

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Г.М. Калетнік, О.П. Скорук, Д.М. Токарчук

Організація і економіка використання біоресурсів

Підручник

Вінниця - 2018

УДК 338.432:620.925

К–17

Рекомендовано вченою радою як підручник для студентів галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» (Протокол № ____ від ХХ.ХХ.ХХ р.)

Рецензенти:

К–17 Організація і економіка використання біоресурсів: підручник / Г.М. Калетнік, О.П. Скорук, Д.М. Токарчук. – Вінниця: ВНАУ, 2018. – 297 с.

ISBN

Зміст видання відповідає освітньому рівню бакалавр галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» і програмі дисципліни «Організація і економіка використання біоресурсів».

Розглянуті загальні питання організації і економіки використання біоресурсів, світовий і український досвід енергетичного використання біоресурсів, стратегічні напрями розвитку та бізнес-планування використання біоресурсів.

УДК 338.432:620.925

ISBN

© Г.М. Калетнік., О.П. Скорук,
Д.М. Токарчук, 2018
© Вінницький національний
аграрний університет

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	8
РОЗДІЛ 1. ПОНЯТТЯ БІОРЕСУРСІВ, БІОРІЗНОМАНІТТЯ, ОРГАНІЗАЦІЇ І ЕКОНОМІКИ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ	10
Тема 1. Предмет, завдання і методи науки «Організація і економіка використання біоресурсів»	10
1.1. Поняття та предмет науки.....	10
1.2. Завдання науки і її місце серед інших наук.....	12
1.3. Методи науки і прийоми досліджень.....	14
Тема 2. Поняття біорізноманіття та його збереження	18
2.1. Поняття біорізноманіття.....	18
2.2. Класифікація біорізноманіття.....	19
2.3. Основні причини втрати біорізноманіття.....	20
Тема 3. Поняття біоресурсів та напрями їх використання	25
3.1. Поняття біоресурсів.....	25
3.2. Класифікація біоресурсів, характеристика біоресурсів суші.....	26
3.3. Лісові біоресурси та ефективність їх використання.....	29
3.4. Водні біоресурси та ефективність їх використання.....	37
Тема 4. Біоресурси як сировина для отримання біопалива	42
4.1. Передумови застосування альтернативних джерел енергії в агропромисловому виробництві	42
4.2. Поняття біомаси. Енергетичний потенціал біомаси.....	44
4.3. Енергетичні культури, енергетична ефективність їх виробництва та біопалива на їх основі.....	50
4.4. Економічна оцінка ресурсощадних технологій використання біоресурсів.....	54
Тема 5. Показники економічної ефективності використання біоресурсів	57
5.1. Показники, що характеризують раціональність використання біологічних ресурсів.....	57
5.2. Економічна оцінка ефективності використання біоресурсів.....	59
5.3. Економічна оцінка заходів охорони біоресурсів.....	63
Узагальнений огляд розділу 1.....	66
Тести до розділу 1.....	66

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА БІОРЕСУРСІВ.....	72
Тема 6. Організація ведення господарства.....	72
6.1. Виробництво як відкрита система, взаємодія виробничої функції з функціями маркетингу та фінансів...	72
6.2. Організаційні основи виробничих систем.....	77
6.3. Поняття, класифікація та економічна суть системи ведення господарства.....	79
6.4. Обґрунтування системи ведення господарства.....	82
Тема 7. Організація галузей рослинництва і тваринництва.....	84
7.1. Організація галузей рослинництва.....	84
7.2. Система технологій в рослинництві.....	93
7.3. Система землеробства як організаційно-технологічна основа рослинництва.....	94
7.4. Система тваринництва та її організаційно-економічна оцінка.....	98
7.5. Система технологій в тваринництві.....	101
Узагальнений огляд розділу 2.....	105
Тести до розділу 2.....	106
РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ.....	111
Тема 8. Стратегія розвитку виробництва і використання біоресурсів на мікрорівні.....	111
8.1. Поняття стратегії підприємства, основні риси стратегії.	111
8.2. Загальні стратегії розвитку підприємств з виробництва біоресурсів і біопалива.....	112
8.3. Ресурсні стратегії.....	114
8.5. Процес розробки, затвердження, виконання та контролю за реалізацією стратегії.....	117
Тема 9. Основи стратегічного аналізу підприємств з виробництва і використання біоресурсів.....	119
9.1. Аналіз макро- та мікросередовища підприємства.....	119
9.2. Внутрішнє і зовнішнє середовище підприємства.....	121
9.3. SWOT–аналіз діяльності підприємств з використання біоресурсів на біопаливо.....	123
Тема 10. Методи стратегічного аналізу виробництва і використання біоресурсів на підприємстві.....	130

10.1. Аналіз розриву (прогалини).....	130
10.2. Аналіз можливих варіантів стратегічного плану.....	131
10.3. Аналіз динаміки ринку; модель життєвого циклу біопалива на основі біоресурсів.....	132
10.4. Модель «продукт - ринок».....	133
10.5. Портфельний аналіз.....	134
Тема 11. Стратегія розвитку виробництва і використання біоресурсів на макрорівні.....	139
11.1. Поняття стратегії використання біоресурсів на макрорівні. Ознаки недостатньо обґрунтованої стратегії.....	139
11.2. Стратегія «Інновації на службі сталого економічного зростання: біоекономіка для Європи».....	140
11.3. Енергетична стратегія Євросоюзу та роль біоресурсів у її забезпеченні.....	141
11.4. Енергетична стратегія України до 2030 року та роль біоресурсів у її реалізації.....	144
Узагальнений огляд розділу 3.....	145
Тести до розділу 3.....	146

РОЗДІЛ 4. БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ..... 151

Тема 12. Основи бізнес-планування.....	151
12.1. Загальні поняття бізнес-планування.....	151
12.2. Класифікація бізнес-планів.....	155
12.3. Оформлення і стиль бізнес-плану.....	155
12.4. Десять основних помилок, які мають місце при написанні бізнес-планів.....	156
Тема 13. Бізнес-план виробництва і використання біоресурсів.....	158
13.1. Процес розробки бізнес-плану.....	158
13.2. Структура бізнес-плану та характеристика його складових частин.....	161
13.3. Способи розробки бізнес-плану.....	167
13.4. Особливості бізнес-планування використання біоресурсів на виробництво біопалива.....	168
Узагальнений огляд розділу 4.....	169
Тести до розділу 4.....	170

РОЗДІЛ 5. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА	174
ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА БІОПАЛИВО.....	
Тема 14. Законодавче забезпечення використання біоресурсів на виробництво біопалива в Україні.....	174
14.1. Становлення біопаливного законодавства в Україні....	174
14.2. Економічне стимулювання біопаливного виробництва, прописане у нормативно-правових актах.....	181
Тема 15. Законодавче забезпечення використання біоресурсів на виробництво біопалива в ЄС і можливості використання цього досвіду для України....	184
15.1. Нормативно-правові акти щодо виробництва альтернативних джерел енергії і біопалива в ЄС.....	184
15.2. Вимоги сталості виробництва біопалива в ЄС та наслідки для українських виробників сировини.....	186
15.3. Можливість використання європейського досвіду стимулювання біопаливного виробництва в Україні.....	189
Узагальнений огляд розділу 3.....	190
Тести до розділу 5.....	191
РОЗДІЛ 6. ОРГАНІЗАЦІЯ І ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА ВИРОБНИЦТВО БІОПАЛИВА.....	196
Тема 16. Організація використання біоресурсів у світі...	196
16.1. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в ЄС.....	196
16.2. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в США.....	200
16.3. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в Бразилії.....	202
16.4. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в КНР.....	204
Тема 17. Організація і економічна ефективність використання біоресурсів на виробництво біоетанолу...	208
17.1. Поняття біоетанолу.....	208
17.2. Світовий досвід організації виробництва біоетанолу...	209
17.3. Використання біоресурсів для виробництва біоетанолу.....	212
Тема 18. Організація і економічна ефективність використання біоресурсів на виробництво біодизелю.....	214
.....	215

18.1. Поняття біодизелю.....	215
18.2. Світовий досвід організації виробництва біодизелю...	217
18.3. Використання біоресурсів для виробництва біодизелю.....	219
Тема 19. Організація і економічна ефективність використання біоресурсів на виробництво біогазу.....	219
19.1. Поняття біогазу.....	219
19.2. Світовий досвід організації виробництва біогазу.....	220
19.3. Використання біоресурсів для виробництва біогазу....	223
Тема 20. Організація і економічна ефективність використання біоресурсів на виробництво твердого біопалива.....	224
20.1. Поняття твердого біопалива. Паливні брикети. Паливні гранули (пелети).....	224
20.2. Використання біоресурсів на виробництва брикетів....	227
20.3. Використання біоресурсів на виробництво пелет.....	228
20.4. Технологія виробництва паливних гранул (пелет).....	229
20.5. Організація виробництва та використання твердого біопалива у країнах світу.....	230
Узагальнений огляд розділу 6.....	232
Тести до розділу 6.....	234
ВИКОРИСТАНА ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	239
ДОДАТКИ	
Додаток 1. Загальнодержавна програма збереження біорізноманіття України на 2007 – 2025 роки.....	243
Додаток 2. Програма «Етанол».....	261
Додаток 3. Програма розвитку виробництва дизельного біопалива.....	266
Додаток 4. Державна цільова економічна програма енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки.....	273
Додаток 5. Розпорядження КМУ «Питання організації виробництва та використання біогазу».....	283
Додаток 6. Концепція цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біологічні ресурси і новітні технології біоенергоконверсії» на 2013-2017 рр.....	287
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК.....	295

ПЕРЕДМОВА

Енергетична безпека і використання біоенергії є актуальними питаннями для багатьох країн світу, які залежать від імпорту енергоносіїв. Ціни на традиційні види палива постійно зростають, що провокує дискусії щодо необхідності збільшення використання альтернативних джерел енергії загалом, та біоресурсів для виробництва біопалива зокрема.

Сільськогосподарський сектор має значний потенціал постачання необхідної для виробництва біоенергії сировини. У найкращому випадку це може призвести до зменшення викидів парникових газів і піде на користь якості ґрунту і води, а також сприятиме біорізноманіттю. Але саме економічна доцільність визначає реалізацію цього підходу. В кожному випадку необхідно порівнювати ринкові ціни або альтернативну вартість сільськогосподарської продукції і сировини, що використовуються для виробництва відновлюваної енергії. Зрештою, саме вартість біоресурсів значною мірою визначає ціну біоенергії. Високі світові ціни на енергію і зростання попиту збоку харчової промисловості, виробництва тваринних кормів і енергетичної промисловості призводять до підвищення цін на таку сільськогосподарську продукцію, як пшениця, насіння соняшника і кукурудза. Збільшення цін на сировину безпосередньо впливає на прибутковість виробництва енергії.

Важливими питаннями залишається не тільки забезпечення економічної ефективності використання біоресурсів на виробництво біопалива, але й раціональна організація їх виробництва та використання, забезпечення балансу між непродовольчим і продовольчим використання біологічних ресурсів, розробка ефективних стратегій використання біоресурсів як на мікрорівні (підприємства) так і на макрорівні (держава). Необхідним є використання сучасних методів бізнес-планування, стратегічного аналізу, знання нормативно-правової бази виробництва і використання біоресурсів на різні цілі, в т.ч. на виробництво біопалива.

Таким чином, дисципліна «Організація і економіка використання біоресурсів» дає змогу ґрунтовно ознайомитися з потенціалом біоресурсів у вирішенні продовольчих проблем та зменшенні енергетичної залежності, забезпеченні продовольчої та

енергетичної безпеки, що є важливим при підготовці сучасних фахівців в аграрній сфері.

Навчальна дисципліна є комплексною, займає проміжне положення між економічними та технічними дисциплінами, і охоплює знання таких дисциплін як економіка природокористування, екологія, процеси та апарати біотехнологічних виробництв, організація виробництва в сільському господарстві, стратегічний менеджмент, бізнес-планування.

Основними завданнями навчальної дисципліни «Організація і економіка використання біоресурсів» є:

- розробка науково-обґрунтованих рекомендацій з вдосконалення організаційної побудови виробництва та використання біоресурсів;
- вивчення основ організації ведення господарства; організацію галузей рослинництва і тваринництва;
- дослідження основних напрямів використання біоресурсів у непродовольчих цілях, в тому числі для виробництва біопалива;
- засвоєння методики бізнес-планування виробництва і використання біоресурсів та її удосконалення;
- ознайомлення зі світовими державними стратегіями розвитку виробництва та/або використання біоресурсів та стратегіями на рівні підприємства;
- вивчення нормативно-правової бази регулювання використання біоресурсів.

Підручник рекомендується до використання при підготовці студентів першого освітнього рівня бакалавр галузі знань 1001 «Техніка та енергетика аграрного виробництва», а також може використовуватися студентами інших технічних та економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, аспірантами, викладачами, науковцями, фахівцями агропромислового комплексу, екологами та всіма, хто цікавиться питаннями економіки та ефективної організації використання біологічних ресурсів.

Розділ 1

ПОНЯТТЯ БІОРЕСУРСІВ, БІОРІЗНОМАНІТТЯ, ОГРАНІЗАЦІЇ І ЕКОНОМІКИ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРІВ

У результаті вивчення розділу студент повинен оволодіти термінологією з виробництва і використання біоресурсів, оперувати основними поняттями, аналізувати та критично оцінювати процеси енергоефективності та ресурсозбереження; уміти розраховувати показники економічної ефективності та раціональності використання біоресурсів, оцінювати енергетичний потенціал біоресурсів; здійснювати економічну оцінку заходів охорони біоресурсів на мікро- і макрорівні.

ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ, ЗАВДАННЯ І МЕТОДИ НАУКИ «ОРГАНІЗАЦІЯ І ЕКОНОМІКА ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ»

- 1.1. Поняття та предмет науки.
- 1.2. Завдання науки і її місце серед інших наук.
- 1.3. Методи науки і прийоми досліджень.

1.1. Поняття та предмет науки.

Україна належить до країн з дуже великими обсягами та високою інтенсивністю використання різноманітних природних ресурсів. Цьому сприяє як наявність їх значних багатств, добра господарська освоєність та доступність території, сприятливі умови для їх експлуатації так і зростаючі потреби в цих ресурсах.

По-перше, за питомими (на 1 чол., на 1 км²) масштабами та інтенсивністю використання ресурсів, Україна випереджує всі розвинуті країни світу і, безперечно, займає перше місце в Європі.

По-друге, великі обсяги виробництва та інтенсивне використання ресурсів визначили спеціалізацію економіки, яка характеризується високими масштабами споживання.

Продовольча безпека, як пріоритетне стратегічне завдання будь-

якої країни, зокрема й України, зумовлена необхідністю всебічного вивчення, аналізу, узагальнення та вирішення актуальних проблем збільшення ефективності використання, відновлення та зберігання біологічних ресурсів в аграрному секторі – земельного, водного, лісового, а також повітряного басейну. При цьому особливу увагу слід звернути на досягнення оптимального рівня еколого-економічної ефективності використання, відновлення та зберігання біологічних ресурсів – найважливіших складових ресурсного потенціалу продовольчого комплексу.

Незважаючи на переваги, які дає сільському господарству, а також усьому людству, розвиток ринку біопалив, формування світового ринку біопалив поки що не співвідноситься із його значенням для людства. При цьому слід зазначити, що світова спільнота ще знаходиться на стадії визначення щодо доцільності виробництва біологічних видів палива. Фактично біопаливо розкололо світ на два протиборчі табори: одні виступають за використання біопалива, інші наполягають на пошуку альтернативних джерел енергії.

Таким чином, виробництво біопалива пов'язано як з великими можливостями, так і з ризиками. Воно допоможе скоротити емісії парникових газів, створити нові зелені робочі місця та підвищити рівень життя в багатьох бідних громадах. Але зростання попиту на біоенергетику не обійдеться без надмірної експлуатації біологічних ресурсів, і часто – використання сільськогосподарської продукції, необхідної для забезпечення продовольчої безпеки в світі. Важливим є досягнення балансу між продовольчим і непродовольчим використанням біологічних ресурсів.

Організація і економіка використання біоресурсів – це наука, яка вивчає організацію використання біоресурсів в Україні і в світі та економіку виробництва і використання біоресурсів у продовольчих і непродовольчих цілях.

Біоресурси включають генетичні ресурси, організми або їх частини, популяції або будь-які інші біотичні компоненти екосистем, які мають фактичну або потенційну користь або цінність для людства

Біоресурси – це сукупність організмів, які прямо чи побічно можуть бути використані для споживання людиною (лісові, рослинні, рибні, мисливські, тощо).

Організація – цільове об'єднання ресурсів для досягнення певної мети. Вітчизняні економісти терміном «організація» найчастіше

позначають складне виробниче утворення, сформоване із виробничо самостійних, але об'єднаних спільним керівництвом підприємств.

Організація як процес передбачає створення структури об'єкта, яка надає можливість людям ефективно спільно працювати для досягнення цілей, що стоять перед об'єктом, та здійснення систематичної координації завдань, формальних взаємовідносин людей, що їх виконують.

Економіка – це системний господарський комплекс, що містить у собі взаємозв'язані і взаємозалежні ланки, по-перше, суспільного виробництва, по-друге, розподілу і, по-третє, обміну виробленого продукту в масштабах усієї держави.

Економіка – теорія управління господарством, суспільними господарськими системами різних розмірів (від домогосподарства до загальнолюдського глобального господарства планети), різних видів (натуральне і грошове) і різних епох.

Економіка – суспільна наука, що вивчає ефективне використання обмежених ресурсів, питання організації та управління виробництвом, розподілу, обміну, збуту й споживання товарів та послуг.

Предметом науки «Організація і економіка використання біоресурсів» є вивчення конкретних форм прояву економічних законів і механізмів їх дії в специфічних умовах виробництва та/або використання біоресурсів з метою отримання найбільшого економічного ефекту, задоволення потреб населення у продуктах харчування, досягнення зменшення енергозалежності завдяки розвитку виробництва біопалив з біологічних ресурсів та забезпечення балансу між продовольчим і непродовольчим використанням біологічної сировини

1.2. Завдання науки і її місце серед інших наук.

Завдання науки – розкрити об'єктивні закони явищ і дати їм пояснення; за випадковим, хаотичним характером відшукати і дослідити об'єктивні закони та озброїти знанням цих законів спеціалістів у їх практичній діяльності.

Завдання науки «Організація і економіка використання біоресурсів» – надання ґрунтовних знань та вмій з організації використання біоресурсів на продовольчі та енергетичні цілі, стратегічного використання біоресурсів на рівні держави і підприємства, бізнес-планування виробництва і використання

біоресурсів рослинного і тваринного походження.

Після вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- оцінювати стан біорізноманіття держави та його тенденції;
- розраховувати економічну ефективність альтернативних варіантів переробки біоресурсів рослинного і тваринного походження;
- розраховувати економічну ефективність біогазових установок, що працюють на біоресурсах тваринного походження;
- оцінювати ресурсощадні технології як засіб підвищення ефективності використання біоресурсів.

Наука «Організація і економіка використання біоресурсів» має **тісні міждисциплінарні зв'язки** із загальноосвітніми, соціально-правовими, технологічними, технічними та економічними науками (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Схема основних міждисциплінарних зв'язків науки «Організація і економіка використання біоресурсів»

1.3. Методи науки і прийоми дослідження.

Під **методом**, у будь-якій науці, розуміють спосіб пізнання предмету, що вивчається. Єдиним науковим методом вивчення і дослідження природи, суспільства, суспільного виробництва є діалектичний метод. Він не заміняє спеціальних методів науки, а є їх методологічною основою і знаряддям пізнання. Діалектика розглядає всі явища не в статиці, а в розвитку, не ізольовано, а в їх взаємозв'язку і взаємодії, в переході кількісних змін в якісні, в єдності і боротьбі суперечностей, боротьбі нового із старим.

«Організація і економіка використання біоресурсів» як наука пізнається в поєднанні теорії і практики. Теорія висвітлює шлях практиці, практика ж підтверджує правомірність чи безпідставність теоретичних положень, тобто є критерієм істини. Користуючись загальним науковим діалектичним методом, кожна наука розробляє свої специфічні методи і прийоми дослідження.

Економічні науки в тому числі й організація і економіка використання біоресурсів, широко використовують такі прийоми дослідження, як аналіз і синтез. Під **аналізом** розуміють прийом наукового дослідження шляхом розкладання на окремі, більш прості складові частини та вивчення впливу кожної з них на загальний процес відповідного явища.

Синтез – це прийом наукового дослідження шляхом поєднання складових частин в єдине ціле, що дає змогу сформувати цілісну картину того чи іншого процесу, зрозуміти його внутрішню структуру, характер дії, закономірності розвитку.

Основними методами дослідження науки є: монографічний, статистичний, розрахунково-конструктивний, експериментальний, балансовий, економіко-математичний та інші.

Монографічний метод – це детальне вивчення окремих явищ і процесів, характерних для їх сукупності, з метою розкриття закономірностей їх розвитку. З допомогою цього методу вивчають позитивні і негативні сторони організації виробництва біоресурсів аграрними формуваннями, їх внутрішньогосподарські підрозділи, способи організації виробничих процесів, виявляють передовий досвід для запровадження в інших господарствах аналогічних природно-економічних умов, або встановлюють недоліки, які мають місце, виявляють резерви і визначають шляхи їх дальшого розвитку для найбільш ефективного використання біоресурсів.

Статистичний метод – це дослідження масових співставних явищ з метою встановлення взаємозв'язку, закономірностей розвитку і кількісного впливу факторів на кінцеві результати виробництва. Основними прийомами цього методу є:

- статистичне спостереження, групування;
- визначення середніх і відносних величин, рядів динаміки;
- визначення балансів, індексів;
- кореляційно-регресійний і дисперсійний аналіз.

Основним прийомом цього методу є групування, за допомогою якого здійснюється розчленування сукупності явищ на однорідні групи за найбільш суттєвими ознаками. Дуже часто користуються такими статистичними прийомами, як визначення середніх і відносних величин, побудови рядів динаміки, розрахунок індексів. Основна перевага цього методу, що за його допомогою можна оцінити не тільки закономірності розвитку, але і визначити кількісний вплив факторів на кінцеві результати виробництва та використання біоресурсів.

Розрахунково-конструктивний (варіантний) метод передбачає обґрунтування декількох варіантів вирішення організаційно-економічного завдання при найбільш ефективному використанні біоресурсів. Ефективним буде той варіант, який забезпечує найбільший вихід конкурентоздатної продукції з одиниці земельної площі при найменших затратах трудових, матеріально-грошових і біологічних ресурсів і дає господарству прибуток. Цей метод широко використовується при формуванні нових оргструктур, обґрунтуванні перспектив розвитку господарства, обґрунтуванні спеціалізації і поєднання галузей, виборі систем землеробства і тваринництва, структури посівних площ, системи сівозмін і інших заходів. Основною вимогою є те, що конструктивні розрахунки повинні базуватися на науково-обґрунтованих техніко-економічних нормативах і дотриманні рівних умов для кожного варіанту.

Експериментальний метод застосовують при здійсненні виробничої перевірки розроблених рекомендацій. Зокрема при обґрунтуванні ефективності впровадження нових форм і способів організації використання біоресурсів. При проведенні експерименту враховують його кількісні і якісні результати, які в процесі експерименту оцінюють і порівнюють з показниками тих господарств, де вони не проводились, а також із показниками передових господарств, які впровадили у виробництво аналогічні

розробки. Головні умови даного методу – достовірність експерименту, розробка науково-обґрунтованої методики проведення експерименту, що включає весь комплекс питань вирішення даної проблеми (вибір типових господарств, визначення системи показників для порівняльної оцінки результатів експерименту і т. д.).

Експериментальний метод також досить широко використовують при раціоналізації трудових процесів, визначенні типових норм, розробці прогресивних систем оплати праці, запровадженні ресурсоощадних технологій, організації біовиробництва і ін.

Балансовий метод використовують при порівнянні потреби і надходження, наявності і потреби, наявності і надходження і т. д. Наприклад, потреба і надходження біоресурсів, потреба в оборотних засобах та їх наявність, потреба в робочій силі та забезпеченість нею. За змістом баланси поділяють на **три групи**:

- **натуральні** (сільськогосподарські угіддя, техніка, насіння, корми та інші),
- **вартісні** (доходи та витрати);
- **праці** (потреби та наявність робочої сили).

Економіко-математичний метод використовують з метою, щоб знайти оптимальний варіант шляхом розробки економіко-математичних моделей і вирішення цих задач з використанням сучасних комп'ютерних програм. Він використовується при вирішенні організаційних, техніко-технологічних і соціальних питань. З його допомогою можна точно і досить швидко визначити багатоваріантні кількісні характеристики того чи іншого процесу з урахуванням великої кількості факторів. Економіко-математичні методи широко використовують при оптимізації використання біоресурсів, структури посівних площ і поголів'я худоби, раціонів годівлі тварин і кормової бази, поєднання галузей в господарстві, розмірів підприємства і його підрозділів, складу машинно-тракторного парку і автотранспорту, визначення оптимальних співвідношень основних факторів виробництва.

- *Метод екстраполяції* базується на визначенні динаміки показників у минулому, вважаючи, що темпи і пропорції, досягнуті на момент розробки, будуть збережені і в майбутньому. На основі цього методу визначаються проміжні і кінцеві показники використання біоресурсів.

- Принципово протилежним є *інтерполяційний метод*, за яким

підприємство визначає мету на майбутнє, встановлює довжину проектного періоду та проміжні показники. Тобто, на відміну від організації біовиробництва за досягнутими показниками, інтерполяційний метод передбачає зворотній рух від визначеної мети та відповідного кінцевого значення показників.

- *Факторний метод* є більш обґрунтованим, ніж попередні. Значення показників за цього методу визначаються на основі розрахунку впливу на них найважливіших факторів, які зумовлюють зміни показника.

- *Метод кривих освоєнь*. Він враховує залежність розмірів витрат на виробництво і використання біоресурсів від його обсягу і дозволяє визначити суму додаткових витрат на освоєння, точку беззбитковості виробництва продукції. Тобто визначити таку ситуацію, за якої загальні доходи від продажу продукції повністю покривають (відшкодовують) усі витрати, пов'язані з її виготовленням і реалізацією. На доповнення до плану доходів і витрат інвестори звичайно вимагають провести аналіз і розрахувати точку беззбитковості.

У сучасних умовах використовується не один метод планування, а їх комбінація в залежності від реальних умов виробництва, впливу зовнішніх чинників, оскільки жоден із них не є універсальним. Вибирати метод слід в залежності від природи об'єкта, що вивчається, теоретичних передумов і мети дослідження. Наприклад, в умовах слабкої конкуренції підприємств з виробництва та використання біоресурсів віддають перевагу ресурсно-факторному методу. В умовах сильної конкуренції доцільним є інтерполяційно-факторний метод з використанням програмного забезпечення.



Контрольні запитання

1. Дайте визначення понять «організація», «економіка», «біоресурси».
2. Поясніть необхідність вивчення організації і економіки використання біоресурсів в Україні і в світі.
3. Баланс між продовольчим і непродовольчим використанням біоресурсів.
4. Взаємозв'язок між аналізом і синтезом при вивченні біоресурсів.
4. Охарактеризуйте економіко-математичні методи дослідження використання біоресурсів.

ТЕМА 2. ПОНЯТТЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ ТА ЙОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ

- 2.1. Поняття біорізноманіття.
- 2.2. Класифікація біорізноманіття.
- 2.2. Основні причини втрати біорізноманіття.

2.1. Поняття біорізноманіття.

Біорізноманіття (скорочене від «біологічне різноманіття») визначається кількістю, різноманітністю і мінливістю живих організмів. У найширшому розумінні це поняття синонімічне з «життям на Землі». Тут виділяється два різних підходи: перший – це кількісна міра різних живих істот, другий – міра того, наскільки вони різні. Хоча існує багато визначень біорізноманіття, частіше використовують те, що запропоновано в «Угоді про біологічне різноманіття».

Біологічне різноманіття – це «мінливість живих організмів усіх екосистем, включаючи земні, морські та інші водні екосистеми та екологічні комплекси, частиною яких вони є; сюди належить різноманіття в межах різновиду, між різновидами і екосистемами».

Таким чином, термін «біорізноманіття» описує різноманіття усього життя на Землі і визначається як взаємодія різних компонентів екосистем.

Останнім часом з'явилося безліч концепцій, що стосуються принципів управління біорізноманіттям, включаючи цілісність, здоров'я, стійкість і пружність (здатність протистояти напруженню і ударам) екосистеми. Наявність великої кількості концепцій і визначень ускладнює завдання пошуку єдиного практичного визначення біологічного різноманіття. Одним із найпростіших і найбільш загальноприйнятих визначень біорізноманіття є таке: *збереження максимальної кількості різновидів.*

Різновид – основна одиниця класифікації в біології – група подібних організмів, що схрещуються або мають спільне походження. Проте, навіть якщо різновид визначати як основну одиницю, він являє собою тільки один рівень комплексу генетичної ієрархії: пов'язані різновиди згруповані в рід, пов'язані роди – в сімейства, сімейства – в підкласи і т.д., до найвищого рівня, – царства, яких нині існує п'ять: тварини, рослини, гриби, бактерії, людина.

2.2. Класифікація біорізноманіття.

Багатство різновидів вимірюється кількістю різновидів у межах даної території без огляду на вагу кожного різновиду. Цей порядок обліку різновидів може використовуватися на різних географічних рівнях (область, країна і, зрештою, світ), будучи найбільш простим і корисним виміром біорізноманіття. В усьому світі поки було описано тільки 1,75 мільйонів різновидів з відомих 13-14 мільйонів. Більшість описаних різновидів недостатньо вивчені. Не існує єдиного каталогу, що описує всі відомі різновиди. Науковцями В. Хейвудом і Л. Бастом запропоновано класифікацію складу і рівнів різноманіття (табл. 2.1).

Таблиця 2.1.

Склад і рівні біорізноманіття

Склад і рівні біорізноманіття			
Екологічне різноманіття	Генетичне різноманіття	Різноманіття організмів	Культурне біорізноманіття
- біоми	- популяції	- царства	- людські взаємодії на всіх рівнях
- біорегіони	- особини (індивідууми)	- типи	
- ландшафти	- хромосоми	- сімейства	
- екосистеми	- гени	- роди	
- середовище існування	- нуклеотиди	- популяції - особини	

За М. Реймерсом, виділяють такі рівні біорізноманіття: генетичне, видове, екосистемне, ландшафтне.

Найбільш поширеним є поділ біорізноманіття на функціональне, генетичне та екосистемне.

Функціональне різноманіття – оцінює багатство функціональних особливостей і взаємозв'язків на території, визначаючи харчові ланцюги поряд з різновидом основних видів.

Однак не тільки різноманіття має значення. Важливе також таке поняття, як *ендемізм* (поширення виду у вузькому ареалі) – проживання різновиду виключно в межах окремої території.

Генетичне різноманіття – різноманіття наборів генів, що несуть різні організми: у малому масштабі це відбувається між організмами того самого різновиду, між близько пов'язаними різновидами – у тому самому гені, між більш віддалено пов'язаними різновидами – у різних сімействах, підкласах або царствах. Глобальне генетичне різноманіття надзвичайно велике. Було визначено, що нині

у всесвітній біоматерії існує приблизно 109 різних генів. Кількість можливих комбінацій варіантів послідовності генів у популяції настільки велика, що майже неможливо визначити її будь-яким способом. Ця різноманітність у генетичному просторі надає можливості для еволюційної зміни, виживання різновиду, адаптації до змін навколишнього середовища і формування нового різновиду.

Екосистемне різноманіття. Різновид існує в природних умовах у межах екосистем, що взаємодіють з іншими видами і абіотичним навколишнім середовищем. Екосистеми функціонують як об'єкти, що мають безліч властивостей. Існують різні класифікації, за допомогою яких можна описати різноманіття екосистем. У глобальному масштабі розглядаються біогеографічні зони, біоми, екорегіони й океанічні царства. У локальному масштабі – ландшафти, екосистеми і угруповання. Для вивчення різноманіття екосистем на різних рівнях усе частіше використовуються географічні інформаційні системи як засіб оцінки і основний інструмент управління.

Згідно з сучасною концепцією біорізноманіття, території з винятковим видовим багатством біоти та високою концентрацією рідкісних, ендемічних і реліктових видів флори й фауни (т.зв. «гарячі точки біорізноманіття» – «hot spots of biodiversity») повинні мати найвищий природоохоронний пріоритет. Такими регіонами в Україні є Карпати і Поділля, а в глобальному масштабі – Середземноморський регіон, острови Південно-Східної Азії, КНР, Гімалаї, Австралія, Мадагаскар, Центральна Америка, Атлантичне узбережжя і басейн Амазонки в Південній Америці та ін.

2.3. Основні причини втрати біорізноманіття.

Для розуміння причин загроз біорізноманіттю і при прийнятті рішень щодо його збереження потрібні знання елементів теорії соціально-економічних і прикладних наук. Загалом, зменшення біорізноманіття обумовлюється рядом **причин**.

1. Втрата середовища існування. Таблиця 2.2 характеризує результати втручання людини в середовище існування у планетарному масштабі за інформацією Організації економічного співробітництва і розвитку. Дані показують істотний вплив людської діяльності на світові екосистеми. Наприклад, у Європі стан тільки 15% території континенту класифікується як «недоторкані», що є найнижчим показником в усьому світі.

Таблиця 2.2.

**Середовище існування і вплив людини на континентах
(частинах світу)**

Континент (частина світу)	Загальна площа (км²)	% недоторканих площ*	% частково порушених площ**	% площ із домінування людини***
Європа	5 759 321	15,6	19,6	64,9
Азія	53 311 557	43,5	27,0	29,5
Африка	33 985 316	48,9	35,8	15,4
Північна Америка	26 179 907	56,3	18,8	24,9
Південна Америка	20 120 346	62,5	22,5	15,1
Австралія	9 487 262	62,3	25,8	12,0
Антарктида	13 208 983	100,0	0,0	0,0

***Недоторкані площі:** характеризуються найбільшою кількістю первинної рослинності, дуже низькою густиною населення.

****Частково порушені площі:** характеризуються зміною структури під впливом екстенсивного сільського господарства; наявністю вторинної рослинності, що природно регенерується (вторинна сукцесія); підвищеною густиною свійських тварин на одиницю площі; інші ознаки людського втручання.

*****Площі з домінуванням людини:** характеризуються наявністю постійного сільського господарства або високим рівнем урбанізації; первинна рослинність вилучена; поточна рослинність відрізняється від потенційної рослинності; високий рівень опустелення або іншої постійної деградації.

2. Розповсюдження екзотичного різновиду. Іноді це відбувається випадково, як, наприклад, сталося зі шкідливими бур'янами та шкідниками. Але в більшості випадків все навпаки. Наприклад, лиси, кролики і коти, що прибули в Австралію з Європи і замінили місцеві види. Використання екзотичної риби для спортивних або продовольчих цілей стало причиною зникнення 18 різновидів риби в Північноамериканських ріках.

3. Незаконне полювання і систематичне рубання лісу для одержання енергії або виробництва деревного вугілля також є

причинами втрати біорізноманіття. Використання лікарських рослин певною мірою може проілюструвати це твердження. Так, дослідження лікарських рослин у посушливому сільському районі Південного Кочабамба (Болівія) показало, що 10 зі 132 вивчених рослин, що використовуються місцевими жителями для традиційних лікарських цілей, перебувають під загрозою зникнення внаслідок їх інтенсивного збирання.

4. Менш вивченими є випадки «взаємозалежних» ефектів. Різновид, що розвивається сумісно з іншим (наприклад, рослини, що поширюються за допомогою спеціальних комах-запилувачів), буде вимирати, якщо другий вид пари перебуватиме під загрозою зникнення.

5. Забруднення і глобальна зміна навколишнього середовища також загрожують всесвітньому біорізноманіттю. Негативний вплив техногенних факторів призвів до значної деградації екосистем та екологічної кризи глобального характеру, а саме – зміни клімату, зменшення товщини озонового шару, забруднення екотопів важкими металами, нафтопродуктами, хімічними речовинами, випадання кислотних дощів і поширення явищ спустелення, унаслідок чого 65 відсотків екосистем світу вже знищено або істотно змінено.

6. Зростання кількості населення. Очікується, що кількість населення у світі стабілізується в межах 12 млрд. людей до кінця ХХІ сторіччя. На цей час найвищий темп зростання населення спостерігається в Африці, де його швидкість становить 2,9% за рік і до кінця сторіччя чисельність африканців наблизиться до цифри 3 млрд., що в п'ять разів перевищує кількість населення континенту сьогодні. У Південній Америці темп зростання населення складає 1,7% на рік. Дані про кількість населення на окремих континентах та прогноз Міжнародного банку реконструкції і розвитку наведені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3.

Зростання кількості населення по континентах

	1960	1990	2025	2100	2150
Населення світу (млрд.)	3,0	5,4	8,1	12,0	12,2
По регіонах, у %:					
Азія / Океанія	57,0	59,4	58,6	57,0	56,8
Північна і Південна Америка	13,3	13,7	12,8	11,0	10,8
Африка	9,2	11,9	20,9	23,9	24,5
Європа	20,5	15,0	7,7	8,1	7,9

Крім того, населення нерівномірно розподілене і концентрується переважно в містах уздовж узбережжя і внутрішніх водних шляхів. Близько 45% населення проживає в містах, але воно розподілено в нерівному співвідношенні між промислово розвиненими країнами (більш ніж 70%) і країнами, що розвиваються (менше 40%). Однак така різниця скорочується, і темп зростання урбанізації на цей час у чотири рази вищий у країнах, що розвиваються, ніж у промислово розвинених. Існують прогнози, що кількість міського населення найближчими десятиріччями зростатиме швидше, ніж за період 1980-2000 р.

Взаємозв'язок між втратою біорізноманіття і кількістю населення, його темпами зростання і густотою досить складний. З теоретичної точки зору немає сумніву, що ці фактори впливають на земельні і водні ресурси, особливо при виробництві продовольства, а також при створенні інфраструктури, наприклад, будівництві шляхів і житла. Концентрація людей у прибережних зонах може призвести до зникнення або зниження земельного, водного і морського біорізноманіття.

Взаємозв'язок між демографічними змінами і впливом на біорізноманіття очевидний. Протягом останніх періодів збільшення кількості населення призвело до змін у засобах використання землі внаслідок виникнення різних методів сільськогосподарського виробництва.

Приріст населення впливає на зростання споживання ресурсів і їх деградацію, розширення та інтенсифікацію використання землі, спричинюючи зростання бідності і порушення традиційних систем управління. На локальному рівні зростання кількості населення часто є результатом урбанізації, розселення і міграції. Локальне збільшення кількості населення також безпосередньо впливає на використання ресурсів і їх деградацію, що часто призводить до перетворення середовища існування на територіях, важливих для збереження біорізноманіття.

7. Структура виробництва і надмірне споживання. Збільшення обсягів виробництва і споживання енергії веде до перетворення середовища існування та надмірного використання екосистем. Наприклад, споживання природних ресурсів сучасним американським громадянином у 10 разів перевищує рівень споживання індіанця або нігерійця. Зниження споживання ресурсів і енергії на різних рівнях зменшить забруднення і видобуток ресурсів, які погіршують

біорізноманіття. На жаль, економічні системи сьогодні мають тенденцію заохочувати більш високі норми споживання і темпи виробництва, незважаючи на важливість збереження біорізноманіття і навколишнього середовища. За існуючих високих рівнів споживання, особливо в економічно розвинених країнах, існує термінова необхідність збільшити ефективність використання ресурсів. Це могло б бути першим кроком до зниження негативного впливу на навколишнє середовище і на біорізноманіття.

Економічне зростання може бути причиною деградації навколишнього середовища. Хоча теоретично це залежить від співвідношення природних ресурсів і ступеня активності економічної діяльності, на практиці економічне зростання дійсно веде до збільшення використання енергії, ресурсів і деградації біорізноманіття.

На зміну структури споживання зможе вплинути підвищення рівня екологічної культури. Так, екомаркування і сертифікація товару або послуги є необхідними інструментами для формування культури споживача, показуючи, як споживання впливає на втрату біорізноманіття. Для суспільства ці інструменти дуже важливі, щоб підтримувати стійкі процеси виробництва. Спостерігається залежність між зменшенням біорізноманіття та рівнем екологічної культури, освіченості та добробуту населення.



Контрольні запитання

1. Дайте визначення поняття «біологічне різноманіття».
2. Охарактеризуйте склад і рівні біорізноманіття за В. Хейвудом і Л.Бастом.
3. Класифікація середовища існування за впливом людини.
4. Охарактеризуйте і поясніть прогнозовані тенденції зростання кількості населення по континентах (частинах світу).
5. Поясніть заємозв'язок між демографічними змінами і впливом на біорізноманіття
6. Поясніть механізм впливу надмірного споживання біологічних ресурсів на втрату біологічного різноманіття.

ТЕМА 3. ПОНЯТТЯ БІОРЕСУРСІВ ТА НАПРЯМИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

- 3.1. Поняття біоресурсів.
- 3.2. Класифікація біоресурсів, характеристика біоресурсів суші.
- 3.3. Лісові біоресурси та ефективність їх використання.
- 3.4. Водні біоресурси та ефективність їх використання.

3.1. Поняття біоресурсів.

До біологічних ресурсів відносять рослинний та тваринний світ.

Біологічні ресурси – сукупність організмів, які прямо чи побічно можуть бути використані для споживання людиною.

Біоресурси – це вичерпний але відновлюваний тип природних ресурсів за **правилом**: при оптимальному природокористуванні протягом довгого часу чисельність і біомаса організмів не знижуються, також не змінюється структура їх спільнот.

Стан біоресурсів всіх типів знаходиться в прямій і непрямій залежності один від одного, а так само від сукупності чинників середовища, включаючи антропогенний.

Основними показниками стану біоресурсу є його видове різноманіття та кількісні характеристики видових популяцій. Однією з найважливіших якостей біоресурсу є здібність до самовідновлення.

Відновлення біоресурсу протікає з певною швидкістю і підкоряється як окремим, так і загальним еколого-біологічним законам. Одним з найважливіших **принципів підтримки біоресурсу на належному рівні** є балансоване співвідношення швидкості вилучення ресурсу із швидкістю його відновлення.

Для підтримки такого балансу потрібне знання механізмів саморегуляції в екосистемах і виключення антропогенного пресу.

