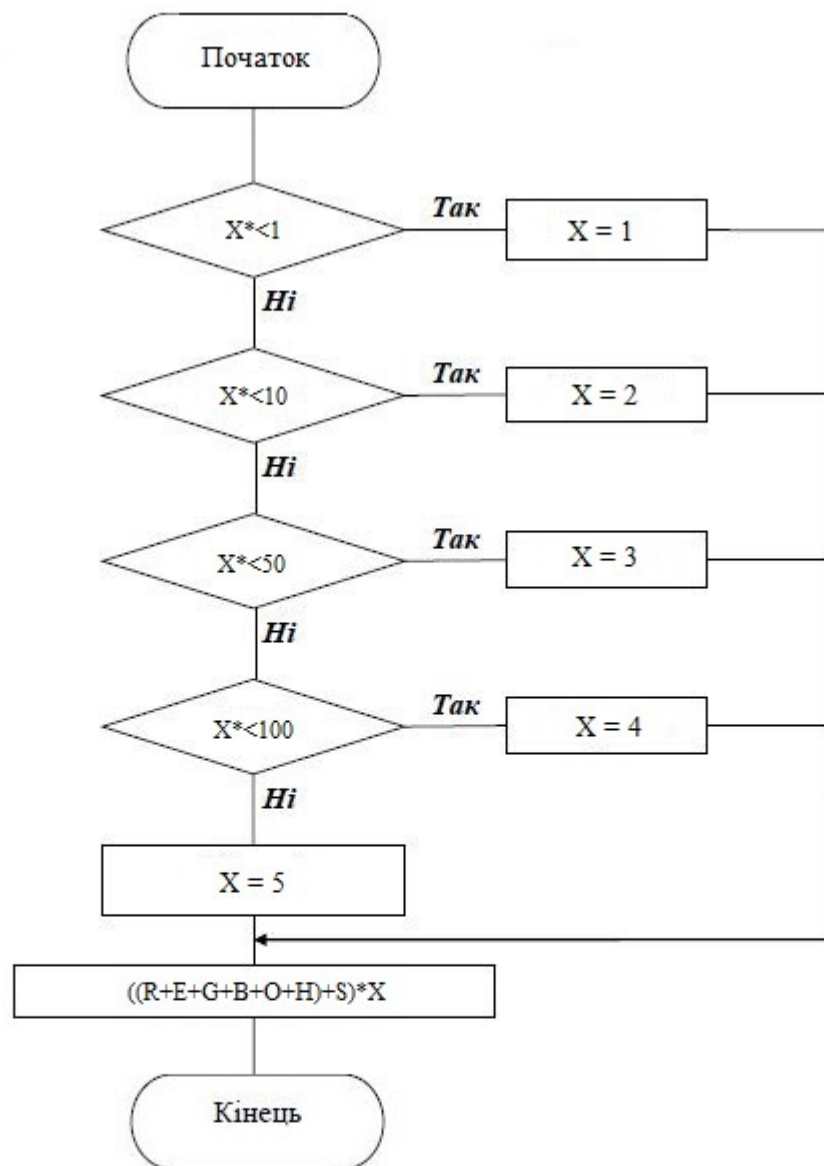


Рисунок 3.2 – Алгоритм розрахунку ціни на збір твердих побутових відходів

Для кожного фактору унікальна формула та розроблена окрема таблиця. За формулами, які будуть представлено нижче розраховується загальна оцінка та виводяться результат.

