

*О.ЗАПОРОЖЕЦЬ*, професор, д.т.н., (м. Київ)

## **ОСНОВНІ СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ОСВІТІ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЯ І ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ**

Сучасний незадовільний рівень безпеки людини постійно вимагає суттєвих змін в усіх ланках системи забезпечення безпеки її життя і діяльності (БЖДЛ). Освіта має бути випереджаючою на шляху вирішення проблеми безпеки людини як умови сталого розвитку людства.

Освіта та виховання у сфері БЖДЛ спрямовані на одержання фундаментальних знань, умінь і навичок, формування поглядів, цінностей і поведінки з метою запобігання виникнення ризиків життю і здоров'ю людей. Вирішення цих питань має забезпечити формування адекватного мислення та цілісної системи знань, необхідних для прийняття обґрунтованих рішень на рівні окремої особи, сім'ї, суспільства, підприємств, галузей, регіонів – країни в цілому. Глибоким опануванням знаннями з БЖДЛ, формуванням відповідного мислення, свідомості і культури (культури безпеки!) мають бути охоплені громадяни всіх категорій, вікових груп і сфер діяльності.

У зв'язку з необмеженою кількістю чинників, що впливають на безпеку людини, зміною їх чисельності та сили впливу, обмеженістю людського знання, можливостей зовнішніх систем захисту людей, тощо, досягнення абсолютної безпеки, тобто повної відсутності небезпек, є нереальним завданням. Стратегічним принципом вирішення цієї проблеми має бути принцип управління безпекою як складовою якості життя людини та принцип допустимого ризику.

Основними тенденціями в освіті з БЖДЛ на сучасному етапі є:

1) Становлення на світовому просторі (тобто глобально) розуміння, що безпека людини є її базовим правом (Монреальський меморандум 2002 р.), і освіта для її забезпечення є необхідною складовою загальної освіти людини протягом її життя (задекларована декада ЮНЕСКО на 2004-2014 р.р., а також Хіогська декларація від 22 січня 2005 року);

2) Проведення широкого кола науково-методичних конференцій та студентських олімпіад в Україні з питань освіти та виховання у сфері БЖДЛ, що вже набули статусу міжнародних;

3) Запровадження у ВНЗ України принципів Болонської системи вищої світи, що передбачає упорядкування навчальних планів та дисциплін відповідно з її вимогами, в першу чергу зважаючи на 3-ступеневе зростання кваліфікації;

4) Об'єднання фахівців з питань освіти та виховання у сфері БЖДЛ в різноманітні національні та міжнародні організації, типу академій та асоціацій безпеки, що посилює обмін науковою та методичною інформацією, створює середовище фахівців, занепокоєних проблемами безпеки;

5) Запровадження декількох періодичних видань, в першу чергу журналу „Безпека життєдіяльності”, як в Україні, так і в сусідніх державах, що дозволяє донести як до фахівців, так і до більш широкого кола громадян, актуальні питання

безпеки людини в різних середовищах та формах її діяльності, а також показати шляхи їх вирішення;

б) Створення нового переліку науково-методичних комісій в МОН України відповідно до напрямів навчання, в першу чергу об'єднання в одну НМК з соціальної безпеки комісій з охорони праці, пожежної безпеки, цивільного захисту та секції з безпеки життєдіяльності

7) Створення і затвердження КМ України нового переліку спеціальностей з навчання у ВНЗ, в тому числі введення навчального напрямку „Цивільна безпека” і відповідних спеціальностей: охорона праці, пожежна безпека та цивільна безпека.

Одним з головних аргументів на захист питань освіти з БЖДЛ є реалізація концепції сталого розвитку у світі, яка на жаль в Україні так і не набула чинності (хоча проект був підготовлений творчим колективом на чолі з НАНУ ще в 2000 р.). Дана концепція ставить в основу саме людину та її безпеку, і цей аргумент вкрай позитивний. Як негативний, але теж посилюючий аргумент, слід згадати зростання кількості проявів різноманітних терористичних актів. Людина стала суб'єктом прояву біологічного, екологічного, інформаційного та інших форм тероризму і захист від них необхідно формувати, в тому числі, й засобами освіти та виховання.