Рейтинг країн з найбільшими площами природоохоронних територій має такий вигляд:

1. Бразилія (1533 тис. км. кв.);
2. США (1490 тис. км. кв.);
3. Росія (1287 тис. км. кв.);
4. КНР (1101 тис. км. кв.)

Це країни, де природоохоронні території від загальної площі суходолу складають 10-19 %.

Для України цей показник дорівнює 2-4 %.

Загальна площа усіх державних природоохоронних територій світу становить близько 15 млн. км. кв. або 12 % усієї площі суходолу.

Умовою успішного управління біоресурсами у всіх проявах є перш за все знання їх різноманітності, екології і біології окремих видів.

Біоресурси України нараховують сьогодні близько 70 тис. видів, з них 400 видів птахів, 108 видів ссавців, 212 видів і підвидів земноводних. Флора складає понад 27 тис., фауна – понад 45 тис.

Біоресурси є основою більшості **видів діяльності** людини, таких як:

- сільське господарство;
- садівництво і городництво;
- фармацевтика;
- целюлозно-паперова промисловість;
- виробництво косметичних засобів;
- будівництво і переробка відходів;
- біоенергетика.

Біологічні ресурси – це продукти харчування людей, корм тварин, сировина та корисні копалини органічного походження.

3.2. Класифікація біоресурсів, характеристика біоресурсів суші.

Серед типів біоресурсів розрізняють біоресурси суші і водні біоресурси (рис. 3.1).

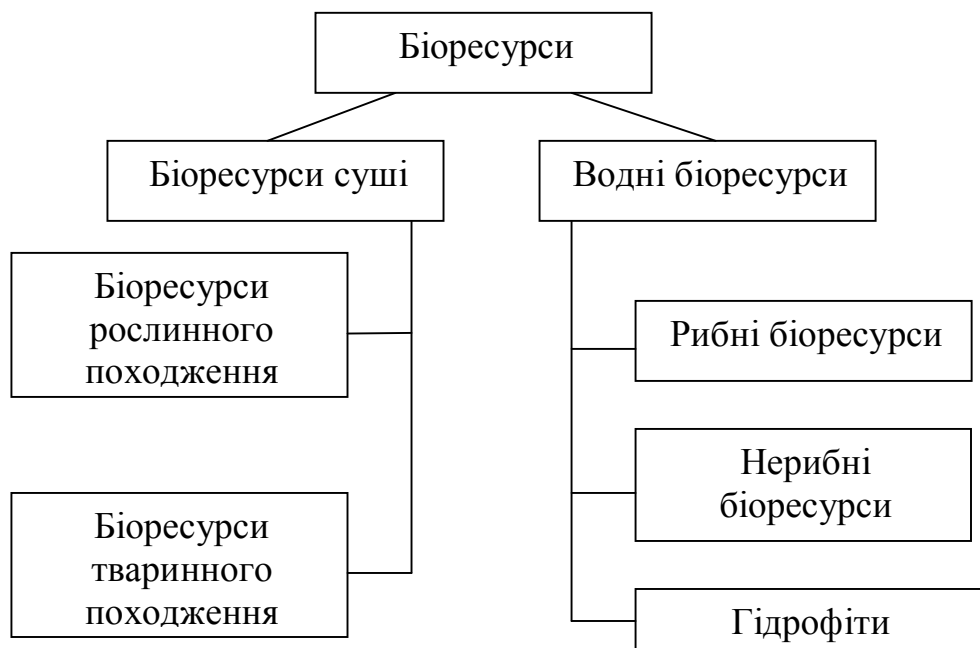


Рис. 3.1 Класифікація біоресурсів

Серед **біоресурсів суші** розглядаються біоресурси рослинного і тваринного походження.

Для **водних біоресурсів** прийнятий розподіл на рибні і нерибні біоресурси та гідрофіти.

Біоресурси суші рослинного походження

На Землі на даний час зареєстровано приблизно 400000 видів рослин.

До рослинних ресурсів відносяться наземні водорості, гриби, група таксонів з категорій судинних рослин (лишайники, мохи, голонасінневі і вищі рослини).

Рослини відіграють велику роль у кругообігу речовин у природі завдяки здійсненню складного біохімічного процесу – фотосинтезу.

Фотосинтез – це утворення рослинними організмами органічних речовин та кисню за допомогою світлової енергії, що поглинається хлорофілом та іншими фотосинтетичними пігментами. Частина виділеного рослинами кисню перетворюється на озон, який екранує Землю від жорсткого ультрафіолетового опромінення.

Виділяються два основні типи рослин – деревна і трав'яна рослинність.

Деревна рослинність використовується в лісовому господарстві і лісовій промисловості, а також для виробництва твердого біопалива.

Як природний ресурс лісова рослинність, стоїть на першому місці. Для людства особливо важливі незамінні водоохоронні, водорегулюючі, протиерозійні, санітарно-гігієнічні та інші корисні функції лісів.

Трав'яниста рослинність (луки і пасовища) – важлива кормова база тваринництва.

Природні кормові угіддя займають приблизно 20% площі суші, тобто більш як 3 млрд. га, або вдвоє більше, ніж рілля. Високопродуктивні луки і пасовища можуть давати 20-30 ц/га сіна. Тундрові і лісотундрові пасовища, укриті ягельними лишайниками, мохом і осокою, дають від 1-2 до 3-5 ц/га сухих кормів.

Значення рослинності:

- формує середовище, необхідне для життя людини і розведених нею організмів,

- бере участь в утворенні корисних копалин, ґрунтів, захищають ґрунти від руйнування потоками води і вітром, від засипання піском,

- є невичерпним (при розумному використанні й охороні) джерелом різноманітних харчових продуктів, технічної і лікарської сировини, будівельних матеріалів,

- є сировиною для виробництва біопалива (біодизелю, біоетанолу, біогазу).

Було встановлено, що життєздатність біологічних видів можна забезпечити лише у разі збереження всіх рослинних угруповань.

Природні рослинні угруповання – це сукупність певних видів рослин, що зростають на ділянках з однотипними умовами місцезростання та перебувають у тісній взаємодії як між собою, так і з умовами навколишнього середовища. Тому необхідна також охорона ландшафтів, з якими угруповання пов'язані.

Біоресурси суші тваринного походження

Тваринні біоресурси – сукупність живих організмів всіх видів диких тварин, які перебувають у стані природної волі, а також домашніх тварин, в тому числі сільськогосподарських, що прямо чи побічно використовуються людиною. На теперішній час описано більше 1 млн. видів тварин. В останні десятиріччя кількість зникаючих видів різко збільшилася: в середньому майже щогодини на Землі зникає один вид.

Тваринний світ впливає на:

- функціонування природних спільнот, структуру і природну родючість ґрунтів;

- формування рослинного покриву;

- біологічні властивості води;

- якість навколишнього природного середовища в цілому.

Разом з тим тваринний світ має велике **економічне значення**:

- є джерелом одержання харчових продуктів,

- є джерелом промислової, технічної та лікарської сировини та інших матеріальних цінностей,

- відходи тваринництва є сировиною для виробництва біогазу,

- виступає як природний ресурс для звіробійного, китобійного, рибальського та інших видів промислу,

- окремі види тварин мають велике культурне, наукове, естетичне, виховне, лікувальне значення.

Основними проблемами у галузі охорони і регулювання використання тваринного світу є:

- його недостатня вивченість;

- відсутність достовірних даних щодо запасів промислових видів та обсягів їх добування;

- погіршення природних умов існування диких тварин через зростаючий антропогенний вплив та послаблення їх охорони від незаконного використання та знищення.

Зараз до Червоної книги України занесено 382 види рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, тварин.

Прямий вплив відчують промислові тварини, яких видобувають заради хутра, м'яса, жиру і т.д.

Непрямий вплив людини на тварин проявляється через:

- зміни середовища проживання при вирубці лісів,
- розорювання степів,
- осушення боліт,
- спорудженні гребель,
- будівництво мостів,
- застосуванні пестицидів і т.д.

Негативний вплив людини на тварин зростає швидкими темпами, а для багатьох видів стає загрозливим. Щорічно гине один вид (або підвид) хребетних тварин; небезпека зникнення загрожує більше 600 видам птахів, 120 видам ссавців.

3.3. Лісові біоресурси та ефективність їх використання.

Лісові ресурси – один з найважливіших видів біологічних ресурсів. Це вичерпні, але відновлювані біоресурси багатоцільового призначення. Ліси використовують як ресурсний матеріал для розвитку різних галузей економіки, створюють придатні умови для життя людини. Лісові біоресурси – це і деревина, і технічна сировина, і харчові та кормові ресурси.

До **лісових біоресурсів** відносяться: деревна, технічна (живиця, дубильні речовини, пробкова кора), харчова (гриби, ягоди, горіхи, дикі тварини і птахи тощо), кормова (трави, гілковий корм), лікарська (трави, квіти, кора, пагони, які мають лікувальні властивості), енергетична (верба, тополя, тріска тощо) сировина, а також захисні (суть у захисті ґрунтів, охороні повітря і води) і соціальні (санітарно-гігієнічна, рекреаційна, курортна роль лісів, яка сприяє покращенню здоров'я населення) корисності лісу для людини.

Завдяки захисним властивостям ліси сприяють поліпшенню водного режиму територій, підвищенню врожайності сільськогосподарських культур.

Лісові біоресурси світу.

Лісами покрито менше 30% суші. Ліси світу утворюють дві приблизно рівних по площі і запасам деревини лісові смуги – північну і південну. Північна смуга – у зоні помірною і частково субтропічного клімату. Найбільш заліснені країни північного поясу – Росія, США, Канада, Фінляндія, Швеція.

Таблиця 3.1

Лісові ресурси (площа лісів, лісистість і запаси деревини) материків (частин світу) і світу в цілому

Регіони	Площа лісів (млн. га)	У % до площі лісів світу	Лісистість (%)	Запаси деревини (%)
Європа	380	10	34	9
Азія	1050	27	23	33
Північна Америка	790	20	29	33
Південна Америка	845	22	36	28
Африка	660	17	22	13
Австралія та Океанія	155	4	10	2
Світ у цілому	3880	100	26	100

Південний пояс – у зоні тропічного й екваторіального клімату. Основні лісові райони південного поясу – Амазонія, басейн Конго, Південно-Східна Азія, країни – Конго, Бразилія, Венесуела.

Світові лісові ресурси характеризуються двома головними показниками: розмірами лісової площі (4 млрд. га) і запасами деревини на корені (350 млрд. кубометрів).

Ліси світу поширені нерівномірно:

- за лісистістю (це відношення лісопокритої площі до загальної площі країни) – перше місце займає Південна Америка (Бразилія, Колумбія й ін.);

- за запасами деревини – країни Азії, Південної і Північної Америки, частково Євразії (Бразилія, Канада, США, Росія).

Але є ціла група держав, що практично безлісні: Бахрейн, Катар, Лівія й ін.

Лісові біоресурси України.

Частка вкритих лісом земель в загальній площі України становить 15,6%. Ліси розміщені по території нерівномірно: Полісся – 29%, Лісостеп – 14%, Степ – 5 %, Карпати – 40%, Крим – 10%. Хвойні насадження займають 42,2 %, твердолисті – 41,1%. На одного жителя припадає 0,18 га лісу. Майже всі ліси знаходяться в зоні негативного впливу промисловості. Ліси, забруднені радіонуклідами, займають площу у 3,5 млн. га, вилучено із лісоексплуатації – 200 тис. га.

Загальна площа лісів регіону складається із площі лісів державного значення (Держкомлісу України), площі лісів, що знаходяться у користуванні господарств агропромислового комплексу та підприємств (організацій, установ) інших міністерств.

У сукупності з іншими біоресурсами лісові ресурси являють собою складову частину продуктивних сил країни безпосередньо беруть участь в економічному розвитку, у забезпеченні соціальних потреб суспільства, виступають одночасно як засіб виробництва, предмет і продукт праці.

У лісовому господарстві ліс виступає як предмет праці – тобто як об'єкт, на який людина діє в процесі праці і який є матеріально речовою основою майбутнього продукту. Праця спрямовується на здійснення насадження лісового фонду, проведення реконструкції деревостанів, сприянню природного лісоведення, а також здійснення вирубки лісу з метою одержання лісопродукції та формування ландшафтів.

Одночасно ліс виступає як засіб праці, який служить засобом впливу людини на предмет праці, змінює його. Використовуючи насіння як засіб праці, людина створює новий ліс, регулює лісокористування, забезпечує відтворення лісу. В цьому проявляється двоїстість економічної природи лісових ресурсів.

Усі ліси на території України становлять її лісовий фонд, що поділяється на:

- **землі лісові** – вкриті ліською (дервною і чагарниковою) рослинністю; не вкриті ліською рослинністю (зруби, згарища, рідколісся, пустирі та інші), зайняті лісовими шляхами, просіками тощо;

- **землі нелісові** – зайняті спорудами, пов'язаними з веденням лісового господарства, трасами ліній електропередач, продуктопроводів та підземними комунікаціями тощо; зайняті сільськогосподарськими угіддями; зайняті болотами і водоймами в

межах земельних ділянок лісового фонду, наданих для потреб лісового господарства.

В основу організації процесу лісокористування закладений поділ лісів на групи в залежності від їх екологічного та народногосподарського значення, розташування та виконання ними функцій. Лісовим Кодексом України визначено поділ лісів на першу і другу групи.

До першої групи належать ліси, що виконують переважно природоохоронні функції, мають такі категорії захищеності:

- водоохоронні (смуги лісів вздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ та інших водних об'єктів);

- захисні (ліси протиерозійні, захисні смуги лісів вздовж залізниць, автомобільних доріг міжнародного, державного та обласного значення, державні захисні лісові смуги, ліси степових, лісостепових, гірських районів, які мають важливе значення для захисту навколишнього природного середовища).

- санітарно-гігієнічні та оздоровчі (ліси населених пунктів, ліси зелених зон навколо населених пунктів і промислових підприємств, ліси першого і другого поясів зон санітарної охорони джерел водопостачання та ліси зон округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій).

До першої групи належать також ліси на територіях природно-заповідного фонду (заповідники, національні природні парки, пам'ятки природи, заповідні урочища, регіональні ландшафтні парки), а також ліси, що мають наукове або історичне значення.

До другої групи належать ліси, що поряд з екологічним мають експлуатаційне значення і для збереження захисних функцій, безперервності та невиснажливості використання яких встановлюється режим обмеженого лісокористування.

За своїм призначенням лісові біоресурси поділяються на лісові ресурси державного і місцевого значення. До лісових ресурсів державного значення належать деревина від рубок головного користування і живиця. Всі інші лісові ресурси відносяться до ресурсів місцевого значення.

Правові відносини, що забезпечують підвищення продуктивності, охорони та відтворення лісів, посилення їх корисних властивостей, задоволення потреб суспільства у лісових ресурсах регулюються Лісовим Кодексом України (1994 р.).

Ліси є національним багатством країни і за своїм призначенням та місцем розташування виконують екологічні (водоохоронні, захисні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі, рекреаційні), естетичні, виховні та інші функції, підлягають державній охороні.

Лісові біоресурси в залежності від економічних умов їх використання мають такі **категорії запасу**:

- біологічний;
- експлуатаційний;
- економічно доступний;
- фактично використовуваний.

Нині для лісогосподарської науки і практики рекомендовано **три види лісового районування**:

- лісорослинне;
- лісоекономічне;
- лісогосподарське.

Організація використання лісових біоресурсів.

Лісокористування являє собою один із найдавніших видів господарської діяльності, характеризує споживацьке ставлення до лісових біоресурсів. Процес виснаження лісів примусив визначити основні напрями сучасного лісового господарства, до яких входять:

- лісовідведення;
- лісовпорядкування;
- лісорозведення.

Лісовідведення являє собою активну форму відродження лісу на зайнятих ним територіях. Розрізняють лісовідведення природне, коли створюють сприятливі умови для самовідведення лісів, їх самосіву та підросту після рубок; та штучне, коли вирощується насіння, висаджуються саджанці, вирощені у лісових розсадниках.

Лісовпорядкування забезпечує раціональне використання, підвищення продуктивності, охорони і захисту лісів, визначає способи відтворення, лісосіки головного користування, рубки, догляду тощо.

Лісорозведення передбачає створення штучних лісових насаджень на територіях, де раніше не було лісу. До лісорозведення відносять роботи по створенню лісозахисних смуг, лісомеліорацій тощо.

Земельні ділянки лісового фонду можуть бути у постійному або тимчасовому користуванні.

У постійне користування земельні ділянки лісового фонду надаються спеціалізованим лісогосподарським підприємствам, а також підприємствам, організаціям, у яких створено спеціалізовані підрозділи для ведення лісового господарства, а також для спеціального використання лісових ресурсів, потреб мисливського господарства, культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних і туристичних цілей та проведення науково-дослідних робіт.

У тимчасове користування (тимчасове – до 3-х років та довгострокове – до 25 років) для спеціального використання лісових ресурсів, потреб мисливського господарства, культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних і туристичних цілей та проведення науково-дослідних робіт, земельні ділянки лісового фонду можуть надаватися підприємствам, організаціям, об'єднанням громадян, релігійним організаціям, громадянам України, іноземним юридичним особам та громадянам.

Значна кількість галузей економіки приймає участь в процесі лісокористування, який передбачає з вилучення та використання лісових ресурсів, а також їх відтворення та покращення. Галузі, що здійснюють заготівку та переробку деревинної сировини, об'єднані в лісопромисловий комплекс. В його складі виділяють чотири важливих галузі:

- лісозаготівельна;
- деревообробна;
- целюлозно-паперова;
- лісохімічна.

Лісозаготівельна діяльність полягає у проведенні підприємствами лісового господарства лісосічних робіт, транспортування деревини, здійснення її первинної обробки. Заготівельний процес включає валку лісу та трелювання деревини – транспортування лісу від місця рубки до перевалки на транспортні засоби на залізничних станціях або в портах (пристанях);

Деревообробна промисловість являє собою галузь господарської діяльності, завданням якої є здійснення механічної або хіміко-механічної переробки заготівельної деревини, виготовлення з неї матеріалів, напівфабрикатів та різноманітної готової продукції

Целюлозно-паперова промисловість є галуззю, що займається виготовленням з використанням рослинної сировини різних видів паперу, картону та виробів з них, целюлози, деревної маси тощо.

Лісохімічна промисловість спрямована на використання відходів лісозаготівельної та деревообробної промисловості і на цій основі виготовлення широкого асортименту виробів, необхідних для багатьох галузей економіки (гірничо-видобувної промисловості, металургії, машинобудування, харчової та легкої промисловості. Серед виробів: деревне вугілля, дьоготь, смола, каніфоль, скипидар, оцтова кислота, метиловий спирт, ефірна олія тощо.

Державні органи та постійні лісокористувачі, які здійснюють планування, організацію, ведення лісового господарства і використання лісових ресурсів, з урахуванням господарського призначення лісів і природно-кліматичних умов **зобов'язані забезпечувати:**

- збереження лісів, охорону їх від пожеж, захист від шкідників і хвороб;

- посилення водоохоронних, захисних, кліматорегулюючих, санітарно-гігієнічних, оздоровчих та інших корисних властивостей лісів з метою охорони здоров'я людей і поліпшення навколишнього природного середовища;

- безперервне і раціональне використання лісів для планомірного задоволення потреб виробництва і населення в деревині та іншій лісовій продукції;

- розширене відтворення, поліпшення породного складу і якості лісів, підвищення їх продуктивності;

- раціональне використання земельних ділянок лісового фонду;

- підвищення ефективності лісогосподарського виробництва на основі єдиної технічної політики, досягнень науки і техніки.

Важливим є вивчення стану лісових ресурсів, основних напрямів їх використання та забезпечення відтворення.

Важливого значення набуває збереження лісових біоресурсів, вважаючи, що загибель деревини означає значні втрати для економіки. Деревина являє собою найбільш дешевий вид матеріалів. Це спонукає до марнотратства у використанні деревини, особливо в районах, багато забезпечених лісом.

Раціональному використанню та збереженню лісових ресурсів сприяють існуючі економічні методи впливу на процеси лісокористування. За спеціальне використання лісових ресурсів впроваджена плата за встановленими тарифами або у вигляді орендної плати чи доходу, одержаного від реалізації лісових ресурсів на конкурентних умовах. Плата, однак, не справляється за

розміщення пасік, за користування земельними ділянками лісового фонду для потреб мисливського господарства, культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних і туристичних цілей та проведення науково-дослідних робіт.

Оцінка лісових біоресурсів

Оцінка лісових біоресурсів здійснюється з використанням показника «площа загального лісового фонду», що характеризує загальну площу, вкриту лісом. Крім того, визначають частину площі, яка має загальнодержавне та регіональне значення. Для оцінки стану лісових ресурсів також використовують показники:

- коефіцієнт лісистості території;
- питомі запаси деревини на душу населення.

Коефіцієнт лісистості території k_l визначається формулою:

$$k_l = \frac{F_l}{F_{тер}} \cdot 100\% \quad (3.1)$$

де F_l – площа землі, покрита лісом, км²;

$F_{тер}$ – загальна площа території, км².

За коефіцієнтом лісистості території Україна відноситься до малолісистої і лісодефіцитної, враховуючи, що загальна площа її лісів становить 10,78 млн. га, а коефіцієнт лісистості її території – 17,9%; протягом останнього тисячоліття лісистість території зменшилася в 2-3 рази.

Останнім часом в практику впроваджена тенденція багатоцільового використання лісових біоресурсів, прагнення до збалансованості різних напрямів їх господарського використання з врахуванням дефіциту лісових біоресурсів, а також негативного впливу на навколишнє середовище.

Показники, що характеризують рівень використання та забруднення лісових біоресурсів:

- валова продукція лісоексплуатації, грн.;
- продуктивність лісу (обсяги приросту деревини), м³/га;
- абсолютні і відносні зміни в площах земель, які підлягають залісненню, га;
- питома вага залісненої площі у загальній площі, яка використовується господарством, %;

- абсолютне і відносне (порівняно із загальним обсягом виробництва продукції) зменшення або збільшення масштабів виробництва лісопродукції;
- кількість і номенклатура лісової продукції;
- масова частка забруднених лісів в загальному її обсязі;
- коефіцієнт пожежонебезпечності лісу;
- питома вага лісової продукції поліпшеної екологічної якості в загальному її виробництві;
- контроль лісової продукції на вміст важких металів, радіонуклідів;
- кількість і періодичність санітарних обробок лісу та проведення рубок догляду.

3.4. Водні біоресурси та ефективність їх використання.

Водні організми, що використовуються як об'єкти промислу, утворюють **водні біоресурси**. Вчені вважають, що їх вистачить для того, щоб прогодувати щонайменше 30 млрд. чоловік.

З великого числа гідробіонтів тільки дуже небагато представники флори і фауни використовуються людиною в якості біологічної сировини. Водні рослини і тварини складають 3% в їжі людей, хоча первинна продукція гідросфери тільки в 3 рази менше первинної продукції суші. Тому освоєння біологічних ресурсів гідросфери є досить перспективним.

Рибні біоресурси

Важливою складовою біоресурсів є **рибні біоресурси**. Частка риби становить 80% усієї морської біомаси.

Серед риб значну частку в промислі складають оселедцеві, тріскові, скумбрієві та ставридові. В меншій кількості видобуваються тунцеві, мерлузові та камбалові, ще менше відловлюються лососеві.

Протягом останніх років на більшості водойм спостерігається тенденція до зниження загального вилову риби.

Основними факторами, що стримують розвиток рибного господарства і негативно позначаються на процесах відтворення запасів риби є:

- забруднення водних об'єктів;
- необґрунтоване водоспоживання;
- порушення гідрологічного режиму;

- відсутність ефективних рибозахисних та рибопропускних пристроїв на гідротехнічних спорудах;
- послаблення державного контролю за виловом і реалізацією водних живих ресурсів.

Нерибні біоресурси

Серед **нерибних біоресурсів**, які видобуваються у водоймах, перше місце за масою займають молюски. З них в найбільшій кількості видобуваються двостулкові молюски, в значному кількості – головоногі молюски (більше половини з них – кальмари). З ракоподібних найбільшу роль у промислі грають краби і креветки.

Щорічно виловлюється 85-90 млн. тонн риби, молюсків та інших морепродуктів; цим людство забезпечує до 20% своїх потреб у білках тваринного походження. Продукти океану використовуються також для виробництва висококалорійного кормового борошна для тваринництва.

В останні роки поширилося розведення деяких видів організмів на морських плантаціях і фермах. З'явилося нове поняття – **аквакультура**, тобто розведення водних організмів як у морській, так і у прісній воді.

Водні біоресурси рослинного походження

Великою є кількість рослин, що існують у Світовому океані. Серед морських рослин переважають водорості.

Світовий промисел гідрофітів заснований переважно на видобутку червоних і бурих водоростей. У набагато меншій кількості видобувають зелені. Значна частина водоростей використовується для йоду та інших технічних і медичних продуктів.

В останні роки досить активно розвивається використання мікрowodоростей для отримання біопалива – біодизелю.

У біомасі водоростей, які знаходяться у океані, міститься велика кількість енергії. Передбачається використовувати для переробки на паливо як прибережні водорості, так і фітопланктон. У якості основних способів переробки розглядається бродіння вуглеводів водоростей у спирти та ферментація великих кількостей водоростей без доступу повітря для виробництва метану. Розробляється також технологія переробки фітопланктону для виробництва рідкого біопалива. Цю технологію передбачається сумістити з експлуатацією океанських термальних електростанцій, підігріті глибинні води яких

будуть забезпечувати процес розведення фітопланктону теплом і поживними речовинами.

Ефективність використання водних біоресурсів

Можна виділити макроекономічний, соціальний, економічний, підприємницький екологічний, галузевий аспекти ефективності використання водних біоресурсів.

Макроекономічна ефективність використання біоресурсів відбиває громадський інтерес, вклад використання водних біоресурсів у внутрішній валовий продукт і національний дохід. Її показники оцінюють рівень і динаміку ефективності громадського виробництва у рамках галузі використання водних біоресурсів з точки зору економічних інтересів суспільства в цілому. В показниках макроекономічної ефективності виражається зростання продуктивності виробництва за рахунок збільшення продуктивності праці, зниження матеріало- і фондомісткості продукції і підвищення її якості, які, зрештою, матеріалізуються у додатково виробленій продукції з водних біоресурсів і економії праці.

Основними показниками макроекономічної ефективності являються:

- продуктивність праці при використанні водних біоресурсів,
- матеріало- і фондомісткість продукції,
- показники якості риби-, морепродукції і гідрофітів.

Соціальна ефективність використання водних біоресурсів характеризує рівень продовольчої безпеки України і процес підвищення народного добробуту: задоволення потреби населення в життєво необхідних продуктах харчування на основі водних біоресурсів, поліпшення і полегшення умов праці, зміна її змісту, розвиток творчих функцій, здібностей і потреб людей, ефективну зайнятість населення. Як частковий показник соціальної ефективності галузі використання водних біоресурсів можна розглядати рівень і динаміку споживання риби і морепродуктів на душу населення.

Відмітимо, що при усередненій мінімальній нормі споживання по рибі, встановленого при формуванні споживчого кошику для населення України у розмірі 12 кг на людину, середнє фактичне споживання риби і морепродуктів одним жителем нашої країни нині складає приблизно 3 кг. Цікаво те, що в перерахунку на усе населення

України споживання риби- і морепродуктів в 2017 р. на 60% перевищило загальний об'єм вилову риби і морепродуктів в країні.

Економічна ефективність використання водних біоресурсів відбиває рівень ефективності використання продуктивних сил галузі, з одного боку, і міру досягнення мети виробництва – з іншого. Враховуючи усе різноманіття визначень економічної ефективності, представлених в науковій літературі під **економічною ефективністю використання водних біоресурсів** слід розуміти співвідношення між отримуваними результатами виробництва (продукцією) і витратами праці та засобів виробництва. Підвищення економічної ефективності створює необхідні умови для розширення і збагачення матеріальної бази за рахунок зростання продуктивності праці, підвищення фондівіддачі, економії коштів виробництва і поліпшення якості продукції. Економічна ефективність включає і якісну, і кількісну сторони, які у своїй сукупності визначають міру економічної ефективності.

Підприємницька ефективність характеризує вигідність діяльності окремого суб'єкта господарювання у рамках використання водних біоресурсів з точки зору власника майна.

Основними економічними категоріями і відповідними показниками підприємницької ефективності являються дохід, витрати, прибуток, рентабельність.

Між показниками макроекономічної і підприємницької ефективності можливі невідповідності, що виникають на ґрунті наявних протиріч між громадськими і приватними інтересами. Наприклад, якщо заробітна плата росте швидше за продуктивність праці, то в цьому випадку, незважаючи на підвищення макроекономічної ефективності виробництва підприємницька ефективність знижуватиметься, оскільки витрати на виплату заробітної плати на підприємстві ростуть швидше, ніж прибуток. Це протиріччя між приведеними показниками не носить антагоністичний характер. Бо, зрештою, прагнення окремого підприємця до власної вигоди приведе до рішення громадських завдань. Уявна невідповідність показників пояснюється відмінністю виконуваних ними функцій. Показники макроекономічної ефективності оцінюють вклад підприємств галузі використання біоресурсів до загальнонародного фонду споживання. Показники підприємницької

ефективності забезпечують контроль за мірою праці і споживання.

Екологічна ефективність використання водних біоресурсів характеризує процес раціонального використання біологічних ресурсів гідросфери і усього Світового океану, збереження і поліпшення довкілля. Екологічна ефективність використання водних біоресурсів знаходить непряме віддзеркалення в показнику рибопродуктивності, що характеризує середній вилов біологічних (рибних) ресурсів з 1 км². Рівень і динаміка цього показника залежать як від суто природних умов стану запасів і розподілу морських біоресурсів, так і від рівня розвитку продуктивних сил рибної промисловості і негативного антропогенного впливу. Великомасштабний світовий промисел і зростаюче забруднення гідросфери відходами життєдіяльності, наслідки яких далеко ще не ясні, висуває перед людством нову проблему управління раціональною експлуатацією біоресурсів водного середовища.

Галузева ефективність використання біоресурсів відбивається в збалансованому і ефективному розвитку усіх підгалузей використання водних біоресурсів, спрямованому на досягнення єдиної мети – задоволення громадських потреб в білковій їжі і інших життєво необхідних елементах, що отримуються з живих організмів водного походження. До показників галузевої ефективності слід віднести міру використання виробничих потужностей окремих підгалузей промисловості з використання водних біоресурсів за цільовим призначенням, динаміку випуску і реалізації кінцевого продукту галузі, рівень і динаміку продуктивності праці, фондівдачі і рентабельності галузі в цілому.

Приведені підходи до характеристики ефективності використання водних біоресурсів включають систему взаємопроникаючих показників, аналіз взаємозв'язків яких дозволив розглядати ефективність використання на мікро- і макорорівні.

Незважаючи на уявну суперечність окремих видів ефективності їх цільова протилежність в поточному періоді нівелюється в перспективі. Так, щоб не втратити свій бізнес в майбутньому суб'єкти підприємницької діяльності вимушені займатися раціональним використанням водних біоресурсів і прагнути до забезпечення екологічної ефективності.



Контрольні запитання

1. Назвіть головний принцип підтримки біоресурсу на належному рівні.
2. Охарактеризуйте біоресурси суші рослинного походження.
3. Значення рослинності.
4. Охарактеризуйте тваринні біоресурси.
5. Економічне значення тваринного світу.
6. Охарактеризуйте водні біоресурси рослинного походження.
7. Охарактеризуйте рибні і нерибні водні біоресурси.
8. Охарактеризуйте водні біоресурси рослинного походження.
9. Охарактеризуйте лісові біоресурси.
10. Перерахуйте показники, що характеризують рівень використання та забруднення лісових біоресурсів.
11. Назвіть показники ефективності використання водних біоресурсів.

ТЕМА 4. БІОРЕСУРСИ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІОПАЛИВА

- 4.1. Передумови застосування альтернативних джерел енергії в агропромисловому виробництві.
- 4.2. Поняття біомаси. Енергетичний потенціал біомаси.
- 4.3. Енергетичні культури, енергетична ефективність їх виробництва та біопалива на їх основі.
- 4.4. Економічна оцінка ресурсощадних технологій використання біоресурсів.

4.1. Передумови застосування альтернативних джерел енергії в агропромисловому виробництві.

Відновлювані джерела енергії у майбутньому становитимуть значну частку в енергетичному балансі світу. Сьогодні продовжують розвиватись явища, що ставлять виклики перед цивілізацією: вичерпуються традиційні джерела енергії, зростає вартість їх видобування, утворюється надмірна кількість органічних відходів

промислового, сільськогосподарського та побутового походження, стан довкілля стає кризовим у зв'язку із забрудненням оксидами азоту і сірки, вуглекислим газом, пилоподібними частинками від згорання палива, радіоактивним і тепловим забрудненням тощо. Той факт, що світове виробництво енергії з відновлюваних джерел зростає і зростатиме надалі, не викликає ніякого сумніву.

В багатьох країнах світу спостерігається справжній бум виробництва палива з біоресурсів. Нині в Європейських країнах запроваджено так звану «зелену квоту», що передбачає обов'язкове використання енергії, виробленої альтернативним способом, у 20% до загального обсягу спожитої енергії для відновлювальних джерел енергії, та зокрема, у розмірі 10% для біопалива. В Україні також зростає інтерес до використання нетрадиційних джерел енергії як з боку урядових, бізнесових і наукових кіл, так і з боку сільськогосподарських товаровиробників

Особливо актуальним є вивчення можливостей застосування в сільському господарстві, та й в АПК в цілому, нетрадиційних і альтернативних джерел енергії, оскільки в наявності такі джерела в Україні є, а використання їх поки що мінімальне (1-2% в загальному енергобалансі країни). Особливе місце в структурі можливих альтернативних джерел одержання енергії займає біомаса, потенціал якої в Україні є досить великим, але ще не до кінця вивченим, що формує широке поле для здійснення наукових досліджень у цій сфері.

З екологічної точки зору біовиробництво в агропромисловому комплексі призведе до зменшення викидів парникових газів, зумовить підвищення рівня родючості ґрунтів та покращення якості води, а також сприятиме поступовому відродженню біорізноманіття. Проте, завжди необхідно порівнювати економічну ефективність енергетичного та продовольчого використання сільськогосподарської продукції. Цілком очевидно, що виробництво біопалива не завжди є ефективним напрямком її використання, особливо для країн, які мають проблеми з продовольчою безпекою. Підвищення цін на енергоресурси та зростаючий попит на сільськогосподарську продукцію з боку харчової, комбікормової та енергетичної промисловості визначатимуть рівень цін на такі енергетичні продукти, як зерно, насіння олійних культур, коренеплоди цукрових буряків та відповідну продукцію їх переробки – барду, шрот, лушпиння, цукор, мелясу, жом тощо.

Окреслена проблема виступає доволі складною, тому що з однієї сторони забезпечення населення продовольством є пріоритетним завданням кожного уряду, а з іншої – енергетична незалежність держави є основою її суверенітету. Тому аналіз можливостей вирощування біоресурсів для отримання біопалива слід проводити з урахуванням реальної ситуації як з існуючими потребами в продовольчому секторі, так і з наявними джерелами забезпечення традиційними енергоресурсами.

Очікується, що енергетичне використання всіх видів біомаси здатне забезпечити щорічно заміщення 9,2 млн. т у.п. викопних палив на рівні 2030 року, в тому числі за рахунок енергетичного використання залишок сільськогосподарських культур, зокрема, соломи – 2,9 млн. т у.п., дров та відходів деревини – 1,6 млн. т у.п., торфу – 0,6 млн. т у.п., твердих побутових відходів – 1,1 млн. т у.п., одержання та використання біогазу – 1,3 млн. т у.п., виробництва паливного етанолу та біодизеля – 1,8 млн. т у.п.

Налагодження виробництва біопалива підприємствами АПК, зокрема сільськогосподарськими підприємствами, дасть змогу суттєво зменшити їх енергетичну залежність і підвищити ефективність господарювання.

4.2. Поняття біомаси. Енергетичний потенціал біомаси.

Одним з найбільш перспективних видів відновлюваних джерел енергії є **біомаса** – вуглецевомісткі органічні речовини рослинного та тваринного походження (деревина, солома та інші рослинні залишки сільськогосподарського виробництва, гній, спеціально вирощувані енергетичні культури, органічні частини твердих побутових відходів та іноді торф). Для виробництва енергії застосовують тверду біомасу, а також отримані з неї рідкі та газоподібні палива – біогаз, біодизель, біоетанол та інші.

Згідно з прийнятим у Європі визначенням, **біомаса** – біодегратовані фракції продуктів, відходів та залишків сільського господарства (рослинних і тваринних), лісового господарства та близьких до них галузей промисловості (вуглецевомістких органічних речовин рослинного і тваринного походження: деревина, солома, рослинні залишки сільськогосподарського виробництва, гній тощо).

Згідно із Законом України «Про альтернативні види палива», **біомаса** – біологічно відновлювана речовина органічного походження, що зазнає біологічного розкладу (відходи сільського господарства (рослинництва і тваринництва), лісового господарства та технологічно пов'язаних з ним галузей промисловості, а також органічна частина промислових та побутових відходів).

Біомаса є відновлюваним, екологічно чистим паливом, використання якого не призводить до підсилення глобального парникового ефекту. Це четверте за значенням паливо у світі, яке дає близько 2 млрд. т у. п. на рік, що становить близько 14% загального споживання первинних енергоносіїв у світі (у країнах, що розвиваються, – понад 30%).

На сьогоднішній день обсяги споживання біомаси для виробництва енергії в Європейському Союзі становлять понад 120 млн. т н.е./рік, а до 2020 року валове кінцеве споживання біомаси має зрости до 138 млн. т н.е./рік. Основним видом біомаси, що використовується, є тверда біомаса. Її частка в загальному обсязі споживання незмінно становить близько 70%.

Внесок біомаси до валового кінцевого енергоспоживання ЄС вже перевищив 8%, а до 2020 року має зрости до 14%. В окремих країнах-лідерах рівень розвитку біоенергетики значно вищий середньоєвропейського. Так, в Фінляндії частка біомаси в кінцевому енергоспоживанні становить 28%, в Латвії – більше 27%, в Швеції та Естонії – близько 26% (для порівняння – в Україні – 1,78%).

У США, де 4% енергії одержують з біомаси (майже стільки ж, як від атомних, електростанцій), сьогодні працюють установки, що спалюють біомасу для одержання електроенергії загальною встановленою потужністю 9000 МВт. Біомаса може з легкістю забезпечити більш 20% енергетичних потреб цієї країни. Іншими словами, наявні земельні ресурси й інфраструктура сільського господарства дозволяють замінити всі працюючі атомні станції США без зміни цін на продовольчі товари. Більше того, використання біомаси для виробництва етанолу може зменшити імпорт нафти в цю країну на 50%.

Потенціальні енергетичні ресурси біомаси можна розділити на **дві групи:**

– плантації рослин, які вирощуються за призначенням на енергетичні потреби (наприклад, кукурудза, ріпак, енергетична верба, картопля, топінамбур, міскантус тощо);

– органічні рештки і відходи – рештки культурних рослин, відходи від вирощування і переробки рослинної продукції, відходи тваринництва, комунальні органічні відходи.

Первинну сировину для отримання енергії поділяють на рідку (рослинна олія, спирт), тверду (солома, деревина чи відходи деревообробної промисловості), газоподібну (біогаз).

Вторинна сировина:

- відходи деревини лісової промисловості;
- сільськогосподарські відходи.

Відходи деревини і побічних продуктів розпилювання деревини складаються з тирси, стружки, обапелів та кори. Лісосічні відходи – це крони дерев, гілки та мертві дерева, що залишаються після остаточного вирубу, а також лісосічні відходи та хмиз з молодих лісопосадок – після їх проріджування. Зазначені відходи розщеплюють або подрібнюють і доставляють на електростанції, де їх спалюють і виробляють тепло та енергію.

Сільськогосподарські відходи – це солома зернових культур, таких як пшениця, ячмінь та овес. З виробництва продукції з кукурудзи та соняшника як паливо можна використовувати стовбури та інші відходи. Солома і стовбури рубаються і використовуються як паливо подібно до деревинних відходів.

Гній також є продуктом, який можна використовувати у якості сировини для виробництва біогазу. Біогаз є газоподібним продуктом процесу анаеробного зброджування. В цьому процесі використовуються такі ресурси біомаси, як гній тварин, відходи харчової промисловості, осад стічних вод або сепаровані побутові відходи. В процесі анаеробного зброджування генерується багатий на метан біогаз та рідке добриво, яке має хороші живильні властивості.

Можливість використання рослинних залишків для отримання енергії залежить від характеру культур, якими засівають великі площі, та від кількості залишків, які можуть бути отримані з одиниці посівної площі. Польові культури дають більше відходів ніж овочеві. Приблизну кількість рослинних відходів можна визначити множенням маси культури на характерний їй коефіцієнт залишку. У сої він дорівнює 0,55-2,60; кукурудзи – 0,55-1,20; пшениці – 0,5-1,75; цукрового буряку – 0,07-0,20. Значення коефіцієнтів залежать не тільки від виду культури, а й від умов її вирощування, способів збору, а також від методів визначення коефіцієнта.