Таблиця 3.3.3 – збір ТПВ

Збір твердих побутових відходів					
Фактори(X)	<1	1-10	10-50	50-100	100>
$((R+E+G+B+O+N)+S)*X$	100	150	200	250	500

Таблиця 3.3.4 – переробка ТПВ

Переробка твердих побутових відходів					
Фактори(X)	<1	1-10	10-50	50-100	100>
$(R+E+G+B+O+N)*X$	100	100	100	100	100

Таблиця 3.3.5 – утилізація ТПВ

Утилізація твердих побутових відходів					
Фактори(X)	<1	1-10	10-50	50-100	100>
$(R+E+G+B+O+N)*X$	100	200	300	500	1000

3.4 Візуалізація даних

Після ознайомлення з факторами впливу на ціноутворення переходимо до заповнення вхідної таблиці даними для кожного параметру (рис. 3.4). В поле вводимо числове позитивне значення. При наведенні на поле спливає підказка. За допомогою стрілок, можна збільшувати і зменшувати значення

Деякі поля обов'язкові для введення. Після введення даних и натискання кнопки «Розрахувати» з'явиться повідомлення, що обов'язкове поле не заповнене.

Оцінка факторів впливу на ціноутворення

Загальні показники:		
ПІБ	<input type="text"/>	
Особа підприємця	- Select -	[фіз/юр]
Спеціальні показники		
Газетний, пакувальний або споживчий папір	71	[т]
Побутові прилади	2,7	[т]
Харчові відходи	4	[т]
Предмети та вироби з дерева	2	[т]
Предмети та вироби металу	3	[т]
Предмети та вироби скла	0	[т]
Предмети та вироби пластмаси	9	[т]
Полімерні відходи	22	[шт]
Поліетилен	35	[шт]
Полістирол	8	[шт]
Целюлоза	40	[шт]
Гумові відходи	12	[шт]
Авто шини	9	[шт]
Конвеєрна стрічка	22	[шт]
Шланги та труби	35	[шт]
Шкідливі речовини (1 класу небезпеки, люмінесцентні лампи)	8	[шт]
Прилади з ртуттю	40	[шт]
Люмінесцентні лампи	12	[шт]
Електроліти	9	[шт]
Шкідливі речовини (2 класу небезпеки, батареї акумуляторні)	22	[шт]
Батарейки	35	[шт]
Авто акумулятор	8	[шт]
Шкідливі речовини (3 класу небезпеки, масла та мастила моторні)	40	[л]
Лакофарбувальні відходи	12	[л]
Масла та мастила моторні	64	[л]
Загальна площа	8	[м ²]

Рис 3.4 – Таблиця вхідних даних

Для зручного введення даних всі фактори розташовані на 6 вкладках: «ТПВ(тверді побутові відходи)», «Полімери», «Гума», «Відходи 1 класу», «Відходи 2 класу», «Відходи 3 класу». Наступний крок введення даних для

ціноутворення, приналежності фактору (відповідно законодавству), наслідки за нормальних умов, утилізації ресурсів. На рисунку 3.5 представлена вкладка «ТПВ», на якій знаходяться фактори: «Папір», «Побутові прилади», «Харчові відходи», «Вироби з металу», «Вироби з дерева», «Вироби з скла» та «Сумарні шкідливі відходи». Для кожного фактору обираємо як він впливає на навколишнє середовище, до якого виду забруднення відповідно законодавству відноситься, відзначаємо галочкою.

Тверді побутові відходи					
Види забруднення відповідно законодавства: <input checked="" type="checkbox"/> відходи <input type="checkbox"/> хімікати <input type="checkbox"/> вода/стічні води <input type="checkbox"/> забруднення повітря <input type="checkbox"/> земля					
	Папір	Харчові відходи	Дерево	Скло	Метал
Збір	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Переробка	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Утилізація	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Місцезнаходження: <input type="radio"/> м. Київ <input type="radio"/> Київська обл. <input type="radio"/> Житомирська обл. <input checked="" type="radio"/> Черкаська обл. <input type="radio"/> Чернігівська обл.					

Рис 3.5 – Вкладка «ТПВ»

Для здійснення вибору поведження з відходами необхідно ставити галочку у відповідному місці. Далі натискаємо кнопку "Розрахувати".

