

теорій множин, алгоритмів, графів, масового обслуговування, статистичного моделювання; рівень логічного моделювання функціональних схем елементів складних систем, моделі яких подаються у вигляді логічних рівнянь; рівень кількісного моделювання принципів схем елементів складних систем, моделі яких становлять системи лінійних та нелінійних алгебраїчних, диференціальних або інтегро-диференціальних рівнянь.

Сукупність моделей економічної системи на структурному, логічному і кількісному рівнях моделювання являє собою ієрархічну систему, яка розкриває взаємозв'язок різних сторін опису економічної системи й забезпечує системний взаємозв'язок елементів і властивостей на всіх стадіях її створення або дослідження.

Таким чином, саме системний підхід до економічної діяльності та її вивчення надає можливість деталізації причинно-наслідкових зв'язків між окремими частинами об'єкта, дозволяє розробляти науково обґрунтовані варіанти розв'язання господарських задач, визначати ефективність цих варіантів, що, у своє чергу, стає підґрунтям вибору найбільш доцільних і ефективних управлінських рішень.

#### **Список використаних джерел:**

1. Холод Б. І. Системний підхід – основа сучасного управління діяльністю промислових підприємств / Б. І. Холод, О. М. Зборовська // Академічний огляд. – 2010. – № 1(32). – С.48–54.
2. Фоміцька Н. В. Специфіка застосування системного підходу в державному управлінні / Н. В. Фоміцька // Державне будівництво. – 2014. – №2.
3. Дідур К. М. Системний підхід до управління підприємством та персоналом підприємства / К. М. Дідур // Ефективна економіка. – 2012. – №4.
4. Шимановська-Діанич Л. М. Системний підхід до управління безпекою підприємства / Л. М. Шимановська-Діанич, Д. В. Бульченко // Науковий вісник Полтавського університету споживчої кооперації України. – № 1 (40). – 2010. – С. 111–116.
5. Зелінська О. В. Системний підхід до підвищення ефективності економічних процесів / О. В. Зелінська // Збірник матеріалів доповідей VII Міжнародної науково-методичної конференції «Форум молодих економістів-кібернетиків — Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід». – 2016. – С. 25–26.

**К. ф.-м. н. Іванов Р. В., Луценко Д. Г.**

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Україна)*

#### **МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ОПТИМІЗАЦІЇ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ**

Економічний розвиток впливає на життєдіяльність людини, виробництво і споживання, що спричиняє збільшення побутових та промислових відходів. Найбільше ця проблема постає перед країнами, що розвиваються, де ще не сформовано екологічне законодавство, тому прискорення економічного зростання вирішується за рахунок погіршення стану зовнішнього середовища [1].

За статистичними дослідженнями [2], на кожного українця припадає приблизно 300 кг відходів на рік. У масштабах України – це 10 тисяч га сміттєзвалищ. У цьому випадку постає, як задача оптимального руху відходів та розміщення полігонів, так і необхідність оцінки їх забруднюючих характеристик,

а існуюча ситуація в Україні створює необхідність у створенні власної системи поводження з відходами, до якої слід залучити суспільство, підприємства, державні та комунальні служби.

Так окремі автори [3] пропонують з метою розробки ефективної системи управління твердими побутовими відходами (ТПВ) проводити моніторинг накопичення, збору, транспортування та утилізації ТПВ із використанням ГІС-технологій. А у статті О. Березюка [4] удосконалено математичну модель визначення концентрації забруднюючих речовин на полігонах твердих побутових відходів.

Одним з найперспективнішим методом утилізації відходів в Україні може стати рециркуляція. Це вигідний метод, оскільки вторинна сировина не спалюється, а готується до повторного використання. В дослідженні [5] сформовано математичну модель кінетичних закономірностей та швидкості деструкції гумо-технічних відходів, кінетичні параметри та швидкість реакції в якій можуть бути використані для подальшого моделювання процесу утилізації та визначення кінцевих продуктів розкладання відходів.

Зростання економіки часто супроводжується погіршенням екологічної ситуації. А вибір конкретних методів утилізації залежить від відносин, які склалися, вартості ресурсів, законодавства та інших факторів.