Таблиця 4.1

**Енергетичний потенціал біомаси рослинництва
в Україні**

Вид біомаси	Теоретичний потенціал, млн. т	Частка, доступна для отримання енергії, %	Економічний потенціал, млн. т. у.п.
Солома зернових культур	30,6	30	4,54
Солома ріпаку	4,2	40	0,84
Відходи виробництва кукурудзи на зерно (стебла, стрижні)	40,2	40	4,39
Відходи виробництва соняшнику (стебла, кошики)	21,0	40	1,72
Вторинні відходи с.-г (лушпиння, жом)	6,9	75	1,13
Деревна біомаса (дрова, порубкові залишки, відходи деревообробки)	4,2	90	1,77
Біодизель (з ріпаку)	-	-	0,47
Біоетанол (з кукурудзи та цукрових буряків)	-	-	0,99
Біогаз з відходів та побічної продукції АПК	1,6 млрд. м ³ метану (CH ₄)	50	0,97
Енергетичні культури:			
- верба, тополя, міскатус	11,5 млрд. м ³ CH ₄	90	6,28
- кукурудза (біогаз)	3,3 млрд. м ³ CH ₄	90	3,68
Всього			26,78

Біомаса тваринництва має ряд особливостей:

– тваринницька біомаса має енергетичний потенціал, обумовлений вміст органічних речовин, здатних при їхній мінералізації віддавати значну кількість енергії;

– тваринницька біомаса є невід’ємною ланкою природного ланцюга «грунт – рослина – тварина – біомаса – грунт», і повинна використовуватися в цьому ланцюзі з найбільшим ефектом;

– будучи залишком переробки продукції фотосинтезу рослин тваринами, тваринницька біомаса містить велику кількість органічних речовин, біогенних елементів, мікроелементів та ферментів;

– наявність органічних речовин робить тваринницьку біомасу ідеальною їжею для ґрунтової мікрофлори, життєдіяльність якої забезпечує нормальний плин біохімічних процесів у ґрунті, сприяє утвору гумусу і росту родючості ґрунту;

– біологічні особливості тваринницької біомаси виключають можливість її прямого застосування як органічного добрива і повинно передбачати дотримання санітарно-ветеринарних вимог;

– кінцеві продукти переробки тваринницької біомаси не повинні містити умовно патогенну мікрофлору, яйця гельмінтів і їх застосування не повинне викликати захворювання людей і тварин, нагромадження шкідливих речовин у ґрунті, вести до вторинного засмічення посівів;

– вміст біогенних речовин у тваринницькій біомасі дозволяє суттєво знизити застосування мінеральних добрив, для виробництва яких потрібні значні витрати сировинних і енергетичних ресурсів;

– кормове застосування тваринницької біомаси слід розглядати як допоміжне до основних видів кормів, тому що вона містить поживні речовини, що не засвоюється в процесі травлення;

– переробка біомаси являє собою важливе економічне, господарче і природоохоронне завдання, розгляд якого повинен вестися з позиції системного підходу.

Використання тваринницької біомаси як сировини для виробництва біогазу і органічних добрив на сьогодні є одним з найбільш економічно вигідних напрямів.

Основними напрямками реалізації енергетичного потенціалу біомаси в Україні є виробництво теплової та електричної енергії. Відповідні концепції розвитку енергогенерації на біомасі до 2020 р. і 2030 р. були розроблені Біоенергетичною асоціацією України (табл. 4.2).

До 2020 року біомаса може замінити близько 3,5 млрд. м³/рік природного газу для виробництва теплової енергії в Україні, а до 2030 року – 7,5 млрд. м³/рік

Таблиця 4.2

Ключові показники концепції виробництва теплової енергії з біомаси в Україні

Показники	2011 р.	2020 р.	2030 р.
Споживання первинних енергоресурсів, млн. т	180,7	212,8	238,1
Частка біомаси в загальному споживанні	1,24%	3%	7%
млн. т у. п.	2,24	6,4	16,7
Частка біомаси у валовому кінцевому енергоспоживанні	1,78%	4,3%	10%
Встановлена потужність біоенергетичного обладнання для виробництва теплової енергії, МВт _г	3586	7665	17150
розподіл потужності:			
ТЕЦ на біомасі	1%	13%	25%
ТЕЦ на ТПВ	-	2%	10%
котельні, побутові котли та печі на біомасі	99%	85%	65%
Об'єм БМ для виробництва теплової енергії, млн. т у.п.	2,16	4,29	8,84
частка від потенціалу біомаси	6,4%	13%	26%
Загальне виробництво теплової енергії, млн. Гкал	232	250	271
Частка біомаси в загальному виробництві теплової енергії	6%	14%	32%
млн. Гкал	13,9	35,0	86,7
Заміщення споживання природного газу для виробництва теплової енергії, млрд. м ³ /рік	1,67	3,5	7,5
частка від загального обсягу споживання природного газу	2,9%	7%	15%

Одним із ключових положень концепції є поступове збільшення частки потужностей ТЕЦ на біомасі та твердих побутових відходах. Для 2030 оптимальним видається такий розподіл теплових потужностей:

- ТЕЦ на біомасі – 25%,
- ТЕЦ на ТПВ – 10%,
- котельні та побутові котли – 65%.

4.3. Енергетичні культури, енергетична ефективність їх виробництва та біопалива на їх основі.

Енергетичні культури – це окремі види дерев та рослин, що спеціально вирощуються для виробництва біопалива. Вони поділяються на три окремі групи: швидкоростучі дерева (верба, тополя); багаторічні трави (міскантус, шавнат); однорічні трави (сорго, тритикале).

До **енергетичних рослин** також належать традиційні сільськогосподарські культури, що вирощуються з метою виробництва біодизельного пального (ріпак, соняшник), біоетанолу (кукурудза, пшениця) та біогазу (кукурудза).

Оцінити за **енергетичним критерієм** ефективність енергетичних сільськогосподарських культур – ріпаку озимого, пшениці озимої, кукурудзи та цукрового буряку – можна на основі аналізу і оцінки затрат енергії на їх виробництво, за коефіцієнтом енергетичної ефективності та сумарним енергетичним ефектом.

Затрачену енергію на виробництво біопалива в розрахунку на гектар посіву енергетичної культури визначають за формулою:

$$E = E_m + E_n + E_d + E_l + E_b, \quad (4.1)$$

де E – енергія, затрачена на виробництво біопалива з розрахунку на гектар посіву, МДж/га;

E_m – енергія машин та механізмів, перенесена на біопаливо, МДж/га;

E_n – енергія рідкого палива, МДж/га;

E_d – енергія добрива, засобів захисту та насіння, МДж/га;

E_l – енергія праці людей, МДж/га;

E_b – енергія, затрачена на переробку сировини в біопаливо, МДж/га.

Коефіцієнт енергетичної ефективності біопалива визначають як відношення енергії, отриманої в біопаливі та побічній продукції (соломі, макусі, гліцерині, лушпинні, барді тощо), до затраченої енергії:

$$\alpha = \frac{\sum E_o}{E}, \quad (4.2)$$

де α – коефіцієнт енергетичної ефективності;

$\sum E_o$ – сума отриманої енергії в біопаливі та побічній продукції, МДж.

Оцінку кількості отриманого рідкого біопалива, еквівалентного за енергоємністю дизельному, порівняно із затраченим рідким паливом у технологічному процесі здійснюють за **коефіцієнтом енергетичної ефективності використання рідкого палива**, який визначають за формулою:

$$\alpha_{pn} = \frac{M_{\delta n} \cdot e_{\delta n}}{M_{pn} \cdot e_{\delta n}}, \quad (4.3)$$

де α_{pn} – коефіцієнт енергетичної ефективності використання рідкого палива;

$M_{\delta n}$ – обсяг виробництва біопалива з гектара, кг/га;

M_{pn} – затрати рідкого палива на гектар площі посіву енергетичних культур, кг/га;

$e_{\delta n}$ – енергоємність біопалива, МДж/кг (для біодизеля $e_{\delta n} = 37,6$ МДж/кг, для біоетанолу $e_{\delta n} = 26,7$ МДж/кг);

$e_{\delta n}$ – енергоємність дизельного палива, МДж/кг ($e_{\delta n} = 43,3$ МДж/кг).

Собівартість одного мегаджоуля енергії біопалива ($C_{ен}$) визначають за формулою:

$$C_{ен} = \frac{C}{\sum E_0}. \quad (4.4)$$

Сумарний енергетичний ефект, який показує різницю між отриманою і затраченою енергією на одному гектарі площі посіву (приріст енергії), визначали за формулою:

$$E_{ef} = \sum E_0 - E. \quad (4.5)$$

Оцінка витрат енергії при виробництві енергетичної продукції показує (табл. 4.3), що найбільш енергозатратним у розрахунку на один гектар посіву є виробництво цукрових буряків (56285 МДж/га), а найменш енергозатратним – виробництво насіння ріпаку (26848 МДж/га).

Найбільшу кількість енергії у вигляді рідкого біопалива з одного гектара посіву можна отримати з цукрових буряків (94785 МДж/га), однак коефіцієнт енергетичної ефективності найвищий у біодизеля з ріпаку ($\alpha = 1,15$).

За критерієм коефіцієнта енергетичної ефективності біоетанол з пшениці та кукурудзи є енергетично неефективним, оскільки затрати енергії на його виробництво перевищують отриману її кількість. Під час виробництва біопалива лише з основної сировини на одному гектарі посіву сумарний енергетичний ефект для біодизеля E_{ef} становить 5732 МДж/га енергії.

Таблиця 4.3

Енергетична оцінка біопалива

Показник	Біодизель	Біоетанол		
	ріпак озимий	пшениця озима	кукурудза	цукровий буряк
Вирощування сировини				
Затрати енергії на вирощування сировини, МДж/га, у т.ч.	26348	30689	39491	56235
- машини і механізми	4200	4031	4750	5872
- рідке паливо	3843	4030	5663	10200
- добрива, засоби захисту, насіння	18495	22200	23653	39519
- праця людей	310	378	420	694
Виробництво біопалива				
Затрати енергії на переробку сировини в біопаливо E_b , МДж/га	12780	18493	25955	33512
Затрати енергії на виробництво біопалива E , МДж/га	39629	49182	65449	89797
Енергетична цінність біопалива α , МДж/га	45360	43222	60662	94785
Енергетична ефективність				
Коефіцієнт енергетичної ефективності біопалива, α	1,15	0,88	0,93	1,06
Коефіцієнт енергетичної ефективності використання рідкого палива α_m	11,8	10,7	10,7	9,3
Енергетична цінність побічної продукції, МДж/га	91562	92300	101400	35600
Сумарна отримана енергія з гектара площі посіву ΣE_0 , МДж/га	136922	135522	162062	180385

Біоетанол з пшениці та кукурудзи за даних умов є енергетично неефективним, оскільки приросту енергії не приносить.

Значна кількість енергії є у побічній продукції (соломі, макусі, гліцерині, жомі тощо), яку теж можна успішно використати на енергетичні потреби, зокрема при безпосередньому спалюванні за відповідної підготовки (подрібнення, гранулювання, пресування,

брикетування тощо) або після перетворення на біогаз чи рідке біопаливо за допомогою відповідних технологій. У цьому разі енергетична ефективність розглянутих енергетичних культур суттєво зростає і найвищим є енергетичний ефект від виробництва ріпаку, який складає 97293 МДж/га (див. табл. 4.3), а також коефіцієнт енергетичної ефективності ріпаку – 3,46.

Важливою є оцінка біопалива за коефіцієнтом енергетичної ефективності використання рідкого палива α_{pn} , який характеризується відношенням енергії отриманого біопалива до енергії затраченого рідкого палива на весь цикл виробництва. Цей показник для біодизеля з ріпаку становить 11,8, а для біоетанолу з пшениці – 10,7; із кукурудзи – 10,7; із цукрового буряку – 9,3.

Отримані результати свідчать, що значний енергетичний ефект із розглянутих культур можна отримати, використавши весь біологічний урожай на енергетичні потреби.

У структурі затрат енергії на виробництво біопалив (рис. 4.1) найбільше в усіх розглянутих випадках складають добрива (43,8-46,7%), на другому ці затрати енергії на переробку сировини на біопаливо (32,2-39,6%). На енергоносії в розглянутих технологіях затрачається 8,2-11,4% енергії. Найменші енергозатрати складає праця людей (0,8%).

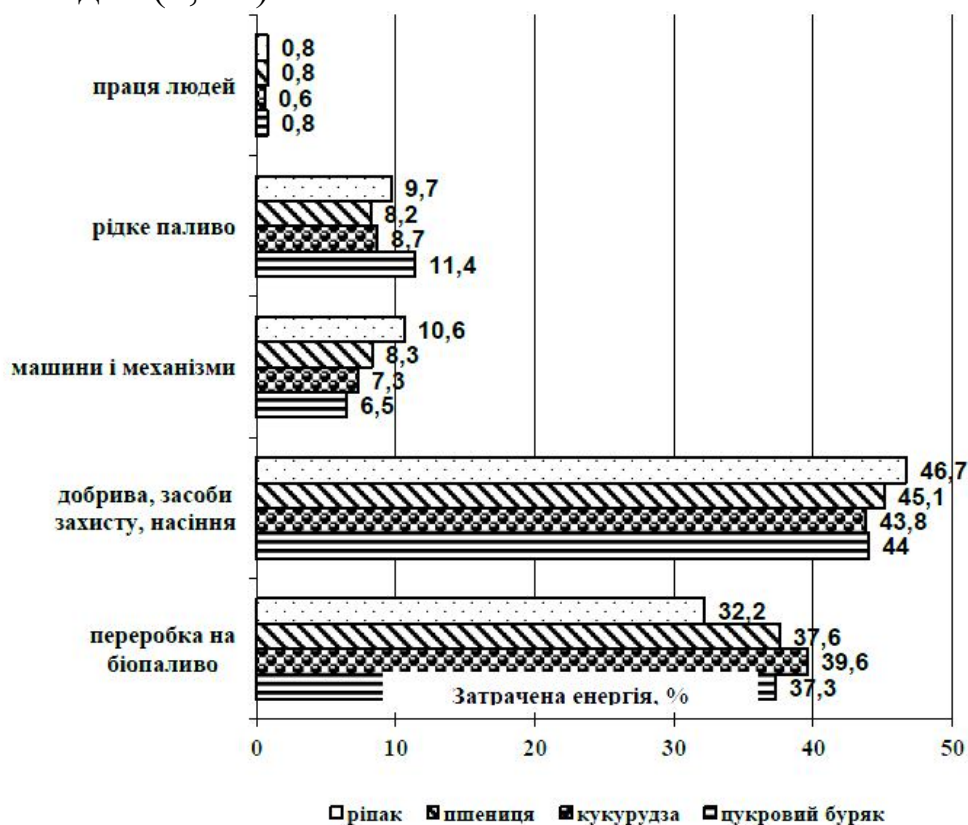


Рис. 4.1 Структура затрат енергії на виробництво біопалива

4.4. Економічна оцінка ресурсоощадних технологій використання біоресурсів.

Суть енергозаощаджуючих технологій в рослинництві і землеробстві полягає у:

- скороченні кількості операцій;
- вдосконаленні механізованих процесів вирощування та збирання сільськогосподарських культур;
- застосуванні раціональних сівозмін;
- покращенні фізичних характеристик ґрунту;
- збереженні й перерозподілі рослинних залишків сільськогосподарських культур для скорочення процесів ерозії ґрунту;
- виконанні транспортних операцій по перевантажувальній схемі;
- вдосконаленні або розробці нових технологічних процесів, які скорочують витрати палива.

Суть енергозаощаджуючих технологій в тваринництві полягає в:

- переході тваринництва на промислову основу шляхом будівництва нових і технічної реконструкції існуючих ферм за перспективними ресурсозберігаючими технологіями;
- впровадженні прогресивних технологій і раціонального використання нових засобів механізації оптимального комплектування і підвищення інтенсивності використання машин на фермах;
- збалансованій годівлі з використанням кормороздавачів-змішувачів і кормових столів;
- поповненні ресурсів теплової енергії за рахунок біологічної теплоти, яку виділяють тварини в процесі споживання кормів;
- комплексній переробці відходів тваринництва з використанням біологічного методу (метанового зброджування) з отриманням біогазу.

Абсолютний ефект від здійснення ресурсозберігаючої діяльності характеризує загальну або питому (у розрахунку на одиницю витрат чи ресурсів) його величину, яку підприємство отримує від своєї діяльності за певний період.

Порівняльний ефект відображає результат порівняння реалізації різних заходів із ресурсозбереження та вибір найкращого з них.

Визначення ефективності заходів із ресурсозбереження пов'язане, перш за все, з вибором критеріїв та формуванням відповідної системи показників.

Формуючи систему показників ефективності використання біоресурсів підприємства, варто дотримуватися таких принципів:

– застосування системи показників ефективності використання ресурсів підприємства для управління ресурсозбереженням на підприємстві;

– виконання цими показниками стимулюючої функції у процесі збільшення ефективності ресурсозбереження;

– збереження взаємозв'язку системи показників ефективності використання ресурсів підприємства та ресурсозбереження.

Для оцінювання рівня використання ресурсів підприємства використовується формула визначення **узагальнюючого показника ефективності ресурсозберігаючих заходів:**

$$УПР = \frac{\Pi_{\Pi}}{З}, \quad (4.6)$$

де $УПР$ – узагальнюючий показник ефективності ресурсозберігаючих заходів;

Π_{Π} – приріст прибутку від реалізації ресурсозберігаючих заходів;

$З$ – затрати, пов'язані з реалізацією ресурсозберігаючих заходів.

У практичній діяльності застосовуються інші показники, серед яких матеріалоемність, фондівіддача, фондоозброєність, продуктивність праці, рентабельність продукції, прибутковість роботи підприємства.

Важко визначити, які ж саме показники доцільніше використовувати для оцінки економічної ефективності заходів з ресурсозбереження. Застосування одного або частини показників навряд чи повно показує загальну картину того, що відбувається. Деякі показники не можуть бути порівняні між собою через різні одиниці виміру, вони можуть змінюватися в різних співвідношеннях, іноді і в різних напрямках. Тому оцінка раціонального використання біоресурсів повинна здійснюватися не через один найважливіший показник, а через систему показників.

У випадку дослідження ресурсозбереження, подання якого допускає детермінацію на послідовні етапи (кроки), кількість яких n -задана, ефективність усього процесу може бути подана як сума ефективностей $Z_j = (j = \overline{1, n})$ окремих кроків, тобто:

$$Z_j = \sum_{j=1}^n Z_j, \quad (4.7)$$

що має назву адитивного критерію (або як добуток ефективностей) $x_j = (j = \overline{1, n})$ окремих кроків у вигляді:

$$Z_j = \prod_{j=1}^m Z_j, \quad (4.8)$$

що має назву мультиплікативного критерію.

З кожним етапом (кроком) задачі пов'язане прийняття певного рішення, так званого крокового управління $x_j = (j = \overline{1, n})$ що визначає, яка ефективність даного етапу, так і всього процесу в цілому.

Розв'язування задачі динамічного програмування полягає в знаходженні такого управління $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ процесом у цілому, яке максимізує загальну ефективність:

$$\max Z = \sum_{j=1}^n Z_j \quad (4.9)$$

Оптимальним розв'язком цієї задачі є управління X^* , що складається з сукупності оптимальних крокових управлінь:

$$X^* = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*) \quad (4.10)$$

і уможлиблює досягнення максимальної ефективності:

$$Z^* = \max_{x \in X} \{Z(x)\} \quad (4.11)$$

Таким чином, використовуючи комплексну методіку можна проаналізувати ефективність окремих заходів ресурсозбереження та їх сукупності.



Контрольні запитання

1. Підходи до трактування поняття «біомаса».
2. Які культури відносяться до енергетичних?
3. Ключові показники концепції виробництва теплової енергії з біомаси в Україні.
4. Назвіть особливості біомаси тваринництва.
5. Яка структура затрат енергії на виробництво біопалива?
6. Методика розрахунку коефіцієнту енергетичної ефективності використання рідкого палива.
7. Методика розрахунку узагальнюючого показника ефективності ресурсозберігаючих заходів.

ТЕМА 5. ПОКАЗНИКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ

- 5.1. Показники, що характеризують раціональність використання біологічних ресурсів.
- 5.2. Економічна оцінка ефективності використання біоресурсів.
- 5.3. Економічна оцінка заходів охорони біоресурсів.

5.1. Показники, що характеризують раціональність використання біологічних ресурсів.

У якості однієї з головних характеристик **раціональності використання біоресурсів**, тобто тварин суші і вод (гідробіонтів), а також флори, використовується **співвідношення між встановленою нормою / лімітом їх вилучення (видобутку, відстрілу і т.д.) з природного середовища і фактичною величиною такого вилучення.**

Норма відстрілу і відлову диких тварин у процесі промислового або спортивного полювання встановлюється, виходячи із загальної чисельності тварин на конкретній мисливській території, з урахуванням природного приплоду і вибуття, міграції та інших факторів. У міжнародну статистику включаються дані про динаміку мігруючих тварин і перелітних птахів, а в ряді країн – про способи видобутку/вилову диких тварин, у тому числі так званими гуманними способами.

При **обліку вилову риби та інших гідробіонтів (крабів, кальмарів і т.д.)** фактичний улов зіставляється із загальним допустимим уловом (ЗДУ), який є лімітуючим показником, обчисленим виходячи із загальних ресурсів, природного відтворення і вибуття з урахуванням біологічних харчових ланцюжків. З метою координації невиснажливого вилову риби в міжнародних морях на міждержавному рівні встановлюється квота (ліміт) на цей улов для кожної країни. Дані про фактичний улові повинні підлягати взаємній міждержавній перевірці, у тому числі на основі достовірної статистики. Такому ж перехресному статистичному обліку і контролю підлягають випадки браконьєрства, обсяги незаконного видобутку і зовнішньої торгівлі гідробіонтами.

В останні роки на міжнародному рівні все більшого значення набувають оцінки так званих трьох «ен», ННН – незаконного,

нереєстрованого (статистично не відслідковуються) і нерегульованого рибальського промислу.

ООН включає в свої опитувальні листи загальне число видів (таксонів), у тому числі що знаходяться під загрозою зникнення (з виділенням підгруп в небезпечному і критичному стані, а також число таксонів, що перебувають під охороною). Відповідні угруповання здійснюються окремо по ссавцям, птахам і риbam.

Особливому статистичному відображенню підлягають види, включені до **Міжнародної або національні червоні книги** – спеціалізованих видань, що містять докладні каталоги і характеристику біологічних видів, що знаходяться під загрозою зникнення, а також короткі описи місць і умов їх проживання, заходів щодо охорони і відновлення і т.д. У міжнародній статистиці вивчається число таких видів і динаміка чисельності конкретних тварин у кожній країні, окремих регіонах світу і в цілому по всьому світу.

У червоних книгах кожному занесеному біологічному виду присвоюється категорія в залежності від ступеня деградації чисельності цього виду – від практично зниклих або знаходяться під загрозою зникнення (I категорія) до видів з реальними перспективами на відновлення популяції (V категорія). При переглядах і уточнених червоних книг різні види можуть переходити з однієї групи в іншу.

Для міжнародної статистики використання біоресурсів важливе значення мають статистичні дані про зовнішню торгівлю особливо охоронюваними біологічними видами. У 1975 р набула чинності спеціальна Конвенція про міжнародну торгівлю видами флори і фауни, що знаходяться під загрозою зникнення (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES).

Зазначена угода висуває жорсткі вимоги до країн-учасниць з державного контролю за міжнародною торгівлею рідкісними і зникаючими видами тварин і рослин, у тому числі щодо збору та узагальнення необхідної статистичної інформації. В даному випадку інтерес представляють показники, що характеризують характер і види протизаконних дій – кількість зафіксованих випадків транскордонного перевезення видів, які стосуються CITES, кількість вилучених тварин, рослин і дериватів (виробів з цих видів тварин і рослин), а також деякі інші індикатори.

5.2. Економічна оцінка ефективності використання біоресурсів.

Багато видів природних ресурсів є не лише предметом праці, а й його результатом. До того ж, як предмет праці одні і ті ж ресурси мають багато корисних властивостей, ефект від використання яких неоднаковий. Тому існує постійна потреба в оцінці **економічного змісту біологічних ресурсів**.

Біологічні ресурси є часткою природного середовища, яке сформувалось без участі людини, а згодом було залучене в господарський оборот. Елементи природного середовища стають для суспільства ресурсами лише на певній стадії розвитку продуктивних сил, коли з'являється потреба в них і можливість їх використання

Залучені в господарський обіг біологічні ресурси є важливим фактором виробництва і не можуть не враховуватись у національному багатстві. Біологічні ресурси, залучені у виробництво, є носієм виробничих відносин і втілюють у собі єдність споживної вартості та новоствореної вартості. Все це викликає необхідність розглядати біологічні ресурси як економічну категорію.

Як і будь-яка економічна категорія, біологічні ресурси історичні. Характер і ступінь використання природного середовища як однієї з умов виробництва визначається рівнем розвитку продуктивних сил і виробничих відносин. Постає потреба оцінки біологічних ресурсів, оскільки продукт господарської діяльності має вартісну форму.

З позицій формальної логіки всі дії щодо якісної та кількісної характеристики ресурсів називають оцінюванням, сам же результат дій – оцінкою. Оцінювання вимагає встановлення певних відносин між суб'єктом (людиною) і об'єктом оцінки (біологічними ресурсами).

У логіці виділяють чотири компоненти оцінок: суб'єкт, об'єкт, характер і основа оцінки. Суб'єкт – це той компонент, через який «проводиться» ідея релятивізму (відносності) в оцінюванні, тобто ідея необхідності співвідношення кожної оцінки з вимогами суб'єкта. Самі по собі природні умови і біоресурси ні погані, ні хороші, питання про їх цінність постає лише, коли людина вступає у взаємодію з ними в процесі господарської діяльності. Отже, характер оцінки буде змінюватись залежно від мети, для якої вона здійснюється.

Предметом для оцінки є взаємодія «об'єкта» і «суб'єкта» в кожній конкретній ситуації, а критерії оцінки формуються залежно

від її мети. Оцінки історичні, вони змінюються не лише від суб'єкта до суб'єкта, але в одного і того ж суб'єкта з плином часу.

Справа не лише в тому, що на різних етапах господарської діяльності може змінюватися значення, цінність того чи іншого ресурсу. Справа ще й в системі виробничих відносин. Річ, що оцінюється певним суб'єктом позитивно, може через деякий час стати для нього зовсім нецікавою, отже, і не цінною, або навпаки. Тому оцінка біоресурсів історично відносна і залежить від цілої низки умов – соціальних, економічних, природних, науково-технічних, від стану і ступеня використання самих біологічних ресурсів і ступеня рівноваги природного середовища.

Підвищена увага в наш час приділяється економічним оцінкам біологічних ресурсів, хоча вони дотепер залишаються ще недостатньо обґрунтованими.

Суспільству важливо знати, скільки потрібно докласти праці, щоб замінити ті чи інші ресурси, які були вилучені в природі. Отже, оцінка – це не лише елемент товарного виробництва, вона важлива для будь-якого суспільства, оскільки дає змогу зберігати працю або попереджувати її втрати в майбутньому. Оцінка повинна відображати не стільки фактичні витрати, пов'язані з використанням, скільки значущість біологічних ресурсів для народного господарства.

В умовах товарно-грошових відносин економічна оцінка біологічних ресурсів повинна виражатись у **вартісній формі**. Без вартісної оцінки сьогодні ще неможливо визначати вклад відповідних галузей у сукупні результати виробництва і відповідно доцільні масштаби вкладень суспільних коштів у їх розвиток. Правильна ж оцінка ресурсів у тому числі й біологічних, з одного боку, забезпечує рівні економічні можливості для підприємств, що працюють в різних умовах, з другого – забезпечить створення ефективного матеріального стимулу до раціонального ресурсовикористання.

Поряд з грошовою оцінкою суспільство може розрахувати, скільки потрібно витратити праці для придбання (одержання) тих чи інших біоресурсів (трудова оцінка ресурсів), який їх обсяг у натуральному вираженні (натуральна оцінка).

Даючи вартісну оцінку біоресурсів, необхідно врахувати багато економічних та технічних факторів. Можливе багатоцільове використання біологічних ресурсів, що також накладає відбиток на їх оцінку. Вибір напряму використання або їх поєднання визначається, як правило, не природними, а соціально-економічними факторами.

Майже загальноприйнятим критерієм економічної оцінки біоресурсів в більшості досліджень, що проводяться в цій області, є **диференційна рента**. Цей показник акумулює в собі оцінку таких факторів, як кількість і місце розташування ресурсів. Дослідження показника диференціальної ренти відкриває шлях для зіставлення різнорідних біоресурсів і встановлення єдиних цін на біологічну сировину, за яких чистий дохід буде показником ефективності їх використання.

Основна ідея **рентної оцінки ресурсу** полягає в наступному. Рентна оцінка за своїм значенням дорівнює народногосподарським (не галузевим і не індивідуальним) додатковим витратам, які можуть виникнути через вибуття цього біоресурсу з експлуатації. Звичайно ресурс, який вилучається або, навпаки, залучається замість того, що є, називається замикаючим. Ті біоресурси, безповоротна втрата яких не супроводжується економічними втратами ні в даний момент, ні в перспективі, одержують нульову оцінку. Позитивну (не нульову) оцінку мають так звані обмежені ресурси, внаслідок прикладення суспільної праці до яких виникає диференціальна рента. Отже, обмежені біоресурси – це такі біоресурси, для забезпечення необхідної кількості яких потрібна трудова діяльність.

Останнім часом досить широкої популярності набула **енергетична оцінка біоресурсів**. Вона ґрунтується на тому, що біологічні ресурси мають певний енергетичний еквівалент, який залежить від їх внутрішнього потенціалу і попередніх витрат на їх утворення. Тобто під різнорідні явища підводиться єдина основа, що дає змогу їх порівнювати.

Різниця або відношення між витратами і виходом енергії досить об'єктивно характеризує продуктивність праці.

Техніка розрахунку оцінки біологічного ресурсу за енергетичною методикою зводиться до дії згідно з формулою:

$$ОПР_E = \frac{E_e}{B_e}, \quad (5.1)$$

де $ОПР_E$ – оцінка біоресурсів енергетична;

E_e – енергетичні витрати на утворення певного виду біоресурсів;

B_e – вихід енергії, який може бути одержаний з цього виду біоресурсу при його використанні.

Оцінка лісових біоресурсів провадиться у формі так званої **лісової такси (тарифу)**. Це ніби ціна деревини дерев, які ростуть в

лісі, вона, за задумом, повинна замінювати витрати держави на ведення лісового господарства, на виробництво лісу, вирівнювання господарських угідь лісових підприємств. Однак вона не виконує цих завдань передусім тому, що встановлена на недостатньому рівні.

Недостатньою є і диференціація оптових цін залежно від виду деревини – хвойної та м'яколистої, крупно- і тонкомірної, внаслідок чого споживач не зацікавлений у збільшенні використання гіршої за якістю деревини.

Очевидно, що з точки зору раціонального використання лісових деревних ресурсів їх оцінка повинна встановлюватись, виходячи з оптової ціни такого рівня, щоб була вигідною експлуатація і гірших ділянок лісу. Це, звичайно, може призвести до деякого загального підвищення цін на лісоматеріали, але сприятиме кращому використанню лісу. Лісова такса повинна покривати витрати на лісовідновлення – підготовку ділянок, посадку сіянців, догляд за ними, на боротьбу із заглушенням хвойних посадок малоцінними швидкоростучими породами – осикою, березою тощо.

Особливістю процесу лісовідновлення є тривалість періодів досягання. Так, для хвойних порід вони становлять 80-100 років і більше, а для кедра – 200-250 років. Значно коротші періоди вирощування м'яколистих порід (берези, осики) до стану стиглості. До капітальних вкладень, що потрібні для вирощування хвойних лісових порід, які мають тривалі періоди досягання, пропонується застосовувати знижені норми дисконтування, наприклад, 0,03.

Економічна оцінка природних багатств повинна врахувати довгострокові економічні результати використання біологічних ресурсів. Щоб виконати це, необхідно оцінювати всі біоресурси на єдиній методологічній основі; враховувати в оцінці потенціальний (а не фактично досягнутий) ефект їх використання; з найбільшою повнотою враховувати фактор часу при проведенні ресурсооцінних робіт. Тому, очевидно, в *«змішану» методика оцінки біоресурсів* слід включати наступні витрати:

- витрати коштів на пошук, освоєння нових гірших біоресурсів;

- витрати на розробку способів задоволення потреб у дефіцитних біоресурсах за рахунок вторинної переробки відходів і комплексного використання біоресурсів;

- витрати на дослідження можливостей відтворювати біоресурси штучним шляхом або, якщо це неможливо, створювати їх заміники.

Так, в оцінку біоресурсів, які споживаються, слід включити витрати не лише на розвідку, диференціальний дохід, одержаний від їх експлуатації, витрати, спрямовані на попередження шкоди середовищу, а й на їх відтворення (наприклад, на вирощування лісу).

Для біоресурсів (ліс, риба тощо) слід також врахувати **природний приріст** (III) і **об'єм видобутку** (T_p) на рік. При цьому $T_p > III$, інакше через t років при $T_p = const$ біоресурс зникне. В цьому випадку t_v буде розраховуватись за формулою:

$$t_v = \frac{V}{T_p - III}, \quad (5.2)$$

де V – загальні запаси біоресурсу.

Для сучасного суспільства характерний другий випадок, коли для деяких біоресурсів $T_p < III$. Наприклад, на сьогодні вирубування лісу в світі відбувається зі швидкістю, яка значно перевищує природний приріст деревини. Це означає, що суспільство змушене буде відтворювати деревину штучним шляхом або шукати її замітник.

Знаючи час t_v , протягом якого буде вичерпаний той чи інший біоресурс, суспільство зможе координувати, виробничу діяльність підприємств у масштабі країни.

5.3. Економічна оцінка заходів охорони біоресурсів.

Відтворення біоресурсів природи, її охорона вимагають суттєвих матеріальних витрат, економічна і соціальна ефективність яких повинна бути достатньо високою для того, щоб суспільство могло їх собі дозволити. В зв'язку з цим виникає проблема економічної та позаекономічної оцінки впливу людини на природу.

Економічна оцінка заходів охорони біоресурсів – це оцінка змін в економіці, що виникають при певному впливі внаслідок порушення основних функцій природи, тобто вона відображає вартість заходів на підтримання оптимального стану природної, соціальної і господарської підсистем та вартість збитків від антропогенних впливів.

Об'єктом економічних оцінок можуть бути всі види наслідків господарської діяльності на біоресурси (екологічні, соціальні, господарські), але тією мірою, якою вони здійснюють вплив на економічне життя суспільства.

Серед різних видів економічних оцінок стану природного

середовища та біоресурсів частіше використовується **оцінка екологічних витрат**, що є сукупністю народногосподарських витрат, викликаних з допущеним рівнем екологічних порушень.

Складові екологічних витрат:

1. **Перша складова** – витрати на природоохоронні заходи в місці потенційного виникнення екологічних порушень. До них належать витрати на попередження забруднень, на протиерозійні заходи тощо.

2. **Друга складова** – економічні збитки від екологічних порушень, що виникають внаслідок відмови від природоохоронних заходів (або недостатніх масштабів їх здійснення). До них належать витрати на попередження і ліквідацію несприятливого впливу на навколишнє середовище, що проявляється в зниженні цінності ландшафтів, погіршенні умов роботи людей, підприємств, техніки.

Основними суб'єктами забруднення є:

- 1) населення;
- 2) об'єкти житлово-комунального господарства;
- 3) елементи основних фондів промисловості і транспорту;

Основними реципієнтами (об'єктами, яким завдаються збитки) забруднення навколишнього природного середовища є:

- 1) сільськогосподарські угіддя;
- 2) лісові ресурси;
- 3) рекреаційні ресурси.

Крім того, можуть виникнути небажані для суспільства зміни в структурі і спеціалізації господарств, підвищення міграційності населення тощо.

Тому **економічна оцінка екологічних витрат** E обчислюється за формулою:

$$E = V_3 + 3б_{\phi}, \quad (5.3)$$

де E – екологічні витрати;

V_3 – витрати на здійснення природоохоронних заходів;

$3б_{\phi}$ – фактичні збитки, що завдаються господарству і населенню після проведення або в результаті не проведення природоохоронних заходів у вартісному вираженні.

Залежно від стратегії виділяють наступні **модифікації економічних оцінок**:

1. Якщо внаслідок природоохоронних заходів досягнуто нормативної якості середовища, тобто повністю забезпечується відтворення середовищної і ресурсної функції природи, тоді:

$$E = B_3, \quad (5.4)$$

2. У випадку, якщо природоохоронні заходи не проводяться, економічна оцінка збігається з можливими економічними збитками і має вигляд:

$$E = 3b_{\text{мож}}, \quad (5.5)$$

де $3b_{\text{мож}}$ – можливі економічні збитки

3. Якщо природоохоронні заходи є багатоцільовими, то в економічній оцінці враховується додатковий економічний ефект від їх проведення. До багатоцільових належать, наприклад, роботи по лісовідновленню.

У цьому випадку економічна оцінка має вигляд

$$E = B_3 + 3b_{\phi} - DE, \quad (5.6)$$

де DE – додатковий економічний ефект від природоохоронних заходів, багатоцільових за своїм призначенням.

Для балансу між пріоритетами екологічного і економічного характеру вводять категорію **соціально прийняттого ризику**, що визначає, який рівень ризику гарантує екологічну безпеку.

Концепція соціально прийняттого ризику як засобу пошуку балансу між стратегіями економічного і екологічного розвитку передбачає можливий прийнятий рівень екологічного ризику за рахунок підвищення рівня соціально-економічного добробуту населення за умови, що витрати на рівень екологічного ризику не перевищуватимуть рівень соціально прийняттого ризику.



Контрольні запитання

1. Назвіть головну характеристику раціональності використання біоресурсу.
2. Конвенція про міжнародну торгівлю видами флори і фауни: основні положення.
3. Значення Червоної книги, її призначення, видання в Україні.
4. Назвіть складові екологічних витрат.
5. Охарактеризуйте модифікації економічних оцінок біоресурсів.
6. Методика здійснення економічної оцінки екологічних витрат.



Узагальнений огляд розділу 1

В першому розділі розглянуто поняття та предмет науки «Організація і економіка використання біоресурсів», її завдання та місце серед інших наук. Організація і економіка використання біоресурсів це наука, яка вивчає організацію використання біоресурсів в Україні і в світі та економіку виробництва і використання біоресурсів у продовольчих і непродовольчих цілях.

Проаналізовано сучасний стан та причини зменшення біорізноманіття. Визначено, що збереження біорізноманіття належить до тих глобальних проблем, розв'язання яких потребує невідкладного вирішення. Економічна цінність біорізноманіття полягає у використанні біологічних ресурсів для економічного та соціального розвитку населення.

Розглянуто класифікацію та характеристику водних біоресурсів та біоресурсів суші, ефективність їх використання.

Виділено передумови застосування біоресурсів як сировини для виробництва біопалива. При цьому розглянуто поняття біомаси та її енергетичний потенціал; енергетичні культури та енергетичну ефективність їх виробництва та виробництва біопалива на їх основі.

Наведено методику розрахунку показників, що характеризують раціональність та економічну ефективність використання біологічних ресурсів. Розглянуто механізм здійснення економічної оцінки заходів охорони біоресурсів для забезпечення їх невиснажливого використання.



Тести до розділу 1

1. Те, що вивчає наука, а саме взаємозв'язок елементів, закони, процеси для отримання кінцевого результату – це:

- а. предмет науки;
- б. завдання науки;
- в. методи науки.

2. Вивчення конкретних форм прояву економічних законів і механізмів їх дії в специфічних умовах виробництва та/або використання біоресурсів з метою отримання найбільшого економічного ефекту, задоволення потреб населення у продуктах харчування, досягнення зменшення енергозалежності завдяки

розвитку виробництва біопалив з біологічних ресурсів та забезпечення балансу між продовольчим і непродовольчим використанням біологічної сировини – це:

- а. об'єкт дисципліни організація і економіка використання біоресурсів;
- б. предмет дисципліни організація і економіка використання біоресурсів;
- в. поняття дисципліни організація і економіка використання біоресурсів.

3. Вивчення організації використання біоресурсів в Україні і в світі та економіки виробництва і використання біоресурсів у продовольчих і непродовольчих цілях – це:

- а. мета дисципліни організація і економіка використання біоресурсів;
- б. об'єкт дисципліни організація і економіка використання біоресурсів;
- в. предмет дисципліни організація і економіка використання біоресурсів.

4. З якою дисципліною дисципліна організація і економіка використання біоресурсів не має тісного зв'язку:

- а. інженерний менеджмент;
- б. економіка природокористування;
- в. біопалива: ефективність виробництва і споживання в АПК України.

5. З якою дисципліною дисципліна організація і економіка використання біоресурсів має тісний зв'язок:

- а. інженерний менеджмент;
- б. економіка підприємств;
- в. біопалива: ефективність виробництва і споживання в АПК України.

6. Детальне вивчення окремих явищ і процесів, характерних для їх сукупності, з метою розкриття закономірностей їх розвитку – це метод науки:

- а. аналіз;
- б. монографічний;
- в. балансовий.

7. Прийом наукового дослідження, що полягає у розкладанні на окремі, більш прості складові частини та вивчення впливу

кожного з них на загальний процес відповідного явища – це:

- а. індукція;
- б. синтез;
- в. аналіз.

8. Метод, що використовують з метою щоб знайти оптимальний варіант шляхом розробки економіко-математичних моделей і вирішення цих задач з використанням програмного забезпечення – це:

- а. статистичний метод;
- б. економіко-математичний метод;
- в. монографічний метод.

9. Метод наукового дослідження, що використовують при порівнянні потреби і надходження, наявності і потреби, наявності і надходження – це:

- а. експериментальний метод;
- б. балансовий метод;
- в. метод порівняння.

10. Дослідження масових співставних явищ з метою встановлення взаємозв'язку, закономірностей розвитку і кількісного впливу факторів на кінцеві результати – це:

- а. статистичний метод;
- б. економіко-математичний метод;
- в. монографічний метод.

11. Прийом наукового дослідження шляхом поєднання складових частин в єдине ціле, що дає змогу сформувати цілісну картину того чи іншого процесу, зрозуміти його внутрішню структуру, характер дії, закономірності розвитку – це:

- а. індукція;
- б. синтез;
- в. аналіз.

12. Організація як процес – це:

- а. створення структури об'єкта, яка надає можливість людям ефективно спільно працювати для досягнення цілей, що стоять перед об'єктом, та здійснення систематичної координації завдань, формальних взаємовідносин людей, що їх виконують;
- б. цільове об'єднання ресурсів для досягнення певної мети;

в. складне виробниче утворення, сформоване із виробничо самостійних, але об'єднаних спільним керівництвом підприємств.

13. Сукупність організмів, які прямо чи побічно можуть бути використані для споживання людиною – це:

- а. біоресурси;
- б. біорізноманіття;
- в. флора і фауна.

14. Біоресурси – це вичерпний але відновлюваний тип природних ресурсів за правилом:

- а. при оптимальному природокористуванні протягом довгого часу чисельність і біомаса організмів не знижуються;
- б. при оптимальному природокористуванні протягом довгого часу не змінюється структура спільнот організмів;
- в. при оптимальному природокористуванні протягом довгого часу чисельність і біомаса організмів не знижуються, також не змінюється структура їх спільнот.

15. Основними показниками стану біоресурсу є:

- а. його видове різноманіття та кількісні характеристики видових популяцій;
- б. його видове різноманіття;
- в. кількісні характеристики видових популяцій.

