

## Лекція 7

### Тема ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВІДХОДІВ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

#### ВИХОДИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ЇХ ПЕРЕРОБКА

Раціональне природокористування передбачає не лише зменшення шкідливих викидів у природне середовище, а й комплексне використання природних ресурсів, утилізацію відходів виробництва.

Відходи виробництва — це матеріальні залишки виробничого процесу (сировини, матеріалів, засобів виробництва), які втратили свою споживну вартість, не є метою даного виробництва і не можуть бути використані за прямим призначенням через технологічні особливості підприємства. Звичайно відходи класифікують: 1) за сферою утворення; 2) за напрямом використання; 3) за способом залучення до утилізації.

На відміну від відходів виробництва, відходи споживання є засобами виробництва і предметами споживання, що втратили в процесі споживання (або безвідповідального ставлення) свої початкові властивості і не здатні в такому стані задовольняти потреби суспільства. Проблема методики грошової оцінки відходів ще остаточно не розроблена. Одні спеціалісти вважають, що ціни на відходи повинні -бути пов'язані з ціною основної сировини, другі визначають їх за змінністю, треті — за споживними властивостями. Основна складність тут полягає в тому, що одержання відходів не є метою виробництва, і на їх створення спеціально праця не витрачається. Вони виникають побічно і наперед включаються в собівартість вироблюваної продукції. Саме це і не враховується сьогодні при оцінці відходів. Для підприємства відходи — це застана вартості продукції. Маловідходність і безвідходність є важливими показниками і факторами зростання продуктивності праці.

Вартість відходів для підприємства, користуючись загальноприйнятою термінологією, можна визначити лише через їх мінову вартість. Водночас для суспільства вони мають споживну вартість, оскільки можуть бути використані

як сировина на інших підприємствах з іншим технологічним процесом. Тому грошову оцінку відходів можна дати через вартість сировини тих підприємств, де ці відходи використовуються найефективніше теж як сировина. При цьому ціни на відходи повинні бути нижчими від цін на відповідну повноцінну сировину і матеріали як мінімум на величину витрат по доведенню їх до товарного вигляду у виробника і додаткових витрат споживача, пов'язаних і їх використанням; ціни на відходи повинні забезпечити вищу рентабельність виробництва готової продукції з відходів, ніж з повноцінної сировини. Тоді вона стимулюватиме як підприємство-виробник відходів, так і їх споживача.

Проблема утилізації відходів виробництва пов'язана з проблемою охорони навколишнього середовища від забруднення. Кінцевою метою раціонального природокористування повинно бути максимальне залучення у виробництво сировини. Чим менша відходомісткість виробництва, тим вищий рівень розвитку продуктивних сил, економічніше виробництво.

На сьогоднішній день відходи агропромислового комплексу не завжди знаходять застосування, хоч і є цінною сировиною. В сільськогосподарських підприємствах навіть не плануються показники, які б характеризували їх роботу щодо підвищення родючості ґрунту, внесення добрив особливо органічних. Тому й нагромаджуються на фермах мільйони тонн органічних добрив. Стоки тваринницьких комплексів становлять подвійну небезпеку, оскільки викликають одночасно і хімічне, і біологічне забруднення (мікроорганізмами). Причому забруднюють вони як ґрунт безпосередньо, так і воду, і повітря. З однієї свинарської ферми на 10—40 тис. тварин за 1 год в повітря надходить до 605 кг пилу 14,4 кг аміаку, 83,4 млрд мікроорганізмів;

Безпосередньо в сільськогосподарському виробництві відходів практично немає, якщо підходити до цього питання з точки зору суті сільськогосподарського виробництва і його продукції. За винятком гною (не слід плутати гній і органічне добриво — для того, щоб стати добривом, гній повинен пройти ще певну обробку), практично всі види відходів з сільськогосподарської продукції виділяються якщо не на стадії збирання

(солома, гичка), то вже на стадії первинної переробки (полова при обмолоті зерна), не кажучи вже про промислову переробку.