Досягнення України в реалізації мети, яка поставлена в Стратегії освіти для сталого розвитку Європейської Економічної Комісії ООН (Вільнюс, 2005) на рівнях формальної, неформальної і неофіційної освіти на користь сталого розвитку достатньо вагомі. Як приклад слід зазначити ухвалення на державному рівні Концепції освіти з БЖДЛ та Концепції екологічної освіти в Україні (обидві у 2001 р.), відповідно до якої в Україні створюється система безперервної освіти на всіх ступенях формальної освіти, починаючи від дошкільної до вищої.

До речі, Всесвітня конференція по зменшенню травматизму від стихійного лиха, яка відповідно до резолюції 58/214 Генеральної Асамблеї від 23 грудня 2003 року відбулася в місті Кобе, Японія, 18-22 січня 2005 року, прийняла три резолюції, серед них так звану Хіогську декларацію. Згадаємо, що у місті Кобе префектури Хіого 17 січня 1995 року відбувся гігантський землетрус (який отримав назву аваджи-ханшинский), і місто продемонструвало виняткову здатність до відродження після нього.

Декларацією заявлено, що:

„Співтовариства людей вимушені жити в умовах ризику небезпек, породжуваних природою. Разом з тим ми зовсім не безсилі і здатні забезпечити готовність до стихійного лиха і пом'якшувати його дію та наслідки. Ми можемо і повинні полегшувати страждання, що заподіюються небезпеками, за рахунок зниження уразливості співтовариств. Ми можемо і повинні продовжувати роботу по посиленню стійкості до катастроф окремих країн і співтовариств за допомогою орієнтованих на населення систем раннього попередження, оцінок ризиків, просвітницької роботи, а також за допомогою здійснення ініціативних і комплексних підходів і заходів з обхватом широкого спектру небезпек і великого числа секторів протягом всього циклу діяльності по зменшенню небезпеки лиха, який включає стадії профілактичної роботи, забезпечення готовності до лиха і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, а також відновної і реабілітаційної роботи.”

Конференція забезпечила унікальну можливість для пропаганди стратегічного і систематичного підходу до зниження уразливості до небезпек і їх ризиків. Вона підкреслила необхідність і визначила шляхи створення потенціалу протидії державам і співтовариствам лихам.

Конференцією виявлені конкретні прогалини і виклики в наступних п'яти основних сферах:

- a) управління: організаційні, правові і політичні рамки;
- b) виявлення, оцінка і моніторинг ризиків і раннє попередження;
- c) *управління знаннями і освіта*;
- d) зменшення основоположних чинників ризику;
- e) **готовність до здійснення ефективних заходів реагування і відновних заходів.**

Ці ключові сфери служать основою для розробки відповідної рамкової програми дій ЮНЕСКО на десятиріччя 2005-2015 років.

Декларація констатує у розділі „Раціональне використання знань і освіта”:

„В останні десять років у сфері освіти, професійної підготовки і наукових досліджень, пов'язаних з проблемами небезпек і ризиків, особливо в системі вищої освіти, відзначені значні досягнення. Це в цілому служить підтвердженням важливості освіти як засобу формування культури зменшення небезпеки лиха, що забезпечує зміну підходів і поведінки з часом.”

У розділі „Освіта і професійна підготовка”:

**„Сфера освіти забезпечує чисельні переваги в тому плані, що вона дозволяє надати більш конкретну увагу проблемі обізнаності з питань зменшення небезпеки лиха. Широко визнається, що викладачі є свого роду лідерами, а значущість учбово-освітніх установ високо оцінюється в усьому світі. Дітей вважають ефективними передавачами ідей, які розвивають свої власні навички та уміння і тим самим створюють основу для забезпечення стійкості до небезпек. Проте конкретні проблеми, пов'язані з ризиком лиха, поволі включаються в учбові плани, а конкретні освітні програми, пов'язані з ризиком, в більшості країн залишаються, швидше, виключенням, ніж нормою. Існує розрив між все більш широким визнанням важливості викладання матеріалів, що стосуються ризику лиха, і його фактичним здійсненням на практиці.**

Можна знайти значні можливості для пов'язання відповідних уявлень про ризик і ступінь обізнаності про нього з існуючими учбовими матеріалами, хоча на "брак ресурсів для викладачів і матеріалів" дуже легко посилаються як на чинник, що перешкоджає роботі.”