16. Одним з найважливіших принципів підтримки біоресурсу на належному рівні є:

- а. висока плата за користування ресурсом;
- б. балансоване співвідношення швидкості вилучення ресурсу із швидкістю його відновлення;
- в. оптимальне природокористування протягом довгого часу.

17. В країнах з найбільшими площами природоохоронних територій ці території займають:

- а. 10-19% площі суходолу;
- б. 10-15% площі суходолу;
- в. 15-19% площі суходолу.

18. Рейтинг країн з найбільшими площами природоохоронних територій має такий вигляд:

- а. Бразилія, США, Росія, КНР;
- б. Бразилія, США, Франція, Росія;
- в. Бразилія, КНР, Німеччина, Росія.

19. Природоохоронні території України від загальної площі суходолу складають:

- а. 2-4 %;
- б. 10-19%;
- в. 2-10%.

20. Біоресурси України нараховують сьогодні близько:

- а. 50 тис. видів;
- б. 60 тис. видів;
- в. 70 тис. видів.

21. Серед біоресурсів суші розглядаються:

- а. рибні і нерибні біоресурси;
- б. біоресурси рослинного і тваринного походження;
- в. деревні і трав'яні біоресурси.

22. Для водних біоресурсів прийнятий розподіл на:

- а. рибні, нерибні біоресурси та гідрофіти;
- б. рибні та нерибні біоресурси;
- в. рибні біоресурси та гідрофіти.

23. Деревна рослинність використовується:

- а. в лісовому господарстві та для виробництва біопалива;
- б. в лісовому господарстві та як кормова база для тваринництва;
- в. як кормова база для тваринництва та для виробництва біопалива

24. Економічне значення тваринного світу:

- а. є джерелом промислової, технічної та лікарської сировини та інших матеріальних цінностей, відходи тваринництва є сировиною для виробництва біогазу;
- б. бере участь в утворенні корисних копалин, ґрунтів, захищають ґрунти від руйнування потоками води і вітром, від засипання піском;
- в. формує середовище, необхідне для життя людини і розведених нею організмів.

25. Частка риби становить:

- а. 75% усієї морської біомаси;
- б. 80% усієї морської біомаси;
- в. 85% усієї морської біомаси.

26. Світовий промисел гідрофітів заснований переважно на видобутку:

- а. червоних і бурих водоростей;
- б. зелених водоростей;
- в. молюсків.

27. Мікроводорості використовують для отримання:

- а. біоетанолу;
- б. біогазу;
- в. біодизелю.

28. Оцінка змін в економіці, що виникають при певному впливі внаслідок порушення основних функцій природи, тобто вона відображає вартість заходів на підтримання оптимального стану природної, соціальної і господарської підсистем та вартість збитків від антропогенних впливів – це:

- а. економічна оцінка;
- б. екологічна оцінка;
- в. енергетична оцінка.

29. Показник, що характеризує загальну або питому (у розрахунку на одиницю витрат чи ресурсів) величину ефекту, яку підприємство отримує від своєї ресурсозберігаючої діяльності за певний період – це:

- а. абсолютний ефект від здійснення ресурсозберігаючої діяльності;
- б. відносний ефект від здійснення ресурсозберігаючої діяльності;
- в. порівняльний ефект від здійснення ресурсозберігаючої діяльності.

30. Оцінка лісових біоресурсів провадиться у формі:

- а. рентної оцінки;
- б. балансового методу;
- в. лісової такси (тарифу).

Розділ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА БІОРЕСУРСІВ

У результаті вивчення розділу студент повинен оволодіти сучасними методами, формами здійснення виробничої діяльності, знаннями ресурсозберігаючих технологій вирощування біоресурсів рослинного походження і виробництва продукції тваринництва, методами раціонального використання біоресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств; набутти практичних і організаційних навичок з виробництва біоресурсів, впроваджувати заходи, які спрямовані на гармонійне поєднання методів організації виробництва біоресурсів з метою забезпечення оптимізації виробничих процесів, ефективного використання біоресурсів та досягнення високих виробничих і економічних показників в діяльності підприємства.

ТЕМА 6. ОРГАНІЗАЦІЯ ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА

6.1. Виробництво як відкрита система, взаємодія виробничої функції з функціями маркетингу та фінансів.

6.2. Організаційні основи виробничих систем.

6.3. Поняття, класифікація та економічна суть системи ведення господарства.

6.4. Обґрунтування системи ведення господарства.

6.1. Виробництво як відкрита система, взаємодія виробничої функції з функціями маркетингу та фінансів.

Виробництво – найважливіша сфера людської діяльності з перетворення предметів праці з метою задоволення потреб всіх суб'єктів суспільства. Таким чином, **виробнича функція** охоплює всі дії, що безпосередньо пов'язані з виготовленням товарів чи наданням послуг.

Ресурсні вкладення здійснюються для отримання готових виробів за допомогою одного або кількох **процесів перетворення** (збереження, транспортування, оброблення). Щоб гарантувати бажаний (замовлений) продукт, на різних етапах процесу перетворення здійснюються заміри (**зворотний зв'язок**), а потім порівнюють результати з установленими стандартами і в разі необхідності коригують дії (**контроль**).

На рис. 6.1 схематично показана виробнича функція як процес перетворення вкладених ресурсів у кінцеву продукцію.

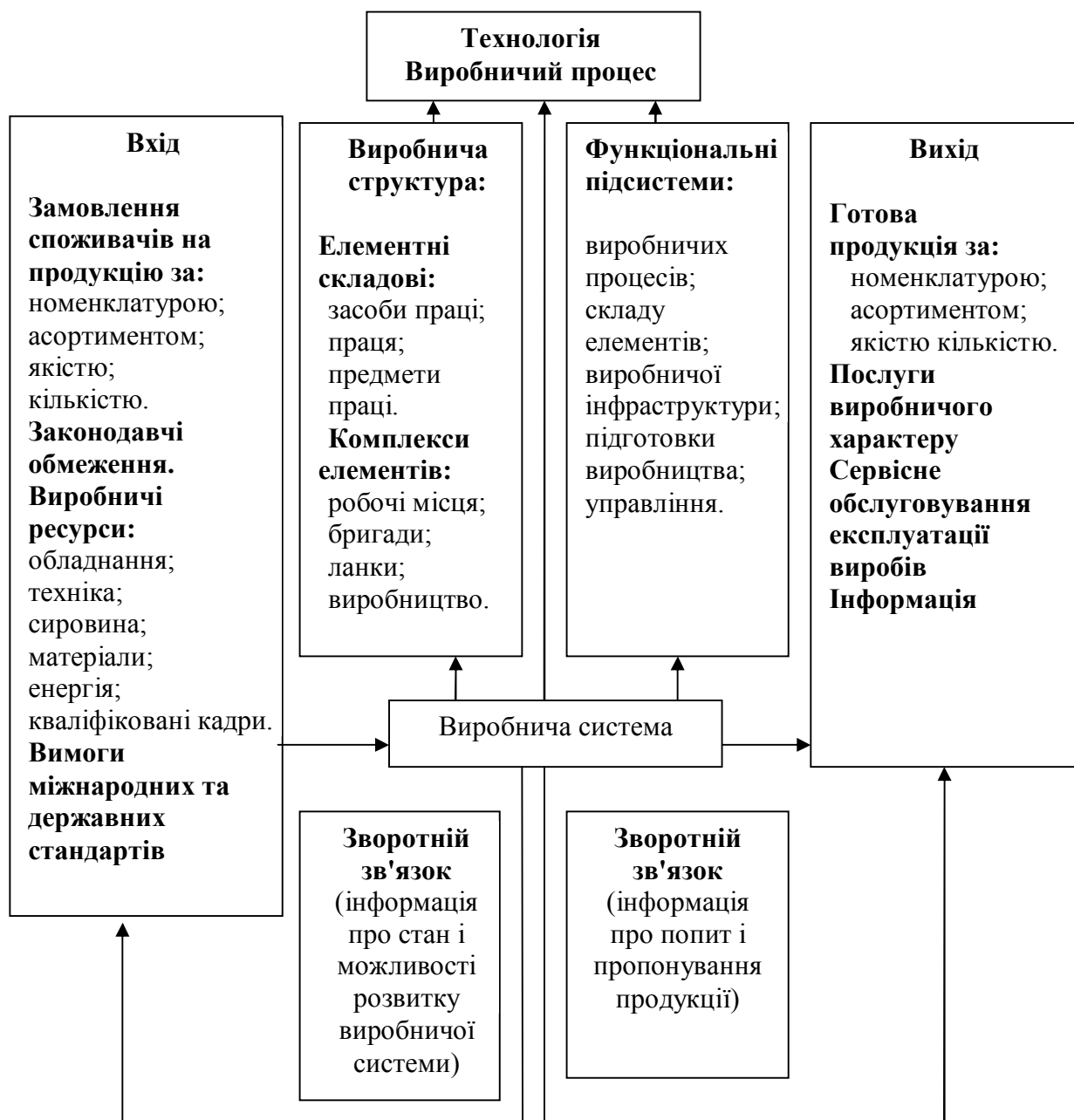


Рис. 6.1. Схема виробничої функції як процес перетворення вкладених ресурсів у кінцевий продукт

Економічна сутність виробничої системи полягає у створенні доданої вартості як різниці між вартістю вкладень та вартістю або ціною кінцевого продукту.

Досягнення мети виробництва з виготовлення продукції для задоволення потреб споживачів можливе тільки за умови тісної взаємодії виробничої функції насамперед з функціями маркетингу та фінансів, а також іншими допоміжними функціями. Такий взаємозв'язок трьох основних функцій відображений на рис. 6.2.

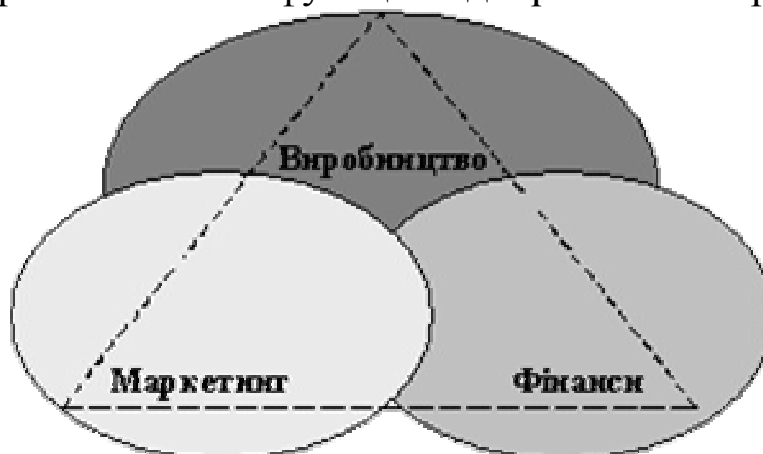


Рис. 6.2 Перетин і взаємозв'язок трьох основних функцій

Фінансова функція передбачає дії з забезпечення виробничої функції ресурсами за вигідною ціною і з розподілом цих ресурсів, у тому числі й за іншими функціями. Персонал, який виконує операції по кожній з функцій, працює спільно, обмінюючись інформацією та досвідом щодо:

- підготовки кошторисів, бюджетів для визначення фінансових потреб або наступного їх коригування у випадку змін умов функціонування. Оцінюється також робота підрозділів підприємства відносно прийнятого бюджету;

- економічного аналізу та оцінювання запропонованих інвестицій в устаткування, технологію виробництва;

- забезпечення необхідними фондами для своєчасного фінансування виробничого процесу. Ретельне планування набуває важливого і навіть критичного значення в умовах обмеження фондів та сприяє подоланню проблем з потоком грошової готівки.

Маркетингова функція полягає: у продажу і просуванні на ринок товарів та послуг; у здійсненні заходів у сфері реклами та ціноутворення; в оцінці побажань і потреб споживачів; у доведенні до виробничників результатів короткострокових маркетингових досліджень і до дизайнерів та проектувальників – довгострокових.

Виробники мають потребу в інформації про поточний попит, щоб спланувати виробництво (купувати необхідні матеріали і скласти робочі графіки). Дизайнерам і проектувальникам необхідна маркетингова інформація для поліпшення та модернізації існуючих товарів і розроблення нових. Тому маркетинг, проектування та виробництво мають працювати разом у тісному контакті. При цьому маркетингова інформація характеризує запити споживачів і вимоги до конструкційних та функціональних особливостей нових видів товарів, що важливо для проектувальників. Виробники також зацікавлені в отриманні своєчасної інформації про потреби в нових výroбах, щоб розробити технологічні процеси і придбати необхідне устаткування.

Фінансисти активно включаються в процес обміну інформацією і повідомляють про наявність фондів (при короткостроковому плануванні), а також, які фонди потрібні для виготовлення нових виробів (за умови довгострокового планування). У свою чергу, важливі відомості про терміни виробничого процесу, що їх отримують маркетингологи, дають змогу своєчасно інформувати споживачів про виконання замовлення.

Отже, у процесі активної взаємодії функцій маркетингу, виробництва та фінансів розробляються виробничі графіки, прогнозуються і створюються реальні виробничі графіки, приймаються кількісні та якісні рішення, здійснюється обмін інформацією про стан діяльності. Залежно від виду діяльності підприємства на додаток до розглянутих функцій формуються інші функції, які забезпечують їх ефективне здійснення (наприклад, матеріально-технічного забезпечення, бухгалтерського обліку, технічного обслуговування, управління персоналом, технічної підготовки виробництва, збуту тощо).

Організація виробництва і використання біоресурсів – це наука, яка вивчає закони функціонування виробничого процесу як системи з перетворення біоресурсів у готову продукцію.

При *системному підході* організація виробництва і використання біоресурсів розглядається як певна впорядкована взаємодія елементів системи.

Системою можна назвати будь-який об'єкт, що має у своєму складі сукупність взаємопов'язаних і взаємодіючих частин або елементів.

Будь-яка система складається з не менш як **чотирьох основних компонентів:**

- входу;
- процесу;
- виходу;
- зворотного зв'язку і контролю.

Ознаки систем, які призначені для виконання виробничих функцій:

- основні вхідні компоненти;
- сукупність елементів;
- суттєві зв'язки між елементами;
- інтегративні (об'єднувальні) властивості;
- цілісність;
- внутрішня упорядкована структура й організація;
- мета функціонування і критерії оцінювання функціонування системи;
- керуючий або регулюючий пристрій чи засоби;
- межі з зовнішнім середовищем і здатність системи до взаємодії з ним;
- особливі властивості елементів, з якими вони входять в дану систему.

Існування будь-якої системи, успішне виконання нею своїх завдань можливе за наявності *зв'язків між елементами*, що об'єднують їх в єдине ціле, завдяки чому здійснюється функціонування системи відповідно до поставленої мети. Виділення системи з оточуючого середовища як цілісного об'єкта здійснюється завдяки системоутворювальним зв'язкам.

Серед них найважливішими є *зв'язки функціонування*, які підрозділяються на:

- *матеріальні* (потоки біоресурсів, матеріалів, предметів праці, енергії),
- *інформаційні* (потоки інформації, зв'язки між людьми тощо).

Виробничі системи – це особливий клас систем, що об'єднують працюючих, знаряддя і предмети праці та інші елементи, які необхідні для функціонування системи, у процесі якого створюється продукція або послуги.

Під **елементом виробничої системи** розуміється складова частина системи, яка не розчленовується на дрібніші складові.

Елементами виробничої системи є люди і матеріальні об'єкти – праця, знаряддя, предмети, продукти праці, а також технологія, організація виробництва.

Елементами виробничої системи нижчого рівня (дільниці, цеху, відділу) є робочі місця (частина виробничої площі з розташованими на ній засобами виробництва та робітниками, які їх обслуговують).

Інтеграція первинних систем «людина – машина» створює виробничу складну систему, яка охоплює основних і допоміжних робітників, основне і допоміжне устаткування, функціональні підсистеми зі складним комплексом взаємозв'язків, взаємовідносин та інтересів.

До систем вищого рівня належать підприємства, галузі і т. п.

Структура виробничої системи – це сукупність елементів і стійких зв'язків між ними, що забезпечують цілісність системи і збереження основних властивостей системи під час різноманітних зовнішніх і внутрішніх змін.

Розрізняють структуру виробничих систем:

- **просторову** (розташування елементів системи в просторі);
- **часову** (послідовність змін у часі стану елементів і системи в цілому).

Характерна особливість елемента виробничої системи – тісний взаємозв'язок та взаємодія з іншими частинами або елементами системи.

6.2. Організаційні основи виробничих систем

Під **законом організації виробничих систем** розуміються необхідні, суттєві, стійкі співвідношення між елементами виробничої системи, а також між цією системою і зовнішнім середовищем.

Основний закон організації – **закон синергії** – полягає в тому, що сума властивостей організованого цілого перевищує «арифметичну» суму властивостей кожного з елементів системи. При цьому під властивістю елемента розуміють параметри, що його характеризують, їх взаємозалежність, зміни в часі, якості та ін.

Закон єдності аналізу-синтезу визначає те, що процеси розподілу, диференціації та інші необхідно доповнювати протилежними процесами: з'єднання, інтеграції.

Закон пропорційності означає потребу певного співвідношення між частинами цілого.

Згідно з **законом самозбереження** кожна реальна фізична (матеріальна) система спрямована на збереження своєї цілісності та

на економію витрат своїх ресурсів.

Закон відповідності виробничих систем цілям, що перед ними поставлені. Кожна система при формуванні цілеспрямована на задоволення певних потреб.

Закон відповідності організації виробничої системи зовнішньому середовищу – це відповідність економічним законам; державному устрою (правовим законам, нормам, інструкціям тощо); системі вищого рангу; екологічним стандартам.

Закон резервів у виробничих системах зумовлений необхідністю компенсації відхилень від параметрів функціонування системи.

Закон усунення надлишковості означає, що кожна виробнича система має бути завершеною, тобто відмежованою мінімальними зв'язками від інших систем.

Законозвитку виробничих систем – виробнича система постійно розвивається під впливом змін зовнішнього та внутрішнього середовища.

Особливості та властивості виробничих систем

Виробничі системи мають специфічні особливості і властивості, що зумовлені їх складністю і розмаїттям:

- **цілеспрямованість** – пов'язана зі створенням їх для задоволення певних потреб і спроможністю виробляти необхідну продукцію або робити послуги;

- **поліструктурність** – характеризується одночасним існуванням у них підсистем, що перетинаються, де кожний елемент системи одночасно входить у кілька підсистем і функціонує відповідно до їх вимог та цілей;

- **відкритість** – виявляється не тільки в матеріальному, енергетичному обміні, а й в обміні інформацією з зовнішнім середовищем;

- **складність** – зумовлена їх основними елементами: працівниками, знаряддям і предметами праці; цілеспрямованістю, поліструктурністю, відкритістю, альтернативністю зв'язків, великою кількістю процесів, що здійснюються в системі;

- **різноманітність** – характеризується такими поняттями, як: спеціалізація, концентрація, пропорційність окремих частин системи і підсистем.

6.3. Поняття, класифікація та економічна суть системи ведення господарства.

Ефективний розвиток аграрних формувань можливий за умови раціонального використання виробничих ресурсів (землі, засобів виробництва, робочої сили), а особливо – біоресурсів. Цьому сприяє впровадження **науково-обґрунтованої системи ведення господарства**. Це означає, що апробація моделей новостворених організаційних структур потребує їх наукового обґрунтування, розробки стосовно конкретних умов господарства науково-обґрунтованих систем ведення господарства, як основи їх бізнес-планів, з метою досягнення проектних техніко-економічних показників господарства.

Система ведення господарства – сукупність технологічних, організаційних і економічних заходів, спрямованих на удосконалення спеціалізації виробництва й поєднання галузей, систем їх ведення, підвищення інтенсивності і економічної ефективності сільського господарства з урахуванням впливу природно-економічних факторів, які забезпечують максимальну кількість продукції з одиниці земельної площі при найменших затратах праці і коштів, тобто одержання максимального прибутку.

Система ведення господарства – це сукупність економічних, організаційних, технічних і технологічних принципів побудови і ведення виробництва в конкретних умовах.

Науково-обґрунтована система ведення господарства охоплює всі сторони аграрного виробництва:

- раціональне розміщення і спеціалізацію;
- оптимальне поєднання галузей;
- інтенсифікацію;
- найефективніші методи використання землі, праці і капіталу;
- впровадження прогресивних методів організації праці;
- вдосконалення планування виробництва; \обґрунтування методів матеріальної зацікавленості працівників у збільшенні виробництва продукції і зниженні її собівартості.



Рис. 6.3. Класифікація систем ведення господарства

Значний вплив на розвиток системи ведення господарства мають умови виробництва (природні, економічні, організаційні, соціально-демографічні, біологічні та інші) (рис. 6.4).

До раціональної системи ведення господарства ставляться такі **вимоги**:

- виконання договірних зобов'язань з виробництва і реалізації певних видів продукції;
- вдосконалення спеціалізації виробництва; правильне поєднання галузей;
- найповніше і найраціональніше використання ресурсного потенціалу підприємства (земля, біологічні та трудові ресурси, основні та оборотні фонди);
- невиснажливе використання біоресурсів;
- зменшення сезонності використання трудових ресурсів протягом року;
- підвищення ефективності всіх галузей.



Рис. 6.4. Класифікація факторів впливу на формування систем ведення господарства

Досягти раціональної виробничої і організаційної структури можливо такими *шляхами*:

- збереження кількості галузей, але змінити їх якісний склад, тобто запровадити у виробництво нові високопродуктивні породи тварин, сорти сільськогосподарських культур, високопродуктивні машини та інше;

- зміна кількості галузей без відносної зміни їх якісного складу, тобто зміна виробничого напрямку, кількісних співвідношень в структурі основних і оборотних фондів, в структурі робочої сили, посівних площ та інше;

- відносні зміни кількості і якості галузей та елементів виробництва. В даному випадку змінюється характер і рівень спеціалізації господарства, відбуваються значні структурні зміни у виробництві сільськогосподарської продукції.

6.4. Обґрунтування системи ведення господарства.

Обґрунтування системи ведення господарства здійснюється в таких **напрямах**:

- проводиться аналіз галузей підприємства за останні три роки та виявляються резерви їх подальшого розвитку;

- уточнюється загальногосподарська і внутрішньогосподарська спеціалізації, кооперування та інтеграція виробництва;

- система рослинництва;

- система кормовиробництва;

- система тваринництва;

- система заходів з механізації, електрифікації і автоматизації сільськогосподарського виробництва;

- система обслуговуючих і підсобних промислових виробництв на підприємстві;

- система організації і оплати праці та баланс праці;

- організаційна, виробнича структури і управління підприємством;

- соціальний розвиток колективу підприємства;

- капітальні вкладення;

- шляхи досягнення прибутку.

Методична схема і послідовність обґрунтування системи ведення господарства полягає в наступному:

- аналіз виробництва і обґрунтування концепції підприємства на перспективу;
- виробничий напрям господарства, внутрішньогосподарська спеціалізація, кооперація та інтегрування виробництва;
- система рослинництва, система землеробства і кормовиробництва, система тваринництва;
- система заходів з механізації, електрифікації і автоматизації сільськогосподарського виробництва;
- переробка, зберігання сільськогосподарської продукції, система обслуговуючих і підсобних промислових виробництв;
- баланс праці, організація і оплата праці;
- організаційна, виробнича структури і управління виробництвом;
- соціальний розвиток;
- охорона навколишнього середовища;
- економічна ефективність систем ведення господарства.

Для обґрунтування системи ведення господарства доцільно використовувати системний підхід з широким використанням економіко-математичних методів.



Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте схему виробничої функції як процес перетворення вкладених ресурсів у кінцевий продукт.
2. Перерахуйте ознаки систем, які призначені для виконання виробничих функцій.
3. Дайте характеристику елементів виробничої системи.
4. Перерахуйте і поясніть закони організації виробничих систем.
5. Класифікація систем ведення господарства залежно від принципів побудови.
6. Перерахуйте і обґрунтуйте фактори формування системи ведення господарства.
7. Методична схема і послідовність обґрунтування системи ведення господарства.

ТЕМА 7. ОРГАНІЗАЦІЯ ГАЛУЗЕЙ РОСЛИННИЦТВА І ТВАРИННИЦТВА

- 7.1. Організація галузей рослинництва.
- 7.2. Система технологій в рослинництві.
- 7.3. Система землеробства як організаційно-технологічна основа рослинництва.
- 7.4. Система тваринництва та її організаційно-економічна оцінка.
- 7.5. Система технологій в тваринництві.

7.1. Організація галузей рослинництва.

Систему ведення сільського господарства розглядають на різних рівнях – для кожного підприємства і для групи однотипних господарств. Важливими складовими елементами системи ведення господарства є системи ведення рослинництва і землеробства.

Рослинництво є комплексною галуззю сільського господарства, від розвитку якої залежить розвиток інших галузей, особливо тваринництва, оскільки кормова база останнього створюється переважно в цій галузі. Галузі рослинництва займаються виробництвом біоресурсів для забезпечення населення продуктами харчування, а промисловості – сировиною.

Система рослинництва – це сукупність технічних, технологічних, організаційних та економічних заходів щодо ведення його галузей. Як загальне поняття вона охоплює всі галузі рослинництва і раціональні способи ведення їх за природно-економічними зонами і складається з різних **галузових систем**: рільництва, овочівництва, садівництва, лукопасовищного господарства і лісівництва.

Основним завданням розвитку галузей рослинництва є раціональне використання виробничого потенціалу шляхом впровадження інтенсивних технологій, наукових форм організації виробництва і праці стосовно ґрунтово-кліматичних та економічних умов їх діяльності.

Основними шляхами збільшення виробництва конкурентоздатної продукції рослинництва є:

- запровадження науково-обґрунтованої системи ведення господарства;

- створення міцної матеріально-технічної бази стосовно обсягів і структури виробництва продукції, системи машин;
- запровадження ефективної системи захисту рослин від хвороб, шкідників і бур'янів;
- меліорація земель;
- селекція і насінництво;
- запровадження науково-обґрунтованих систем землеробства;
- запровадження заходів із зменшення втрат урожаю при збиранні;
- спеціалізація і концентрація виробництва;
- розвиток форм кооперування і поділу праці;
- запровадження інформаційно-обчислювальної системи планування, обліку, звітності та оперативного управління сільськогосподарським виробництвом;
- впровадження інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Особливо важливим на сучасному етапі розвитку галузей рослинництва є запровадження прогресивних технологій вирощування сільськогосподарських культур, які повинні бути ресурсощадними.

Суть інтенсивних технологій полягає в тому, що виробництво продукції здійснюється на основі новітніх досягнень науково-технічного прогресу при створенні умов для сільськогосподарських культур відповідно до фаз їх росту на основі комплексу факторів в оптимальній пропорції протягом всього вегетаційного періоду з метою забезпечення рівня програмованого урожаю. А саме:

- розміщення культур у сівозміні після науково-обґрунтованих попередників;
- висівання стійких проти засухи і вилягання, хвороб і шкідників високоврожайних районованих сортів за високої якості посівного матеріалу;
- застосування науково-обґрунтованої системи удобрення відповідно до ґрунтово-кліматичних умов на запрограмований рівень урожаю;
- застосування інтегрованих систем боротьби із хворобами, шкідниками і бур'янами;
- застосування комплексу науково-обґрунтованих меліоративних заходів;

- здійснення виробництва відповідно до науково-обґрунтованої системи організації праці;
- виконання всіх виробничих процесів відповідно до агротехнічних і організаційно-економічних заходів із залученням висококваліфікованих кадрів.

При використанні у господарстві інтенсивних технологій особливого значення набуває дотримання календарного графіку виконання всіх організаційно-технологічних операцій на кожному полі.

Галузь рослинництва включає вирощування різноманітних біоресурсів рослинного походження. Сільськогосподарські культури об'єднують в **чотири однорідні групи**:

- зернові і зернобобові;
- технічні культури;
- картопля, овочі та баштанні;
- кормові культури.

Структура посівних площ

Структура посівних площ (відсоткове співвідношення площ посіву окремих культур та їх груп в загальній площі посіву) має вплив на урожайність, загальну продуктивність землі, стан кормової бази і на розвиток тваринництва, а тому і визначає рівень виробництва продукції кожного аграрного формування. Структура посівних площ складається під впливом багатьох факторів. Основні з них: структура сільськогосподарських угідь, їх якість, особливо ріллі, спеціалізація, виконання завдань щодо продажу продукції, забезпеченість засобами виробництва і трудовими ресурсами, кліматичні умови.

Раціональна структура посівних площ забезпечує виробництво необхідної кількості зерна, картоплі, овочів, технічних і кормових культур в необхідному асортименті, а всі культури – добрими попередниками і сприяє створенню відповідних агротехнічних і економічних умов, а на цій основі – сприяє підвищенню урожайності і збільшенню виробництва біоресурсів. Така структура дає можливість найбільш продуктивно використовувати рілля, створює можливості для запровадження правильних сівозмін, оскільки кожна культура потребує доброго попередника.

Структура посівних площ – це один із найбільш гнучких елементів системи землеробства. Її вдосконалення направлено на

збільшення виробництва сільськогосподарської продукції, а також зменшення трудових і матеріально-грошових затрат на виробництво одиниці продукції.

Вдосконалення структури посівних площ необхідно проводити двома шляхами:

- заміна менш врожайних культур і сортів більш врожайними, не змінюючи при цьому системи ведення господарства;
- перебудова системи ведення господарства, а саме – поглиблення міжгосподарської і внутрішньогосподарської спеціалізації, що змінює склад і поєднання галузей, взаємозв'язок між землеробством і тваринництвом. Це викликає організаційні зміни в господарстві, в тому числі і в структурі посівних площ.

Система сівозмін

Основним елементом раціональної системи землеробства є правильна сівозміна. Під **сівозміною** розуміють науково-обґрунтований і чітко визначений порядок чергування культур у просторі та в часі. Чергування культур має забезпечити раціональне використання землі і підвищення родючості ґрунтів, зростання врожайності культур і виконання договірних зобов'язань з продажу продукції, створення міцної кормової бази для тваринництва і збільшення виробництва продукції на гектар сівозмінної площі при мінімальних затратах праці і коштів.

За призначенням сівозміни поділяються на такі види: польові, спеціальні, кормові, комплексні. Сукупність взаємопов'язаних сівозмін, об'єднаних планом розвитку галузей і організації території господарства, становлять **систему сівозмін** аграрного формування.

Польові сівозміни – зернові, бурякові, льонарські та інші. Головне їх призначення – виробництво зернових і технічних культур.

Кормові сівозміни поділяють на прифермські, лучні, пасовищні і лукопасовищні. Вони призначені для вирощування різноманітних кормових культур з метою задоволення потреб в кормах тваринництва.

Спеціальні сівозміни – овочівницькі, тютюнницькі, коноплярські, ґрунтозахисні, протиерозійні та інші. Основне завдання їх полягає в тому, щоб забезпечити вирощування культур, які мають особливу агротехніку. Ґрунтозахисні і протиерозійні сівозміни впроваджують на ерозійнонебезпечних ділянках або на ділянках, що зазнали ерозії.

Комплексні сівозміни об'єднують овочекормові культури. Вони поширені у приміських овоче-молочних господарствах.

Кількість сівозмін у господарстві залежить від виробничої спеціалізації, площі орних земель, віддаленості земель, наявності різко відмінних за родючістю ґрунтів, кількості населених пунктів та їх розміщення.

Залежно від спеціалізації виробництва у господарстві можуть бути всі основні типи сівозмін або тільки окремі з них. Дві і більше польових сівозмін можуть мати господарства з двома і більше населеними пунктами. Якщо в господарстві є великі площі різко відмінних за якістю ґрунтів, то на них доцільно організувати окремі польові сівозміни. У сівозміні на кращих ґрунтах слід вирощувати більш вимогливі культури – технічні, пшеницю та інші. Коли ж різні за якістю ґрунти займають невеликі площі, тоді нарізують одну польову сівозміну, але чергування культур в ній у процесі ротації періодично змінюють з таким розрахунком, щоб найбільш вимогливі культури (цукрові буряки, льон та ін.) не розміщувати в полях з малородючим ґрунтом.

Кількість овочевих і кормових сівозмін залежить від потреби у відповідних видах продукції, наявності і розміщення низинних ґрунтів, розмірів і розміщення тваринницьких ферм.

Розміщення сівозмін на території господарства залежить від того, яке значення вони мають у господарстві, від вимог культур щодо типів ґрунтів і вологи, інтенсивності та зручності обслуговування. Найбільші за розмірами **польові сівозміни**, а тому їх розміщують на основних масивах орних земель.

Кормові (прифермські) сівозміни доцільно розміщувати поблизу ферм і висівати тут найбільш трудомісткі, малотранспортабельні культури.

Спеціальні (тютюнові, конопляні) сівозміни розміщують на ґрунтах, які відповідають вимогам вирощування цих культур, поблизу водойм і якомога ближче до населених пунктів, що зв'язано з їх високою інтенсивністю.

Ґрунтозахисні сівозміни розміщують на землях, що зазнають водної або вітрової ерозії.

У спеціалізованих (приміських) овочево-тваринницьких господарствах поля овочевих і кормових сівозмін розміщують на основних масивах. Свою назву сівозміни одержують, як правило, за провідною культурою, яка має найбільшу питому масу в структурі

посівів. Поділ сівозмін за призначенням умовний, оскільки в польових сівозмінах вирощуються, крім основних культур, кормові, овочеві і технічні, а в кормових і спеціальних сівозмінах – зернові культури.

Обґрунтувати сівозміну означає врахувати під час її проектування агрономічні й організаційно-економічні вимоги.

Агрономічні вимоги щодо сівозмін передбачають використання при чергуванні культур правильних попередників в комплексі з іншими заходами, які повинні забезпечувати підвищення врожайності культур, боротьбу з хворобами, шкідниками і бур'янами, своєчасне звільнення площі для підготовки ґрунту і сівби наступної культури, підвищення родючості ґрунту.

Організаційно-економічні вимоги полягають у правильному розв'язанні питань щодо розмірів і структури посівних площ культур, обсягу виробництва і собівартості продукції, розміщення сівозмін на території господарства, нарізування полів сівозмін.

Запровадження і освоєння сівозмін це дві стадії єдиного процесу.

Запровадження сівозмін включає визначення типів і видів сівозмін, що запроваджуватимуться у господарстві, кількості їх, розроблення схем чергування культур, розміщення сівозмін на земельній території, нарізання полів і польової шляхової мережі.

Освоєння сівозмін означає освоєння прийнятих схем чергування культур у кожній сівозміні, системи обробітку ґрунту і удобрення, проведення лісозахисних насаджень. Насамперед, складають план переходу до прийнятих сівозмін. Для цього з окремих полів виписують попередники за 2-3 останні роки. Враховуючи ці попередники і прийняті схеми чергування, відповідно розміщують культури, у першу чергу основні в господарстві і вимогливі.

Строки освоєння прийнятих сівозмін недоцільно розтягувати більш як на 2-3 роки, оскільки за тривалий період можуть статися істотні зміни у структурі посівних площ і відповідно у схемах чергування культур у сівозмінах.

Сівозміна вважається освоєною, якщо всі культури розміщено в полях після визначених попередників.

Розробляючи сівозміни, насамперед, вивчають земельну територію господарства – розміщення і площу земельних угідь, якість ґрунтів, шляхову мережу, водні джерела, розміщення населених пунктів, тваринницьких ферм. Потім за плановим обсягом

виробництва окремих видів рослинницької продукції (продовольчої, технічної і кормової) та плановою урожайністю визначають проектну структуру посівних площ відповідних сільськогосподарських культур. Загальна їх площа має дорівнювати площі землі в обробітку, що відводиться під посіви (без чистого пару в тих господарствах, де його використовують).

Маючи дані про земельні угіддя, склад і площу посівів, розміщення населених пунктів і тваринницьких ферм, спочатку визначають типи сівозмін (польові, кормові, спеціальні), які необхідно запровадити у господарстві, їх кількість і розміщення. Потім вирішують питання про кількість полів у кожній сівозміні та схеми чергування культур в них.

У кожному полі сівозміни доцільно висівати одну культуру, щоб можна було проводити всі роботи одночасно. Якщо цього забезпечити не можна, тоді цілі поля слід відводити під основні культури, які за планом займають великі площі. Решту культур з невеликими площами посіву, розміщують у так званих збірних полях. Кількість культур у кожній сівозміні можна зменшувати, раціонально розподіляючи їх за окремими сівозмінами і бригадами.

Культури розміщують відповідно до їх складу, площі та агротехнічних вимог до попереднику. На дерново-підзолистих ґрунтах поліської зони запроваджують 8-10-пільні зерново-льоно-картопляні польові і 5-7-пільні овочеві та кормові сівозміни, а на піщаних – 5-6-пільні льонно-картопляні. В лісостеповій зоні переважають 9-10-пільні зерново-бурякові, 6-8-пільні кормові, 5-6-пільні овочеві і 5-7-пільні ґрунтозахисні сівозміни. У господарствах степової зони запроваджують 9-12-пільні паро-зерново-соняшникові польові, 6-8-пільні кормові, 5-6-пільні овочеві та ґрунтозахисні сівозміни.

В окремих господарствах, які різняться складом і структурою посівних площ культур, схеми сівозмін також відповідно відрізняються. Тому для зон можуть бути рекомендовані лише орієнтовні схеми, які необхідно уточнювати відповідно до виробничих умов господарства.

Нарізування полів сівозмін. Кількість полів у сівозмінах залежить від розміру сівозмінного масиву, кількості культур та їх площ посіву. Розмір кожного поля має забезпечувати ефективне використання складної техніки.

Якщо в сівозміні надто велика кількість полів, тоді утруднюється їх використання, необхідна густіша мережа польових шляхів, а в результаті зменшується розмір кожного поля.

При невеликій кількості полів виникає потреба розмістити в кожному з них кілька культур, а, отже, порушується правильне їх чергування. За таких умов неможливо одночасно проводити роботи на кожному полі. Коротку ротацію сівозмін доцільно запроваджувати у сівозмінах з невеликим набором вирощування культур.

Поля сівозмін мають бути рівновеликими, що забезпечує рівномірність виробництва продукції у процесі чергування культур. Відхилення розмірів полів від середнього розміру не повинно перевищувати 3-5%.

Конфігурація полів повинна забезпечувати оптимальну довжину гонів для ефективного використання техніки. При площі поля 250-300 га (в багатоземельних степових районах) найдоцільнішого його формою є квадрат із співвідношенням сторін 1:1. Із зменшенням розміру форма поля має бути прямокутного або подібною до неї. Найбільш доцільне таке співвідношення між шириною і довжиною: при площі поля 150-250 га – 1:1,5-2; 100-150 га – 1:3-4.

Поля потрібно правильно розміщувати відносно рельєфу, шляхів, населених пунктів, сторін та природних перешкод. Щоб зберегти вологу та запобігти ерозійним процесам, поля розміщують упоперек схилів, а в надмірно зволжених районах – під кутом до схилу. Нарізувати поля слід так, щоб вони виходили до головних шляхів і, де можливо, до населених пунктів. Це зменшує потребу в додатковій польовій мережі шляхів.

У районах з холодним і помірним кліматом поля сівозмін краще розміщувати з півночі на південь, щоб вони краще прогрівались, а в посушливих районах – із сходу на захід. Поле повинно становити єдиний масив, бажано, щоб його не розчленовували яри, болота, річки, шляхи, бо це перешкоджає нормальному ходу робіт.

Організаційно-економічна оцінка структури посівних площ, сівозмін, культур і агротехнічних заходів

Економічну оцінку нової (раціональної або існуючої) структури посівних площ проводять за такими показниками:

- вихід валової і товарної продукції (у вартісному виразі) на одиницю площі посіву сільськогосподарських культур;

- урожайність сільськогосподарських культур та їх груп;
- продуктивність праці при вирощуванні сільськогосподарських культур;
- розмір прибутку і чистого доходу на 1 га посіву;
- затрати матеріальних ресурсів і коштів в розрахунку на 1 га посіву окремих культур, їх груп;
- собівартість одиниці продукції, рентабельність виробництва окремих культур, їх груп і галузі в цілому.

Вдосконалення структури посівних площ забезпечує збільшення виходу сільськогосподарської продукції і підвищення ефективності ведення рослинництва, що веде до збільшення прибутку підприємством.

Економічну оцінку сівозмін здійснюють за такими показниками:

- виконання договірних зобов'язань щодо асортименту і якості реалізації продукції;
- вихід валової і товарної продукції в натуральному і вартісному виразі на 100 га сівозмінної площі;
- собівартість одиниці продукції;
- забезпеченість тваринництва кормами і собівартість кормової одиниці;
- розмір прибутку і чистого доходу на 1 га площі;
- рівень рентабельності виробництва товарних культур;
- використання робочої сили і засобів виробництва, енергоозброєність і трудомісткість робіт;
- рівень продуктивності праці;
- вихід продукції на 100 грн. витрат;
- строк окупності капіталовкладень.

Організаційно-економічну оцінку сівозмін проводять в період проектування і впровадження сівозмін, а також після їх освоєння.

Економічну оцінку сільськогосподарських культур здійснюють за однорідними культурами, які мають однакове призначення. Доцільно в окремі групи об'єднувати зернові, продовольчі, технічні, овочеві, кормові культури і багаторічні насадження.

Економічну оцінку товарних сільськогосподарських культур здійснюють за такими показниками:

- урожайність основної і побічної продукції;
- собівартість 1 ц продукції і витрати на 1 га посіву;

- затрати праці на 1 га посіву, 1 ц продукції і виробництво продукції на одну людино-годину;
- валовий дохід на 1 га посіву, 1 люд.-год., 1 грн. матеріальних витрат;
- чистий дохід на 1 га посіву, 1 люд.-год.;
- рівень рентабельності виробництва сільськогосподарських культур та їх груп.

Економічну оцінку сільськогосподарських культур здійснюють на підставі фактичних даних за останні 3-5 років.

Економічну оцінку кормових культур здійснюють за такими показниками:

- урожайність кормових культур в натуральному обчисленні;
- вихід кормових одиниць, перетравного протеїну і кормопропротеїнових одиниць з 1 га площі;
- продуктивність праці (затрати праці на виробництво 1 ц продукції, кормових одиниць, кормопропротеїнових одиниць);
- вміст поживних речовин в одиниці корму;
- собівартість 1 ц кормів, кормових одиниць, кормопропротеїнових одиниць.