Ще один вид відходів у сільському господарстві — це відходи виробництва, пов'язані з використанням сільськогосподарської техніки і тракторів, тобто — нафтопродукти. Основною причиною утворення цих відходів є заміна масел і змазок при технічному обслуговуванні і ремонті машин. Значна частка припадає і на нафтопродукти, які збираються внаслідок відстою з резервуарів нафтоскладів, а також баків автомашин і тракторів, що передбачено правилами їх технічного обслуговування.

Сільськогосподарська продукція, як правило, містить у собі дуже велику кількість різних компонентів, а переробна промисловість традиційно орієнтована на одержання з неї лише основного продукту: цукру — з цукрових буряків, крохмалю — з картоплі і зерна, олії — з олійних культур тощо. При цьому обсяг перероблюваної сировини в кілька разів перевищує вихід готової продукції. Так, на 1 т цукру-піску витрачається близько 8 т цукрових буряків, на 1 т спирту-сирцю потрібно 10—11 т картоплі або 3,0—3,5 т зерна, на 1 т сухого крохмалю потрібно 8—9 т картоплі або близько 2 т кукурудзи, для одержання 1 т рослинної соняшникової олії потрібно переробити екстракційним способом близько 2 т і пресовим — 2,1—2,2 т насіння соняшника. В середньому вихід готової продукції становить 15—30% маси перероблюваної сільськогосподарської сировини. Решта переходить у відходи і побічні продукти.

З розвитком науки і техніки, з підвищенням рівня концентрації виробництва промислова утилізація відходів стає економічно доцільною, оскільки зі збільшенням масштабів виробництва зростає також кількість відходів і вартість речовин, що в них містяться. Іноді вартість цих речовин перевищує вартість продукту, при виготовленні якого одержані ці відходи. Так, при виробництві томатного соку і концентрованих томатопродуктів у відходи йде насіння, яке є цінною сировиною для виготовлення томатної олії. вартість якої в 2,5 рази вища від вартості томатного соку.

Питання ресурсозбереження, запровадження безвідходних технологій переробки сільськогосподарської сировини є найвужчим місцем переробної промисловості АПК. Відходи і побічні продукти виробництва і переробки сільськогосподарської продукції є величезним резервом ресурсозбереження, який поки що використовується вкрай недостатньо. Нераціональне використання вихідної сировини, її 161

біомаса, на одержання якої вже було витрачено значну кількість суспільної праці, знижують ефективність функціонування АПК. Крім того, відходи виробництва, потрапляючи в природне середовище, забруднюють його, що в кінцевому підсумку знижує ефективність не лише АПК, а й всього суспільного виробництва через значні екологічні збитки. Невикористані відходи означають скорочення не лише сучасної, а й майбутньої ресурсозабезпеченості суспільства, необхідність додаткових витрат суспільної праці на розвиток сировинної бази переробної промисловості. Очевидно, що розвиток АПК досяг межі, за якою є неминучою безвідходна переробка сільськогосподарської сировини на основі комплексного використання її біомаси і технологічних відходів.

## 2. ВПЛИВ ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ СИРОВИНИ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Перехід у переробці сільськогосподарської сировини на безвідходну технологію має два взаємопов'язаних аспекти — економічний та екологічний. Перший аспект відображає розширення ресурсних можливостей за рахунок комплексної переробки сільськогосподарської сировини і одержання на цій основі додаткової кількості продуктів харчування, кормів, добрив. За даними Ю. В. Склянкіна і С. Л. Стичинського, в Україні поточний вихід відходів та побічної продукції переробки лише рослинної сільськогосподарської сировини становить близько 50 млн т на рік. При сучасному рівні розвитку науки і