На основі вибору користувача проводяться розрахунки. Програма представляє розрахунки для кожного фактору (рисунок 3.6) та загальний результат. Загальний результат представлено у вигляді таблиці.

Тверді побутові відходи							
Вид забруднення згідно законодавства: 585 грн за тону							
Місцезнаходження відходів: 1000 грн							
Збір		Тверді побутові відходи					Ціна
3	тонн + площа	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	900 грн
			X				
Переробка							Ціна
151.7	тонн	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	15750 грн
						X	
Утилізація							Ціна
3	тонн	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	1500 грн
			X				

Загалом: 20905 грн

Рис 3.6 – Результат розрахунку збору, переробки та утилізації «ТПВ»

Для очистки форми ІС треба натиснути кнопку «Очистити».

Тепер для показу повноцінної роботи інформаційної системи ми заповнимо дані уявного замовника.

Для розрахунку вартості збору, переробки та утилізації для цього підприємства, скористаємося таблицею 3.4.

Таблиця 3.4 – Вхідні дані

Загальні показники:		
ПІБ	Панюта І.Г.	
Особа підприємець	фізична	[фіз/юр]
Спеціальні показники		
Газетний, пакувальний або споживчий папір	12	[т]
Побутові прилади	0.6	[т]
Харчові відходи	0	[т]
Предмети та вироби з дерева	0.8	[т]
Предмети та вироби металу	6	[т]
Предмети та вироби скла	0.15	[т]
Предмети та вироби пластмаси	1.5	[т]
Полімерні відходи	241	[шт]
Поліетилен	79	[шт]
Полістирол	120	[шт]
Целюлоза	42	[шт]
Гумові відходи	40	[шт]
Авто шини	27	[шт]
Конвеєрна стрічка	9	[шт]
Шланги та труби	4	[шт]
Шкідливі речовини (1 класу небезпеки, люмінесцентні лампи)	120	[шт]
Прилади з ртуттю	42	[шт]
Люмінесцентні лампи	76	[шт]
Електроліти	4	[шт]
Шкідливі речовини (2 класу небезпеки, батареї акумуляторні)	61	[шт]
Батарейки	40	[шт]
Авто акумулятор	21	[шт]
Шкідливі речовини (3 класу небезпеки, масла та мастила моторні)	28	[л]
Лакофарбувальні відходи	13	[л]
Масла та мастила моторні	15	[л]
Загальна площа	45	[м ²]

Параметри для кожного фактору представлено на рисунках 3.7 – 3.12.

Фактори впливу на ціну робіт

ТПВ | Полімери | Гума | Відходи 1 класу | Відходи 2 класу | Відходи 3 класу

Тверді побутові відходи

Види забруднення відповідно законодавства: відходи хімікати вода/стічні води забруднення повітря земля

	Папір	Харчові відходи	Дерево	Скло	Метал
Збір	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Переробка	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Утилізація	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Місцезнаходження: м. Київ Київська обл. Житомирська обл. Черкаська обл. Чернігівська обл.

Рис 3.7 – Вкладка «ТПВ»

Фактори впливу на ціну робіт

ТПВ | Полімери | Гума | Відходи 1 класу | Відходи 2 класу | Відходи 3 класу

Полімери

Види забруднення відповідно законодавства: відходи хімікати вода/стічні води забруднення повітря земля

	Поліетилен	Полістирол	Целюлоза
Збір	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Переробка	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Утилізація	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Місцезнаходження: м. Київ Київська обл. Житомирська обл. Черкаська обл. Чернігівська обл.

Рис 3.8 – Вкладка «Полімери»

Фактори впливу на ціну робіт

ТПВ | Полімери | **Гума** | Відходи 1 класу | Відходи 2 класу | Відходи 3 класу

Гума

Види забруднення відповідно законодавства: відходи хімікати вода/стічні води забруднення повітря земля

	Авто шини	Конвеєрна стрічка	Шланги та труби
Збір	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Переробка	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Утилізація	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Місцезнаходження: м. Київ Київська обл. Житомирська обл. Черкаська обл. Чернігівська обл.