Економічну оцінку агротехнічних заходів проводять за такими показниками:

- приріст урожаю або підвищення якості продукції сільськогосподарських культур;
- затрати праці на 1 га посіву і одиницю продукції;
- виробничі витрати на 1 га земельної площі;
- собівартість одиниці продукції;
- чистий дохід на 1 га посіву, 1 грн. виробничих витрат;
- рівень рентабельності культур і галузі в цілому.

7.2. Система технологій у рослинництві.

Система технологій у рослинництві містить у собі комплекс заходів щодо ведення різних галузей і охоплює техніку, технологію, організацію та економіку виробництва. Система технологій у рослинництві при вирощуванні будь-якої культури складається із таких комплексних прийомів: 1) основного і передпосівного обробітку ґрунту; 2) удобрення культури; 3) підготовки насіння до сівби; 4) сівби; 5) догляду за посівами; 6) підготовки до збирання і збирання врожаю; 7) первинної переробки (підготовка продукції до

зберігання); 8) реалізації на споживання або відправлення на промислово переробку. Технологію вирощування будь-якої рослинної продукції можна правильно розробити на основі знань біології росту і розвитку конкретної культури, вимог конкретного сорту до умов вирощування.

У рослинництві можуть застосовуватись такі види технології:

- 1) *ручна;*
- 2) *механізована;*
- 3) *звичайна;*
- 4) *прогресивна;*
- 5) *інтенсивна;*
- 6) *перспективна;*
- 7) *біотехнологія.*

В межах сучасних технологій виділяють звичайну і прогресивну. **Звичайна (традиційна)** – це технологія, яка склалася в галузі рослинництва на даному етапі розвитку матеріально-технічної бази. На відміну від неї, **прогресивна технологія** включає найновіші досягнення науки і виробництва, випробувана в передових господарствах і рекомендована для впровадження на зміну звичайної.

На базі звичайної і прогресивної технологій формується **перспективна технологія**, яка передбачає впровадження на перспективу. До складу перспективних технологій відносяться індустріальна (промислова) та інтенсивна.

Біотехнологія в рослинництві має важливе значення і базується на вивченні молекулярної та клітинної біології рослин. У рослинництві використовуються такі методи біотехнології: генна та клітинна інженерія, мікроклонального розмноження рослин, створення генетично модифікованих рослин і трансгенних сортів тощо.

7.3. Система землеробства як організаційно-технологічна основа рослинництва.

Система землеробства – це комплекс агротехнічних, економічних та організаційних заходів, спрямованих на відновлення та підвищення родючості ґрунту, збільшення виробництва сільськогосподарської продукції з одиниці земельної площі при мінімальних затратах праці і коштів. Звідси, система землеробства є організаційно-технологічною основою рослинництва.

Система землеробства як комплексне поняття складається з великої кількості пов'язаних між собою елементів (ланок), основними з яких є:

- 1) раціональна структура посівних площ;
- 2) система обробітку ґрунту;
- 3) система боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами сільськогосподарських рослин;
- 4) система полезахисного лісорозведення;
- 5) система удобрення;
- 6) система насінництва;
- 7) система меліорації земель;
- 8) система заходів підвищення продуктивності природних кормових угідь;
- 9) система комплексної механізації виробництва;
- 10) раціональна організація території аграрних формувань;
- 11) заходи з охорони ґрунтів від водної і вітрової ерозії;
- 12) підвищення якості продукції, поліпшення її зберігання та ефективної переробки;
- 13) раціонального використання праці і засобів виробництва.

Основні системи землеробства: заліжна, перелогова, підсічно-вогнева, парова, травопільна, плодозмінна і паропросапна.

• **Заліжна, перелогова і підсічно-вогнева системи землеробства** характерні для першого періоду розвитку землеробства. Родючість ґрунтів відновлювалась за рахунок природних процесів, без втручання людини. Землі протягом 3-5 років найчастіше засівались зерновими. Низький вміст гумусу, відсутність засобів боротьби з шкідниками, хворобами і бур'янами змушували землероба залишати їх на 20-30 років і освоювати нові землі. **Заліжна і перелогова системи** розвивались в степових і лісостепових районах, а **підсічно-вогнева** в лісовій зоні, де короткочасно використовувалась родючість звільнених від лісу ґрунтів, удобрених золою спалених дерев.

• **Парова система землеробства** характерна для феодального суспільства. Вона виникла на основі перелогової системи внаслідок скорочення періоду перелогу до одного року та обробітку його для боротьби з бур'янами. Оброблений переліг називається паром, а система землеробства, відповідно, **паровою**. Це була трипільна зернова система з таким чергуванням культур: пар, озимій, ярі. Порівняно з перелоговою вона була більш інтенсивною. Заліжна, перелогова і парова – це екстенсивні системи землеробства. В цих

системах тільки частина землі (50-66%) використовується під посіви.

- **Травопільна система землеробства** виникла на основі парової з введенням посівів багаторічних трав для відновлення і підвищення родючості ґрунту та створення кормової бази для тваринництва. Найбільш повно травопільна система землеробства була опрацьована В.Р. Вільямсом. Вона включала правильну систему сівозмін (з 1-2 полями багаторічних трав), обробітку ґрунту, насінництва, меліоративних заходів, зокрема захисне лісорозведення. Відновлення і підвищення родючості ґрунту при цьому досягають завдяки посіву багаторічних трав, зокрема бобових, а також внесенню під окремі культури органічних і мінеральних добрив. Ця система відноситься до перехідних, а під посівами знаходиться 75-90% ріллі.

- **Плодозмінна система** – одна з найбільш інтенсивних. Вона характеризується тим, що під посіви використовують всю площу ріллі, не залишаючи парового поля, тобто здійснюють постійну зміну культур – плодозміну. Відновленню і підвищенню родючості ґрунту при цій системі сприяють висока культура землеробства і, насамперед, внесення органічних і мінеральних добрив під усі вирощувані культури.

- **Просапна система** землеробства характерна для південних районів недостатнього зволоження. При цій системі посіви зернових і просапних культур мають високу питому масу в загальній земельній площі. Вона має декілька різновидів: *власне просапна система, зернопросапна, зернопаропросапна*. Комплекс агрохімічних заходів просапної системи включає раціональне внесення і використання добрив, боротьбу з ерозією ґрунту, розробку і впровадження в практику системи зрошеного землеробства. Ця система створює умови для впровадження повторних і пожнивних посівів.

Економічну оцінку систем землеробства здійснюють у двох напрямках: *за рівнем інтенсивності та економічної ефективності*.

Рівень інтенсивності системи землеробства визначають за такими показниками:

- 1) розміром матеріальних, трудових ресурсів та коштів в розрахунку на одиницю земельної площі;
- 2) кількістю добрив в діючій речовині, внесених на одиницю земельної площі;
- 3) рівень розораності земель;
- 4) питома маса площі посіву у площі ріллі;

- 5) склад культур і структура посівних площ;
- 6) обсяг механізованих робіт в умовних еталонних гектарах на гектар сівозмінної площі;
- 7) питома маса просапних культур у структурі посівних площ.

Економічну ефективність системи землеробства визначають за такими показниками:

- 1) вихід валової і товарної продукції на гектар сівозмінної площі, одиницю вартості виробничих фондів і виробничих затрат, людино-годину;
- 2) розмір прибутку на одиницю земельної площі;
- 3) урожайність сільськогосподарських культур;
- 4) продуктивність праці на виробництві окремих видів продукції і у господарстві в цілому;
- 5) собівартість одиниці продукції;
- 6) рівень рентабельності сільськогосподарського виробництва, його галузей і окремих культур.

Найбільш ефективною вважається така система землеробства, яка забезпечує виробництво максимальної кількості продукції при найменших затратах праці і коштів на її виробництво, що адекватно максимуму прибутку на одиницю земельної площі.

7.4. Система тваринництва та її організаційно-економічна оцінка.

Тваринництво – одна з найбільш важливих галузей сільського господарства. Вона забезпечує населення продуктами харчування (молоко, м'ясо, яйця та ін.), виступає джерелом сировини для харчової промисловості, забезпечує відповідною сировиною легку, хімічну і фармацевтичну промисловості (вовна, шкіра, хутрова сировина, шовк-сирець, пух-перо, віск, жири тощо).

Дана галузь виконує значну частину вантажоперевезень в сільському господарстві та інших робіт з допомогою живої тяглової сили (коні, воли, верблюди, мули та ін.), а також забезпечує рільництво цінним видом органічних добрив. Із відходів переробки продуктів тваринництва одержують кісткове борошно, перегін та інші корми тваринного походження, які знаходять використання в цій же галузі. Відходи галузі є сировиною для виробництва біогазу.

Звідси, тваринництво є комплексною галуззю сільського господарства, **в склад якої входить**: скотарство, свинарство, вівчарство, птахівництво, конярство, бджільництво, звірівництво та інші галузі, які між собою суттєво відрізняються технологією виробництва, засобами праці, організацією виробництва і виробленою продукцією.

Основними завданнями на сучасному етапі розвитку галузей тваринництва є:

- 1) впровадження в практику виробництва ресурсощадних технологій виробництва продукції кожної галузі тваринництва;
- 2) широке використання різних форм господарювання на базі приватної власності;
- 3) підвищення якості продукції завдяки використанню породної худоби і птиці, підвищення рівня селекційно-племінної роботи;
- 4) скорочення затрат праці і коштів за рахунок механізації виробничих процесів, в тому числі і засобів малої механізації в умовах дрібнотоварного виробництва;
- 5) зміцнення кормової бази, підвищення якості кормів;
- 6) розвиток переробних формувань і сервісного обслуговування основних виробників;
- 7) вдосконалення економічних взаємовідносин виробників продукції тваринництва з підприємствами переробки і агросервісного обслуговування.

В цілому, загальні завдання, які слід вирішувати при розвитку усіх галузей тваринництва, полягають в тому, щоб забезпечити підвищення продуктивності тварин і збільшення до раціональних розмірів поголів'я худоби і птиці, і на цій основі збільшити обсяги виробництва високоякісної продукції при найменших затратах праці і коштів.

Під **системою тваринництва** слід розуміти склад і співвідношення галузей тваринництва в сільськогосподарському формуванні, а також комплекс технічних, технологічних, організаційно-економічних заходів (елементів) щодо їх раціонального ведення.

Технічні заходи (елементи) – це відповідні типи приміщень для утримання тварин і птиці, система машин для виконання робочих процесів із обслуговування тварин, обладнання ферм та інші засоби виробництва.

Технологічні заходи (елементи) – це система відтворення

поголів'я, поліпшення породних і племінних якостей худоби, типи її годівлі, спосіб утримання тварин, а також заходи із проведення дезінфекції, профілактики і боротьби із хворобами тварин.

Організаційно-економічні заходи (елементи) – це структура і виробничий напрям галузей тваринництва, щільність поголів'я худоби на одиницю земельної площі відповідно до конкретних умов виробництва і спеціалізації господарства.

До організаційно-економічних елементів системи тваринництва відносяться також рівень спеціалізації, розміри і розміщення ферм, організація праці, прогнозування і облік, внутрішньогосподарські і міжгосподарські зв'язки між окремими групами тварин і галузями.

Отже, в кожній системі тваринництва у певному співвідношенні взаємодіють матеріально-технічні, технологічні та організаційно-економічні елементи, які і забезпечують найбільш доцільне використання біоресурсів тваринного походження, підвищення продуктивності, збільшення поголів'я і поліпшення його якості з метою збільшення виробництва високоякісної продукції при найменших затратах праці та матеріально-грошових засобів.

Значення окремих елементів системи тваринництва неоднакове для різних природних та економічних умов діяльності аграрних формувань. В зв'язку з цим, розрізняють:

- зональні системи кормо виробництва;
- способи утримання тварин;
- типи годівлі тварин і т.д.

Ефективна система тваринництва – це система, яка забезпечує найбільш інтенсивне використання тварин, ріст їх продуктивності і поголів'я з метою збільшення виробництва високоякісної продукції при найменших трудових і матеріально-грошових затратах.

В різних природних та економічних зонах країни історично розвинулись відповідні **системи ведення тваринництва**: *пасовищна*; *стійлово-пасовищна*; *стійлова* (рис. 7.1).

1. При **пасовищній** системі людина мало вмішується у виробничі процеси тваринництва (годовля тварин, їх розведення, вирощування молодняка, виробництво кормів).

Характерними ознаками цієї системи і, зокрема, найбільш екстенсивної її форми – **кочової** є перегін худоби з одного пасовища на інше в пошуках трави, відсутність страхових запасів кормів, приміщень для тварин, стихійне парування тварин і одержання

приплоду. В зв'язку з цим для даної системи характерні низький рівень продуктивності тварин і рівень виробництва продукції в розрахунку на одиницю площі. Застосовується вона лише в районах із безсніжними і малосніжними зимами, де худоба може цілий рік добувати собі пасовищний корм.



Рис. 7.1. Схема класифікації систем тваринництва

При *відгінно-пасовищній* системі, як більш інтенсивній формі ведення пасовищного тваринництва, частина поголів'я (вівці, молодняк великої рогатої худоби) перегоняють протягом року з одних сезонних пасовищ на інші. Але в місцях зимового і літнього випасання на випадок несприятливих погодних умов створюють запаси кормів, приміщення для худоби, механізують водопостачання, організують ветеринарний нагляд, побутові умови для працівників. При даній системі є можливість найбільш повно і продуктивно використовувати земельні угіддя і одержувати дешево продукцію.

Якщо в наявності господарства є в границях невеликого радіусу всі види сезонних пасовищ або цілорічні випаси, тоді дана система

виступає як **стаціонарно-пасовищна**. При цьому вже будують тваринницькі будівлі, механізують напування, стрижку овець та інші процеси, створюють нормальні житлово-побутові умови для працівників.

Культурно-пасовищна система поєднує цілорічне пасовищне утримання худоби на природних або поліпшених кормових угіддях з активним втручанням людини у виробничі процеси (догляд, годівля, розведення) в найбільш відповідальні періоди. Зимом і літом вводиться додаткова підгодівля тварин, особливо молодняку, сіном, силосом, концентратами, зимою молодняк утримується в поліпшених приміщеннях. При порівняно незначних додаткових затратах ці заходи дають можливість значно підвищити продуктивність тварин. Ця система широко застосовується в смужковому і м'ясо-сальному вівчарстві, табунному конярстві і частково в м'ясному скотарстві.

2. Стійлово-пасовищна або пасовищно-стійлова (в залежності від тривалості періоду) система виникла в районах, де цілорічне випасання худоби неможливе через природні умови, і тому зимова годівля тварин і догляд виконується людиною. Це викликає додаткові затрати праці і засобів, обсяги яких залежать від тривалості і суворості стійлового періоду.

При найбільш інтенсивній формі даної системи тварини в стійловий період забезпечуються різноманітними повноцінними кормами, утримуються в упорядкованих приміщеннях з механізацією робочих процесів (роздавання кормів, напування, прибирання гною і т.д.). При цьому в господарстві повинні бути в достатній кількості високопродуктивні літні випаси, і використовуватись прогресивний (загінний) спосіб випасання.

Дана система характеризується високою щільністю поголів'я на 100 га кормової площі, використанням високопродуктивних порід, які реагують на поліпшення умов годівлі і утримання, високим рівнем виробництва тваринницької продукції на гектар кормової площі. В даний час високоінтенсивні форми стійлово-пасовищної системи широко використовуються в скотарстві та вівчарстві різних районів країни, що мають в наявності високопродуктивні або культурні пасовища.

3. Стійлова система характеризується високим рівнем втручання людини у виробничі процеси, що веде до збільшення

затрат праці і засобів, які окупуються відповідно виходом продукції на голову худоби і гектар кормової площі. Це найбільш інтенсивна система тваринництва. При даній системі проводиться нормована годівля, утримання тварин в капітальних зимових приміщеннях і літніх таборах. При даній системі тварини значну частину року, а іноді і цілий рік, утримуються в приміщеннях і випускаються тільки на прогулянку.

Цілорічне стійлове утримання веде в ряді випадків до різних захворювань. Тому досить часто замість цілорічного стійлового утримання використовують **стійлово-табірну** систему з широким використанням культурних пасовищ. Цілорічна стійлова система використовується в основному у інтенсивному молочному скотарстві і при відгодівлі тварин, стійлово-табірна – в молочному скотарстві.

Ефективність системи тваринництва необхідно обґрунтовувати за рядом **показників**:

- вихід продукції,
- затрати на фізичну або умовну голову,
- вихід валової продукції тваринництва на одиницю затрат.

Крім того, використовують **допоміжні показники**:

- вихід продукції, валового доходу і прибутку галузі тваринництва:
 - на одну людино-годину,
 - на гектар землі,
 - на одиницю вартості фондів виробництва;
- продуктивність тварин;
- собівартість продукції;
- прибуток і рівень рентабельності окремих видів продукції і галузі в цілому.

7.5. Система технологій в тваринництві.

Економічні основи технологічного розвитку сучасного тваринництва базуються на менеджменті виробництва, галузях тваринництва, технології та засобах виробництва.

Технологія повинна забезпечувати, по-перше, безпечні умови праці для людини і підвищувати її продуктивність і культуру; по-

друге, виробництво якісної продукції і не причиняти шкоди здоров'ю тварин; по-третє, не здійснювати руйнівний вплив на довкілля.

Основні технології сучасного тваринництва можуть бути:

- *екстенсивні*, що характеризуються низьким рівнем продуктивності праці, але дуже надійні і мало енерго- та ресурсовитратні;

- *інтенсивні*, що використовують досягнення науки і спрямовані на одержання максимальних обсягів продукції за мінімальні обсяги часу інтенсивні технології в тваринництві – це, перш за все, інтенсифікація біологічних процесів. Чим більш інтенсивно вони протікають в організмі тварини, тим ефективніше здійснюється перетворення продуктів рослинництва у багаті енергією продукти тваринництва та цінну для людини сировину;

- *індустріальні*, для яких характерні високий рівень механізації, безперервність виробництва незалежно від сезонів року, потоковість і ритмічність виробництва;

- *поточно-цехові*, коли тварини, відповідно до їх фізіологічного стану, переводяться з одного виробничого цеху до іншого;

- *енергозберігаючі*, що забезпечують мінімальне використання енергії,

- *ресурсозберігаючі*, що забезпечують мінімальне використання ресурсів на розбудову приміщень, обладнання, транспортних витрат тощо.

Всі вони базуються на комплексі біологічних (морфологія, фізіологія, генетика, годівля, розведення сільськогосподарських тварин тощо), технічних (механізація, електрифікація тощо), інтеграційних (екологія, еволюційне вчення, біотехнологія тощо), соціально-економічних наук (економіка, організація і управління, безпека життєдіяльності тощо).

У тваринництві виділяють прогресивні технології, наприклад, у галузі молочного скотарства – це поточно-цехова, у свинарстві трифазова, у птахівництві – конвеєрна тощо.

Сучасні технології виробництва продукції тваринництва включають багатовекторні і комплексні питання утримування, розведення, годівлі, відтворення стада тварин; будівництво, облаштування, реконструкцію та експлуатацію тваринницьких приміщень та об'єктів; механізацію, електрифікацію, автоматизацію різноманітних процесів виробництва; комп'ютеризацію племінного та

виробничого обліку, організацію та економіку виробництва в галузі тваринництва.



Рис. 7.2. Основні системи технологій у тваринництві



Контрольні запитання

1. Перерахуйте основні завдання галузі рослинництва.
2. Дайте характеристику основних шляхів розвитку галузі рослинництва.
3. Охарактеризуйте поняття «структура посівних площ» та перерахуйте шляхи її вдосконалення.
4. Що таке система сівозмін?
5. Які показники характеризують економічну оцінку структури посівних площ?
6. Які показники характеризують економічну оцінку системи сівозмін?
7. Основні завдання розвитку галузей тваринництва на сучасному етапі.
8. Дайте визначення системи тваринництва і охарактеризуйте її основні елементи.
9. Класифікація систем тваринництва (за способами виробництва, використання кормів, утримання тварин).
10. Які показники характеризують економічну ефективність системи тваринництва?



Узагальнений огляд розділу 2

Другий розділ присвячений питанням організації та економічної ефективності виробництва біоресурсів.

Розглянуто виробництво як процес перетворення ресурсних вкладень для отримання готової продукції. Система ведення господарства визначається як сукупність технологічних, організаційних і економічних заходів, спрямованих на удосконалення спеціалізації виробництва й поєднання галузей, систем їх ведення, підвищення інтенсивності і економічної ефективності сільського господарства з урахуванням впливу природно-економічних факторів, які забезпечують максимальну кількість продукції з одиниці земельної площі при найменших затратах праці і коштів, тобто одержання максимального прибутку.

Система ведення сільського господарства є основою виробництва біоресурсів рослинного та тваринного походження.

Проаналізовано організацію галузей рослинництва, наведено механізм здійснення організаційно-економічної оцінки структури посівних площ, сівозмін, культур і агротехнічних заходів з методикою розрахунку відповідних показників. Розглянуто систему технологій в рослинництві, що включають ручну, механізовану, звичайну, прогресивну, інтенсивну, перспективну та біотехнологію. На сьогоднішній день саме біотехнологія в рослинництві є новою стадією в розвитку технологій рослинництва, сприяє покращенню якості і продуктивності економічно важливих для нашої країни біоресурсів.

Розглянуто організацію галузей тваринництва, що забезпечує виробництво біоресурсів тваринного походження. Наведено показники, що характеризують ефективність системи тваринництва. Основні технології сучасного тваринництва можуть бути екстенсивними, інтенсивними, індустріальними, поточно-цеховими, енергозберігаючими зі зростанням ролі останніх.



Тести до розділу 2

1. Системи ведення господарства за територіальним принципом класифікуються на:

- а. системи країни, зони, області, райони, підприємства;
- б. систему рослинництва, систему тваринництва, систему обслуговуючих і підсобних виробництв;
- в. виробничу, організаційну і соціальну системи.

2. Системи ведення господарства за галузевим принципом класифікуються на:

- а. системи країни, зони, області, райони, підприємства;
- б. систему рослинництва, систему тваринництва, систему обслуговуючих і підсобних виробництв;
- в. виробничу, організаційну і соціальну системи.

3. Системи ведення господарства за принципом структурної побудови класифікуються на:

- а. системи країни, зони, області, райони, підприємства;
- б. систему рослинництва, систему тваринництва, систему обслуговуючих і підсобних виробництв;
- в. виробничу, організаційну і соціальну системи.

4. Закон організації виробничих систем використання біоресурсів, який означає, що кожна виробнича система має бути завершеною, тобто відмежованою мінімальними зв'язками від інших систем – це:

- а. закон розвитку виробничих систем;
- б. закон резервів у виробничих системах;
- в. закон усунення надлишковості.

5. Закон організації виробничих систем з використання біоресурсів, який зумовлений необхідністю компенсації відхилень від параметрі функціонування системи – це:

- а. закон розвитку виробничих систем;
- б. закон резервів у виробничих системах;
- в. закон усунення надлишковості.

6. Закон організації виробничих систем з використання біоресурсів, який означає, що виробнича система постійно розвивається під впливом змін зовнішнього та внутрішнього середовища – це:

- а. закон розвитку виробничих систем;
- б. закон резервів у виробничих системах;
- в. закон усунення надлишковості.

7. Якість і кількість земельних, трудових ресурсів, матеріально-технічних ресурсів – це фактори формування системи ведення господарства:

- а. соціально-демографічні;
- б. ресурсного потенціалу;
- в. організаційні.

8. Сільськогосподарські культури і сорти, види і породи тварин, захист рослин і тварин – це фактори формування системи ведення господарства:

- а. ресурсного потенціалу;
- б. організаційні;
- в. біологічні.

9. Світовий і вітчизняний ринок, міжнародне становище країни, аграрна політика країни – це фактори формування системи ведення господарства:

- а. політичні;
- б. економічні;
- в. організаційні.

10. Особливість виробничих систем з використання біоресурсів, що пов'язана зі створенням їх для задоволення певних потреб і спроможністю виробляти необхідну продукцію (послуги) – це:

- а. різноманітність;
- б. цілеспрямованість;
- в. поліструктурність.

11. Система ведення господарства – це:

- а. сукупність економічних, організаційних, технічних і технологічних принципів побудови і ведення виробництва в конкретних умовах;
- б. найважливіша сфера людської діяльності з перетворення предметів праці з метою задоволення потреб всіх суб'єктів суспільства;
- в. форма організації виробництва продукції сільського господарства з обов'язковою трудовою участю в її діяльності з метою отримання прибутку.

12. Елементами виробничої системи нижчого рівня є:

- а. підприємства;
- б. галузі;
- в. робочі місця.

13. Сукупність технічних, технологічних, організаційних та економічних заходів щодо ведення галузей рослинництва – це:

- а. система землеробства;
- б. система рослинництва;
- в. раціональна система рослинництва.

14. Комплекс агротехнічних, економічних та організаційних заходів, спрямованих на відновлення та підвищення родючості ґрунту, збільшення виробництва сільськогосподарської продукції з одиниці земельної площі при мінімальних затратах праці і коштів – це:

- а. система землеробства;
- б. система раціонального землекористування;
- в. система рослинництва.

15. До складу системи тваринництва не входить:

- а. скотарство, свинарство;
- б. вівчарство, птахівництво;
- в. лукопасовищне господарство і овочівництво.

16. Показники рівня розораності земель, склад культур і структура посівних площ характеризують:

- а. економічну ефективність системи землеробства;
- б. продуктивність системи землеробства;
- в. рівень інтенсивності системи землеробства

17. Показники розміру прибутку на одиницю земельної площі, собівартості одиниці продукції характеризують:

- а. економічну ефективність системи землеробства;
- б. продуктивність системи землеробства;
- в. рівень інтенсивності системи землеробства

18. Рівень рентабельності сільськогосподарського виробництва, його галузей і окремих культур характеризує:

- а. економічну ефективність системи землеробства;
- б. продуктивність системи землеробства;
- в. рівень інтенсивності системи землеробства

19. Типи приміщень для утримання тварин і птиці, система машин для виконання робочих процесів із обслуговування тварин, обладнання ферм та інші засоби виробництва – це:

- а. технічні заходи (елементи) системи тваринництва;
- б. технологічні заходи (елементи) системи тваринництва;
- в. організаційно-економічні заходи (елементи) системи тваринництва.

20. Система відтворення поголів'я, поліпшення породних і племінних якостей худоби, типи її годівлі, спосіб утримання тварин, а також заходи із проведення дезінфекції, профілактики і боротьби із хворобами тварин – це:

- а. технічні заходи (елементи) системи тваринництва;
- б. технологічні заходи (елементи) системи тваринництва;
- в. організаційно-економічні заходи (елементи) системи тваринництва.

21. Структура і виробничий напрям галузей тваринництва, щільність поголів'я худоби на одиницю земельної площі відповідно до конкретних умов виробництва і спеціалізації господарства – це:

- а. технічні заходи (елементи) системи тваринництва;
- б. технологічні заходи (елементи) системи тваринництва;
- в. організаційно-економічні заходи (елементи) системи тваринництва.

22. Вихід продукції, затрати на фізичну або умовну голову, вихід валової продукції тваринництва на одиницю затрат – це показники, що характеризують:

- а. економічну ефективність системи землеробства;
- б. економічну ефективність системи рослинництва;
- в. економічну ефективність системи тваринництва.

23. Технології тваринництва, що характеризуються низьким рівнем продуктивності праці, але дуже надійні і мало енерго- та ресурсовитратні – це:

- а. екстенсивні технології;
- б. інтенсивні технології;
- в. індустріальні технології.

24. Технології тваринництва, для яких характерні високий рівень механізації, безперервність виробництва незалежно від сезонів року, потоковість і ритмічність виробництва – це:

- а. екстенсивні технології;
- б. інтенсивні технології;
- в. індустріальні технології.

25. Технології тваринництва, що забезпечують мінімальне використання ресурсів – це:

- а. інтенсивні технології;
- б. індустріальні технології;
- в. ресурсозберігаючі технології.

Розділ 3

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ

У результаті вивчення розділу студент повинен оволодіти знаннями моделей стратегічного планування використання біоресурсів, вміти застосовувати методи аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства, підходи до розроблення стратегічних альтернатив; набути практичних навиків використання стратегічного менеджменту в управлінні сучасним підприємством з виробництва біопалива; розвинути аналітичне мислення при обґрунтуванні оптимальної стратегії використання біоресурсів для забезпечення продовольчої та енергетичної безпеки.

ТЕМА 8. СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА МІКРОРІВНІ

- 8.1. Поняття стратегії підприємства, основні риси стратегії.
- 8.2. Загальні стратегії розвитку підприємств з виробництва біоресурсів і біопалива.
- 8.3. Ресурсні стратегії.
- 8.4. Процес розробки, затвердження, виконання та контролю за реалізацією стратегії.

8.1. Поняття стратегії підприємства, основні риси стратегії.

Все більша кількість підприємств визнає необхідність стратегічного планування та активно впроваджує його, що обумовлено зростаючою конкуренцією та необхідністю мати переваги над іншими виробниками як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках у короткостроковій і довгостроковій перспективі.

В умовах ринкової економіки керівнику недостатньо мати гарний продукт, він повинен уважно стежити за появою нових

технологій і планувати їхнє впровадження на підприємстві, щоб не відстати від конкурентів. Стратегія означає взаємопов'язаний комплекс дій для зміцнення життєздатності та міцності даного підприємства по відношенню до його конкурентів. Це детальний всебічний комплексний план досягнення поставлених цілей.

Стратегія підприємства – це довгостроковий курс розвитку підприємства, спосіб досягнення цілей, який вона визначає для себе, керуючись власними міркуваннями.

Стратегія підприємства – визначення основних довгострокових цілей та задач підприємства, прийняття курсу дій і розподіл ресурсів, необхідних для досягнення поставлених цілей.

Основні риси стратегії:

- дає визначення основних напрямків і шляхів досягнення зміцнення, росту і змін підприємства шляхом концентрації зусиль на певних пріоритетах;
- стратегія являється основою для розробки стратегічних планів, проектів та програм;
- стратегія змінюється, коли досягнуті певні параметри;
- стратегія формується на основі дуже узагальненої, неповної та недостатньо точної інформації;
- стратегія постійно уточнюється в процесів діяльності;
- стратегія являється основою для формування і змін організаційної структури;
- стратегія – це фактор стабілізації відношень, тому що дає змогу відчувати контроль над ситуацією і дозволяє зменшити невизначеність процесів, що відбуваються у зовнішньому і внутрішньому середовищі підприємства.

8.2. Загальні стратегії розвитку підприємств з виробництва біоресурсів і біопалива.

Загальна стратегія розвитку – це загальний напрямок діяльності підприємства. Загальна стратегія формується вищим керівництвом. Формування загальної стратегії передбачає **два основні завдання**:

- вибрати й розгорнути основні елементи загальної стратегії;
- встановити конкретну роль кожного підрозділу підприємства при реалізації стратегії і визначити способи розподілу ресурсів між ними.

Загальні стратегії поділяються на три **типи**:

- стратегії скорочення;
- стратегії стабілізації;
- стратегії зростання.

Підприємство може дотримуватись однієї з цих типів стратегій або використовувати певні їх комбінації.

Стратегію скорочення використовують тоді, коли виживання підприємства перебуває під загрозою. Розрізняють такі її види:

- *стратегія розвороту* – використовується, якщо організація діє неефективно, але ще не досягла критичної точки; означає відмову від виробництва нерентабельних продуктів, надлишкової робочої сили, неефективних каналів розподілу ресурсів;

- *стратегія відокремлення* – якщо у складі підприємства є кілька ділових одиниць і одна з них неефективна, від неї відмовляються – продають або перетворюють на окреме підприємство;

- *стратегія ліквідації* – у разі досягнення критичної точки – банкрутства – підприємство ліквідується, його активи продаються.

Стратегія стабілізації – зосередження на існуючих напрямках бізнесу та їх підтримка. Дана стратегія передбачає вирівнювання обсягу продаж, прибутку та інших показників з наступним їх підвищенням і поступовим переходом до наступальної стратегії, що призведе до стану зростання. Зазвичай таку стратегію використовують великі підприємства, які домінують на ринку.

Стратегія зростання – збільшення підприємства, зокрема, через проникнення на нові ринки і їх захоплення. Розрізняють такі **стратегії зростання**:

- вертикальна інтеграція;
- горизонтальна інтеграція.

Стратегія зростання здійснюється за допомогою:

- поглинання конкуруючих підприємств шляхом активізації (придбання контрольного пакета акцій);

- злиття – об'єднання на приблизно рівних засадах у межах єдиної організації;

- створення спільних підприємств (СП) – об'єднання підприємств різних країн з метою реалізації спільного проекту.

Підприємства, що займаються виробництвом і використанням біоресурсів на біопаливо, на сьогоднішньому етапі розвитку галузі віддають перевагу стратегії стабілізації з перспективою на перехід до

стратегії зростання завдяки збільшенню попиту на біоенергетичну продукцію і можливості виходу на зовнішні, зокрема європейські, ринки.

Базова стратегія зростання для біоенергетичних підприємств повинна опиратися на систему продуктово-ринкових, ресурсно-ринкових і функціональних стратегій. Всі вони повинні розроблятися комплексно як єдина система і сприяти реалізації базової стратегії.

Розрізняють такі **функціональні стратегії**:

- **технологічна** – стратегічні рішення, що визначають динаміку технологій підприємства і вплив на неї ринкових факторів;

- **інтеграційна** – сукупність рішень для визначення на перспективу інтеграційних, функціонально-управлінських взаємодій підприємства з зовнішнім середовищем;

- **інвестиційно-фінансова** – рішення, що дають змогу визначити способи залучення, накопичення і витрачання фінансових ресурсів;

- **соціальна** – сукупність рішень, відповідно до яких визначають тип і структуру колективу працівників, а також характер взаємодії з його акціонерами;

- **стратегія управління** – рішення, що визначають характер управління підприємством під час реалізації обраної стратегії;

- **ресурсна** – стратегічні рішення, що визначають обсяги використання тих чи інших видів ресурсів (в тому числі і біологічних).

8.3. Ресурсні стратегії.

Ресурсна стратегія – це узагальнена модель дій підприємства у зоні стратегічних ресурсів, необхідних для досягнення визначених цілей за допомогою координації та розподілу ресурсів компанії між окремими сферами її діяльності.

Зона стратегічних ресурсів (ЗСР) – сегмент ринку, де діє певна сукупність підприємств-постачальників, що можуть забезпечити виведення на ринок товарного асортименту підприємства й сприяти ритмічному функціонуванню його виробничо-управлінської системи.

В умовах ринкової економіки процес ресурсного забезпечення діяльності підприємства має форму **процесу закупівлі**. Для постачальника – це етап завершення процесу відтворення, для споживача – етап, на якому фінансові ресурси, грошовий капітал, перетворюються на один із елементів виробничого процесу.

Ресурсні стратегії суттєво залежать від ситуації на відповідних ринках. Нині спостерігається інтенсивна пропозиція різних ресурсів і, як наслідок, основна увага в ресурсних стратегіях приділяється вибору найпривабливіших ринків, що характеризуються широким набором варіантів «ціна – якість».

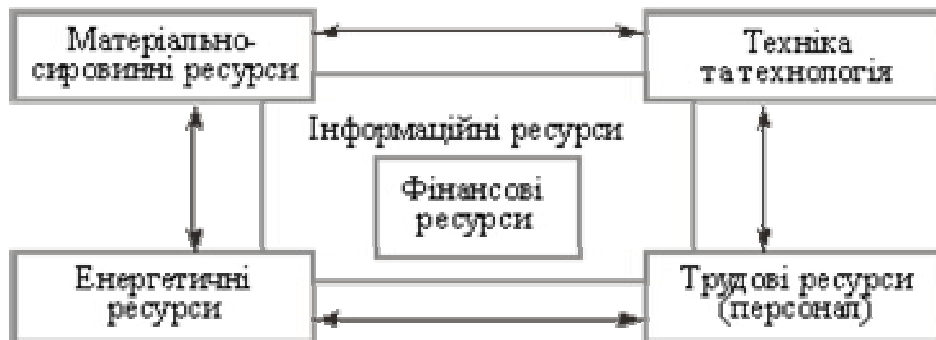


Рис. 8.1. Принципова схема структури та взаємозв'язку ресурсів підприємства

Останніми роками людство усвідомило обмеженість природних ресурсів, в т.ч. біологічних; характерною особливістю стало бурхливе зростання цін на них. Дефіцит окремих ресурсів намагаються подолати різними шляхами, зокрема за рахунок розвитку ресурсозберігаючих технологій, заміщення нафтових палив біологічними, тощо.

Матеріально-сировинні ресурси

Структура та зміст ресурсних стратегій залежать від:

- галузевої належності підприємства;
- характеру виробництва;
- місцезнаходження підприємства;
- форми власності та рівня управління підприємством.

Для забезпечення функціонування підприємства потрібні матеріально-сировинні ресурси, які поділяють на такі **групи**:

- сировина (біологічні ресурси і т.д.);
- основні матеріали;
- комплектуючі вироби;
- допоміжні матеріали;
- паливо.

Основна мета будь-якої ресурсної стратегії полягає в тому, щоб з урахуванням усіх вимог продуктивних і функціональних стратегій забезпечити підприємство сировиною, матеріалами, паливом, запчастинами, обладнанням, трудовими, фінансовими та

інформаційними ресурсами.

Основу для розрахунків потреб у ресурсах становлять:

- продуктові стратегії, де визначено необхідні типи та обсяги виробництва продукції для заповнення «стратегічної прогалини»;
- функціональні стратегії, де визначено потреби в ресурсах для створення, підтримки, розвитку та скорочення діяльності окремих функціональних підсистем підприємства;
- необхідний рівень резервів для забезпечення безперервного функціонування підприємства;
- прогнози та аналіз тенденцій створення й впровадження досліджень щодо нових матеріалів, технологій, виробничих процесів;
- методи обґрунтування раціонального використання матеріальних ресурсів з урахуванням змін у їхній структурі, заміни дефіцитних матеріалів менш дефіцитними, використання внутрішніх резервів, вторинної сировини та відходів;
- методи обґрунтування раціональних норм використання ресурсів та їх економії.

У загальному вигляді **потреби в матеріальних ресурсах ПМР** можна обчислити за такою формулою:

$$\text{ПМР} = O \cdot H + 3П - 3O, \quad (8.1)$$

де O – обсяги виробництва певного продукту згідно з обраною продуктово-товарною стратегією;

H – прийняті норми витрат сировини (матеріалу) на одиницю продукції, що забезпечують необхідний рівень конкурентоспроможності;

$3П$ – нормативний перехідний виробничий запас продукту, необхідний для забезпечення безперервного виробництва;

$3O$ – очікуваний запас даного виду продукту на початок планового періоду.

Орієнтовну **потребу в матеріальних ресурсах на плановий період ПМРП** можна визначити, скориставшись методом динамічних коефіцієнтів:

$$\text{ПМРП} = ВФ \cdot КП \cdot КН, \quad (8.2)$$

де $ВФ$ – фактичний обсяг витрат матеріалів на виготовлення продуктів-аналогів за попередній період;

$КП$ – коефіцієнт зростання/зменшення обсягу виготовлення продукту в плановому періоді порівняно з попереднім періодом;

$КН$ – коефіцієнт збільшення/зниження норм витрат на одиницю продукції, згідно з розробленими для цього заходами.

Приймаючи рішення щодо змісту ресурсних стратегій, потрібно враховувати ще й доступність ресурсів та їх значення для виробництва (рис. 8.2).

		Складності в забезпеченні ресурсами		
		Високі	Середні	Низькі
Вплив ресурсів на ефективність роботи підприємства	Низький	?	→	→
	Середній	!	?	→
	Високій	!	!	?

Примітка: (→ – зона шансу; ? – зона попередження; ! – зона небезпеки)

Рис. 8.2. Матриця «значущість ресурсу – доступність ресурсу»

Цілі ресурсних стратегій за окремими видами сировини та матеріалів такі:

- забезпечення необхідної кількості та якості ресурсів певного типу;
- досягнення збалансованості за окремими видами ресурсів;
- зниження потреби в матеріально-сировинних ресурсах на основі оптимізації процесів постачання, зберігання, виробничих процесів;
- підвищення ефективності використання матеріальних ресурсів.

Залежно від місця, ролі, рівня перетворень у забезпеченні, а також з урахуванням суб'єктивних факторів можна застосовувати різні **підходи до змісту ресурсних стратегій**:

- для кожного виду сировини або матеріалу розробляти окрему ресурсну стратегію;
- формувати стратегію для групи матеріалів або сировини;
- розробляти комплексну ресурсну стратегію для всього підприємства.

8.4. Процес розробки, затвердження, виконання та контролю за реалізацією стратегії.

Для успішного втілення стратегій необхідним є їх ґрунтовне опрацювання, забезпечення гнучкості та альтернативних варіантів розвитку. Це стосується стратегій як рівні підприємства (мікросередовище) та і на рівні держави (маркосередовище).

Процес розробки і затвердження стратегії показано на рис. 8.3.

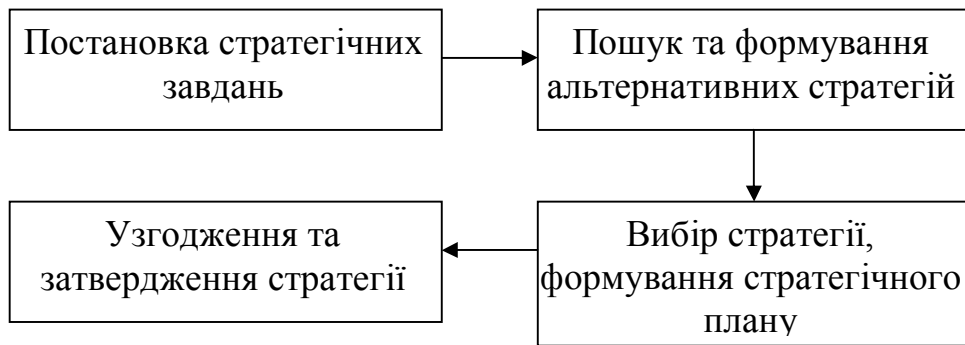


Рис. 8.3. Формування та затвердження стратегії

Після вибору стратегії формується стратегічний план, який містить послідовний перелік заходів, механізм їх реалізації, виконавців, ресурси та терміни впровадження. Стратегічний план розглядається як динамічна складова стратегії і може коригуватися залежно від змін зовнішнього середовища та внутрішньої ситуації в країні.