техніки, оптимально використовуючи вторинну сировину, можна додатково одержати 2 млн кормових одиниць, що дасть змогу збільшити виробництво м'яса на 160 тис. т на рік. Крім того, з не-використовуваних відходів переробки щорічно можна виробляти 800—900 тис. т вапнякових та гранульованих органо-мінеральних добрив, десятки тисяч тонн різних сортів рослинної олії, пектину та іншої продукції. В цілому ж організація безвідходної виробничої структури переробки сільськогосподарської сировини поряд з одержанням традиційних продуктів харчування дасть змогу додатково виробляти понад 100 найменувань різної продукції. сьогодні промислової переробки зазнає не більше 22 % маси відходів [34, с. 5].

Другий аспект проблеми полягає в посиленні впливу екологічного фактора на формування технологічної структури переробки сільськогосподарської сировини в зв'язку з розвитком процесів агропромислової інтеграції. В сучасних умовах інтенсифікації виробництва взаємозв'язок економічних та екологічних факторів принципово змінюється, оскільки з'являється можливість створення екологічно чистих виробництв на основі безвідходних технологічних структур, реальним стає формування безвідходної структури переробки сільськогосподарської сировини та суттєвого підвищення на цій основі не лише ефективності використання природно-сировинних ресурсів, а й кардинального вирішення проблеми екологізації виробництва за відносно менших витрат.

Однак умови організації безвідходної переробки сільськогосподарської сировини не реалізуються автоматично, причому не стільки через відсутність відповідних технологій, скільки через недостатню орієнтацію господарського механізму на безвідходний тип виробництва.

Запровадження безвідходної переробки сільськогоспо-, дарської сировини сприятиме посиленню горизонтальної і вертикальної інтеграції виробництва продуктів харчування. Очевидно, цей процес матиме і певний екологічний ефект. Так, із зростанням концентрації виробництва питомі капітальні вкладення на очисні споруди будуть знижуватись. Водночас

поглиблення процесу інтеграції в розвитку АПК дає змогу перейти до оцінки інтегральних екологічних наслідків виробництва і до добору найбільш екологічно раціональних його варіантів.

Окрім прямого впливу, що здійснюється на навколишнє середовище переробними підприємствами харчової промисловості, спостерігається і зворотний вплив, який проявляється в зміні технології виробництва залежно від навколишнього середовища, в обмеженні потужностей підприємства або доборі технології виробництва.

Інтенсивність взаємозв'язку і взаємодії харчової промисловості та навколишнього середовища суттєво відрізняється як в галузях, так і на окремих об'єктах навколишнього середовища.

За ступенем інтенсивності взаємозв'язків харчової промисловості з навколишнім середовищем (негативного впливу) серед об'єктів навколишнього середовища чільне місце посідають водні ресурси. Найбільш водомісткими галузями є цукрова, консервна, спиртова, крохмало-патокова, пивоварна. В цих галузях середньорічні нормативні витрати води на одиницю переробної сировини становлять від 10 до 40 м<sup>3</sup>. На підприємствах з оборотним водопостачанням води витрачається більше, ніж переробляється сировини: на 1 т цукрових буряків витрачається 1,8 м<sup>3</sup> води, плодів і овочів — 5—7 м<sup>3</sup>, картоплі на крохмаль — 8,7 м<sup>3</sup>, кукурудзи на крохмаль — 2,7—12,2 м<sup>3</sup>, ячменю на солод — понад 20 м<sup>3</sup> [34, с. 69]. Близько 70% загального водоспоживання в харчовій промисловості України припадає на підприємства цукрової промисловості. А чим вищий рівень витрат води на підприємстві, тим більший об'єм стічних вод, а отже, і нижчий показник раціонального використання води.