У розділі „Прогалини і майбутні задачі” стосовно аспектів управління знаннями і освіти визначається:

„1. Включення теми зменшення небезпеки лиха в учбові програми на всіх рівнях освіти і професійного навчання з наданням особливої уваги школам і іншим високо оцінюваним установам.

2. Розвиток і підтримка інституційного потенціалу з метою збору, узагальнення і широкого розповсюдження та використання поточної і традиційної інформації і досвіду в області зменшення небезпеки лиха.

3. Акцентування уваги на позитивних сторонах досвіду за рахунок більш широкого розповсюдження і використання прикладів позитивного досвіду, обміну між країнами фахівцями і офіційно затверджених заходів по виявленню і обліку уроків, витягнутих з подій, що раніше відбулися.

4. Виконання дослідницьких програм, що охоплюють багаточисельні дисципліни, із залученням широкого кола фахівців і з використанням результатів роботи в процесі ухвалення рішень для забезпечення реалізації заходів по зменшенню небезпеки лиха на всіх рівнях.

5. Формування багатогранних і цілісних стратегій освіти громадськості в цілях послідовної реалізації і пропаганди політики, заходів по розвитку потенціалу і формуванню розуміння у громадськості із залученням в цей процес професійних ресурсів і фахівців державного і приватного секторів.”

Види та джерела небезпеки весь час змінюються, змінюються їх пріоритети, відповідно має змінюватися зміст освіти. Але базова освіта має бути достатньої та стійкою до цих змін. Але чи можемо ми стверджувати, що людина, яка навчалася БЖД 10-20 років назад, дійсно отримала таку освіту і може бути упевненою сьогодні?

Оптимістична відповідь на «виклик ХХІ століття» – чи зможе людина (кажучи узагальнено) забезпечити безпеку свого життя від власної життєдіяльності? – можливий лише при такій зміні принципів дій всіх людей, при якій на першому місці для них стоятиме безпека. Це є головною умовою виживання людства і необхідності запровадження стійкого розвитку.

Для забезпечення цієї головної умови належить кардинально змінити свідомість людей, їх психологію, їх світогляд, їх менталітет. Людське суспільство повинне перестати бути «суспільством споживання», воно повинне стати суспільством осіб *«безпечної типу»*. Заради свого виживання сама людина повинна змінитися – вона повинна стати людиною ноосферної формації, здатною не тільки піклуватися про себе, але і «направляти» безпечний розвиток суспільства і всього Життя на Землі. Ми повинні говорити про загальну *„культуру безпеки”* людини, а не тільки про її культуру безпеки на підприємстві чи в окремому небезпечному середовищі. Культура безпеки - це *способи* розумної життєдіяльності людини у сфері забезпечення безпеки, *результати* цієї життєдіяльності і *ступінь розвинутої* особи і суспільства в цій сфері (за В. Сапроновим, РФ). Базова освіта та культура безпеки повинні стати ґрунтом для знань, навичок і умінь людини стосовно виявлення небезпек і застосування засобів захисту.

В Концепції освіти з БЖДЛ від 2001 р., як один з головних негативних проявів, окреслена відсутність “теоретичного наукового базису вирішення проблеми БЖДЛ, як цілісного напрямку; існують доробки в окремих галузях і по окремих складових (людський чинник в безпеці авіаційного транспорту, ядерній енергетиці тощо)”. Здається, що сьогодні, на тлі підготовлених і прочитаних доповідей на наших конференціях, написаних статтях, можна вже зробити перші спроби означити головні складові науки про безпеку життєдіяльності.