Рис 3.9 – Вкладка «Гума»

Фактори впливу на ціну робіт

ТПВ | Полімери | Гума | **Відходи 1 класу** | Відходи 2 класу | Відходи 3 класу

Відходи 1 класу

Види забруднення відповідно законодавства: відходи хімікати вода/стічні води забруднення повітря земля

	Прилади з ртуттю	Люмінесцентні лампи	Електроліти
Збір	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Переробка	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Утилізація	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Місцезнаходження: м. Київ Київська обл. Житомирська обл. Черкаська обл. Чернігівська обл.

Рис 3.10 – Вкладка «Відходи 1 класу»

Фактори впливу на ціну робіт

ТПВ | Полімери | Гума | Відходи 1 класу | **Відходи 2 класу** | Відходи 3 класу

Відходи 2 класу

Види забруднення відповідно законодавства: відходи хімікати вода/стічні води забруднення повітря земля

	Батарейки	Авто акумулятор
Збір	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Переробка	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Утилізація	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Місцезнаходження: м. Київ Київська обл. Житомирська обл. Черкаська обл. Чернігівська обл.

Рис 3.11 – Вкладка «Відходи 2 класу»

Фактори впливу на ціну робіт

ТПВ | Полімери | Гума | Відходи 1 класу | Відходи 2 класу | **Відходи 3 класу**

Відходи 3 класу

Види забруднення відповідно законодавства: відходи хімікати вода/стічні води забруднення повітря земля

	Лакофарбувальні відходи	Масла та мастила моторні
Збір	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Переробка	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Утилізація	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Місцезнаходження: м. Київ Київська обл. Житомирська обл. Черкаська обл. Чернігівська обл.

Рис 3.12 – Вкладка «Відходи 3 класу»

Результат розрахунку ІС представлений на рисунках 3.13 - 3.19

Тверді побутові відходи							
Вид забруднення згідно законодавства: 585 грн за тону							
Місцезнаходження відходів: 1000 грн							
Збір		Тверді побутові відходи					Ціна
6.15	тонн + площа	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	900 грн
			X				
Переробка							Ціна
21.05	тонн	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	10525 грн
				X			
Утилізація							Ціна
6.15	тонн	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	1500 грн
			X				

Загалом: 17549,95 грн

Рис 3.13 Результат розрахунків ціни збору, утилізації та переробки твердих побутових відходів

Полімери							
Вид забруднення згідно законодавства: 585 грн за тону							
Місцезнаходження відходів: 1000 грн							
Збір		Полімери					Ціна
121	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	12100 грн
						X	
Переробка							Ціна
241	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	24100 грн
						X	
Утилізація							Ціна
241	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	24100 грн
						X	

Загалом: 61885 грн

Рис 3.14 Результат розрахунків ціни збору, утилізації та переробки полімерних відходів

Гума							
Вид забруднення згідно законодавства: 585 грн							
Місцезнаходження відходів: 1000 грн							
Збір		Полімери					Ціна
31	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	895 грн
				X			
Переробка							Ціна
31	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	2325 грн
				X			
Утилізація							Ціна
31	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	3875 грн
				X			

Загалом: 8095 грн

Рис 3.15 Результат розрахунків ціни збору, утилізації та переробки гумових відходів

Відходи 1 класу

Вид забруднення згідно законодавства: 3105 грн

Місцезнаходження відходів: 1000 грн

Збір		Полімери					Ціна
46	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	460 грн
				X			
Переробка							Ціна
0	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	0 грн
		X					
Утилізація							Ціна
120	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	72000 грн
						X	

Загалом: 72460 грн

Рис 3.16 Результат розрахунків ціни збору, утилізації та переробки відходів 1 класу небезпеки