Стічні води підприємств, що переробляють рослинну сировину, характеризуються високим ступенем забрудненості. Великі їх об'єми становлять значну небезпеку для навколишнього середовища. Причому самі по собі стічні води харчової промисловості не є токсичними, але, потрапляючи в озера, ставки і ріки, вони швидко виснажують запаси кисню, що викликає загибель мешканців цих водойм. Органічні речовини стічних вод підприємств

харчової промисловості швидко піддаються бродінню і гинуть. Близько 70% забруднень стічних вод крохмало-патокової, пивоварної, масложирової та цукровобурякової галузей харчової промисловості розкладаються протягом перших діб, тоді як стічні води заводів, що виробляють виноградний сік та солодові, мають дуже малу здатність до біологічного розкладу — за 5 діб розкладається відповідно 14 і 10% усіх забруднень. У результаті гниття білкові речовини розкладаються до амінокислот, вуглекислоти та аміаку. В процесі бродіння цукру, що міститься в стічних водах, утворюються оцтова, молочна, масляна та пропіонова кислоти.

Стічні води харчової промисловості, що викидаються на поля фільтрації, в яри та відкриті водойми, швидко загнивають, виділяють неприємні запахи. Ці забруднення розповсюджуються в межах повітряного басейну досить нерівномірно, їх концентрація в повітрі в окремих районах може досягати загрозливих для здоров'я населення розмірів. Крім того, найпоширенішими шкідливими речовинами, що надходять в атмосферу з підприємств харчової промисловості, є органічний пил, двоокис вуглецю, бензин та інші вуглеводні, а також викиди від спалювання палива.

Промислова переробка сільськогосподарської сировини, що здійснюється без урахування інтересів охорони природи, призводить до забруднення не лише водних ресурсів і атмосфери, а й ґрунту, погіршення родючості землі. Поблизу цукрових, спиртових та інших підприємств харчової промисловості виникають мертві пустирі, забруднені промисловими відходами.

Крім того, для стічних вод цукрової, консервної, виноробної і крохмало-патокової галузей характерним є досить високий показник вмісту зважених речовин, кількість яких перебуває в прямій залежності від забруднення сировини, що надходить на переробку. Основу цих забруднень становлять частинки родючого шару ґрунту. Згідно з нормами, вміст землі в картоплі, що надходить на картоплекрох-мальні заводи, не повинен перевищувати 1,5%. Однак, як правило, цей показник сягає і 25%. Аналогічне становище і в буряко-цукровій промисловості — рівень забрудненості коренів, що надходять на

переробні заводи, досягає 40% [34, с. 75]. Після миття ця земля переходить в осад. Багато підприємств цей осад роками не вивозять, і він нагромаджується у відстійниках і на полях фільтрації, що призводить до переповнення карт полів фільтрації і до попадання стічних вод у відкриті водойми. Така практика утилізації транспортно-мийного осаду обертається для народного господарства втратами родючого шару землі і забрудненням навколишнього середовища.

Очищення стічних вод підприємств, що переробляють рослинну сировину, знаходиться на дуже низькому рівні. Більшість підприємств цієї групи галузей харчової промисловості розташована в сільській місцевості і дотепер не має очисних споруд і скидає стоки без необхідної очистки в яри і безпосередньо у водойми і лише в окремих випадках — на поля фільтрації. Поверхневі води можуть очистити досить незначну кількість стоків. При скиданні великих об'ємів забруднень рослинний і тваринний світ поверхневих вод гине. Стічні води, що скидаються в яри, не просочуючись у ґрунт, є причиною неприємних запахів і розмноження комах.

Що ж стосується карт фільтрації, то їх використовують багато років, більшість з них перетворилась у накопичувачі стоків глибиною 2—5 м. Та навіть цих недосконалих багато в чому споруд не вистачає для повного очищення стічних вод хоча б від зважених речовин.