*Головна задача науки про безпеку життєдіяльності – превентивна ідентифікація джерел і аналіз причин виникнення небезпек, прогнозування, оцінка і*

*регулювання їх дії в просторі та в часі.*

Безпека життєдіяльності сьогодні - це наука, що вивчає проблеми безпечного перебування людини в середовищі – природному, техногенному, соціальному, в процесі різних видів її діяльності (в т.ч. трудової). Вона є більш універсальною, ніж окремі напрямки наукових досліджень, такі як охорона праці чи цивільна оборона (які існують в чинному переліку спеціальностей ВАК України), адже дві останні розглядають лише окремі випадки безпеки в конкретних ситуаціях. Охорона праці цікавиться людиною, яка знаходиться в умовах виробництва, цивільна оборона – в надзвичайних ситуаціях, а безпека життєдіяльності - у всіх життєвих обставинах.

Сучасна *теоретична база* БЖДЛ повинна містити, як мінімум:

- методи аналізу небезпек, що генеруються елементами системи «людина-середовище»;
- основи комплексного опису негативних чинників у просторі і часі з урахуванням можливості їх поєднаної дії на людину;
- основи формування початкових показників безпеки до створюваних елементів техносфери з урахуванням її стану;
- основи управління безпекою системи «людина-середовище» на базі моніторингу (показників) небезпек та застосування найефективніших заходів і засобів захисту;
- основи формування вимог по безпеці діяльності до операторів технічних систем і населення техносфери.

Реалізація мети і задач безпеки життєдіяльності включає наступні основні етапи наукової діяльності:

- ідентифікація і опис джерел та чинників дії небезпек;
- розробка і реалізація найефективніших систем та методів захисту від небезпек;
- формування систем контролю небезпек і управління станом безпеки системи «людина-середовище»;
- розробка і реалізація заходів по ліквідації наслідків прояву небезпек;
- організація навчання населення основам безпеки і підготовки фахівців по безпеці життєдіяльності.

**Теорія безпеки** – це система уявлень і ідей, призначена для вивчення повного спектру небезпек для людини від його взаємодії з навколишнім середовищем і виявлення вичерпної системи заходів безпеки.

**Об'єкти дослідження** в теорії безпеки – людина і оточуюче його середовище.

**Предмет дослідження** в теорії безпеки – небезпеки (загрози) для людини від її взаємодії з навколишнім середовищем і можливі заходи безпеки.

Небезпека може бути оцінена кількісно, наприклад, сьогодні найчастіше - величиною ризику. Ризик розуміється як можливість (вірогідність) виникнення небажаної події за певний відрізок часу та відповідна вірогідність нанесення збитку. Величина ризику та зворотна величина — рівень безпеки — залежать від конкретних умов і обставин, в яких протікає життя і діяльність людини, а також від її психо-фізіологічних особливостей, що визначають її поведінку при знаходженні в небезпечній зоні.

Концепція оцінки ризику (розроблена фахівцями МНС України, але потребує також удосконалення) полягає в тому щоб ідентифікувати ризики кількісно або

щонайменше в порівняльному вигляді (якісно) по відношенню до будь-яких інших ризиків. Вони можуть бути комплексними і можуть включати різні ризики, щоб визначити сумарне значення ризику.

Оцінка ризику забезпечує основні початкові дані для програми управління ризиком. Широке використання і важливі переваги оцінок ризику не означають, що вони є єдиними детермінантами управлінських рішень; менеджери ризику розглядають безліч чинників. Вимоги законів, а також політичні, соціальні і економічні особливості, можуть зобов'язати менеджерів ризику зробити рішення, які є більше або менше захищеними. Зменшення ризику до самого низького рівня може бути дуже дорогим або неможливим технічно. Хоч оцінки ризику забезпечують менеджерів ризику критичною інформацією, вона є тільки частиною процесу прийняття (наприклад, екологічного) рішення.