Організація виконання та контроль за ходом реалізації стратегії передбачає доведення окремих завдань до виконавців (рис. 8.4).



Рис. 8.4. Організація виконання та контроль за ходом реалізації стратегії

Головний зміст цієї роботи полягає в тому, щоб виробити певну технологію роботи з реалізації стратегії. Важливим є призначення відповідальних за окремі етапи реалізації стратегії та її втілення загалом і розробки відповідних індикаторів, що свідчитимуть про досягнення основних завдань стратегії.



Контрольні запитання

1. Що являється основою для розрахунків потреб у ресурсах?
2. Дайте характеристику видів стратегії скорочення.
3. Охарактеризуйте стратегії зростання.
4. Поясніть сутність і види функціональних стратегій.
5. Принципова схема структури та взаємозв'язку ресурсів підприємства.
6. Обґрунтуйте основні риси стратегії.

ТЕМА 9. ОСНОВИ СТРАТЕГІЧНОГО АНАЛІЗУ ПІДПРИЄМСТВ З ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ

- 9.1. Аналіз макро- та мікросередовища підприємства.
- 9.2. Внутрішнє і зовнішнє середовище підприємства.
- 9.3. SWOT–аналіз діяльності підприємств з використання біоресурсів на біопаливо.

9.1. Аналіз макро- та мікросередовища підприємства.

Будь-яке підприємство перебуває і функціонує у середовищі. Аналіз середовища є початковим етапом формування стратегії діяльності підприємства, оскільки забезпечує відповідну базу для визначення місії і цілей його функціонування. Аналіз середовища передбачає вивчення і дослідження **трьох його складових**:

- макросередовища;
- мікросередовища;
- внутрішнього середовища.

Макросередовище складається з елементів, які прямо не пов'язані з підприємством, але впливають на формування загальної атмосфери бізнесу. Розрізняють такі основні компоненти макросередовища: політичні, економічні, соціальні та технологічні.

Політична складова макросередовища повинна вивчатися для того, щоб мати уяву про наміри органів державної влади у відношенні розвитку суспільства, окремих галузей та про засоби, за допомогою яких держава має намір провадити в життя свою політику.

Вивчення *економічного компонента* макросередовища дозволяє зрозуміти те, як формуються та поділяються ресурси. Воно передбачає аналіз величини валового національного продукту, темпів інфляції, рівня безробіття і т.п.

Вивчення *соціальної* складової макросередовища спрямоване не те, щоб виявити вплив таких соціальних явищ, як: відношення людей до роботи та якість життя; демографічна структура суспільства; ріст населення; рівень освіти і т.п.

Аналіз *технічної* складової дозволяє своєчасно побачити ті можливості, які розвиток науки та техніки відкриває для виробництва нової продукції та для вдосконалення продукції, що виробляється.

Мікросередовище – учасники ринку, які безпосередньо контактують з підприємством і впливають на нього. Це, насамперед, споживачі, постачальники, конкуренти, посередники.

Внутрішнє середовище – це сукупність компонентів, пов’язаних між собою за допомогою певних структур у межах організації, що є об’єктом контролювання та регулювання керівництвом.

Вплив факторів макро- та мікросередовища на конкурентоспроможність підприємства зображено на рис. 9.1.



Рис. 9.1. **Фактори впливу на конкурентоспроможність підприємства**

9.2. Зовнішнє та внутрішнє середовище.

Після того, як визначено найвпливовіші фактори зовнішнього середовища підприємства, необхідно отримати про них всю можливу інформацію.

Пошук інформації про зовнішнє середовище здійснюють за допомогою:

- сканування середовища (пошук сформованої інформації);
- моніторингу середовища (відстеження поточної та нової інформації);
- прогнозування (спроби створити інформацію про майбутній стан середовища).

Оцінювання інформації є заключним етапом аналізу середовища. Результати оцінювання використовують як основу для стратегічного аналізу і визначення альтернативних стратегій розвитку підприємства.

Внутрішнє середовище підприємства – це сукупність внутрішніх факторів підприємства, що визначають процеси його діяльності. Воно включає в себе такі основні елементи: виробництво, фінанси, маркетинг, управління персоналом, організацію і передбачає розгляд низки показників діяльності в межах цих елементів.

Виробництво:

- розміри і потужності виробництва;
- тип і вік обладнання;
- джерела постачання;
- тенденції продуктивності;
- інноваційні можливості;
- нормування робіт;
- витрати на одиницю продукції;
- рентабельність продукції.

Збут і просування товарів:

- номенклатура продукції;
- розміри і частка ринку;
- якість маркетингових досліджень;
- ефективність використання реклами;
- організація продажу і сервісу;
- рентабельність продажів;
- ефективність експорту.

Фінансовий стан:

- активи;
- валові нагромадження;
- дохідність;
- джерела грошових надходжень;
- показники балансу.

Конкурентоспроможність продукції, конкурентний потенціал:

- фондівдача;
- продуктивність праці;
- ефективність технології виробництва;
- ефективність інформаційних ресурсів.

Екологічність виробництва:

- охорона водних ресурсів;
- охорона повітряного басейну;
- охорона земель;
- раціональне використання біоресурсів.

Соціальна ефективність та управління персоналом:

- процедури залучення і добору кадрів;
- система стимулювання;
- професійно-кваліфікаційна структура кадрів;
- плинність кадрів;
- поліпшення умов праці та охорона здоров'я;
- рівень соціальної відповідальності.

Імідж підприємства:

- імідж керівника підприємства;
- імідж персоналу;
- якість обслуговування;
- досконалість офісу.

Опис внутрішнього середовища підприємства дає уявлення про сильні та слабкі сторони його діяльності, внутрішні можливості, потенціал.

Сильні сторони діяльності є базою підприємства у конкурентній боротьбі, яку воно має зберігати і зміцнювати для збереження і поглиблення конкурентної переваги.

Щодо слабких сторін, керівництво має робити все можливе, щоб позбутись їх або зневолювати їх вплив на загальну результативність діяльності підприємства.

9.3. SWOT-аналіз діяльності підприємств з використання біоресурсів на біопаливо.

Одним з найпоширеніших методів оцінки середовища є **SWOT-аналіз** (за початковими буквами англійських слів «сила», «слабкість», «можливості», «загрози») – це групування факторів середовища функціонування підприємства на зовнішні й внутрішні та їх аналіз з позиції визначення позитивного чи негативного впливу на діяльність підприємства.

У межах SWOT-аналізу підприємство, з одного боку, виявляє і оцінює власні сильні та слабкі сторони, з іншого визначає можливості і загрози, які є в зовнішньому середовищі

Приклад аналізу зовнішніх можливостей та загроз при організації використання біоресурсів на біопаливо відображено у табл. 9.1.

Таблиця 9.1

Зовнішні можливості та загрози для підприємств при організації використання біоресурсів на виробництво біопалива

Потенційні зовнішні можливості	Потенційні зовнішні загрози
Можливість залучення додаткових коштів	Сильне лобі в газовій, нафтовій та вугільній промисловості
Можливість страхування ризиків сільського господарства при виробництві біоресурсів	Високі ціни на техніку і обладнання, в тому числі для біовиробництва
Зацікавленість біоенергетикою на зовнішньому ринку	Нестабільний попит на біопаливо на внутрішньому ринку
Можливе поліпшення інноваційного клімату	Нестабільний економічний стан в країні
Євроінтеграційні процеси	Високий рівень інфляції
Можливе покращення кредитної політики держави	Військові дії на частині території України
Можливість використання державної підтримки, в т.ч. «зеленого тарифу»	Недоступність кредитів через високі процентні ставки
Можливість експорту палива, виробленого з органічної сировини за вищими цінами	Конкуренція з іншими виробниками, вища собівартість порівняно з іноземними конкурентами
Швидкий розвиток технологій біовиробництва	Нестабільний валютний курс

Продовження табл. 9.2

Сертифікація продукції відповідно до вимог ЄС	Зростання вартості традиційних енергоносіїв
Передача знань і досвіду в галузі управління біовиробництвом	Низьке внутрішнє споживання продуктів біовиробництва
Кредитні лінії, технічна допомога та експериментальні схеми, фінансовані міжнародними фінансовими організаціями при організації виробництва біопалива	Низький рівень державної (фінансової зокрема) підтримки щодо організації біовиробництва на вітчизняних підприємствах

Проаналізувавши зовнішнє середовище підприємства, проаналізуємо внутрішнє середовище. Як приклад наведемо результати такого аналізу, зробленого на підприємстві з використання біоресурсів на виробництво біопалива (табл. 9.2).

Таблиця 9.2

Сильні та слабкі сторони діяльності підприємства з використання біоресурсів на виробництво біопалива

Аспект середовища	Сильні сторони	Слабкі сторони
1. Виробництво	1. Наявність власних розробок продукції, новаторство 2. Низькі витрати на одиницю продукції 3. Наявність спеціального висококласного обладнання в окремих цехах	1. Велика енергомісткість продукції 2. Швидкостаріючі виробничі потужності 3. Неповне використання потужностей 4. Неефективна система контролю якості
2. Фінансовий стан	1. Відсутність довгострокових боргів 2. Платоспроможність 3. Незалежність від зовнішніх джерел фінансування	1. Мала ефективність активів 2. Низький рівень рентабельності 3. Обмежені інвестиційні можливості

Продовження табл. 9.2

3.Ефективність збуту та просування товарів	1. Вхідження до ЗВТ, що дасть можливість реалізувати біопаливо на основі біоресурсів як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках	1. Не вистачає коштів для дослідження ринку 2. Низька обізнаність населення щодо переваг біопалива 3. Малий сегмент ринку біопалива
4. Конкурентоспроможність продукції	1. На внутрішньому і зовнішньому ринках певні види біопалива досить конкурентоспроможні	1. Порівняно із зарубіжними аналогами окремі види біопалива неконкурентоспроможні
5. Конкурентний потенціал	1. Використання прогресивних технологій для продуктів-монополістів 2. Наявність творчої активності персоналу, раціональних пропозицій	1. Невисока фондоддача 2. Енергомістке виробництво 3. Низька ефективність використання інформаційних ресурсів 4. Відсутність стратегій розвитку біовиробництва
6. Екологічність виробництва	1. Зменшення обсягів викидів у повітря	1. Виснажливе використання біоресурсів
7. Соціальна ефективність	1. Компетентність персоналу 2. Поліпшення умов праці 3. Можливість професійної підготовки фахівців на базі Вінницького національного аграрного університету	1. Висока плинність кадрів серед найбільш кваліфікованої та працездатної частини персоналу 2. Можливе виникнення продовольчих проблем при нераціональному використанню біоресурсів
8. Імідж підприємства	1. Компетентність керівника підприємства 2. Висока кваліфікація службовців 4. Підвищення рівня соціальної відповідальності	1. Недосконале обладнання для офісів 2. Недостатня комп'ютеризація підприємств

Наступним етапом є формування таблиці з аналізом отриманих даних.

Результати аналізу зовнішнього та внутрішнього середовища розглядуваного підприємства подано в табл. 9.3.

Таблиця 9.3

Загрози та можливості, сильні та слабкі сторони діяльності підприємства з використання біоресурсів на виробництво біопалива

Можливості	Сильні сторони
1. Курс політики уряду на розвиток біотехнологій та екологічної безпеки України 2. Швидкий розвиток технологій використання біоресурсів у біовиробництві 3. Можливість співпраці з міжнародними фінансовими організаціями при організації виробництва біопалива	1. Можливість повного використання потужностей 2. Можливість випускати продукцію, що користуватиметься попитом на зовнішніх ринках на рівні світових стандартів 3. Наявність потенціалу для науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт
Загрози	Слабкі сторони
1. Нестабільний валютний курс 2. Низьке внутрішнє споживання продуктів біовиробництва 3. Високі ціни на техніку і обладнання, в тому числі для біовиробництва 4. Низький рівень фінансової підтримки з боку держави при організації біовиробництва	1. Обмежені інвестиційні можливості 2. Неефективна система контролю якості 3. Відсутність стратегій розвитку біовиробництва 4. Малий сегмент ринку біопалива 5. Низька обізнаність населення щодо переваг біопалива

За допомогою даних табл. 9.3 можна визначити зв'язки між сильними та слабкими сторонами, загрозами та можливостями у діяльності підприємства.

З метою встановлення таких зв'язків формують SWOT-матрицю та виконують SWOT-аналіз (рис. 9.2).

	Можливості: 1. 2. 3. ...	Загрози: 1. 2. 3. ...
Сильні сторони 1. 2. 3. ...	Поле сильних сторін і можливостей 1	Поле сильних сторін і загроз 2
Слабкі сторони: 1. 2. 3. ...	Поле слабких сторін і можливостей 3	Поле слабких сторін і загроз 4

Рис. 9.2. SWOT-матриця

На кожному з полів потрібно розглянути всі можливі парні комбінації та виокремити ті, які необхідно врахувати при розробці стратегії діяльності підприємства.

Для пар, які було обрано в **полі 1**, стратегію потрібно формувати з використанням сильних сторін діяльності підприємства, щоб отримати віддачу від можливостей, які з'явилися у зовнішньому середовищі.

Якщо пара розміщена в **полі 2**, то стратегія має передбачати використання сильних сторін діяльності підприємства для уникнення загроз. Для пар у **полі 3** стратегія має бути побудована так, щоб за рахунок нових можливостей подолати слабкі сторони діяльності. Для пар у **полі 4** підприємство має сформувати таку стратегію, яка б дала змогу позбутися слабких сторін у діяльності і загроз.

Формуючи стратегії необхідно пам'ятати, що можливості й загрози можуть перетворюватися на свою протилежність. Так, невиконана можливість може стати загрозою, якщо її використає конкурент. Або, навпаки, вдало ліквідована загроза може відкрити для підприємства додаткові можливості, якщо конкуренти неспроможні її усунути.

Для того, щоб успішно проаналізувати оточення SWOT-методом, важливо вміти не лише визначати загрози та можливості, а й оцінювати їх з точки зору важливості та ступеня впливу на стратегію організації. Для оцінювання можливостей використовують метод позиціонування кожної конкретної можливості на матриці можливостей (рис. 9.3).

Імовірність використання можливості	Вплив		
	сильний	помірний	слабкий
Висока	Поле 1 (високої ймовірності та сильного впливу)	Поле 2	Поле 3
Середня	Поле 4	Поле 5	Поле 6
Низька	Поле 7	Поле 8	Поле 9

Рис. 9.3 Матриця можливостей

Можливості, що потрапили на поля 1, 2, 4, мають велике значення для підприємства і їх потрібно обов'язково використати. Можливості, які потрапили на поля 6, 8 і 9, практично не заслуговують на увагу підприємства.

Використовувати можливості на інших полях можна тоді, коли підприємство має достатню кількість ресурсів.

Подібну матрицю складають і щодо загроз (рис. 9.4).

Ймовірність реалізації загрози	Можливі наслідки			
	Руйнування	Критичний стан	Важкий стан	«Легкі удари»
Висока	Поле 1 (високої ймовірності та руйнування)	Поле 2	Поле 3	Поле 4
Середня	Поле 5	Поле 6	Поле 7	Поле 8
Низька	Поле 9	Поле 10	Поле 11	Поле 12

Рис. 9.4. Матриця загроз

Загрози, що потрапили на поля 1, 2, 5, дуже небезпечні, тому їх потрібно швидко ліквідувати. Загрози на полях 3, 6, 9 також мають перебувати в полі зору вищого керівництва, їх необхідно усувати якнайшвидше. Щодо усунення загроз на полях 10, 7, 4 потрібний уважний і відповідальний підхід. Загрози, що потрапили на інші поля, також не треба ігнорувати, а уважно відстежувати й усувати.

Складання профілю середовища

Метод складання профілю середовища доцільно використовувати при складанні профілю окремо макро-, мікро- і внутрішнього середовищ підприємства. За допомогою методу можна оцінити відносну значущість для підприємства окремих факторів середовища.

У таблицю профілю середовища (рис. 9.5) вносять фактори середовища, кожному з яких експертним шляхом дають оцінку:

- **важливості для галузі** за шкалою: 3 – велика; 2 – середня; 1 – слабка;

- **впливу на підприємство** за шкалою: 3 – відчутний; 2 – середній; 1 – слабкий; 0 – відсутність впливу;

- **спрямованості впливу** за шкалою: (+ 1) – позитивний; (-1) – негативний.

Фактор середовища	Важливість для галузі, А	Вплив на підприємство, В	Спрямованість впливу, С	Ступінь важливості, Д=АВС
1.				
2.				
3.				
...				

Рис. 9.5. Профіль середовища

Далі експертні оцінки перемножують і отримують інтегральну оцінку ступеня важливості фактора для підприємства. На підставі цієї оцінки керівництво може зробити висновки, які з факторів середовища мають важливіше значення і відповідно заслуговують на більшу увагу.



Контрольні запитання

1. Дайте визначення макро- та мікро- та внутрішнього середовища підприємства.
2. Перерахуйте фактори впливу на конкурентоспроможність підприємства.
3. Охарактеризуйте методику проведення SWOT-аналізу.
4. SWOT-матриця: поняття, побудова.
5. Поясніть метод складання профілю середовища.

ТЕМА 10. МЕТОДИ СТРАТЕГІЧНОГО АНАЛІЗУ ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

- 10.1. Аналіз розриву (прогалини).
- 10.2. Аналіз можливих варіантів стратегічного плану.
- 10.3. Аналіз динаміки ринку; модель життєвого циклу біопалива на основі біоресурсів.
- 10.4. Модель «продукт - ринок».
- 10.5. Портфельний аналіз.

10.1. Аналіз розриву (прогалини).

Стратегічний аналіз – перетворення бази даних, отриманих у результаті аналізу середовища, на стратегічний план діяльності підприємства.

До інструментарію стратегічного аналізу належать:

- формальні моделі й кількісні методи;
- самостійний творчий аналіз, що базується на специфіці підприємства, аналітичних та інтуїтивних здібностях менеджерів і плановиків.

Стратегічний аналіз можна виконувати у **два етапи**:

- порівняння планових орієнтирів підприємства і реальних можливостей, які пропонує середовище; аналіз розриву між ними;
- аналіз можливих варіантів майбутнього підприємства; визначення стратегічних альтернатив.

Аналіз розриву (прогалини) – ефективний метод стратегічного аналізу, який дає можливість встановити наявність розриву між цілями підприємства та його можливостями і, за наявності такого розриву, запропонувати методи його «заповнення» (рис. 10.1).

Етапи процесу аналізу розриву:

1. Визначення певних стратегічних цілей підприємства.
2. Визначення реальних можливостей підприємства на момент дослідження і на перспективу; розрахунок конкретних показників стратегічного плану, які відповідають цілям підприємства.
3. Розробка спеціальних програм і тактичних дій, необхідних для заповнення розриву.

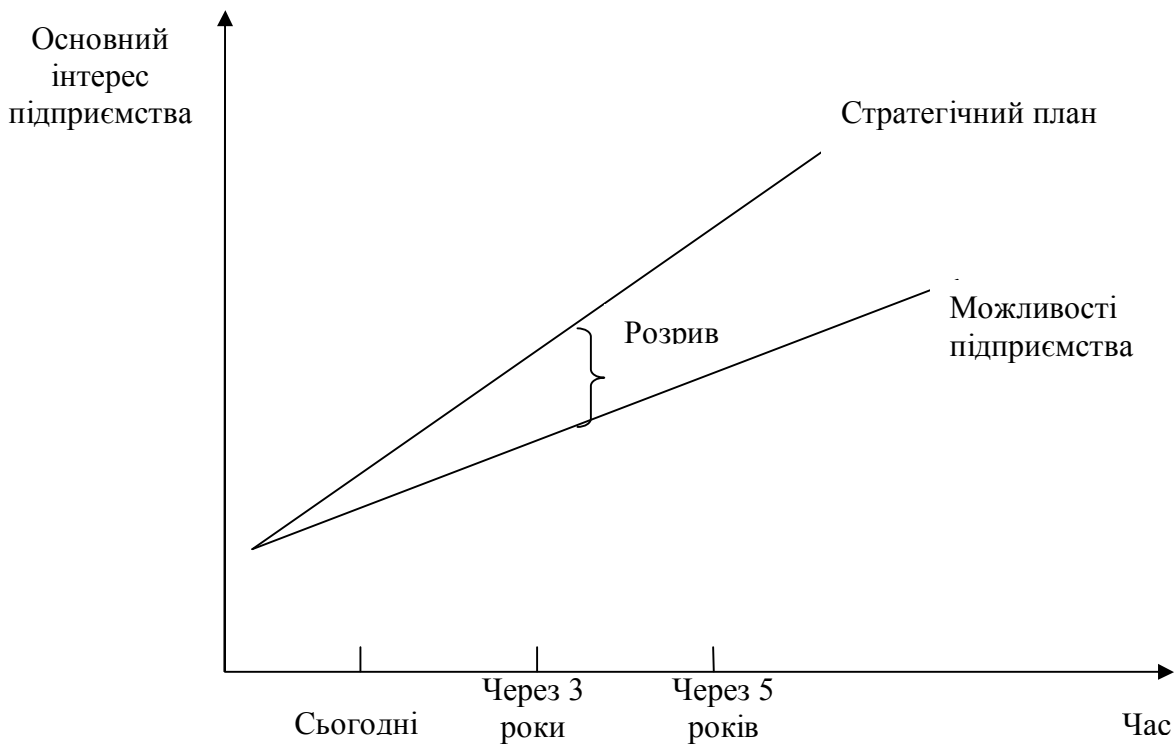


Рис. 10.1 Аналіз розриву

Істотною перевагою цього методу є визначення кількісних параметрів результативності стратегій діяльності підприємства.

Підприємства, що використовують біоресурси на виробництво біопалива, часто мають розриви між цілями і можливостями, що зумовлено тим, що біовиробництво є порівняно новою галуззю і відсутній досвід стратегічного планування в цій сфері.

10.2. Аналіз можливих варіантів стратегічного плану.

Аналіз динаміки витрат і крива досвіду. Криву досвіду (рис. 10.2) 1926 р. запропонував американський військовослужбовець. Він з'ясував, що витрати на виробництво одиниці продукції знижуються на 20% кожного разу, коли обсяг виробництва подвоюється. Ця кореляційна залежність властива фізичним виробничим процесам і домінує в концепціях щодо формування стратегій діяльності підприємств.

Зниження витрат при збільшенні обсягу виробництва і використання біоресурсів зумовлюється дією таких **факторів**:

- переваг у технології, що з'являються з розширенням виробництва;
- досвіду ефективної організації виробництва;
- ефекту економії на масштабах.

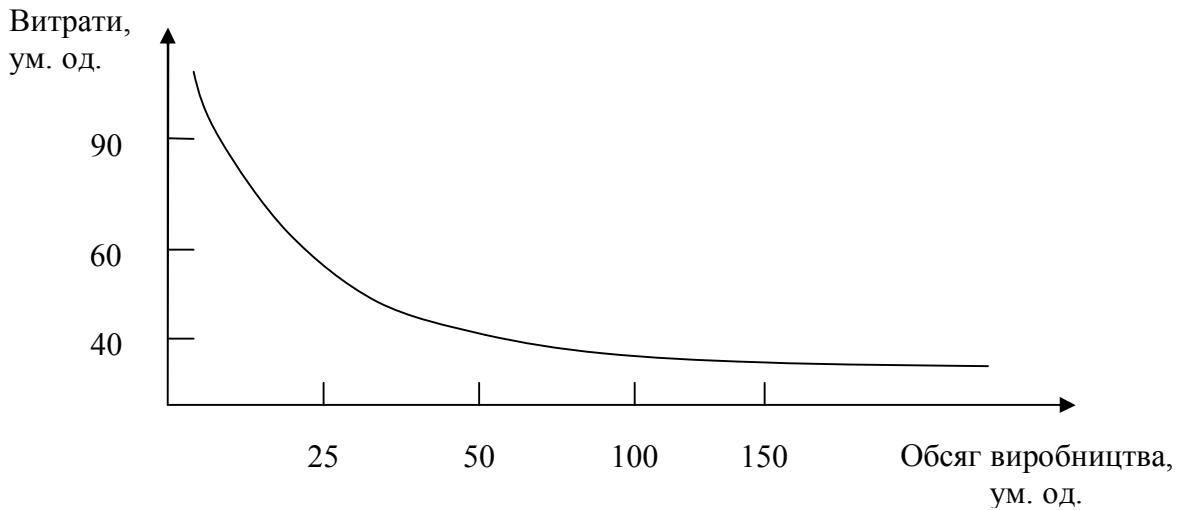


Рис. 10.2. Крива досвіду

Відповідно до кривої досвіду основним напрямком стратегії підприємства має стати завоювання найбільшої частки ринку, оскільки саме найбільший конкурент має можливість досягти найнижчих витрат і відповідно найбільших прибутків.

Основний недолік моделі полягає в тому, що враховують лише одну з внутрішніх проблем організації і не приділяють уваги зовнішньому середовищу.

10.3. Аналіз динаміки ринку; модель життєвого циклу біопалива на основі біоресурсів.

В основу аналізу динаміки ринку покладено модель життєвого циклу товару (ЖЦТ), яка є аналогією життєвого циклу біологічної істоти (рис. 10.3).

Життєвий цикл біопалива на основі біоресурсів на ринку поділяється на кілька основних **етапів**, кожному з яких відповідає певний рівень збуту та інші маркетингові характеристики (рис. 10.3):

- **зародження і вихід на ринок** – незначний обсяг збуту й орієнтована на зростання стратегія;
- **розвиток** – істотне збільшення обсягу збуту і стратегія швидкого зростання;
- **зрілість** – стійкий збут (тобто стабільно великий обсяг збуту) і стратегія, орієнтована на стабільність;
- **насичення ринку і спад** – зменшення обсягу збуту і стратегія скорочення.

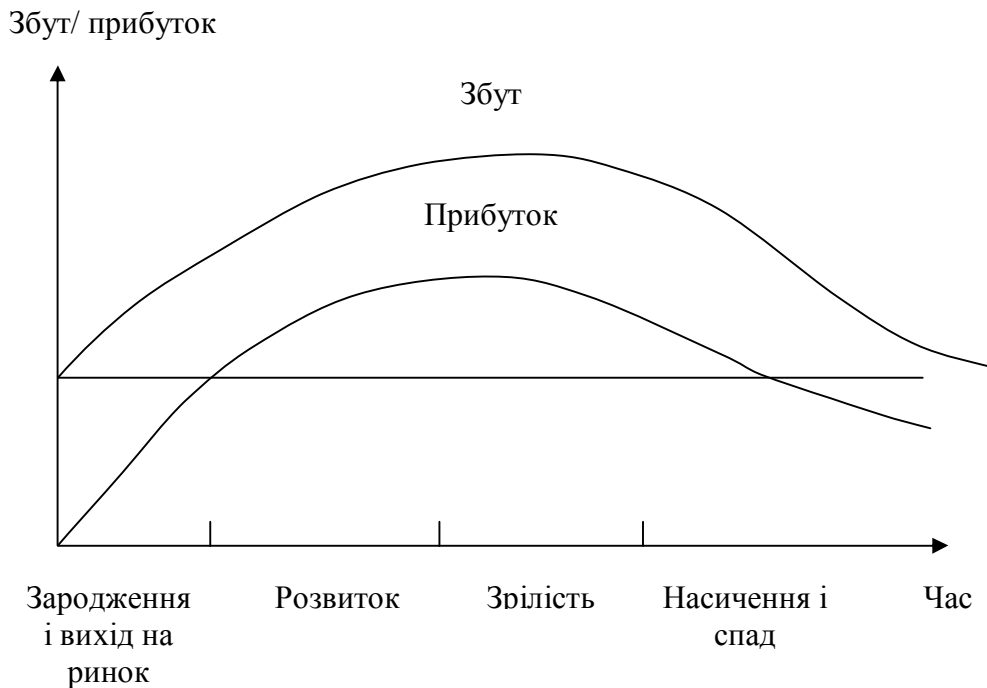


Рис. 10.3. Модель життєвого циклу товару на ринку

Основна мета ЖЦТ – правильно визначити стратегію діяльності на кожному етапі існування товару на ринку.

На сьогодні біопаливо знаходиться на стадії розвитку, очікується зростання обсягів виробництва і використання, особливо при подальшій співпраці з Європейським Союзом.

Моделі кривої досвіду та ЖЦТ є найпростішими методами стратегічного аналізу, оскільки пов'язують формування стратегії лише з одним із факторів діяльності підприємства.

10.4. Модель «продукт – ринок».

Зазначену модель запропонував у 1975 р. А. Стейнер, – це матриця, яка містить класифікацію ринків і класифікацію продуктів на існуючі; нові, але пов'язані з існуючими; зовсім нові (рис. 10.4).

Наведена матриця показує рівні ризику і, відповідно, ступінь імовірності успіху за різних поєднань «ринок-продукт». Модель використовують для визначення ймовірності успішної діяльності при виборі певного виду бізнесу і для вибору між різними видами бізнесу, у тому числі при визначенні співвідношення інвестицій для різних ділових одиниць, тобто при формуванні портфеля цінних паперів підприємства.

Ринок	Рівень ризику продукту		
	існуючого	нового, пов'язаного з існуючим	зовсім нового
Існуючий	90% (низький)	60%	30 % (високий)
Новий, пов'язаний з існуючим	60%	40 %	20 %
Зовсім новий	30 % (високий)	20%	30% (надзви- чайно високий)

Рис. 10.4 Матриця «продукт – ринок»

10.5. Портфельний аналіз.

Зміст портфельного аналізу та планування полягає в пошуку заходів зміцнення конкурентної позиції підприємства на ринку. Методика аналізу портфеля передбачає вивчення стратегічних одиниць бізнесу. У портфельному аналізі використовують матричні моделі.

Найчастіше використовують **три матриці**:

- БКГ (розроблена Бостонською консультативною групою),
- «Дженерал Електрик» (розроблена компанією «Мак-Кінсі»),
- балансу життєвих циклів (розроблена фірмою «Артур де Літл»).

Матриця БКГ визначає чотири основні позиції бізнесу (рис. 10.5):

1) висококонкурентний бізнес на швидкозростаючих ринках – ідеальний стан («зірка»);

2) висококонкурентний бізнес на зрілих, насичених, схильних до застою ринках («корова») – стабільне джерело коштів для підприємства;

3) бізнес, що не має стійких конкурентних позицій, але діє на перспективних ринках («знак запитання») – майбутнє бізнесу не визначене;

4) поєднання слабких конкурентних позицій з ринками, що перебувають у стані застою («собака») – відкинуті від світу бізнесу.

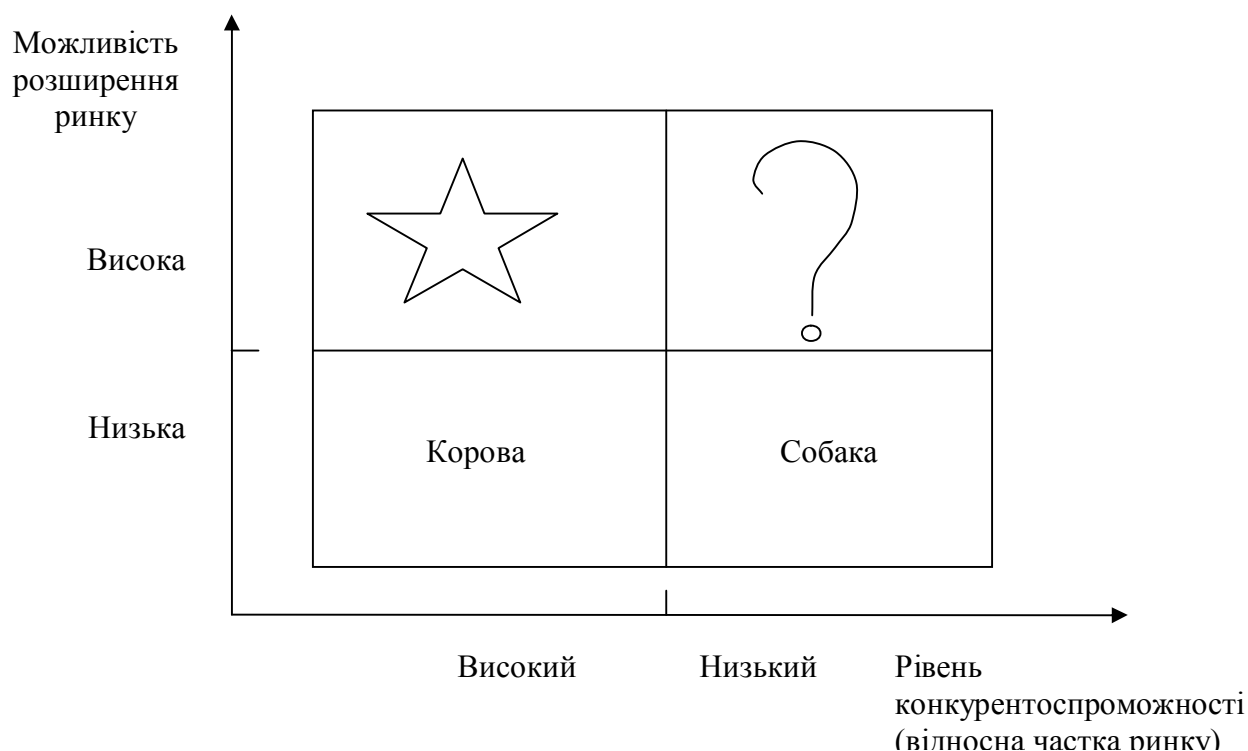


Рис. 10.5. Портфельна модель БКГ

Матрицю БКГ використовують у таких випадках:

- для визначення взаємопов'язаних висновків про позицію підприємства (галузі) та його стратегічні перспективи;
- проведення переговорів між менеджерами вищого рівня і менеджерами на рівні підприємства (галузі) та прийняття рішень про розміри капіталовкладень у те чи інше підприємства (галузь).

Іншими словами, за допомогою матриці БКГ підприємство формує склад власного портфеля.

Альтернативні стратегії в межах матриці БКГ:

1. Збільшення частки ринку – перетворення «знака запитання» на «зірку».
2. Збереження частки ринку – стратегія для «корів», доходи яких важливі для видів бізнесу, що розвиваються, і фінансових інновацій.
3. «Збирання врожаю», тобто отримання короткострокового прибутку в максимально можливих розмірах навіть за рахунок скорочення частки ринку – стратегія для слабких «корів», які не мають майбутнього, неуспішних «знаків запитання» і «собак».

Ліквідація бізнесу чи відмова від нього і використання отриманих внаслідок цього коштів в інших галузях – стратегія для «собак» і «знаків запитання», які не мають можливості поліпшити свої позиції.

Оцінка моделі БКГ.

Переваги:

- використовують для дослідження взаємозв'язку між складовими підприємства і його довгостроковими цілями;
- може бути основою для аналізу різних стадій розвитку бізнесу і, відповідно, аналізу відмінностей його потреб на різних етапах розвитку;
- є досить простою, доступною для розуміння та організації ділового портфеля підприємства.

Недоліки:

- не завжди правильно оцінюються можливості бізнесу. Для підприємства (галузі), визначеного як «собака», може запропонувати тільки вихід з ринку, тим часом як зовнішні і внутрішні зміни можуть вплинути на позицію бізнесу;
- надмірна концентрація уваги на потоках коштів, тоді як для підприємства не менш важливим показником є ефективність інвестицій. Спрямування на суперзростання не враховує можливості оздоровлення бізнесу, використання ефективних методів управління.

Більш складним варіантом портфельної моделі є **багатофакторна матриця компанії «Мак-Кінсі»**, яку було розроблено на замовлення «Дженерал Електрик». У матриці фактор «можливість розширення ринку» перетворився на багатофакторне поняття «привабливість ринку», фактор «відносна частка ринку» – на поняття «стратегічне становище підприємства», що характеризує різні елементи внутрішнього середовища підприємства.

Підприємство має оцінити своє становище за всіма факторами, які на нього впливають, і визначити його виходячи з трьох можливих рівнів: низького, середнього та високого. Самооцінка має бути максимально об'єктивною. На її основі підприємство визначає своє місце в одному із квадрантів матриці «Мак-Кінсі» (рис. 10.6).

З наведеної матриці випливає, що верхній лівий кут означає сприятливі перспективи для зростання, діагональ, що поділяє верхній лівий кут і нижній правий кут – подвійне становище і обмежене зростання, нижній правий кут – відсутність реальних можливостей для майбутнього розвитку.

Привабли- вість ринку ↑	Висока	Інвестувати (зростати)	Інвестувати (зростати)	Обмежені інвестиції (закріпити стратегічні позиції)
	Середня	Інвестувати (зростати)	Обмежені інвестиції (використовувати досягнутий стан і захищати його)	«Збирати врожай» (відмовитись від бізнесу)
	Низька	Обмежені інвестиції (використовувати досягнутий стан)	«Збирати врожай» (відмовитись від бізнесу)	«Збирати врожай» (відмовитись від бізнесу)
		Високе	Середнє	Низьке
		Стратегічне становище підприємства		

Рис. 10.6. Портфельна модель «Мак-Кінсі»

Оцінка портфельної моделі «Мак-Кінсі».

Перевагою цієї моделі порівняно з простою портфельною моделлю є врахування більшої кількості значущих факторів внутрішнього і зовнішнього середовища підприємства.

Проте існують певні обмеження щодо використання цієї моделі: відсутність конкретних рекомендацій щодо поведінки на тому чи іншому ринку, а також можливість суб'єктивної, неточної оцінки підприємством власних позицій на ринку.

Комплексний діловий аналіз PIMS. Ця модель може дати більш конкретний матеріал для прийняття стратегічних рішень. Матеріали PIMS (profit impact of market strategy) – результат узагальнення досвіду понад 300 підприємств Європи та Північної Америки. Показники діяльності компаній відображені в основних змінних (їх близько 30), які впливають на рівень прибутку і поділені на три групи:

- конкурентна позиція бізнесу;
- характеристика і привабливість ринку, на якому діє підприємство;
- виробнича структура підприємства.

Модель PIMS виокремлює також фактори, які найбільшою мірою впливають на рівень прибутку: капіталомісткість, відносна

якість продукції, відносна частка ринку, продуктивність праці. Використовуючи модель PIMS, організації можуть вчитися на досвіді інших підприємств, вибирати найзручніші способи майбутніх дій для отримання високих доходів.

В умовах економіки України вивчення моделі PIMS має пізнавальний характер, оскільки цей метод стратегічного аналізу розроблено для високорозвинених ринків і видів бізнесу.

Модель «Мак-Кінсі» «7S» (рис. 10.7) не пропонує готових варіантів стратегій, але сприяє осмисленню внутрішніх факторів підприємства, які впливають на його майбутнє. До цих факторів належать стратегія (strategy), навички (skills), загально визнані цінності (shared values), структура організації (structure), системи (systems), кадри (staff), стиль (style).

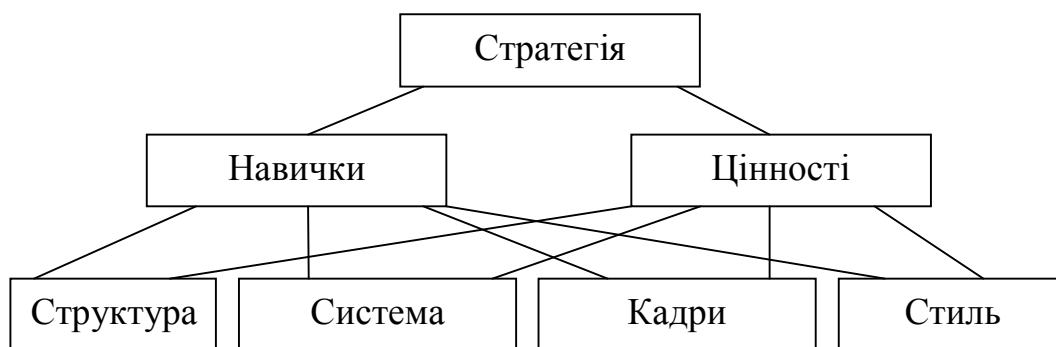


Рис. 10.7 **Модель «Мак-Кінсі» «7S»**

Пропонована модель розкриває важливість для планування не лише розробки фінансових показників, а й урахування якості роботи і кваліфікації персоналу, тобто навичок, а також стосунків і особистих потреб учасників організації, які враховуються в поняттях цінності і культура організації.

Модель «7S» визначає послідовність внутрішніх дій організації після прийняття відповідної стратегії:

- планування двох основних внутрішніх факторів організації, необхідних навичок і культури, що відповідають обраній стратегії;
- встановлення вторинних від навичок і культури елементів:
 - *структури* – організаційні схеми, лінії субординації, описання робіт;
 - *системи* – потоки робіт в організації, процедура виконання, облік і контроль;
 - *персоналу* – організація визначає, які саме працівники і в якій кількості їй необхідні;

- *стилю* – особистий стиль керівництва, характер поведінки учасників організації.

Модель «7S» не претендує на керівництво з розвитку бізнесу чи розробки стратегії, ця модель – цілісний (сукупний) погляд на розвиток підприємства.



Контрольні запитання

1. Проаналізуйте етапи процесу аналізу розриву.
2. Аналіз динаміки витрат і крива досвіду.
3. Назвіть фактори зниження витрат при збільшенні обсягу виробництва.
4. Поясніть етапи життєвого циклу товару на ринку на прикладі біопалива.
5. Охарактеризуйте чотири основні позиції бізнесу за матрицею БКГ.
6. Суть і методика побудови багатофакторної матриці компанії «Мак-Кінсі».

ТЕМА 11. СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА МАКРОРІВНІ

11.1. Поняття стратегії використання біоресурсів на макрорівні. Ознаки недостатньо обґрунтованої стратегії.

11.2. Стратегія «Інновації на службі сталого економічного зростання: біоекономіка для Європи».

11.3. Енергетична стратегія Євросоюзу та роль біоресурсів у її забезпеченні.

11.4. Енергетична стратегія України до 2030 року та роль біоресурсів у її реалізації.

11.1. Поняття стратегії використання біоресурсів на макрорівні. Ознаки недостатньо обґрунтованої стратегії.

Стратегія на макрорівні – це узагальнена модель майбутнього стану економіки та планових дій щодо його досягнення, яка встановлює основні напрями, цілі та пріоритети діяльності, визначає критичні ресурси та необхідні нововведення, включає засоби

реалізації пріоритетів та індикатори досягнення планованого результату.