Зі збільшенням переробки рослинної сировини кількість споживаної води зростатиме. Через обмеженість водних ресурсів в Україні (особливо в південних областях) рано чи пізно виникне необхідність заморожування на якомусь певному рівні об'ємів переробки сільськогосподарської сировини. Тому не можна розглядати екологічне вдосконалення технологічних процесів на підприємствах переробної промисловості лише як ширше запровадження очисних споруд, що спрямовано безпосередньо на охорону навколишнього середовища. Очевидно, що на сьогоднішній день екологізація виробництва повинна пов'язуватись не стільки з вирішенням проблем видалення і нейтралізації відходів, скільки з попередженням їх виникнення, що докорінно змінює роль очисних споруд — з кінцевої ланки технологічного процесу вони



перетворюються в проміжну, мета якої — підготовка раніше невикористовуваних відходів (твердих, рідких і газоподібних) до виробничого споживання. Водночас екологічне вдосконалення технології повинно бути націлене на економію первинної сировини, що надходить на виробництво. Досягти цієї мети можна насамперед запровадженням технологічних схем його комплексної переробки. При цьому вирішується завдання не лише економного витрачання сільськогосподарської сировини і, в кінцевому підсумку, зниження витрат виробництва, але й попередження забруднення навколишнього середовища технологічними відходами. Економія ж витрачання інших видів сировинних ресурсів багато в чому залежить від обраної схеми комплексного використання сільськогосподарської сировини. Лише по такому ресурсу, як вода, здійснення екологічних заходів на підприємствах по переробці сільськогосподарської сировини пов'язано зі створенням і запровадженням особливої природоохоронної виробничої інфраструктури, оскільки промислова переробка сільськогосподарської сировини — галузь надзвичайно водомістка. Вартість водозабезпечуючих фондів у загальній вартості основних фондів переробних галузей в середньому становить 25%."

### 3. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ СИРОВИН

Яким би способом не вирішувалась проблема екологізації виробництва, без економічної оцінки природного фактора тут не обійтись. Добираючи технологічну схему переробки сільськогосподарської сировини, часто перевагу надають найдешевшим природомістким та багатовідходним структурам виробництва. Природний фактор як зовнішній стосовно виробництва економічної оцінки не одержує. Це 165 означає, що еколого-економічні збитки, що виникають внаслідок функціонування підприємств по переробці сільськогосподарської сировини, до уваги не беруться. Між тим, величина ця

реально існує і виражається в додаткових втратах матеріальних, трудових, фінансових і природних ресурсів, яких зазнає суспільство внаслідок виробничої діяльності цих підприємств.

Логічно критерієм екологічної оптимальності технологічної схеми переробки сільськогосподарської сировини слід вважати ступінь впливу виробництва на навколишнє середовище

де  $\min$  — оцінка одиниці  $q$ -го ресурсу, що споживається;

$V_q$  — річний об'єм вироблюваного ресурсу;  $S_{q1}$  — втрати  $i$ -го природокористувача (виробничого об'єкта) від забруднення та виснаження  $q$ -го ресурсу [34, с. 81].

Однак справа ускладнюється тим, що планово-господарські органи не мають відповідної інформації про базовий стан і динаміку впливу на навколишнє середовище діючих і проектних схем переробки сільськогосподарської сировини. Це нерідко спричиняє пріоритетний розвиток тактичних методів екстенсивного природокористування на шкоду стратегічним альтернативам переходу до безвідходної переробки сільськогосподарської сировини. А застосування показників ресурсе-, водо-, землемісткості продукції, хоч й дає змогу певною мірою оцінити ступінь інтенсифікації залучення природно-сировинних ресурсів на основі відповідних технологій, все ж не свідчить про рівень екологічної чистоти виробництва.