Для перетворення одиниць ризику в монетарні оцінки (наприклад, фатальності/рік в грн/рік) використовується принцип маргіальної вартості. Маргіальна вартість визначається величиною коштів, що бажано було б вкласти задля зменшення ризику на певну одиницю. Ці „фінансові” питання регулювання є також об'єктом наукового дослідження.

І наостанок – знову про Концепцію з освіти з БЖДЛ. Ми визнаємо, ми все ще не змогли реалізувати єдину, наскрізну, загальноприйнятую Концепцію, що охоплює дошкільну, шкільну, вузівську та післявузівську освіту. Ми також повинні визнати, що навіть у концептуальних питаннях ми не завжди встигали за вимогами часу.

У новій редакції Концепції, а її подальше удосконалення вже визріло, необхідно передбачити істотний крок – остаточний перехід від освоєного вивчення питань сьогохвилинного захисту до формування *всіх аспектів* сучасної культури безпеки, до формування нового світогляду людини – людини „безпечного типу”.

*Поступила в редколлегию 11.05.2008*

УДК 504.3.054

**Б.В. ДЗЮНДЗЮК**, д-р техн. наук., проф. зав каф. ОТ ХНУРЭ,

**Н.Л. БЕРЕЗУЦКАЯ**, ст. преп. каф. ОТ ХНУРЭ, **И.И. ХОНДАК**, ст. преп. каф. ОТ ХНУРЭ

#### ПРИМЕНЕНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

В статті обґрунтовується необхідність розробки автоматизованого розрахунку плати за забруднення атмосферного повітря с подальшим застосуванням в учбовому процесі та виробничій практиці. В роботі представлена вся необхідна інформація для придбання практичних навичок при виконанні розрахунків, а також для закріплення теоретичного матеріалу по даному питанню. За допомогою цієї програми суттєво прискорюються та полегшуються розрахунки платежів для підприємств, а також прискорюється перевірка розрахунків екологічними службами, які контролюють чистоту повітря.

#### **Актуальность работы**

Совершенно новой проблемой экологической безопасности в Украине на сегодняшний день является проблема учета экологических показателей в процессе приватизации. Согласно законодательству Украины о приватизации, экологическая составляющая не является главной, поэтому не учитывается вообще, поскольку

капитал приватизационных предприятий не регулируется стоимостью предыдущего и современного загрязнения воздуха, земельных, водных и др. природных ресурсов. Риск того, что экологические проблемы разгосударственных предприятий при передаче в другую форму собственности останутся неучтенными, достаточно большой и не может не сказаться в дальнейшем. Иностранные инвесторы обеспокоены возможностью непредвиденных затрат на защиту окружающей природной среды в процессе функционирования предприятий. Гарантия того, что новый собственник будет платить за загрязнения, зависит от наличия материального ущерба, административных и гражданских правил ответственности, действующих законов, которые дают возможность предъявлять иск собственнику предприятия, чтобы заставить его компенсировать стоимость ликвидации последствий и самого ущерба.

Ответственность за загрязнение окружающей природной среды пока еще не воспринимается серьезно новыми собственниками предприятий, поэтому они стремятся свести ее к минимуму. Тем не менее, новые собственники должны нести полную ответственность за работу и экологичность производства.

Проблема охраны атмосферного воздуха является достаточно острой.

*Плата* за загрязнение ОПС устанавливается на основе лимитов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещения отходов промышленного, сельскохозяйственного, строительного и др. производств.

Лимиты выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, размещения отходов промышленного, строительного и других производств, других видов вредного воздействия устанавливаются для каждого предприятия и другого источника загрязнения окружающей природной среды, а также для города в целом. Лимиты устанавливаются исходя из условий соблюдения экологических нормативов качества окружающей природной среды с учетом сложившейся производственной инфраструктуры и экологической обстановки в каждом конкретном городе. Лимиты периодически пересматриваются обычно в сторону уменьшения.