Відходи 2 класу

Вид забруднення згідно законодавства: 3105 грн

Місцезнаходження відходів: 1000 грн

Збір		Полімери					Ціна
40	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	200 грн
				X			
Переробка							Ціна
0	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	0 грн
		X					
Утилізація							Ціна
61	штук	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	3150 грн
					X		

Загалом: 7455 грн

Рис 3.17 Результат розрахунків ціни збору, утилізації та переробки відходів 2 класу небезпеки

Відходи 3 класу

Вид забруднення згідно законодавства: 3105 грн

Місцезнаходження відходів: 1000 грн

Збір		Полімери					Ціна
28	літрів	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	420 грн
				X			
Переробка							Ціна
0	літрів	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	0 грн
		X					
Утилізація							Ціна
28	літрів	< 1	1 - 10	10-50	50 - 100	100 >	3920 грн
				X			

Загалом: 8445 грн

Рис 3.18 Результат розрахунків ціни збору, утилізації та переробки відходів 3 класу небезпеки

Загальна оцінка роботи представлена в рис 3.19

Загальний розрахунок вартості робіт	Сума
Тверді побутові відходи	17549,95 грн
Полімерні відходи	61885 грн
Гумові відходи	8095 грн
Шкідливі речовини 1 класу	72460 грн
Шкідливі речовини 2 класу	7455 грн
Шкідливі речовини 3 класу	8445 грн

Загальна вартість усіх робіт: 175889,95 грн

Рис 3.19 Загальна вартість усіх робіт

ВИСНОВКИ

У даній дипломній роботі було розроблено програмну систему на PHP для розрахунку вартості збору, переробки та утилізації побутових відходів.

Система дозволяє:

1. Розраховувати оцінки факторів впливу на ціноутворення збору, переробки та утилізації відходів.
2. Можливість використовувати онлайн.
3. Наглядно представляти результати у вигляді таблиць.

Використання системи дозволяє швидко і в автоматизованому режимі оцінювати вартість задач з утилізації побутових відходів, а також призводить до зменшення кількості помилок при розрахунку цін.

Розроблену систему може бути використано у роботі підприємств, які спеціалізуються на утилізації побутових відходів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Береза А. М. Основы створення інформаційних систем. Навч. посібник. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: КНЕУ, 2001. — 214 с
2. Програма «Экологический расчет Online»- Режим доступа: <http://app.integral.ru/>
3. Програма EcoReport - Режим доступа: <http://www.klerk.ru>
4. Програмный продукт «Екосфера–МІНІ» - Режим доступа: <http://www.komесо.ru/ecomini.php>
5. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. - Л.: Гидрометеиздат, 1979, — 376 с.
6. Ничик О. В. Моніторинг довкілля. Курс лекцій. – Київ: НУХТ, 2011. — 67 с.
7. George S., Weimerskirch A. Total Quality Management: Strategies and Techniques Proven at Today's Most Successful Companies.- New-York- St. Petersburg, 2002. – 256 с.
8. Шлоснейгл Дж. Профессиональное программирование на PHP, 2006. – 524 с.
9. Стейнмец У., Вард Б. 75 готовых решений для вашего web-сайта на PHP, 2009. – 400 с.
10. Мишель Е., Филипс Д. Изучаем PHP и MySQL, 2008. – 124 с.
11. Прохоренок Н.. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентельменский набор Web-мастера, 2010. – 200 с.
12. Конверс Т., Морган К. PHP 5 и MySQL. Библия пользователя, 2006. – 200 с.
13. Вороновский Г. К. Экология в энергетике и Харьковской ТЭЦ-5. – Харьков: Издательство Курсор, 2000. – 133 с.
14. Угринович Н. Д. Практикум по информатике и информационным технологиям / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова М.: лаборатория базовых знаний, 2007. – 394 стр.