Критерієм екологізації виробництва може служити рівень безвідходності виробництва, який перебуває в тісному взаємозв'язку і залежності від масштабів споживання при-родноресурсного потенціалу навколишнього середовища і масою розміщених у ньому відходів. Причому оцінка рівня безвідходності повинна ґрунтуватися на показниках, які характеризують ступінь замкнутості матеріально-технічного потоку на «вході» і на «виході» виробництва відносно навколишнього середовища. Орієнтуватися слід на натурально-вартісні показники, а не на виключно вартісні. Це зумовлюється як відсутністю надійного інструментарію вартісної оцінки більшості видів

природних ресурсів, відходів виробництва, еколого-економічних збитків від їх розміщення в навколишньому середовищі, так і можливістю дати більш достовірну (незалежну від впливу цін і вартісних структурних зрушень) оцінку рівня безвідходності виробництва. В системі, що пропонується, ступінь замкнутості виробництва щодо навколишнього середовища визначається як відношення маси виробленої продукції до витраченої на її одержання маси матеріально-сировинних ресурсів. У вироблену продукцію входить не лише одержуваний основний і побічний продукт, а й продукція, виготовлена з утилізованих на даному підприємстві відходів, а також маса відходів, що реалізуються на сторону. Враховуючи це, ступінь замкнутості виробництва розраховують за формулою

де  $K_z$  — коефіцієнт замкнутості виробництва;  $V_q$  — фактичні витрати природних ресурсів, сировини, матеріалів, палива на одиницю виробленої продукції (або сировини, що переробляється);  $A_k$  — річний обсяг виробництва продукції (переробки сировини);  $O_{nz}$  — річний об'єм невикористовуваних відходів і побічних продуктів виробництва.

Коефіцієнт екологічності характеризує ступінь безпечності виробництва щодо навколишнього середовища

де  $K_e$  — коефіцієнт екологічності виробництва;  $K_v$  — коефіцієнт відходомісткості виробництва. При цьому коефіцієнт відходомісткості визначається співвідношенням маси відходів, зведеної до одного об'єму з урахуванням відмінностей ступеня їх шкідливості (небезпечності) в розрахунку на одиницю продукції (або перероблюваної сировини)

де  $O'_{nz}$  — річний об'єм невикористовуваного відходу  $\gamma$ -го виду, що розміщується в навколишньому середовищі;  $P_1$  — показник відносної небезпеки відходів  $i$ -го виду. Рівень безвідходності оцінюють за показником замкнутості, скоригованим на коефіцієнт екологічності, що дає змогу

визначити ступінь збалансованості матеріально-сировинних потоків на «вході» і «виході» виробництва з урахуванням його безпечності щодо навколишнього середовища

Залежно від специфіки переробки сільськогосподарської сировини оцінювати рівень безвідходності виробництва слід з урахуванням дії контрольних показників водо-, земле- та енергомісткості технологічних процесів. Для народного господарства важливим є підвищення рівня безвідходності не окремого підприємства, а комплексу галузевих виробництв. Водночас слід мати на увазі, що оцінка екологічності технологій переробки сільськогосподарської сировини є не самоціллю, а засобом розширення вузьких місць виробництва і досягнення на основі оптимального режиму ресурсокористування максимального госпрозрахункового доходу. Тому реалізація принципів оцінки екологічності технологій повинна здійснюватися спільно з перебудовою всієї системи економічного стимулювання.

#### 4. ЕКОНОМІЧНІ СТИМУЛИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ СИРОВИНИ

Відсутність необхідних економічних стимулів, що могли б спонукати підприємства по переробці сільськогосподарської сировини до екологічного вдосконалення виробництва, призводить до того, що природоохоронна робота в галузі здійснюється стихійно, в основному під тиском директивних вказівок, що є не найкращим засобом досягнення природоохоронних цілей. Навіть підприємства з однаковою технічною оснащеністю по-різному реалізують можливості екологічного вдосконалення виробництва. Так, показник водовідведення в розрахунку на 1 т перероблюваного цукрового буряка на Тернопільському (4,4 мт), Вінницькому і Хмельницькому (4,2 мт) виробничих об'єднаннях більш ніж вдвічі вищий за аналогічний показник Полтавського

виробничого об'єднання. Пояснюється це просто: використовуючи водні ресурси як безплатний дар природи (плата за водоспоживання, введена 1982 р., є символічною), маючи власні водозабори, за відсутності чіткої системи контролю за водоспоживанням підприємства не прагнуть вдаватися до прогресивних природоохоронних заходів.