На основании установленных лимитов и нормативов сборов определяются размеры платежей (сборов) за специальное природопользование. При соблюдении лимитов эти платежи относят на издержки производства, а при нарушении установленных лимитов сборы за ухудшение качества природных ресурсов взимают за счет прибыли предприятий и организаций. (1)

Предприятия и другие объекты, оказывающие влияние на атмосферный воздух, могут осуществлять свою деятельность только на основании разрешений, в которых указываются допустимые объемы выбросов загрязняющих веществ (г/с или т/год) для каждого стационарного источника, а также уровни вредных физических воздействий. Соблюдение установленных нормативов обеспечивается наличием и эффективной эксплуатацией воздухоохранного оборудования. На предприятиях должны быть предусмотрены меры по предотвращению чрезвычайных экологических ситуаций при авариях и неблагоприятных метеоусловиях (длительный штиль, туман). («Закон Украины об охране атмосферного воздуха»)

Проблема охраны атмосферного воздуха является для Харькова также достаточно острой. У большинства предприятий, сосредоточенных в нескольких промышленных зонах города, отсутствуют санитарно - защитные зоны.

Предприятия располагаются в непосредственной близости от жилых кварталов. Многие из этих предприятий создавались в дореволюционный и в довоенный период, когда требования по установлению санитарно-защитной зоны отсутствовали. В этой ситуации с целью обеспечения нормативного качества атмосферного воздуха в жилых кварталах необходимо добиться такой степени очистки пылегазовых выбросов, при которой нормативы ПДК достигались бы на границе (заборе) предприятия, как это принято во всех европейских городах.

Одним из основных загрязнителей атмосферного воздуха являются транспортные средства. Плата за загрязнение окружающей природной среды распространяется и на передвижные источники.

Для реального снижения вредного воздействия транспортных средств на ОПС запрещено производство и эксплуатация транспортных средств, у которых превышаются установленные нормативы содержания загрязняющих веществ в отработанных газах и уровни вредного физического воздействия. В целях предотвращения и снижения шума и вибрации предусматривается улучшение конструкций транспортных средств и условий их эксплуатации, содержание в надлежащем состоянии трамвайных и железнодорожных путей, автомобильных дорог и дорожных покрытий, организация в пределах городской черты рациональных схем и режимов движения железнодорожного, воздушного, водного и автомобильного транспорта. («Закон Украины об охране атмосферного воздуха»).

Нормативы сборов за использование природных ресурсов устанавливаются с учетом их качества, доступности, распространения, возможности возобновления, комплексности, объемов добычи, местонахождения, возможности переработки и утилизации отходов, других факторов. Нормативы сборов за использование природных ресурсов и за загрязнения окружающей природной среды являются едиными для всей страны.

Средства от сборов за использование природных ресурсов поступают в государственные и местные бюджеты и направляются на выполнение работ по воспроизводству и поддержанию этих ресурсов в надлежащем состоянии. Средства от сборов за загрязнение окружающей природной среды направляются в местные, областные и государственные фонды охраны природы и расходуются только на целевое финансирование природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий.

Размещение и развитие городов и других населенных пунктов должно осуществляться с учетом экологической емкости территорий и соблюдением требований по охране атмосферного воздуха. Первым шагом к реализации этого положения является разработка для всего города сводных нормативов ПДВ. При этом для отдельных предприятий могут быть установлены более жесткие нормативы ПДВ, чем при индивидуальном подходе. Такие предприятия должны разработать и внедрить дополнительные меры по охране атмосферного воздуха, чтобы обеспечить соблюдение установленных нормативов. Эти меры могут предусматривать установку новых воздухоочистительных устройств, изменение технологических процессов вплоть до полного перепрофилирования производства. В противном случае деятельность таких предприятий может быть приостановлена и решен вопрос об их переносе за городскую черту. (2).



## Цель работы.

Необходимость в данной работе обусловлена оптимизацией работы инженеров областных и городских управлений экологической безопасности, а также для подготовки специалистов широкого профиля.

### Основная часть

Работа выполнена в соответствии с «Временной методикой по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды», 1995г. Украина и «Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды», 1993 г. РСФСР.