15. Избачков, Ю.С. Информационные системы: учебное пособие/ Ю.С.Избачков. - СПб.: Питер, 2007. – 656 с.

16. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации/ А.П. Пятибратов , П.П. Гудыно.– М.: Финансы и статистика, 2009.-421 с.

17. Новиков, Ю. Персональные компьютеры: аппаратура, системы, Интернет: учебный курс / Ю. Новиков, А. Черепанов. - СПб.: Питер, 2008. – 480 с.

ДОДАТОК Інструкція до коду програми інтеграції алгоритму розрахунку вартості

Код підключення до бази даних

```
$dblocation = "localhost";
$dbname = "calculator";
$dbuser = "root";
$dbpasswd = "";
$dbcnx = @mysql_connect($dblocation,$dbuser,$dbpasswd);
if (!$dbcnx) {
echo( mysql_error() );
exit();
}
mysql_query("SET NAMES utf8",$dbcnx);
if (!@mysql_select_db($dbname, $dbcnx)) {
echo( mysql_error() );
exit();
}
<?php
require_once 'connection.php'; // підключаем скрипт

// підключаемся к серверу
$link = mysqli_connect($host, $user, $password, $database)
    or die("Ошибка " . mysqli_error($link));

// выполняем операции с базой данных

// закрываем подключение
mysqli_close($link);
?>
<?php
require_once 'connection.php'; // підключаем скрипт

// підключаемся к серверу
$link = mysqli_connect($host, $user, $password, $database)
    or die("Ошибка " . mysqli_error($link));
```

```

// выполняем операции с базой данных
$query = "SELECT * FROM phones";
$result = mysqli_query($link, $query) or die("Ошибка " .
mysqli_error($link));
if($result)
{
    echo "Выполнение запроса прошло успешно";
}

// закрываем подключение
mysqli_close($link);
?>

```

Підключення бібліотек

```

<link href="css/bootstrap.css" rel="stylesheet">
<link rel="stylesheet"
href="//maxcdn.bootstrapcdn.com/font-awesome/4.3.0/css/font-awes
ome.min.css">
<script
src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.11.0/jquery.
min.js"></script>
<script src="js/calculator.js"></script>
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>

<div class="container">
<form method='post' action='save_word.php' >
<h1>Калькулятор розрахунку збору, утилізації і переробки
відходів</h1>
<?php
$res_category = mysql_query("SELECT *FROM price_cat ORDER
BY sort");
if(mysql_num_rows($res_category)>0)
{
?>
<div class="panel-group" id="accordion">
<?

```

```

$category = mysql_fetch_array($res_category);
$i=1;
do
{
?>
<div class="panel panel-default category">
<div class="panel-heading">
<h4 class="panel-title">
<a data-toggle="collapse" class="open_category"
aria-expanded="false" data-parent="#accordion"
href="#price_cat<?php echo $i;?>">
<i class="fa fa-angle-down"></i> <?php echo
$category["name"];?> <span class="summa_category"></span>
</a>
<input type="hidden" name="category[<?=$i;?>][name]"
value="<?php echo $category["name"];?>" />
<input type="hidden" name="category[<?=$i;?>][summa]"
value="" class="summa_category_input" />
</h4>
</div>
<div id="price_cat<?php echo $i;?>" class="panel-collapse
collapse">
<div class="">
<?php
$res_item = mysql_query("SELECT *FROM price_item WHERE
catid = '$category[id]'");
if(mysql_num_rows($res_item)>0)
{
?>
<div class="teble-responsive">
<table class="table table-striped">
<th>Наименование работ</th>
<th style="text-align:center;">Ціна</th>
<th style="text-align:center;">Штук</th>
<th style="text-align:center;">Загалом</th>