Реально ситуація складається так, що екологічне вдосконалення виробництва вимагає збільшення витрат на переробку сільськогосподарської сировини, а отже, неминуче призведе до зниження прибутку і рівня фондівіддачі. Тому переозброєння галузі на основі прогресивної екологічно чистої технології в умовах розширення економічних методів господарювання може бути здійснено лише в тому випадку, коли процес екологічного вдосконалення виробництва буде пов'язаний з відповідною системою економічного стимулювання безвідходної переробки сільськогосподарської сировини. Для цього доцільно використати такі економічні важелі, як ціноутворення на природно-сировинні ресурси, ввести в практику господарської діяльності економічні нормативи тривалого користування, що встановлюють взаємозв'язок між збитками від забруднення, завданими навколишньому середовищу, госпрозрахунковим доходом підприємств і фондами матеріального стимулювання.

Стосовно вдосконалення ціноутворення вже не викликає сумніву доцільність врахування економічних оцінок природного фактора в господарській діяльності. Врахування цін екологічного фактора пов'язане насамперед з правильним відображенням суспільне необхідних витрат як на використання певних видів природно-сировинних ресурсів, так і на попередження забруднення навколишнього середовища.

Підприємства з переробки сільськогосподарської сировини економічної оцінки природних ресурсів до недавнього часу майже не застосовували. Введення 1982 р. плати за воду не можна вважати радикальним методом стимулювання раціонального природокористування через те, що ціна на воду не відповідає суспільне необхідним затратам і ніяк не пов'язана з

госпрозрахунковими відносинами підприємств. Однак цей метод дав позитивний результат хоча б тому, що він легалізував витрати на водопостачання промисловості. Подальше вдосконалення економічного стимулювання природоохоронної діяльності на цій підставі пов'язане зі зміною самого механізму стягнення плати на підприємстві, уточненням ставок платежів як за нормативне водоспоживання, так і понад норму.

### *КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ*

- 1. Що таке відходи виробництва?*
- 2. Що таке відходи споживання?*
- 3. Як можна визначити вартість відходів?*
- 4. Що відноситься до відходів агропромислового виробництва?*
- 5. Чим обумовлюється доцільність промислової утилізації відходів агропромислового виробництва?*
- 6. Як впливає переробка сільськогосподарської сировини на навколишнє середовище?*
- 7. Що можна вважати критерієм екологічної оптимальності технологічної схеми переробки сільськогосподарської сировини?*
- 8. На чому ґрунтується оцінка рівня безвідходності виробництва?*
- 9. Як розрахувати ступінь замкнутості виробництва?*
- 10. Як обчислити коефіцієнт екологічності виробництва?*
- 11. Як обчислити коефіцієнт відходомісткості виробництва?*
- 12. Які існують економічні стимули підвищення рівня екологізації переробки сільськогосподарської сировини?*
- 13. В чому полягає складність встановлення ціни на відходи?*
- 14. Який зв'язок між оцінкою відходів і вартістю продукції?*
- 15. Як пов'язуються проблеми утилізації відходів з проблемою охорони навколишнього середовища?*

16. Як екологічні фактори впливають на формування технологічної структури сільськогосподарської сировини з розвитком процесів агропромислової інтеграції?

17. В чому полягає значення запровадження безвідходної переробки сільськогосподарської сировини?

18. Як розподіляються ресурси за ступенем інтенсивності взаємозв'язків харчової промисловості з навколишнім середовищем (негативного впливу?)

19. Чим характеризуються стічні води підприємств, що переробляють рослинну і тваринницьку продукцію?

20. Чим зумовлюється необхідність економічної оцінки природного фактора при вирішенні проблеми екологізації виробництва?

21. Що може бути критерієм екологізації виробництва?