Стратегія використання біоресурсів на макрорівні – це довгостроковий план використання біоресурсів для досягнення продовольчої безпеки та енергетичного використання надлишку біоресурсів для зменшення залежності від традиційних енергоносіїв.

Ознаки недостатньо обґрунтованої стратегії:

- орієнтація на «вузьке коло питань», що не охоплюють усієї системи стосунків в галузі та особливостей діяльності;
- передбачення одностороннього розвитку без резервних стратегій і запасних варіантів;
- ототожнення стратегії й тактики діяльності;
- недостатнє врахування зовнішніх і внутрішніх факторів, використання необґрунтованих гіпотез і недостовірної інформації;
- відсутність навичок стратегічної діяльності та невміння керувати опором (що проявляється у відсутності відповідних розділів стратегічних планів).

11.2. Енергетична стратегія Євросоюзу та роль біоресурсів у її забезпеченні.

Європейська Комісія в червні 2010 р. прийняла базовий документ енергетичної політики – **«Енергетика 2020. Стратегія конкурентної, сталої та безпечної енергії»** (Енергетика 2020). Енергетичною стратегією визначено відповідні цілі у сфері енергетики та зміни клімату на 2020 р. – скоротити викиди парникових газів на 20%, збільшити частку поновлюваних джерел енергії до 20% і підвищити рівень енергоефективності на 20%.

Європейський Союз мав потребу у розробці нової стратегії в галузі енергоефективності, яка у подальшому дозволить всім державам-членам ЄС відокремити використання ними енергії від економічного зростання. Нова стратегія враховує різноманітність енергетичних потреб різних країн ЄС. В ній визначено, що енергоефективність є найбільш економічно ефективним способом скорочення викидів, підвищення енергетичної безпеки та конкурентоспроможності, зменшення енерговитрат для споживачів, а також створення робочих місць, зокрема, в експортних галузях.

Нова енергетична стратегія Євросоюзу зосереджена на **п'яти пріоритетах:**

- 1) досягнення енергетично ефективної Європи;
- 2) розбудова по-справжньому загальноєвропейського інтегрованого енергетичного ринку;
- 3) розширення прав і можливостей споживачів та досягнення високого рівня надійності і безпеки;
- 4) посилення лідерських позицій Європи в сфері енергетичних технологій та інновацій;
- 5) зміцнення зовнішнього виміру енергетичного ринку ЄС.

Стратегією передбачено великомасштабне впровадження поновлюваних джерел енергії як за визначеним цільовим рівнем до 2020 р., так і подальшого його підвищення протягом послідуєчих десятиліть з системним і послідовним внесенням необхідних змін і доповнень у відповідну нормативно-правову базу з послідуєчим прийняттям та коригуванням Національних Планів дій з розвитку поновлюваних джерел енергії.

11.3. Стратегія «Інновації на службі сталого економічного зростання: біоекономіка для Європи».

Європейська комісія у 2012 році затвердила стратегію, спрямовану на розширення використання відновлюваних ресурсів у європейській економіці **«Інновації на службі сталого економічного зростання: біоекономіка для Європи».**

Нова стратегія Європи полягатиме вже не стільки у відмові від традиційних джерел палива таких як нафта та газ, скільки у закладенні фундаменту для створення біоекономіки.

Біоекономіка заснована на використанні поновлюваних ресурсів і сучасної біотехнології, здатна вирішувати широкий спектр економічних, соціальних і екологічних **задач:**

- забезпечення населення якісними продуктами харчування і сучасними засобами діагностики і лікування,
- створення нових видів палива і біоматеріалів,
- переорієнтація цілих галузей промисловості на використання недорогої органічної сировини і вторинних ресурсів,
- розвиток наукомістких виробництв (біоінформатики, нанотехнології),
- поліпшення стану довкілля,
- мінімізація наслідків глобального потепління і так далі.

Широкий спектр можливостей біоекономіки пояснюється її структурним різноманіттям, вона включає такі **напрями**:

- лісова, целюлозно-паперова, харчова промисловості, сільське господарство і рибництво (так званий «**зелений сектор**» біоекономіки);

- біофармацевтика («**червоний сектор**»);

- промислова біотехнологія – виробництво ферментів, біоматеріалів і біопалива («**білий сектор**»).

В стратегії наголошується на необхідність суворого дотримання вимог щодо захисту навколишнього середовища та біологічного різноманіття при реалізації нової стратегії спираючись в першу чергу на використання відновлювальних біологічних ресурсів.

Передбачається зміцнювати інноваційну складову економіки, орієнтованої на скорочення викидів парникових газів, використовувати відновлювані біологічні ресурси в промислових цілях, забезпечуючи при цьому захист довкілля і збереження біологічного розмаїття.

Стратегія сконцентрована на **трьох головних аспектах**:

1. відпрацюванні нових технологій і процесів біоекономіки,
2. розвитку ринків та конкурентоспроможності в секторі біоекономіки,
3. спонуканні відповідальних політиків і зацікавлених осіб більш згуртовано працювати над цим завданням.

В стратегії зазначається, що необхідно сприяти переходу від суспільства, яке ґрунтується на вуглеводневому паливі, до «біосуспільства», використовуючи дослідження та інновації як двигун. Це піде на користь навколишньому середовищу, продовольчій і енергетичній безпеці, а також майбутній конкурентоспроможності Європи».

Сектор біоекономіки в Євросоюзі вже має діловий обіг близько 2 трлн. євро та забезпечує зайнятість понад 22 млн. працівників, або приблизно 9% працездатного населення ЄС.

До 2025 року планується, що кожен євро, інвестований Євросоюзом у дослідження та інновації для біоекономіки, принесе 10 євро додаткової вартості.

Про масштаби і перспективи розвитку біоекономіки в світі свідчить, зокрема, той факт, що в 2017 р. в цій галузі налічувалося понад 60 млн. робочих місць, з яких близько половини відносилося до сфери виробництва біопалива.

Експерти виділяють ряд **переваг біоекономіки**:

- у **соціалній сфері** – це диверсифікація економіки сільського господарства і її зростання; розвиток сільських регіонів; поліпшення соціальної ситуації в містах, де розташовані біоенергетичні заводи; зміцнення здоров'я людини, сприятливі зміни в екології і якості життя;

- в **економіці** – зниження собівартості, ретельніший контроль властивостей продукції; поява нових продуктів і ринків; зниження залежності торгівлі від енергоресурсів;

- в **екології** біоекономіка дозволяє запобігати забрудненню навколишнього середовища, знижувати об'єми викидів газів, що викликають парниковий ефект, і інших отруйних речовин; створювати нові матеріали, хімікати і паливо з біомаси; використовувати продукти багаторазового використання і переробки.

Втіленням принципів біоекономіки на рівні держави є створення **біорегіонів** (рис. 11.1), які являють собою замкнуті системи з виробництва екологічно чистої продукції, біопалива та добрив з потужним синергічним ефектом на рівні окремих регіонів.

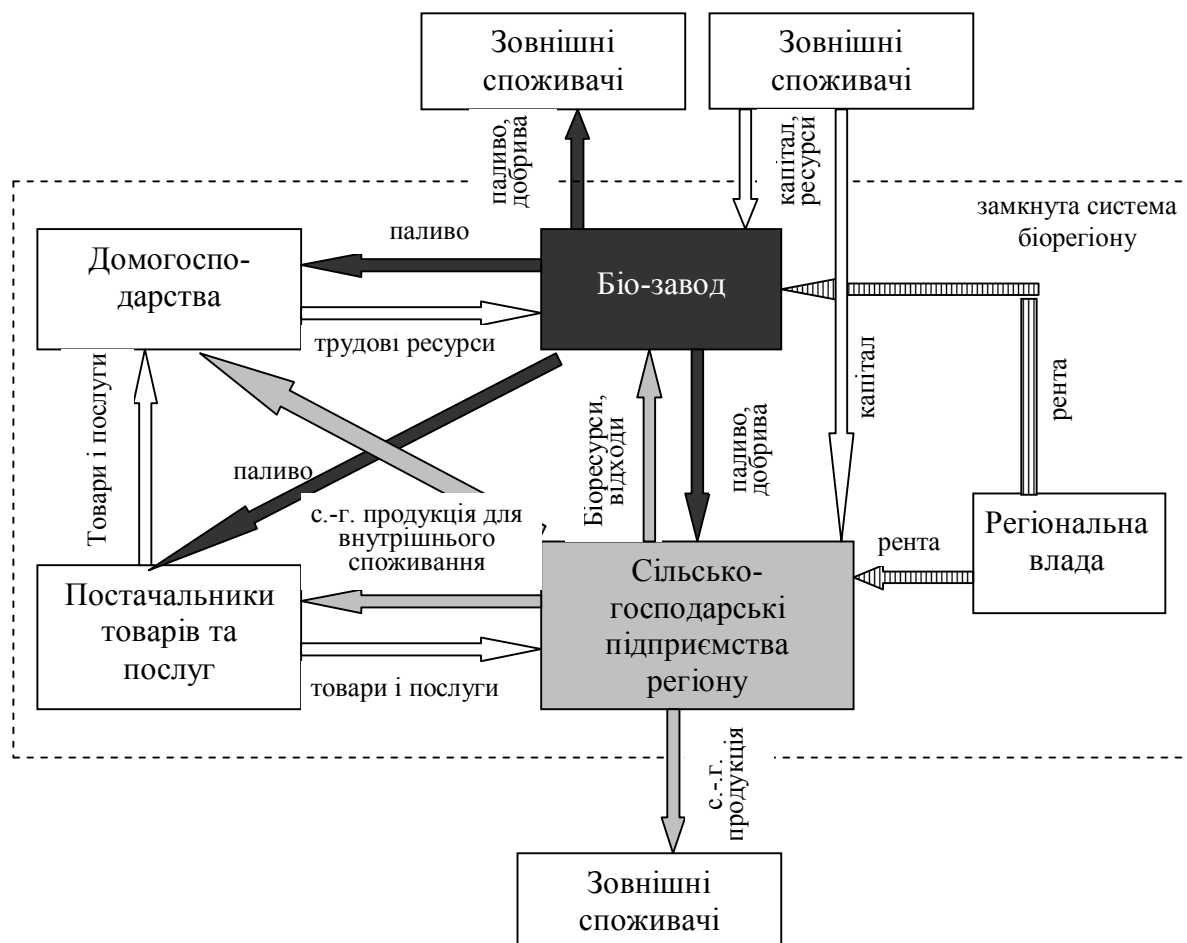


Рис. 11.1 Економічна взаємодія у біорегіоні

Перспективним елементом інфраструктури біоекономіки є **біоєкополіс** – компактне поселення малого масштабу, що повною мірою забезпечує себе електроенергією, теплом, утилізує свої відходи, веде ефективну господарську діяльність із застосуванням, головним чином, біотехнології. Базовим системоутворюючим принципом формування такого поселення є енергетична самодостатність, яка, згідно нинішнім науковим переконанням, можлива завдяки вбудовуванню в біологічний (точніше, біотехнологічний) кругообіг.

Таким чином, біоекономіка являється новою парадигмою економічного розвитку, відповіддю на сучасні екологічні, економічні та соціальні проблеми та виклики енергозабезпечення та продовольчої безпеки. Для України, яка активно діє у напрямку інтеграції з ЄС, розвиток біоекономіки, а особливо її аграрного напрямку, є необхідною умовою подальшого розвитку партнерських відносин з європейськими країнами.

11.4. Енергетична стратегія України до 2030 року та роль біоресурсів у її реалізації. Критика стратегії.

Цілями Енергетичної стратегії України до 2030 року є:

- створення умов для постійного та якісного задоволення попиту на енергетичні продукти;
- визначення шляхів і створення умов для безпечного, надійного та сталого функціонування енергетики та її максимально ефективного розвитку;
- забезпечення енергетичної безпеки держави;
- зменшення техногенного навантаження на довкілля та забезпечення цивільного захисту у сфері техногенної безпеки ПЕК;
- зниження питомих витрат у виробництві та використанні енергопродуктів за рахунок раціонального їх споживання, впровадження енергозберігаючих технологій та обладнання, раціоналізації структури суспільного виробництва і зниження питомої ваги енергоємних технологій;
- інтеграція Об'єднаної енергосистеми України до європейської енергосистеми з послідовним збільшенням експорту електроенергії, зміцнення позицій України як транзитної держави нафти і газу.

Одними з основних пріоритетів, які змальовує Стратегія, є:

- зменшення енергетичної залежності країни,

- широке застосування відновлюваних ресурсів, в тому числі, біопалива.

Одразу після прийняття стратегія була піддана обґрунтованій критиці тому, що основні показники цього документу не узгоджуються з показниками Національного плану дій з відновлюваної енергетики до 2020 року.

Стратегія (базовий сценарій) передбачає зростання споживання енергоресурсів на 25% у 2030 р. (238,1 млн. т у.п.) порівняно з базовим 2010 р. В тому числі заплановано суттєве збільшення споживання електроенергії – на 55% у 2030 р. порівняно з 2010 р. Такі прогнози більшості науковцям видаються хибними, бо вони не спрямовані на заощадження ПЕР та підвищення енергоефективності.

Також у діючій Енергетичній Стратегії майже не поставлено конкретних цілей з розвитку ВДЕ, а ті цифри щодо ВДЕ, які все ж наведено, видаються науковцям необґрунтовано заниженими. З метою виправлення цієї ситуації на сьогодні в Україні вже розроблено два проекти нового документу – Енергетичної Стратегії на період до 2035 року.



Контрольні запитання

1. Перерахуйте ознаки недостатньо обґрунтованої стратегії.
2. П'ять пріоритетів стратегії «Інновації на службі сталого економічного зростання: біоекономіка для Європи».
3. Охарактеризуйте напрями біоекономіки.
4. Цілі Енергетичної стратегії України.
5. Місце біопалива в Енергетичній стратегії України.
6. Причини критики Енергетичної стратегії України.



Узагальнений огляд розділу 3

Третій розділ присвячений стратегічним напрям виробництва і використання біоресурсів на мікро- та макрорівні

Стратегія підприємства розглядається як визначення основних довгострокових цілей та задач підприємства, прийняття курсу дій і розподіл ресурсів, необхідних для досягнення поставлених цілей. Серед ресурсів сільськогосподарських підприємств провідне місце займають біоресурси. Тому важливим є розробка і впровадження

ефективних ресурсних стратегій – стратегічних рішень, що визначають обсяги використання тих чи інших видів ресурсів (в тому числі і біологічних) для максимізації прибутку підприємств. Розглянуто процес розробки, затвердження, виконання та контролю за реалізацією стратегії.

Наведено основи стратегічного аналізу та методик проведення SWOT-аналізу діяльності підприємств з використання біоресурсів на біопаливо. Окрема увага приділена методам стратегічного аналізу виробництва і використання біоресурсів на підприємстві, що включає: аналіз розриву (прогалини), аналіз динаміки ринку (модель життєвого циклу біопалива на основі біоресурсів), модель «продукт - ринок», портфельний аналіз. Використання зазначених методів дає змогу ефективно прогнозувати розвиток підприємств з виробництва біоресурсів та біопалива на їх основі на довгострокову перспективу.

Стратегія використання біоресурсів на макрорівні розглядається як довгостроковий план використання біоресурсів для досягнення продовольчої безпеки та енергетичного використання надлишку біоресурсів для зменшення залежності від традиційних енергоносіїв. Розглянуто європейські та українську енергетичні стратегії. Відмічено зростання у них ролі біоресурсів.



Тести до розділу 3

1. Стратегія – це:

- а. довгостроковий курс розвитку підприємства, спосіб досягнення цілей, який вона визначає для себе, керуючись власними міркуваннями;
- б. сукупність способів і прийомів для досягнення поставленої мети;
- в. сукупність дій і рішень, які приймає керівництво в процесі роботи.

2. Загальні стратегії розвитку поділяються на :

- а. стратегії зростання; стратегії скорочення; стратегія реструктуризації;
- б. стратегії зростання; стратегія реструктуризації; стратегії стабілізації;
- в. стратегії зростання; стратегії скорочення; стратегії стабілізації.

3. Ресурсна стратегія – це:

- а. вид стратегії скорочення, що використовується, якщо організація діє неефективно, але ще не досягла критичної точки; означає відмову від виробництва нерентабельних продуктів
- б. довгостроковий курс розвитку підприємства, спосіб досягнення цілей, який вона визначає для себе, керуючись власними міркуваннями;
- в. узагальнена модель дій підприємства у зоні стратегічних ресурсів, необхідних для досягнення визначених цілей за допомогою координації та розподілу ресурсів компанії між окремими сферами її діяльності.

4. Стратегія зростання – це:

- а. стратегія збільшення підприємства, зокрема через проникнення на нові ринки і їх захоплення;
- б. зосередження на існуючих напрямках бізнесу та їх підтримка;
- в. стратегія, яку використовують тоді, коли виживання підприємства перебуває під загрозою.

5. Стратегія скорочення – це:

- а. стратегія збільшення підприємства, зокрема через проникнення на нові ринки і їх захоплення;
- б. зосередження на існуючих напрямках бізнесу та їх підтримка;
- в. стратегія, яку використовують тоді, коли виживання підприємства перебуває під загрозою.

6. Стратегія стабілізації – це:

- а. стратегія збільшення підприємства, зокрема через проникнення на нові ринки і їх захоплення;
- б. зосередження на існуючих напрямках бізнесу та їх підтримка;
- в. стратегія, яку використовують тоді, коли виживання підприємства перебуває під загрозою.

7. Вид стратегії скорочення, що використовується, якщо організація діє неефективно, але ще не досягла критичної точки; означає відмову від виробництва нерентабельних продуктів, надлишкової робочої сили, неефективних каналів розподілу ресурсів – це:

- а. стратегія відокремлення;
- б. стратегія ліквідації;

в. стратегія розвороту.

8. Вид стратегії скорочення, що використовується, якщо у складі компанії є кілька ділових одиниць і одна з них неефективна, від неї відмовляються – продають або перетворюють на окрему фірму – це:

- а. стратегія відокремлення;
- б. стратегія ліквідації;
- в. стратегія розвороту.

9. Вид стратегії скорочення, що використовується, у разі досягнення критичної точки – банкрутства – організація ліквідується, її активи продаються – це:

- а. стратегія відокремлення;
- б. стратегія ліквідації;
- в. стратегія розвороту.

10. Розрізняють такі стратегії зростання:

- а. вертикальна інтеграція;
- б. горизонтальна інтеграція;
- в. вертикальна інтеграція і горизонтальна інтеграція.

11. Загальна стратегія – це:

- а. загальний напрямок діяльності підприємства;
- б. стратегія великих корпорацій;
- в. сукупність дій і рішень, які приймає керівництво в процесі роботи.

12. Сукупність елементів, які прямо не пов'язані з підприємством, але впливають на формування загальної атмосфери бізнесу – це:

- а. макросередовище підприємства;
- б. мікросередовище підприємства;
- в. внутрішнє середовище підприємства.

13. Учасники ринку, які безпосередньо контактують з підприємством і впливають на нього – це:

- а. макросередовище підприємства;
- б. мікросередовище підприємства;
- в. внутрішнє середовище підприємства.

14. Сукупність факторів, що визначають процеси діяльності підприємства – це:

- а. макросередовище підприємства;
- б. мікросередовище підприємства;
- в. внутрішнє середовище підприємства.

15. Виробництво, маркетинг, фінанси, персонал – це:

- а. макросередовище підприємства;
- б. мікросередовище підприємства;
- в. внутрішнє середовище підприємства.

16. Політичні, економічні, соціальні та технологічні компоненти – це компоненти:

- а. макросередовища підприємства;
- б. мікросередовища підприємства;
- в. внутрішнього середовища підприємства.

17. Життєвий цикл біопалива на основі біоресурсів на ринку поділяється на кілька основних етапів:

- а. зародження і вихід на ринок → розвиток → зрілість → насичення ринку і спад;
- б. вихід на ринок → зрілість → насичення ринку → спад;
- в. зародження → вихід на ринок → зрілість → спад.

18. Групування факторів середовища функціонування підприємства на зовнішні й внутрішні та їх аналіз з позиції визначення позитивного чи негативного впливу на діяльність підприємства – це:

- а. SWOT-аналіз;
- б. аналіз розриву (прогалини);
- в. портфельний аналіз.

19. Перетворення бази даних, отриманих у результаті аналізу середовища, на стратегічний план діяльності підприємства – це:

- а. портфельний аналіз;
- б. стратегічний аналіз;
- в. SWOT-аналіз.

20. Найбільш складним варіантом портфельної моделі при дослідженні діяльності підприємств з біовиробництва є:

- а. модель Бостонської консультативної групи;

- б. матриця SWOT-аналізу;
- в. багатофакторна матриця компанії «Мак-Кінсі».

21. Біоекономіка заснована на:

- а. використанні поновлюваних ресурсів і сучасної біотехнології;
- б. використанні елементів економіки і біології;
- в. екологічному моніторингу.

22. «Зелений сектор» біоекономіки включає:

- а. лісову, целюлозно-паперову, харчову промисловості, сільське господарство і рибництво;
- б. біофармацевтику;
- в. промислову біотехнологію – виробництво ферментів, біоматеріалів і біопалива.

23. «Червоний сектор» біоекономіки включає:

- а. лісову, целюлозно-паперову, харчову промисловості, сільське господарство і рибництво;
- б. біофармацевтику;
- в. промислову біотехнологію – виробництво ферментів, біоматеріалів і біопалива.

24. «Білий сектор» біоекономіки включає:

- а. лісову, целюлозно-паперову, харчову промисловості, сільське господарство і рибництво;
- б. біофармацевтику;
- в. промислову біотехнологію – виробництво ферментів, біоматеріалів і біопалива.

25. Енергетична Стратегія України (базовий сценарій) передбачає зростання споживання енергоресурсів у 2030 р. порівняно з базовим 2010 р. на:

- а. 20%;
- б. 25%;
- в. 30%.

Розділ 4

БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ

У результаті вивчення розділу студент повинен оволодіти методикою складання бізнес-планів, уміти розробляти структуру бізнес-плану виходячи із специфіки проекту, зокрема, складати бізнес-плани з використання біоресурсів на виробництво біопалива; визначати джерела і методи добування інформації, потрібної для розробки бізнес-плану; оформляти і презентувати бізнес-план; набуття вмінь розробки і використання в практиці економічно-розрахункової моделі бізнес-плану; набуття вміння використовувати економічний інструментарій для розробки альтернативних планів та сценаріїв стратегічного розвитку бізнес-структур; використовувати бізнес-план для прийняття ефективних управлінських рішень використання біоресурсів в підприємстві.

ТЕМА 12. ОСНОВИ БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ

12.1. Загальні поняття бізнес-планування.

12.2. Класифікація бізнес-планів.

12.3. Оформлення і стиль бізнес-плану.

12.4. Десять основних помилок, які мають місце при написанні бізнес-планів.

12.1. Загальні поняття бізнес-планування.

Виникнення будь-якої підприємницької ідеї ставить багато різноманітних запитань:

- хто виступає споживачем кінцевої продукції?
- яким є ринок продукції, яку створює підприємство?
- які фінансові ресурси необхідні для реалізації проекту?
- чи економічно вигідно реалізовувати проект?

Задля отримання відповідей на ці запитання складається **бізнес-план**.

Бізнес-план – це документ, у якому викладено суть підприємницької ідеї, шляхи і засоби її реалізації, а також подано характеристику ринкових, виробничих, організаційних і фінансових аспектів передбачуваного бізнесу та особливості управління ним.

Оволодіння мистецтвом розробки бізнес-плану необхідно, принаймні, у силу наступних **п'яти причин**:

по-перше, нові економічні умови вимагають нових підприємців і дають їм можливість спробувати реалізувати свої підприємницькі здібності;

по-друге, змінюється господарське середовище і це ставить досвідчених керівників підприємств перед необхідністю по-іншому прораховувати свої майбутні кроки і готуватися до незвичної йому боротьбі з конкурентами, в т.ч. європейськими. До того ж, старий досвід, отриманий ними в умовах командно-адміністративної системи господарювання скоріше може бути оцінений негативно, ніж позитивно (звичка очікувати команду «зверху», безініціативність, штучне виживання збиткового підприємства і т.д.);

по-третє, бізнес-план є сполучною ланкою між організатором виробництва й інвестором. Якщо підприємець розраховує не тільки на свої кошти, а хоче залучити кошти з боку, тобто зацікавити потенційних інвесторів, у тому числі й іноземних, вкласти гроші в пропонувану справу, необхідно довести їм ефективність такого вкладення, показати здатність мислити реалістично й оцінити всі можливі аспекти як позитивні, так і негативні, використання інвестованих коштів. Коли підприємство звертається за потрібними коштами в банк може також знадобитися бізнес-план, це допоможе переконати банкіра в надійності вкладення коштів, у реальності повернення кредиту й одержання власного прибутку. У цьому випадку бізнес-план є документом «на продаж» для одержання капіталу. У бізнес-плані «на продаж» необхідно трохи змінити акценти, наприклад, обов'язково внести основні біографічні дані передбачуваних менеджерів, відомості про їхню освіту і досвід роботи. Така інформація є ключовою для потенційних інвесторів. Власне, багато західних авторів розглядають це призначення бізнес-плану як головне для будь-якої компанії, що потребує залучення капіталу. У сучасному висококонкурентному економічному оточенні високоякісний кваліфікований бізнес-план абсолютно необхідний. Як документ «на продаж» бізнес-план повинн переконати інвесторів, що

новий підприємець реально визначив свої можливості, має підприємницький і управлінський талант, щоб використовувати ці можливості і має досить реалістичну, погоджену програму одержання прибутків і досягнення поставлених цілей у часі.

Потрібно розділити два процеси: планування й інвестування. Підприємець, що має кошти, повинен написати бізнес-план не «на продаж», а для себе у цьому випадку підприємство одержує переваги, описані нижче (по-четверте, і по-п'яте);

по-четверте, бізнес-план дозволить, насамперед, чітко побачити перспективи бізнесу, оцінити існуючу економічну ситуацію і можливості, визначити ефективні напрямки розвитку компанії і всі необхідні дії по досягненню поставлених цілей, проаналізувати свої ідеї, перевірити їхню розумність і реалістичність;

по-п'яте, бізнес-план буде служити для підприємства і його співробітників стандартом, з яким воно буде звіряти результати практичної діяльності по його реалізації і вносити в цю діяльність необхідні корективи. Він дозволить співробітникам чітко зрозуміти свої задачі і побачити власні особисті перспективи, пов'язані з загальним для всіх бізнесом, оцінити свій особистий внесок у досягнення поставлених цілей. Бізнес-план виявиться корисним для встановлення пріоритетів і індивідуальних робочих завдань на перший рік роботи підприємства;

Таким чином, бізнес план можна розглядати з **різних сторін**:

- Бізнес-план має зовнішню спрямованість і перетворюється на своєрідний товар, через продаж якого можна отримати максимально можливий виграш.

- Бізнес-план є інструментом процесу приватизації державних підприємств.

- Бізнес-план – це засіб модулювання системи управління новим бізнесом, що дозволяє перевірити підприємницьку ідею на раціональність, реалістичність ще до її практичної реалізації. Він дає можливість виявити на початковому етапі ті проблеми у розвитку підприємства, які в майбутньому загрожують перерости в серйозні перешкоди та істотно ускладнити роботу.

- Бізнес-план надає змогу одержати інструмент контролю та управління, який забезпечує планомірне просування підприємства до поставленої мети.

- Бізнес-план є потужним інструментом самонавчання.



Рис. 12.1 Співвідношення між випадками невдалого бізнесу й успіхом нових підприємств

Бізнес-план у ринковій системі господарювання виконує дві найважливіші функції:

- **зовнішню** – ознайомити різних представників ділового світу із сутністю та основними аспектами реалізації конкретної підприємницької ідеї;

- **внутрішню** (життєво важливу для діяльності самого підприємства) – опрацювати механізм самоорганізації, тобто цілісну, комплексну систему управління реалізацією підприємницького проекту.

В межах внутрішньої функції можна виділити два напрямки застосування бізнес-плану:

1. Як інструменту стратегічного планування та оперативного управління діяльністю підприємства. Розробка бізнес-плану вимагає визначення не тільки стратегічних напрямків і цілей діяльності, а й оперативних дій для досягнення певної мети. Тобто, бізнес-план є основою поточного планування всіх аспектів діяльності підприємства, він сприяє більш глибокому усвідомленню працівниками особистих завдань, пов'язаних зі спільним для них бізнесом.

2. Як механізму аналізу, контролю й оцінки діяльності підприємства. Бізнес-план дає змогу аналізувати, контролювати й оцінювати успішність діяльності в процесі реалізації

підприємницького проекту, виявляти відхилення від плану та своєчасно корегувати напрямки розвитку бізнесу.

12.2. Класифікація бізнес-планів.

Бізнес план класифікують за різними ознаками:

1. За аудиторією користувачів:

- бізнес-план для внутрішнього користування (робочий бізнес-план);
- бізнес-план для зовнішнього користування (офіційний бізнес-план):
 - для подання кредиторам;
 - для подання потенційним інвесторам;
 - для подання органам державної влади.

2. За характером об'єкта:

- бізнес-план нового підприємства;
- бізнес-план діючого підприємства.

3. За масштабом проблеми, що розв'язується:

- локальний бізнес-план;
- концептуальний бізнес-план.

4. За цільовим призначенням:

- бізнес-план інвестиційного проекту;
- корпоративний бізнес-план.

5. За документальним оформленням:

- інвестиційна пропозиція;
- розгорнутий бізнес-план.

6. За ситуаційними особливостями обґрунтування:

- бізнес-план реорганізації підприємства;
- бізнес-план фінансового оздоровлення підприємства;
- бізнес-план інноваційного проекту;
- бізнес-план диверсифікації діяльності.

12.3. Оформлення і стиль бізнес-плану.

Спеціалісти з бізнес-планування рекомендують виконувати такі **правила складання і оформлення бізнес-плану:**

- бізнес-план має бути легким для сприйняття, структурованим за розділами і параграфами, тобто складений так, щоб читач міг швидко

знайти інформацію, яка його цікавить. Тому за титульним листом має йти сторінка змісту;

- титульний лист має бути лаконічним і привабливим. На ньому, як правило, подається така інформація:

- суть пропозицій (заявка на фінансування, проект співпраці тощо);

- повна назва підприємства;

- місцезнаходження підприємства, номери телефонів (телефаксу), за якими можна зв'язатись із керівником підприємства чи уповноваженою керівником особою;

- інші офіційні атрибути підприємства;

- дата (місяць і рік) складання бізнес-плану;

- якщо бізнес-план передбачається надсилати багатьом адресатам (банкам, партнерам), то доцільно на кожному екземплярі зазначити, для кого конкретно він призначений;

- бізнес-план має бути коротким, але адекватно розкривати суть проекту і його цілі. Як показує практика, для більшості проектів (що вимагають до 100 тис. дол. США) обсяг бізнес-плану обмежується 20-25 сторінками;

- бізнес-план має бути функціональним, тобто в нього слід включати тільки ту інформацію, що може зацікавити його читача. За необхідності додаткову, пояснювальну інформацію можна винести в додатки;

- дуже допомагає висвітленню положень плану використання фотографій, схем, діаграм, графіків, таблиць. Уміле застосування цих засобів істотно поліпшує враження про бізнес-план;

- бізнес-план слід складати так, щоб забезпечити збереження конфіденційності інформації щодо вашого бізнесу. Для цього можна використовувати різні прийоми:

- жорсткий контроль за розповсюдженням бізнес-плану;

- розробку спеціального додатка до плану, який містить конфіденційну інформацію і надається окремо.

12.4. Десять основних помилок, які мають місце при написанні бізнес-планів.

1. План погано написаний Орфографія, пунктуація, хороший стиль мови – все це важливі складові бізнес-плану. Помилки можна ліквідувати, використовуючи спеціалізоване програмне забезпечення,

таке як Microsoft Word, або звернутися до спеціалістів з мови. Не варто забувати і про стилістику викладу плану.

2. Недбалість в оформленні елементів: відсутність змісту, нумерації сторінок, заголовків у таблиць, присутність великої кількості технічної термінології, яка не роз'яснюється простою мовою.

3. Неповний план. Бізнес-план обов'язково повинен містити вичерпну інформацію з таких питань, як клієнти компанії, продукт і послуги, маркетинг, фінанси, управлінська команда, конкуренти. Це абсолютний мінімум.

4. Розпливчастість плану. З розпливчастим бізнес-планом практично неможливо розраховувати на фінансування. Для вирішення проблем конфіденційності детального бізнес-плану можна подати в якості початкової інформації одне лише резюме, а бізнес-план надати інвестору під договір про його нерозголошення.

5. Надмірна деталізація. Якщо бізнес-план буде переповнений технічними термінами, то він навряд чи зацікавить інвестора, що не розбирається досконально в даній темі. Якщо технічні деталі важливі, то можна зробити спеціальний додаток для бізнес-плану, в якому розписати технологію.

6. Нереалістичні (необґрунтовані) припущення. Бізнес-план складається з великої кількості припущень. І найголовнішим з них є те, що бізнес-план обов'язково виявиться успішним. Те, що можна розрахувати, необхідно розраховано. Обсяг ринку, купівельна поведінка, прийнятні ціни – все це припущення. Необхідно перевіряти припущення прикладами з інших галузей або показниками конкурентів.

7. Недостатньо фактів. Важливо оперувати фактами про все, що стосується бізнесу і галузі – звички покупців, мотиви, місце розташування конкурента, його розмір і частка ринку, загальні тенденції ринку. Все це ті дані, де можна покладатися не тільки на припущення, але і на фактичні дані.

8. Заперечення ризиків. Будь-який інвестор розуміє, що не існує бізнесу без ризику. Розповідаючи про ризики, необхідно згадати, яким чином їх можна пом'якшити або мінімізувати.

9. Заперечення існування конкурентів. Не варто забувати, що у бізнесу можуть бути не тільки прямі, але і непрямі конкуренти. Крім того, не варто забувати, що в разі успіху на ринку, рано чи пізно обов'язково з'являться і прямі конкуренти.

10) Неправильне розуміння суті плану. Насправді бізнес-план – це не зовсім план. Це, скоріше, огляд бізнесу в даний момент, в короткостроковій перспективі, і в довгостроковій перспективі. При цьому в бізнес-плані обов'язково повинні міститися всі основні кроки, необхідні для досягнення кожного етапу.



Контрольні запитання

1. Дайте визначення бізнес-плану.
2. Охарактеризуйте п'ять причин необхідності оволодіння мистецтвом розробки бізнес-плану.
3. Яка інформація подається на титульному листі бізнес-плану?
4. Назвіть прийоми забезпечення конфіденційності бізнес-плану.
5. Які основні помилки при написанні бізнес-плану?

ТЕМА 13. БІЗНЕС-ПЛАН ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ

13.1. Процес розробки бізнес-плану.

13.2. Структура бізнес-плану та характеристика його складових частин.

13.3. Способи розробки бізнес-плану.

13.4. Особливості бізнес-планування використання біоресурсів на виробництво біопалива.

13.1. Процес розробки бізнес-плану.

Процес розробки бізнес-плану включає три стадії: початкову, підготовчу, основну.

Початкова стадія (розробка концепції бізнесу) включає наступні етапи:

- пошук перспективної підприємницької ідеї та вибір сфери діяльності суб'єкта господарювання;
- вибір форми організації бізнесу;
- вибір способу започаткування бізнесу.

Підготовча стадія включає наступні етапи:

- формування інформаційного поля бізнес-плану;
- стратегія планування на підготовчій стадії розробки бізнес-плану.

Основна стадія (написання бізнес-плану) включає наступні етапи:

- написання та оформлення бізнес-плану відповідно до існуючих правил;
- визначення шляхів та потенційних джерел залучення коштів для реалізації проекту;
- презентація бізнес-плану.

Початкова стадія. Опрацювання бізнес-плану починається з розробки концепції, тобто тих принципових рішень, які закладаються в його основу. У межах роботи над концепцією майбутнього бізнесу:

1. здійснюється пошук підприємницької ідеї;
2. обирається сфера діяльності;
3. обґрунтовується доцільна форма організації бізнесу;
4. приймається рішення щодо способу започаткування бізнесу.

Найвідповідальнішим етапом, від якого багато в чому залежать усі інші рішення щодо створення бізнесу, є пошук ідеї майбутнього бізнесу.

Джерелами таких ідей найчастіше бувають:

- вивчення запитів і побажань споживачів;
- критичний аналіз товарів, які випускають інші суб'єкти господарювання;
- бесіди з продавцями торговельних закладів;
- вивчення технічної літератури та патентної інформації;
- результати власних досліджень і розробок.

Для пошуку підприємницьких ідей використовуються різноманітні методи дослідження («мозкового штурму», конференції ідей, «колективного блокнота», контрольних запитань, фокальних об'єктів, тощо).

Вибір сфери підприємницької діяльності (виробництво, оптова торгівля, роздрібна торгівля, послуги, будівництво, фінансова діяльність тощо) відбувається з урахуванням:

1. Суті та спрямованості самої ідеї майбутнього бізнесу.

2. Особистих факторів (власний практичний досвід та потенціал, наявність відповідної освіти та знань, відповідність сфери бізнесу інтересам і вподобанням самого підприємця).

3. Зовнішніх факторів мікро- та макrorівня (реальна економічна ситуація, заборонені законодавчо сфери й види діяльності, необхідність ліцензування діяльності, державні пріоритети в розвитку окремих галузей, сучасні й майбутні потреби споживачів, ступінь конкуренції в галузі, стадії життєвого циклу виробів, наявність необхідних ресурсів, інші специфічні зовнішні фактори).

Будь-яка підприємницька діяльність відбувається в межах певної організаційної форми. **Процедура вибору організаційно-правової форми бізнесу передбачає:**

1. визначення форм організації бізнесу, які відповідають законодавству України;

2. визначення особливостей, переваг і недоліків кожної з цих форм;

3. визначення критеріїв вибору форми організації бізнесу (ступінь відповідальності, ситуація з податками, обсяг фінансових потреб для започаткування бізнесу, ступінь контролю за фірмою, можливість залучення інших власників, наявність управлінських здібностей у підприємця, можливість зростання бізнесу в майбутньому чи простота його ліквідації);

4. безпосередній вибір форми організації бізнесу.

До основних питань опрацювання концепції майбутнього бізнесу належить також вибір способу започаткування бізнесу. Традиційно розглядають **три основні способи започаткування бізнесу:**

1. створення нового підприємства «з нуля»;

2. придбання суб'єкта господарювання, що вже існує;

3. придбання франшизи, тобто ліцензії, яка надає підприємцеві право на продаж (виробництво, заняття певною діяльністю) товарів чи послуг, у великого підприємства, яка вже добре відоме споживачам.

Підготовча стадія. Наявність концепції власної справи ставить перед підприємцем велику кількість цілком конкретних запитань. Чим його бізнес відрізнятиметься від бізнесу конкурентів? Що сприятиме або заважатиме його становленню та розвитку? На які конкурентні переваги слід орієнтуватися? Якими мають бути програма дій та пріоритети діяльності майбутнього бізнесу? Отримати відповіді на них – це завдання підготовчої стадії розробки бізнес-плану.

Основні етапи підготовчої стадії:

1. Визначення місії, тобто головного призначення та філософії діяльності суб'єкта господарювання.
2. Формування генеральної цілі, під цілей та завдань, побудова «дерева цілей».
3. Збирання та аналіз кількісної та якісної інформації про майбутній бізнес (процес формування інформаційного поля бізнес-плану).
4. Стратегічний аналіз можливостей та загроз факторів зовнішнього середовища, які впливають на суб'єкт господарювання.
5. Стратегічний аналіз сильних та слабких сторін суб'єкта господарювання. Сильні сторони – це особливі, унікальні конкурентні переваги. Слабкі сторони – це те, в чому суб'єкт господарювання відстає від конкурентів;
6. Аналіз стратегічних альтернатив та вибір загальної стратегії розвитку суб'єкта господарювання.

Основна стадія – це безпосереднє опрацювання та написання бізнес-плану.

13.2. Структура бізнес-плану та характеристика його складових частин.

Зміст і структура бізнес-плану залежать від таких **факторів**:

- розміри бізнесу й обсяги фінансових потреб;
- специфіка сфери майбутнього бізнесу;
- конкретні характеристики майбутнього продукту бізнесу;
- рівень конкуренції в галузі;
- можливості розширення бізнесу в майбутньому.

Структура бізнес-плану

1. Титульний аркуш
2. Зміст бізнес-плану
3. Резюме
4. Опис підприємства та характеристика його продукції
5. Оцінка ринку збуту
6. Конкуренція та стратегія маркетингу
7. План виробництва
8. Організаційний план
9. Юридичний план

10. Ризики та шляхи їх усунення
11. Стратегія фінансування
12. Фінансовий план

1. Титульний аркуш

На титульному аркуші зазначається:

- повна назва підприємства;
- адреса підприємства;
- телефон підприємства;
- прізвища (назви), адреси, телефони власників (засновників) підприємства;
- відомості щодо характеру та сфери бізнесу підприємства;
- відомості про загальні фінансові потреби;
- вказівка на конфіденційність бізнес-плану;
- місяць та рік складання бізнес-плану;
- прізвища авторів бізнес-плану.

2. Зміст

Для зручності користування бізнес-план необхідно поділити на розділи та параграфи.

Тому за титульним аркушем наводиться зміст, який містить перелік розділів, параграфів, таблиць та іншого ілюстративного матеріалу, додатків

3. Резюме

Бізнес-план починається з резюме. Розділ може бути написаний тільки тоді, коли є всі інші розділи.

Мета цього розділу – зацікавити потенційних партнерів, інвесторів та дати чітке уявлення про питання, які детально розглянуті в бізнес плані. Виклад повинний бути у край простим і лаконічним, мати мінімум спеціальних термінів. Обсяг розділу не повинен перевищувати 1,5-2 сторінки.

У даному розділі необхідно відобразити:

- суть проекту;
- характеристику майбутньої продукції;
- фінансові результати, які очікуються від проекту в майбутньому (обсяг продажу, витрати на виробництво, ціна продукції, очікуваний прибуток).

4. Опис підприємства та характеристика його продукції

Структура розділу:

- юридичний статус;
- мета діяльності підприємства;
- апарат управління та персонал;
- виробничі ресурси та інфраструктура підприємства;
- характеристика господарської діяльності;
- опис продукції;
- патенти, ліцензії, інші права власності та користування;
- фінансові результати господарської діяльності.