У роботі А. Інтимакової [6] запропоновано низку економіко-математичних моделей, які дозволяють визначати оптимальну виробничу програму із врахуванням нормативів технологічного впливу на навколишнє середовище і витрат на ліквідацію наслідків їх перевищення. Аналіз свідчить, що при «жорсткому» екологічному законодавстві виробник змушений буде застосовувати більш досконалі технології з метою зниження відходів та, відповідно, власних витрат. Крім того, разом із системами сортування та роздільного збирання побутових відходів поширюється підхід, який полягає в тому, що утилізацією сміття займаються компанії виробники, але вартість переробки перекладається на споживача і включається в ціну товару.

Перспективним слід вважати також моделювання ринку утилізації ТПВ, прикладом чого можна вважати запропоновану в дослідженні [7] імітаційну комп'ютерну модель сценарного дослідження зазначеної предметної області, технологічної основою якої стало багатокрокове моделювання, як поєднання дискретного та агентного моделювання.

Таким чином, використання методів математичного моделювання на усіх стадіях та рівнях переробки відходів дозволяє підвищувати ефективність прийняття управлінських рішень, спрямованих на зменшення матеріальних та технологічних витрати з урахуванням екологічної та соціальної складових.

#### Список використаних джерел:

1. Матеріали з сайту «Financial Net work» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://comments.caijing.com.cn/2013-03-05/112560464.html>
2. «Сміття з України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://argumentua.com/stati/sk-lki-sm-ttya-v-ukra-n>
3. Шеина С. Г. Система управления твердыми бытовыми отходами с использованием ГИС-технологий / С. Г. Шеина, Л. Л. Бабенко, С. С. Неделько // Инженерный вестник Дона. – 2012. – №4.

4. Березюк О. В. Удосконалення математичної моделі концентрацій забруднювальних речовин у фільтраті полігонів твердих побутових відходів / О. В. Березюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2016. – № 4. – С. 28–30.
5. Рожков С. С., Маркін Л. М., Крива М. С. Моделювання процесів деструкції при утилізації гумотехнічних відходів за технологією багатоконтурного циркуляційного піролізу / С. С. Рожков, Л. М. Маркін, М. С. Крива // Східно-європейський журнал передових технологій. – 2017. – № 87.
6. Інтимакова А. Т. Моделювання процесів державного управління у сфері охорони навколишнього середовища / А. Т. Інтимакова // Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці. – 2015. – № 12. – С. 399–406.
7. Копырин А. С. Моделирование рынка утилизации твердых бытовых отходов города-курорта / А. С. Копырин, О. А. Бурунин // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – №1. – С. 70–76.

**К. ф. м. н. Іванов Р. В., Петькова Є. І.**

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Україна)*

**ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ОКРЕМИХ ЧИННИКІВ  
НА РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ**

Сільське господарство є однією із найважливіших галузей народного господарства України. Адже частка сільського господарства становить 15% ВВП, більше 20% національного доходу, в аграрній сфері працює понад 20% зайнятого населення [1].

Соціально-економічні особливості сільського господарства полягають в тому, що підприємства, які виготовляють продукцію цієї галузі, мають різні організаційні форми господарювання: господарські товариства, приватні підприємства, кооперативи, фермерські господарства, державні підприємства та підприємства інших форм господарювання.

Для того, щоб оцінити, які фактори найбільше впливають на фінансові результати підприємств можна побудувати множинну регресійну модель, лінійна форма якої в загальному вигляді записується так :

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_k X_k + \varepsilon, \quad (1)$$

де  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_k$  – параметри рівняння,  $X_1, X_k, X_2$  – значення факторних змінних,  $\varepsilon$  – вплив неоціненого фактору.

В дослідженні було відібрано два показники у динаміці – фонд заробітної плати сільськогосподарських підприємств та прямі інвестиції у сільське господарство (табл. 1).

У результаті застосування матричного методу було отримано наступне рівняння:

$$Y = -13003,97 + 55,77x_1 - 45,67x_2. \quad (2)$$

Оцінка параметра  $\alpha_1$  показує, що зростання фонду заробітної плати на 1 млн грн призводить до збільшення фінансового результату на 55,77 млн грн, за незмінних прямих інвестицій; оцінка параметра  $\alpha_2$  показує що, якщо прямі інвестиції зростуть на 1 млн дол., то фінансовий результат зменшиться на 45,67 млн грн.