Для примера был выбран пассивный метод защиты: платежи за загрязнение атмосферного воздуха от стационарных источников. Эта работа должна донести до студента важность данной проблемы. Менталитет современного руководителя сориентирован скорее на оплату штрафов, чем на построение действующих очистных сооружений. Будущий руководитель должен понимать – приоритет мероприятий по защите ОПС от загрязнений принесет и экономическую прибыль.

Целью данной разработки является расчет платы предприятий за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в пределах нормы и сверх этого.

При запуске программы необходимо зарегистрироваться и обратиться либо к программе «Помощь» или «Начать работу». Предложено пять предприятий и для одного выполняется расчет.

Выполняющий работу получает подробные данные о выбранном предприятии (род деятельности, базовые нормативы выбросов, допустимые и реальные выбросы). См. рис.1.

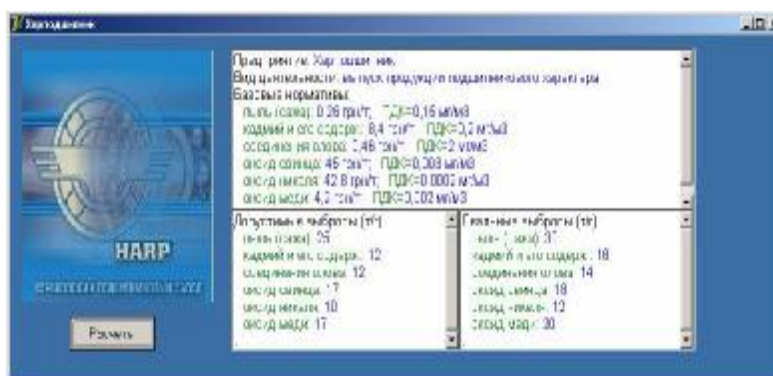


Рис. 1. Информация о выбросах предприятия и значения ПДК.

При выполнении работы проверяются знания теоретического материала по данной теме и производятся расчеты за выбросы загрязняющих веществ в пределах лимита и сверхлимитный выброс.

В данной работе предлагается на выбор несколько формул расчета платежей, из которых студент должен выбрать правильную.

При этом, при повторном прохождении программы последовательность формул меняется, что позволяет студенту оценить свою подготовку к выполнению лабораторной работы.

По окончании работы автоматически генерируется отчет, в который входят все коэффициенты, необходимые для расчета платежей, окончательная оценка действий работающего и выводы по работе. См. рис.2.

С данной программой будет приятно работать и студентам, и представителям производства, так как она имеет дружественный интерфейс и понятный алгоритм работы.

The screenshot displays a software interface with a blue background. At the top, two mathematical formulas are shown in yellow text:

$$\Pi = \sum [(H_{б.г.} * M_{н.г.}) + (K_{н.г.} * H_{б.г.} * M_{н.г.})] * K_T * K_{инф}$$

$$\Pi = (S_{н.г.} + S_{св.н.г.}) * K$$

Below the formulas is a table with the following data:

	пыль [сан.]	кислоты и его оксиды	соединенные газы	оксид серы	оксид азота	оксид углерода
Базовый норматив	0,25	8,4	0,45	45	42,8	4,2
Платежный выброс	25	12	12	17	10	17
Выброс сверхлимита	5	4	2	1	2	3
Коэф. кратности	4	4	3	5	5	5

Below the table are three green checkmarks with corresponding values: 1377,22, 448,36, and 0,199. At the bottom, the final calculation is shown:  $\Pi = 422,52462$ , followed by a 'Проверить' (Check) button. A green message at the bottom reads: 'Поздравляем, расчет выполнен успешно!' (Congratulations, calculation completed successfully!). A 'Отчет' (Report) button is also visible.

Рис. 2. Пример расчета платежей за загрязнение атмосферного воздуха.