```

```

<?
$item = mysql_fetch_array($res_item);
$k=1;
do
{
$price = number_format($item["cost"], 0, '', ' ');
?>
<tr>
<td>
<span class=""><?php echo $item["name"];?></span>
<input type="hidden"
name="category[<?=$i;?>][items][<?=$k;?>][name]" value="<?php
echo $item["name"];?>" />
</td>
<td style="text-align:center;">
<span class=""><?php echo $item["shortdesc"];?></span>
<input type="hidden"
name="category[<?=$i;?>][items][<?=$k;?>][ed_izm]" value="<?php
echo $item["shortdesc"];?>" />
</td>
<td style="text-align:center;">
<span class=""><?php echo $price;?></span>
<input type="hidden"
name="category[<?=$i;?>][items][<?=$k;?>][price]" value="<?php
echo $item["cost"];?>" />
</td>
<td><input type="number" step="0.1" min="0"
class="form-control calc"
name="category[<?=$i;?>][items][<?=$k;?>][kolvo]" value=""
style="width:70px; margin:0 auto;"></td>
<td><input type="text" readonly="readonly"
class="form-control item_summa"
name="category[<?=$i;?>][items][<?=$k;?>][summa]" value=""
style="width:80px; margin:0 auto; text-align:center;"></td>
</tr>

```

```

<?
    $k++;
}
while($item = mysql_fetch_array($res_item));
?>
</table>
</div>
<?
}
?>
</div>
</div>
<div class="panel-body" style="border-top:1px solid #ddd;">
    <div class="pull-right">
        <div><strong>Загалом:</strong> <big
class="summa_category">0</big> грн</div>
    </div>
</div>
</div>
<?
    $i++;
}
while($category = mysql_fetch_array($res_category));
?>
</div>
<?
}
?>

<div class="panel-body well well-sm">
    <div class="row">
        <div class=" pull-right" style="font-size:20px;">
            <strong>Итого:</strong> <span class="total">0</span> грн.
            <input type="hidden" name="total" class="total_input"
value="" />

```

```
</div>
</div>
</div>
</div>
</form>
</div>
```

Скрипт на javascript для миттєвого розрахунку ціни на послуги

```
$(function() {
// смена стрелочки у категории
$(".open_category").click(function() {
    var status = $(this).attr("aria-expanded")
    if(status=="false")
    {
        $(this).find("i").attr("class","fa fa-angle-up");
    }
    else
    {
        $(this).find("i").attr("class","fa
fa-angle-down");
    }
})

// событие при наборе кол-ва в калькуляторе
$(".calc").on("change keyup", function() {
    var value = $(this).val();
    var price =
$(this).parent().prev().find("input").val();
    price = price.replace(/\s/g, ''); // удаляем пробелы
    var item_summa = value*price;
    item_summa = item_summa.Crop(2); // 2 знака после
запятой
```

```

$(this).parent().next().find("input").val(item_summa);

    var summa_category = 0; // сюда будем загонять сумму в
каждой категории
    var total_summa = 0; // сюда будем загонять итоговую
сумму
    var item_summa_category =
$(this).parent().next().find("input");
    $(item_summa_category).each(function(){ // пробегаемся
по всем суммам и суммируем
        var k = parseFloat($(this).val());
        if(!k || k==0){k=0;}
        summa_category += k;
    })

    // записываем расчеты по категориям

$(this).parents(".category").find(".summa_category").text(summa_
category);

$(this).parents(".category").find(".summa_category_input").val(s
umma_category);

    $("big.summa_category").each(function(){
        var t = parseFloat($(this).text());
        if(!t || t==0){t=0;}
        total_summa += t; // считаем общую стоимость
    })

    // выводим итоговую сумму
$(".total").text(total_summa);
$(".total_input").val(total_summa);

```

```
)
```

```
)
```

```
// функция знаки после запятой
```

```
Number.prototype.Crop = function (x){
```

```
var s = this+'', a = s.split('.');
```

```
a[1]=a[1]||'';
```

```
return parseFloat(a[0]+'.'+a[1].substring(0,x));
```

```
}
```