«Help» содержит всю информацию, необходимую для успешного выполнения этой работы. Данные, приведенные в «Help» взяты из Временной методики по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды», 1995г. Украина; коэффициент кратности платы за сверхлимитный выброс рассчитывается на основе классификации вредных веществ по степени воздействия на организм человека, т.е. классов опасности.

Программа «Оптимизация расчетов платежей за загрязнение атмосферного воздуха» спроектирована для работы в операционной системе Windows 9x/NT/XP при использовании полноцветного 24- или 32-битного графического режима. Требуемый объем места на жестком диске - 10Мб, оперативная память - 64Мб, класс процессора - Pentium-III 500МГц.

Обучающая программа «Оптимизация расчетов платежей за загрязнение атмосферного воздуха» может получить широкое применение в различных ВУЗах и на всех форма обучения, включая заочную и дистанционную (через Internet). Ее можно загрузить по сети, ознакомиться со справочной информацией и использовать самостоятельно, не обладая специальными техническими навыками. Встроенная система помощи проведет пользователя по всем нюансам программы.

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие **выводы**:

1. Данная работа является необходимой для тренинга специалистов в области защиты окружающей среды по контролю расчетов платежей за загрязнение атмосферного воздуха;
2. Эта программа может применяться на предприятиях любой специализации и различной формы собственности для непосредственного расчета платежей за загрязнение атмосферного воздуха от стационарных источников;

3. Для студентов ценность этой работы заключается в наглядности применения теоретического материала на практике для конкретного производства;

4. На конкретном примере студент может убедиться в том, что при соблюдении лимитов эти платежи относят на издержки производства, а при нарушении установленных лимитов - взимают за счет прибыли предприятий и организаций и поэтому экономически выгодно не превышать лимиты выбросов, так как это влечет за собой существенные затраты. Этот момент очень важен и необходим им, как будущим руководителям или собственникам предприятий.

5. Данная программа позволяет работать с ней самостоятельно, без присутствия преподавателя, что делает ее привлекательной для дистанционной формы обучения.

**Список литературы:** 1. «Экология города» /Под ред. Д.т.н., проф. Стольберга Ф.В. Киев: «Либра», 2000.-464с. 2. «Закон Украины об охране атмосферного воздуха», 1995 г. 3. Временная методика по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды», 1995г. Украина 4. Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды», 1993г. РСФСР.

*Поступила в редколлегию 10.05.2008*

**УДК:658.3:61:681.3**

**О. В. БРУСЕНЦОВ**, аспірант Укр ДАЗТ

## **СТАН СКЛАДОВИХ ПРОФЕСІЙНОЇ НАДІЙНОСТІ РЕЗЕРВУ ЗАЛІЗНИЧНИХ ОПЕРАТОРІВ**

В статті розглядається питання стану деяких показників професійної надійності студентів, як передумови успішності діяльності залізничних операторів. Проведено обстеження значної кількості студентів для виявлення їх поточних показників деяких рис, що притаманні та важливі для роботи операторів.

In article the question of a condition of some indicators of professional reliability of students of a dispatching profile, as preconditions of success of activity of railway operators is considered.

Пріоритетною задачею залізничного транспорту є забезпечення безпеки перевізного процесу. У поняття «безпека» входить забезпечення надійності роботи всієї системи залізничного транспорту у тому числі людей, безпосередньо зайнятих у процесі перевезень і, у першу чергу, працівників операторського профілю.

По світовій статистиці близько 90% експлуатаційних помилок у складних транспортних системах відбувається з вини людини [1]. У зв'язку з цим проблема надійності людини-оператора в сучасному суспільстві є дуже актуальною. Ця проблема гостро стоїть і перед залізничним транспортом, у першу чергу, мова йде про професії працівників локомотивних бригад і працівників диспетчерського профілю. Тут гострота проблеми збільшується тим, що від їхньої надійності залежить безпека тисяч пасажирів. При чому на думку ряду фахівців, інвестиції в підвищення надійності людини на залізничному транспорті можуть дати значно більший і швидший ефект, ніж інвестиції в удосконалення техніки. [2].