В цьому розділі потрібно надати характеристику господарської діяльності підприємства для якого розробляється бізнес-план та характеристику запропонованої продукції (послуг).

Потрібно надати таку інформацію **про продукцію підприємства:**

- загальний опис продукції, що виробляється;
- якість продукції і відповідність стандартам;
- різноманітність продукції (асортимент);
- зовнішній вигляд та привабливість для покупців.

5. Оцінка ринку збуту

Мета розділу – дослідити наявний ринок для реалізації продукції підприємства, розкрити можливості цього ринку і перспективи його зростання.

Структура розділу включає аналіз:

- ринку;
- конкурентів;
- сильних та слабких сторін підприємства.

Розділ повинен містити інформацію щодо тенденцій розвитку ринку, загального обсягу споживання та виробництва продукту, який планується виробляти.

Характеристика ринків збуту продукції, що виробляється, здійснюється на основі аналізу **каналів реалізації:**

- заготівельні організації;
- біржі;
- оптові торгівельні бази;
- промислові чи власні переробні підприємства;
- власна дрібнооптова та роздрібна торгівля;
- використання зовнішніх ринків збуту та інше.

6. Конкуренція та стратегія маркетингу

У цьому розділі наводиться аналіз діяльності конкурентів:

- визначаються головні конкуренти, що займаються виробництвом аналогічної продукції;
- визначається частка основних конкурентів на ринку (внутрішньому, зовнішньому);
- досліджуються показники ефективності роботи конкурентів за обсягам продажу, наявним асортиментом, прибутковістю, рентабельністю;
- аналізується продукція конкурентів за показниками якості і відповідності потребам споживачів;
- порівнюються ціни на продукцію у конкурентів, цінова політика основних виробників;
- визначаються сильні і слабкі сторони в діяльності конкурентів задля розробки ефективної стратегії конкуренції з ними;
- здійснюється прогнозування можливих конкурентів у майбутньому.

До **основних позицій плану маркетингу** відносяться:

1. Схема поширення продукції.

Визначається, як буде організовано реалізацію продукції – через фірмові магазини, оптові торгові організації, дрібних посередників тощо.

2. Ціноутворення.

Здійснюються вибір однієї з наступних стратегій ціноутворення: витратна чи преміальних цін.

3. Реклама.

Обґрунтовується вибір оптимального варіанту організації реклами для зацікавлення потенційних покупців.

7. План виробництва

Мета розділу – надати аргументоване підтвердження тому, що підприємство:

- спроможне організувати виробництво конкретного виду продукції;
- має в своєму розпорядженні чи може придбати (орендувати, взяти в кредит) необхідні для цього ресурси (біологічні та інші матеріальні, трудові, фінансові);
- здатне виробляти потрібну кількість продукції відповідної якості.

У даному розділі бізнес-плану, розкривається:

- наявний ресурсний потенціал підприємства, напрямки його розвитку;
- визначаються обсяги виробництва цієї продукції, що дасть можливість ефективно та прибутково працювати.

Доказом цього повинні бути послідовні обґрунтовані розрахунки, які дають підстави стверджувати про їх реальність і можливість досягнень.

Структура розділу:

- стислий опис технології виробництва продукції;
- аналіз забезпечення ресурсами для виробництва продукції;
- вибір техніки та обладнання;
- визначення собівартості продукції;
- прогноз обсягу виробництва.

8. Організаційний план

В розділі описується, яким чином буде організовано справу і як буде налагоджено роботу персоналу:

- на наявних працівників дається стисла характеристика: кваліфікація, досвід роботи, навички та уміння;

- на кожного з ключових керівників необхідно підготувати коротку біографічну довідку і зазначити посадові обов'язки, що на них буде покладено;

- якщо планується набір працівників, то пред'являються вимоги до них і намічаються шляхи прийняття роботи;

- приводиться організаційна схема підприємства, з якої повинно бути зрозуміло:

- з яких підрозділів складається підприємство;
 - хто і чим буде займатись;
 - як працівники будуть взаємодіяти між собою;
 - яка ієрархія працівників і підпорядкування;
 - як буде координуватися діяльність підрозділів.
- обумовлюються питання оплати праці і її стимулювання.

9. Юридичний план

В цьому розділі бізнес-плану йде мова про те, яку організаційно-правову форму вибере підприємство для реалізації своєї підприємницької ідеї. Якщо планується створення нового

підприємства, необхідно визначитися з формою власності:

- приватне підприємство, що діє на основі приватної власності громадян чи суб'єкта господарювання (юридичної особи);
- підприємство, що діє на основі колективної власності (підприємство колективної власності);
- комунальне підприємство, що діє на основі комунальної власності територіальної громади;
- державне підприємство, що діє на основі державної власності;
- підприємство, засноване на змішаній формі власності (на базі об'єднання майна різних форм власності).

При виборі організаційно-правової форми (державні та комунальні унітарні підприємства; господарські товариства; виробничі кооперативи; підприємства споживчої кооперації, підприємства об'єднань громадян чи релігійних організацій; приватні підприємства; фермерські господарства) необхідно вказати:

- основні причини вибору відповідної юридичної форми організації бізнесу;
- потенційні вигоди від свого рішення;
- можливі зміни юридичного статусу фірми в перспективі.

Коли фірма створюється як господарське товариство, обов'язково треба пояснити умови, на яких воно створюється. Коли йдеться про акціонерне товариство, то необхідно навести інформацію про кількість і тип акцій, які випускаються, указати прізвища й адреси членів ради директорів. Відповідні відомості подаються щодо інших форм власності та юридичного статусу підприємства. Копії відповідних юридичних документів подаються в додатках до тексту бізнес-плану.

Безпосередньо з юридичного плану інвестори мають отримати **інформацію** про:

- попередню кредитну історію (суми, що запозичувалися в минулому, джерела позикових коштів та чи погашалися вчасно);
- активи підприємства, які можуть бути використані в якості застави;
- вигляд, в якому планується залучення інвестицій;
- що буде запропоновано інвестору (дивіденди, акції, частку від об'єму продажу, частку виробленої продукції, інше).

10. Ризики та шляхи їх усунення

Зміст розділу залежить від виду діяльності підприємства,

ризиковості галузі та розміру проектів:

- для великих проектів необхідний ретельний прорахунок ризиків з використанням математичного апарату;
- для простіших і дешевших проектів достатній аналіз ризиків за допомогою чисто експертних методів.

Визначивши можливі ризики, до яких може бути схильне підприємство, необхідно знайти шляхи їх зменшення або нівелювання.

Для цього розробниками бізнес-плану:

- вказуються організаційні заходи профілактики ризиків;
- описується програма страхування від ризиків.

Таким чином, у цьому розділі бізнес-плану вказується, які типи страхових полісів і на які суми планується придбати.

11. Фінансовий план

У цьому розділі розробляють фінансові документи для обґрунтованого в проекті варіанту технології шляхом узагальнення матеріалу усіх попередніх розділів і представлення їх у вартісному вираженні. Такими основними **фінансовими документами** є:

- прогноз обсягів та каналів реалізації;
- розрахунок собівартості продукції;
- розрахунок потреби в обігових коштах на виробництво продукції;
- баланс грошових витрат і надходжень;
- зведений баланс активів і пасивів.

13.3. Способи розробки бізнес-плану.

Існують різні способи розробки бізнес-плану, зокрема:

1) самотійна підготовка суб'єктом господарювання бізнес-плану;

2) колективний спосіб, що базується на спільних зусиллях власника-керівника та фахівців, які працюють на підприємстві. Так, маркетолог може розробити розділ «План маркетингу», бухгалтер – «Фінансовий план», менеджер – «Організаційний план», а власник – здійснює загальне керівництво проектом, вносить корективи, дає зауваження і пропозиції щодо окремих проблем для їх усунення розробниками;

3) звернення до послуг консалтингової фірми або іншої сторонньої організації. Консультанти, маючи багатий досвід з бізнес-планування, допомагають правильно обґрунтувати та в зацікавлюючій формі подати матеріал. Особливу роль відіграють консультанти при складанні фінансового плану, оцінці товарного ринку, визначенні реального стану справ і перспектив розвитку в бізнесі.

Вибір конкретного способу складання плану залежить від поставлених цілей, періоду планування, особистості власника-керівника, компетентності працівників, їх досвіду, знань, а також фінансових можливостей.

Вельми важлива особиста участь власника-керівника в складанні бізнес-плану, його економічному обґрунтуванні та прийнятті як основи до керівництва. Так, більшість зарубіжних банків та інвестиційних компаній відмовляються взагалі розглядати замовлення-пропозиції на виділення коштів, коли стає відомо, що бізнес-план повністю підготовлений консультантом, а керівник лише підписав його. Власник-керівник створюваного підприємства повинен особисто брати участь у розробці бізнес-плану, моделюючи свою майбутню діяльність, нести відповідальність.

13.4. Особливості бізнес-планування використання біоресурсів на виробництво біопалива.

Використання біоресурсів на виробництво біопалива – порівняно нова галузь, пов'язана з великими ризиками та великими витратами, тому розробка бізнес-плану діяльності у цій сфері є важливою, а подекуди – необхідною справою.

Бізнес-план використання біоресурсів на виробництво біопалива має свою **специфіку і особливості**:

- зважаючи на великі початкові інвестиції для започаткування виробництва окремих видів біопалива (напр.. біоетанолу), бізнес-план частіше призначається для крупних інвесторів;
- оскільки галузь є новою, як правило розробляється бізнес-план створення підприємства, а не розширення діяльності вже існуючого;
- при розробці бізнес-плану в розділі «Опис підприємства та характеристика продукції» обов'язково зазначаються патенти, ліцензії, інші права власності та користування;
- при написанні розділу «Оцінка ринку збуту» важливим є

визначення шляхів реалізації продукції: на внутрішньому чи на зовнішньому ринках. Проблемою є практична відсутність внутрішнього ринку біопалива, а зовнішній ринок диктує вимоги щодо якості біопалива і відповідності стандартам;

- відповідно розділ «Конкуренція та стратегія маркетингу» залежить від ринку збуту. Собівартість виробництва біопалива в Україні є досить великою, тому часто воно не може конкурувати на зовнішньому ринку. Необхідно розробляти відповідні конкурентні стратегії для забезпечення переваг на ринку;

- розділ «План виробництва» бізнес-плану по біопаливу часто містить розгорнутий опис технології та необхідного устаткування для виробництва, схеми, технічну інформацію;

- оскільки виробництво біопалива пов'язане з великими ризиками, розділ «Ризики та шляхи їх усунення» має бути обґрунтованим і ретельно вивчається майбутніми інвесторами.



Контрольні запитання

1. Назвіть і охарактеризуйте три стадії процесу розробки бізнес-плану.
2. З урахуванням яких факторів відбувається вибір сфери підприємницької діяльності?
3. Що передбачає процедура вибору організаційно-правової форми бізнесу?
4. Перерахуйте три основні способи започаткування бізнесу.
5. Назвіть основні позиції плану маркетингу.
6. Охарактеризуйте способи розробки бізнес-плану.
7. Особливості бізнес-плану з виробництва біопалива.



Узагальнений огляд розділу 4

В четвертому розділі розглянуто бізнес-планування виробництва і використання біоресурсів як сучасного інструментарію ефективної організації біовиробництва.

Наведено трактування бізнес-плану як документу, в якому викладено суть підприємницької ідеї, шляхи і засоби її реалізації, а також подано характеристику ринкових, виробничих, організаційних і фінансових аспектів передбачуваного бізнесу та особливості управління ним. Наведено класифікацію бізнес-планів та їх функції у

ринковій системі господарювання.

Особлива увага приділена оформленню та стилю бізнес-плану, оскільки його головна мета – приваблення інвесторів, а допущення помилок при написанні (неповнота, розпливчатість, надмірна деталізація, нереалістичні припущення, заперечення ризиків і існування конкурентів і т.д.) можуть призвести до відмови у фінансуванні.

Зміст і структура бізнес-плану залежать від багатьох чинників – розмірів бізнесу й обсягів фінансових потреб, специфіки сфери майбутнього бізнесу, рівня конкуренції в галузі і т.д. Наведено типову структуру бізнес-плану та характеристику його складових частин.

Виділено особливості бізнес-планування використання біоресурсів на виробництво біопалива, які пов'язані з тим, що галузь порівняно нова, потребує значних капіталовкладень, відсутній гарантований ринок збуту продукції та вихід на зовнішні ринки, виробництво є досить ризиковим.



Тести до розділу 4

1. Бізнес-план – це:

- а. науково обґрунтована програма виробничо-фінансової діяльності підприємства на календарний рік;
- б. документ, у якому викладено суть підприємницької ідеї, шляхи і засоби її реалізації, а також подано характеристику ринкових, виробничих, організаційних і фінансових аспектів передбачуваного бізнесу та особливості його управління;
- в. кількісний план у грошовому вираженні, підготовлений і прийнятий до визначеного періоду, який показує планові величини доходів і витрат, що повинні бути досягнуті протягом цього періоду.

2. За характером об'єкта розрізняють бізнес-план:

- а. нового підприємства та діючого підприємства;
- б. локальний та концептуальний;
- в. для внутрішнього користування та зовнішнього користування.

3. За масштабом проблеми, що розв'язується, розрізняють бізнес-план:

- а. локальний та концептуальний;
- б. нового підприємства та діючого підприємства;
- в. для внутрішнього користування та зовнішнього користування.

4. За аудиторією користувачів розрізняють бізнес-план:

- а. для внутрішнього користування та зовнішнього користування;
- б. локальний та концептуальний;
- в. нового підприємства та діючого підприємства.

5. Зміст і обсяг бізнес-плану залежить від:

- а. тривалості періоду, на який він розробляється;
- б. економічного стану підприємства;
- в. розмірів бізнесу й обсягів фінансових потреб

6. На титульному листі бізнес-плану не подається така інформація:

- а. повна назва підприємства;
- б. характеристика потенційних покупців (клієнтів);
- в. дата складання бізнес-плану.

7. Розділ «Організаційний план» бізнес-плану підприємства включає в себе:

- а. постачальники сировини і матеріалів; використання фондів;
- б. технічні дані про продукцію; схеми виробничих потоків;
- в. організаційна схема підприємства, питання оплати праці і її стимулювання.

8. Розділ «План виробництва» бізнес-плану підприємства включає в себе:

- а. використання фондів; опис продукції (послуг); організаційна схема і розподіл обов'язків;
- б. форми організації бізнесу;
- в. стислий опис технології виробництва продукції; аналіз забезпечення ресурсами для виробництва продукції; вибір техніки та обладнання.

9. Розділ «Титулка» бізнес-плану підприємства містить:

- а. реквізити засновників, перелік основних розділів плану;
- б. реквізити, імена та адреси засновників;
- в. висновки з кожного розділу.

10. Розділ «Ризики та шляхи їх усунення» бізнес-плану підприємства містить:

- а. стратегію зростання підприємства;
- б. шляхи мінімізації ризиків;
- в. форми організації бізнесу.

11. Обсяг резюме не повинен перевищувати:

- а. 1 сторінки;
- б. 5 сторінок;
- в. 1-2 сторінок.

12. Розділ «Фінансовий план» бізнес-плану підприємства включає в себе:

- а. постачальники сировини і матеріалів;
- б. баланс грошових витрат і надходжень, зведений баланс активів і пасивів;
- в. оцінка обсягу продажу; політика ціноутворення і торгова політика.

13. «Резюме» бізнес-плану підприємства містить:

- а. суть проекту, тобто чим ви збираєтесь займатись;
- б. перелік основних розділів плану; стратегія зростання підприємства; покупці, місткість і динаміка росту ринку;
- в. опис виробничого процесу.

14. До основних позицій «Плану маркетингу» відносять:

- а. ринок, конкуренти, сильні та слабкі сторони підприємства;
- б. схема поширення продукції, ціноутворення, реклама;
- в. характеристику потенційних покупців (клієнтів).

15. Інформацію про попередню кредитну історію (які суми запозичувалися в минулому, з яких джерел та за скільки часу погашалися) можна отримати з розділу бізнес-плану:

- а. «Юридичний план»;
- б. «Організаційний план»;
- в. «Фінансовий план».

16. Ознайомлення різних представників ділового світу із сутністю та основними аспектами реалізації конкретної підприємницької ідеї – це функція бізнес-плану:

- а. зовнішня;

- б. внутрішня;
- в. ознайомча.

17. Процес розробки бізнес-плану включає три стадії:

- а. початкову, основну, завершальну;
- б. попередню, поточну, кінцеву;
- в. початкову, підготовчу, основну.

18. Для більшості проектів (що вимагають до 100 тис. дол. США) обсяг бізнес-плану обмежується

- а. 20-25 сторінками;
- б. 25-30 сторінками;
- в. 30-35 сторінками.

19. Особливістю розділу «План виробництва» бізнес-плану з використання біоресурсів на виробництво біопалива є:

- а. розгорнутий опис технології та необхідного устаткування для виробництва, схеми, технічна інформація;
- б. розгорнутий опис структури підприємства;
- в. детальне обґрунтування фінансових показників.

20. Розділ «Ризики та шляхи їх усунення» бізнес-плану з використання біоресурсів на виробництво біопалива має бути досить детальним у зв'язку з:

- а. великими ризиками галузі, оскільки вона нова;
- б. несприятливим кліматом для виробництва енергетичних біоресурсів, що призводить до їх втрат і збитків біовиробництва;
- в. державним контролем за використанням біоресурсів на енергетичні цілі.

Розділ 5

НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА БІОПАЛИВО

У результаті вивчення розділу студент повинен вміти фахово працювати з нормативно-правовими документами в галузі біовиробництва, критично оцінювати постанови, законодавчі акти, укази і інші нормативно-правові документи щодо використання біоресурсів в Україні, узагальнювати досвід Європейського Союзу у державній підтримці використання біоресурсів у енергетичних цілях; аналізувати відповідність українського законодавства у сфері біоенергетики європейським стандартам.

ТЕМА 14. ЗАКОНОДАВЧЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА ВИРОБНИЦТВО БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ

14.1. Становлення біопаливного законодавства в Україні.

14.2. Економічне стимулювання біопаливного виробництва, прописане у нормативно-правових актах.

14.1. Становлення біопаливного законодавства в Україні

Спроби стимулювати розвиток альтернативної енергетики (у тому числі і виробництва біопалив) в Україні почалися практично з моменту отримання нею незалежності.

1994 р. Закон України «Про енергозбереження» № 74/94 ВР, запроваджено наступне визначення терміну «нетрадиційні та поновлювані джерела енергії»: джерела, що постійно існують або періодично з'являються в навколишньому природному середовищі у вигляді потоків енергії Сонця, вітру, тепла Землі, енергії морів, океанів, річок, біомаси.

1996 р. Постанова Верховної Ради «Про Національну енергетичну програму на період до 2010 року» (№191/96ВР від 15.05.1996), у якій було передбачене покриття 10 % потреб народного господарства в енергії за рахунок нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії.

2000 р. Закон України «Про альтернативні види рідкого і газового палива» (№ 391-XIV від 4.01.2000)

Цим Законом (ст. 2) були визначені **ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ** у сфері альтернативних видів палива:

- **Сприяння розробці та раціональному використанню нетрадиційних джерел і видів енергетичної сировини для виробництва (видобутку) альтернативних видів палива з метою економії паливно-енергетичних ресурсів та зменшення залежності України від їх імпорту.**
- **Зменшення негативного впливу на стан довкілля за рахунок використання як сировини для виробництва альтернативних видів палива відходів різного роду діяльності, додержання екологічної безпеки виробництва (видобутку), транспортування, зберігання та споживання альтернативних видів палива.**
- **Підтримка розвитку науково-технічної бази виробництва (видобутку) альтернативних видів палива, пропаганду науково-технічних досягнень у цій сфері.**
- **Підтримка підприємництва у сфері альтернативних видів палива на основі державного захисту інтересів підприємця.**
- **Пропаганда серед населення економічних, екологічних, соціальних та інших переваг виробництва (видобутку) і споживання альтернативних видів палива.**
- **Розвиток міжнародного науково-технічного співробітництва, широке використання можливостей світової науки і техніки у сфері альтернативних видів палива.**
- **Запобігання штучному створенню монополій на ринку альтернативних видів палива.**

В розділі III Закону (ст. 9) було передбачено **ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ВАЖЕЛІВ І СТИМУЛІВ** для стимулювання виробництва альтернативних видів палива:

- **Надання юридичним і фізичним особам субсидій, дотацій, податкових, кредитних та інших пільг, встановлених відповідними законами України для стимулювання розробок і**

впровадження нових технологій, обладнання, матеріалів у процесі виробництва (видобутку) альтернативних видів палива.

- **Стимулювання підприємств-виготовлювачів** машин, механізмів, приладів, енергетичних установок, інших технічних засобів та пристроїв до них, що працюють на альтернативних видах палива, а також підприємств, установ, організацій і громадян, які переобладнують технічні засоби, що працюють на традиційних видах палива, для споживання альтернативних видів палива.
- **Стимулювання інвестиційної діяльності** й запровадження новітніх технологій у сфері альтернативних видів палива шляхом створення пільгового режиму інвестиційної та іншої господарської діяльності іноземним інвесторам.
- **Надання** відповідно до закону спеціальних державних гарантій захисту іноземних інвестицій, спрямованих на розвиток сфери альтернативних видів палива.
- **Створення спеціального інформаційного фонду** з метою накопичення, систематизації та поширення інформації про наявність в Україні нетрадиційних джерел та видів енергетичної сировини.

Постанову КМУ «Про затвердження програми «Етанол» (№ 1044 від 04.07.2000), яка передбачала розширення використання етилового спирту як енергоносія та сировини для промисловості.

2003 р. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» (№ 555-IV від 20.02.2003)

Визначено **основні засади державної політики у сфері альтернативних джерел енергії:**

- нарощування обсягів виробництва та споживання енергії, виробленої з альтернативних джерел, з метою економного витрачання традиційних паливно-енергетичних ресурсів та зменшення залежності України від їх імпорту шляхом реструктуризації виробництва і раціонального споживання енергії за рахунок збільшення частки енергії, виробленої з альтернативних джерел;

- додержання екологічної безпеки за рахунок зменшення негативного впливу на стан довкілля при створенні та експлуатації об'єктів альтернативної енергетики, а також при передачі, транспортуванні, постачанні, зберіганні та споживанні енергії, виробленої з альтернативних джерел;

- додержання безпеки для здоров'я людини на об'єктах альтернативної енергетики на всіх етапах виробництва, а також при передачі, транспортуванні, постачанні, зберіганні та споживанні енергії, виробленої з альтернативних джерел;

- науково-технічне забезпечення розвитку альтернативної енергетики, популяризація та впровадження науково-технічних досягнень у цій сфері, підготовка відповідних фахівців у вищих та середніх навчальних закладах;

- додержання законодавства всіма суб'єктами відносин, пов'язаних з виробництвом, збереженням, транспортуванням, постачанням, передачею і споживанням енергії, виробленої з альтернативних джерел;

- додержання умов раціонального споживання та економії енергії, виробленої з альтернативних джерел;

- залучення вітчизняних та іноземних інвестицій і підтримка підприємництва у сфері альтернативних джерел енергії, в тому числі шляхом розробки і здійснення загальнодержавних і місцевих програм розвитку альтернативної енергетики.

Розпорядження КМУ «Про розвиток виробництва біодизеля в 2003 році» (№ 597-р від 06.10.2003).

Указ Президента України «Про заходи щодо розвитку виробництва палива з біологічної сировини» (№1094/2003 від 06.09.2003).

Зокрема цим Указом було передбачено:

- розробити та затвердити до 1 січня 2005 року програми розвитку виробництва біологічного дизельного палива та біогазу на період до 2010 року;

- запровадити економічні механізми стимулювання виробництва машин, приладів, енергетичних установок, інших технічних засобів, що працюють на паливі з біологічної сировини, та використання їх у промисловості, енергетиці та на транспорті;

- забезпечити гармонізацію національного законодавства у сфері виробництва та використання палива з біологічної сировини із законодавством Європейського Союзу.

2004 р. Постанова КМУ «Про порядок видачі свідоцтва про належність палива до альтернативного» (№1307 від 05.10.2004).

2005 р. Розпорядження КМУ «Про схвалення Концепції програми розвитку виробництва дизельного біопалива на період до 2010 року» (№ 576-р. від 28.01.2005).

2006 р. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо стимулювання виробництва бензинів моторних сумішевих» (№ 3502-IV від 23.02.2006).

Розпорядження КМУ «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року» (№45-р від 15.03.2006.) До сильної сторони Стратегії слід віднести поставлену мету зменшити залежність України від споживання природного газу та підвищення енергоефективності. Серед слабких сторін слід відзначити посилений акцент на розвитку атомної енергетики та підвищення споживання вугілля на електростанціях.

Стосовно біоенергетики, Стратегія передбачає динамічне зростання обсягів використання енергії біомаси – 9,2 млн. т у. п. до 2030 (50% від всіх ВДЕ), що приблизно в 9 разів вище існуючого рівня утилізації біомаси для виробництва енергії.

Постанова КМУ «Про затвердження програми розвитку виробництва дизельного біопалива» (№ 1774 від 22.12.2006). Мета програми полягає у підвищенні рівня екологічної та енергетичної безпеки України, зменшенні залежності національної економіки від імпорту нафтопродуктів, забезпеченні аграрного сектору економіки та транспортної галузі дизельним біопаливом.

2008 р. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо встановлення «зеленого» тарифу» (№ 601-VI від 25.09.2008).

«Зелений» тариф – спеціальний тариф, за яким закуповується електрична енергія, вироблена на об'єктах електроенергетики, що використовують альтернативні джерела енергії (крім доменного та коксівного газів, а з використанням гідроенергії – вироблена лише малими гідроелектростанціями).

2009 р. Розпорядження КМУ «Питання організації виробництва та використання біогазу» (№217-р від 12.02.2009).

Розпорядження КМУ «Про схвалення Концепції Державної цільової науково-технічної програми розвитку виробництва та використання біологічних видів палива» (№276-р від 12.02.2009).

Цією програмою проголошено забезпечення частки біопалива до 5-7 % в загальному енергобалансі країни, яке планується вирішити за рахунок залучення близько 7,5 млрд. грн. коштів з усіх видів бюджетів.

2010 р. Постанова Кабінету Міністрів України «Державна цільова економічна програма енергоефективності на 2010-2015 роки» (№243 від 01.03.2010).

Метою Програми є:

- створення умов для наближення енергоємності валового внутрішнього продукту України до рівня розвинутих країн та стандартів Європейського Союзу, зниження рівня енергоємності валового внутрішнього продукту протягом строку дії Програми на 20 відсотків порівняно з 2008 роком (щороку на 3,3 відсотка), підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів і посилення конкурентоспроможності національної економіки;

- оптимізація структури енергетичного балансу держави шляхом зменшення частки імпортованих викопних органічних видів енергоресурсів, зокрема природного газу, та заміщення їх іншими видами енергоресурсів, у тому числі отриманими з альтернативних джерел енергії, та вторинними енергетичними ресурсами.

2013 р. Розпорядження КМУ «Про затвердження плану першочергових заходів щодо інтеграції України до Європейського Союзу» (№73-р від 13.02.2013). Передбачає заходи:

- забезпечити виконання зобов'язань України в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства;

- розробити Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року.

2014 р. Розпорядження КМУ «План заходів з імплементації Директиви Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС» (№791-р від 03.09.2014). План заходів спрямований на гармонізацію українського та європейського законодавства в сфері відновлюваних джерел енергії. Серед іншого, План приділяє значну увагу питанням

сталого розвитку. Передбачено розробку критеріїв сталості для рідкого та газоподібного палива, що виробляється з біомаси та використовується на транспорті, а також для рідкого палива, що виробляється з біомаси для енергетичного використання, іншого ніж транспорт. Також планується розробити технічні вимоги до виробництва і використання біопалив та біорідин.

Розпорядження КМУ «Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року» (№ 902-р від 01.10.2014). Передбачає досягнення таких індикативних показників:

- частка енергії з відновлюваних джерел у валовому кінцевому обсязі споживання енергії у 2009 р. (базовий) – 3,8 %;
- частка енергії з відновлюваних джерел у валовому кінцевому обсязі споживання енергії у 2020 р. – 11,0 %;
- очікуваний загальний скоригований обсяг енергоспоживання у 2020 р. – 78080 тис. т н.е.;
- очікуваний обсяг енергії з відновлюваних джерел, що відповідає індикативній цілі на 2020 р. 8590 тис. т н.е.

Виконання НПД ВЕ України в повному обсязі дасть можливість до 2020 року вирішити наступні **задачі**:

- до 2020 року скоротити використання традиційних ПЕР в обсязі 8,6млн. т н.е. (9,2 млрд. м³ природного газу);
- покращити екологічну ситуацію;
- створити сприятливі умови для інвестицій у виробництво енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії;
- підвищити рівень виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії до вимог Європейського Союзу;
- підвищити рівень конкурентоспроможності економіки України.

2015 р. Розпорядження КМУ «Про Національний план дій з енергоефективності на період до 2020 року» (№ 1228-р від 05.11.2015).

Передбачено досягнення у 2020 році національної індикативної мети щодо енергозбереження у розмірі 9% від середнього показника кінцевого внутрішнього енергоспоживання за період протягом 2005-2009 рр., що становить 6,5 млн. тонн нафтового еквіваленту. Крім того, Національний план дій визначає проміжну мету – у 2017 році скоротити енергоспоживання в розмірі 5%.

2017 р. Закон України «Про приєднання України до Статуту Міжнародного агентства з відновлювальних джерел енергії (IRENA)» (№ 2222-VIII від 05.12.2017). Очікується, що членство України в агентстві IRENA дозволить звертатися до фонду ADFD щодо отримання пільгових кредитів. Наразі бюджет даного фонду складає 350 млн. доларів, кредити надаються на конкурсній основі під 1-2% терміном до 20 років, включаючи 5-річний пільговий період, при умові співфінансування 50/50. Окрім того, Україна отримає доступ до інформації агентства щодо використання відновлюваних джерел енергії, результатів новітніх досліджень та передового досвіду, а також прогресивних механізмів фінансування розвитку альтернативної енергетики. Також експерти з агентства IRENA долучатимуться до покращення нормативно-правової бази України у сфері відновлюваної енергетики.

14.2. Економічне стимулювання біопаливного виробництва, прописане у нормативно-правових актах.

З огляду на дослідження законодавчої бази, яка регулює порядок виробництва та використання альтернативних видів палива в Україні, доцільно виділити чотири групи суб'єктів біоенергетичного процесу виробництва та споживання біоресурсів (енергетичної сировини) і біопалива (рис. 14.1).

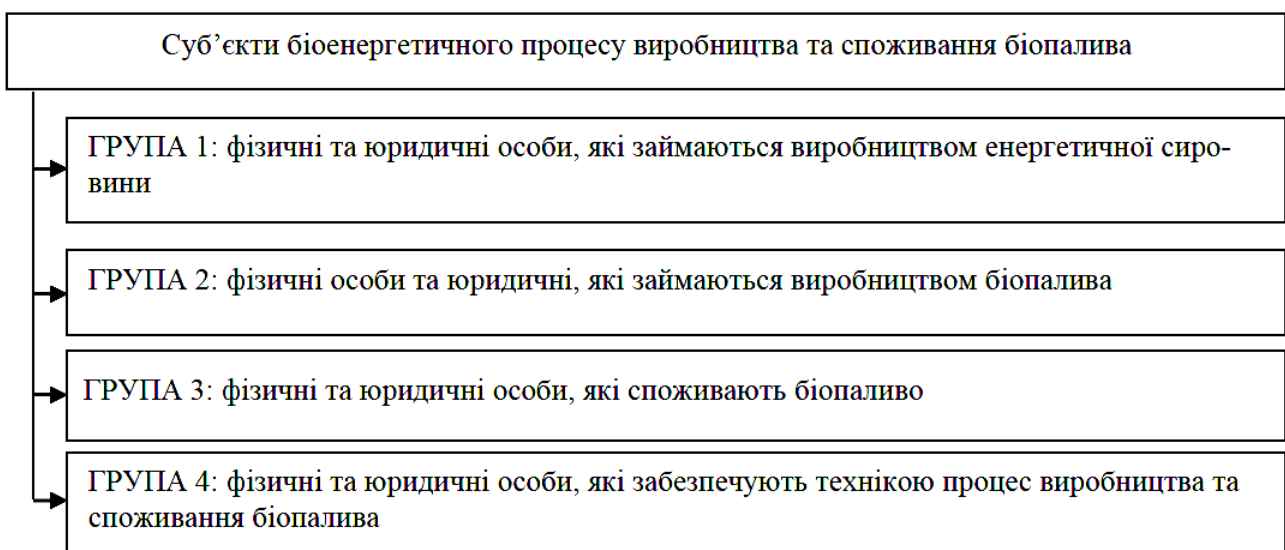


Рис. 14.1 Суб'єкти біоенергетичного процесу

Основним нормативним документом, який регулює питання оподаткування сільськогосподарських товаровиробників, які займаються вирощування біоресурсів (біоенергетичних культур), а також суб'єктів господарювання, які використовують біоресурси з метою виробництва і використання готової продукції у вигляді біопалива є Податковий кодекс України.

Податковим кодексом України встановлено, що тимчасово звільняються від оподаткування податком на прибуток до 1 січня 2020 року:

- прибуток виробників біопалива, отриманий від продажу біопалива;

- прибуток підприємств, отриманий ними від діяльності з одночасного виробництва електричної і теплової енергії з використанням біологічних видів палива та/або виробництва теплової енергії з використанням біологічних видів палива;

- прибуток виробників техніки, обладнання, устаткування, визначених статтею 7 Закону України «Про альтернативні види палива» для виготовлення та реконструкції технічних і транспортних засобів, у тому числі самохідних сільськогосподарських машин та енергетичних установок, які споживають біологічні види палива, одержаний від продажу зазначеної техніки, обладнання та устаткування, що були вироблені на території України.

Відповідно до Пункту 2 підрозділу 2 розділу XX ПКУ тимчасово, до 1 січня 2019 року звільняються від сплати податку на додану вартість операції з:

- постачання техніки, обладнання, устаткування, визначених статтею 7 Закону України «Про альтернативні види палива», на території України;

- імпорту за кодами УКТ ЗЕД, визначеними статтею 7 Закону України «Про альтернативні види палива», техніки, обладнання, устаткування, що використовуються для реконструкції існуючих і будівництва нових підприємств з виробництва біопалива і для виготовлення та реконструкції технічних і транспортних засобів з метою споживання біопалива, якщо такі товари не виробляються та не мають аналогів в Україні, а також технічних та транспортних засобів, у тому числі самохідних сільськогосподарських машин, що працюють на біопаливі, якщо такі товари не виробляються в Україні.

Виробники біопалива мають право на справляння **акцизного податку** за ставкою 0 гривень за 1 літр 100-відсоткового спирту із:

- біоетанолу, що використовується підприємствами для виробництва бензинів моторних сумішевих із вмістом біоетанолу, етил-трет-бутилового етеру (ЕТБЕ), інших добавок на основі біоетанолу;

- біоетанолу, який використовується для виробництва біопалива.

Згідно з підпунктом 166.3.7 пункту 166.3 статті 166 розділу IV ПКУ, споживачам – фізичним особам (платникам податку на доходи фізичних осіб), які використовують біопаливо дозволено включити до складу податкової знижки суму коштів, сплачених платником податку у зв'язку із переобладнанням транспортного засобу, що належить платникові податку, з використанням у вигляді палива моторного сумішевого, біоетанолу, біодизелю, стиснутого або скрапленого газу, інших видів біопалива. Тобто, податкова знижка дає право зменшити об'єкт оподаткування податком на доходи фізичних осіб.

Що ж стосується сільськогосподарських товаровиробників, які здатні виробляти сировинну базу, то в даному випадку необхідно розробити стратегію щодо залучення до співпраці шляхом розширення виробництва біоенергетичних культур, за рахунок використання на практиці діючих податкових важелів у вигляді зниження податкових ставок, розроблення спрощених підходів в оподаткуванні у вигляді спеціальних режимів.



Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте основні принципи державної політики у сфері альтернативних видів палива, що передбачені Законом України «Про альтернативні види рідкого і газового палива» (№ 391-XIV від 4.01.2000).
2. Застосування економічних важелів і стимулів, передбачені Законом України «Про альтернативні види рідкого і газового палива» (№ 391-XIV від 4.01.2000).
3. Основні засади державної політики у сфері альтернативних джерел енергії, передбачені Законом України «Про альтернативні джерела енергії» (№ 555-IV, від 20.02.2003).
4. Які переваги України від членства в агентстві IRENA?
5. Перерахуйте основних суб'єктів біоенергетичного процесу.
6. Охарактеризуйте податкове стимулювання виробників біопалива в Україні.

ТЕМА 14. ЗАКОНОДАВЧЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА ВИРОБНИЦТВО БІОПАЛИВА В ЄС І МОЖИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЦЬОГО ДОСВІДУ ДЛЯ УКРАЇНИ

15.1. Нормативно-правові акти щодо виробництва альтернативних джерел енергії і біопалива в ЄС.

15.2. Вимоги сталості виробництва біопалива в ЄС та наслідки для українських виробників сировини.

15.3. Можливість використання європейського досвіду стимулювання біопаливного виробництва в Україні.

15.1. Нормативно-правові акти щодо виробництва альтернативних джерел енергії і біопалива в ЄС.

Найпоширенішими актами, що використовуються в сфері регулювання енергетичного сектора ЄС є директиви. Це означає, що спільна енергетична політика ЄС перебуває на стадії становлення і тому надає значну свободу дій національним органам влади у виборі термінів і засобів виконання прийнятих на наднаціональному рівні рішень.

Директива 2001/77/ЄС «Про створення сприятливих умов продажу електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел, на внутрішньому ринку електричної енергії»:

- мають бути сформовані національні цільові показники споживання електричної енергії, виробленої з відновлюваних джерел; при цьому показники мають враховувати зобов'язання країни в рамках Кіотського протоколу;

- уряд повинен гарантувати проходження енергії, виробленої з відновлюваних джерел, схеми гарантування не повинні давати вигоду від національних механізмів підтримки;

- уряд зобов'язаний оцінити законодавчо-нормативні рамки щодо адміністративних процедур, які застосовуються до електростанцій з вироблення електроенергії з відновлюваних джерел, з подальшим спрощенням і вдосконаленням взаємодії адміністративних органів та електростанцій;

- дозволяється пріоритетний доступ до мереж електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії. При цьому оператори систем передачі та розподілу повинні опублікувати правила компенсації витрат на технічні пристосування, необхідні для інтеграції виробників енергії з відновлюваних джерел до мереж.

Директива Ради Європи та Європарламенту «Про стимулювання використання біопалив або інших відновлювальних видів палива на транспорті» 2003/30/ЄС від 08.05.2003 р.

Відсоток біопалива у загальному енергоспоживанні:

- до кінця 2005 року – 2 %
- до кінця 2010 року – 5,75 %

Рішення президентів країн-членів ЄС 7224/1/07 від 02.05.2007:

- до 2020 - 10%

Державам-членам ЄС пропонується запровадити наступні заходи:

- зобов'язати виробників палива встановити для себе окремі індикативні плани;
- збільшення обсягу виробництва біологічного палива;
- запровадити механізм контролю за дотриманням такими виробниками;
- встановлених окремих індикативних планів, включаючи запровадження системи санкцій за їх порушення;
- зобов'язати пункти реалізації палива для споживачів підтримувати запаси біологічного палива або традиційного палива з домішками біологічного палива;
- запровадити систему заохочення використання біологічного палива громадським транспортом, включаючи таксі, державним та військовим транспортом.

Держави-члени ЄС обов'язані до 1 липня кожного року надавати до Єврокомісії наступні відомості:

- перелік заходів спрямованих на стимуляцію виробництва транспортних біопалив;
- відомості про національні ресурси виробництва біомаси для енергетичного використання (крім транспорту);
- відомості про обсяги виробництва та продажу транспортних видів біопалива (у чистому або сумішевому вигляді).

15.2. Вимоги сталості виробництва біопалива в ЄС та наслідки для українських виробників сировини.

Директива Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС «Про стимулювання використання енергії з відновлюваних джерел та внесення змін та наступної заміни Директив 2001/77/ЄС та 2003/30/ЄС» від 23.04.2009.

Директивою визначені обов'язкові критерії щодо збалансованого виробництва біопалив та сировини для їх виробництва:

- скорочення викидів парникових газів щонайменше на 35% (50% з 2017 та 60% з 2018);
- заборона виробництва сировини на території, що є цінною з точки зору збереження біорізноманіття;
- заборона виробництва сировини на територіях під торфовищами;
- заборона виробництва сировини на територіях, що є значними накопичувачами вуглецю;
- використання системи контролю за зберіганням інформації (системи балансу маси), щоб відслідковувати сталі продукти.

Директива також містить вимоги щодо звітності з додаткових питань (охорона ґрунтів, води та повітря; соціальна сталість; ін.).

Мета висування таких вимог – прив'язати можливість отримання державної підтримки (наприклад, бюджетної підтримки, податкових пільг) лише для тих поставок біопалива та біомаси, для яких можна підтвердити сталість виробництв.

Зупинимося детальніше на положеннях, що визначають **критерії сталості для сировини.**

Згідно з ст. 17(3)-17(5) для того, щоб відповідати вимогам сталості, біопаливо не може вироблятися з земель з високим показником біорізноманіття та запасів карбону, а також торфовищ, а саме земель, що мали чи мають один з наступних статусів:

- 1) первинний ліс та інші лісисті території, а саме ліс та лісисті території з біологічними видами без видимого втручання людини та непорушеними екологічними процесами;
- 2) території, визначені законом як природоохоронні, або заповідні зони відповідно до міжнародних договорів, окрім випадків надання доказів того, що вирощування сировини не суперечить вказаним цілям охорони природи та екосистем;

- 3) луки з високим біорізноманіттям (природні чи неприродні);
- 4) водно-болотяні угіддя, а саме території, вкриті чи насичені водою, постійно або протягом значної частини року;
- 5) постійно лісисті території, а саме території площею понад 1 гектар, з висотою дерев понад 5 метрів та листяним покривом понад 30%; або з деревами, які здатні досягти цих показників на своїх місцях;
- 6) території площею понад один гектар з висотою дерев понад 5 метрів з листяним покривом від 10% до 30% або з деревами, що здатні досягти цих показників на своїх місцях, окрім випадків надання доказів того, що запаси вуглецю до та після зміни використання земель є такими, за яких виконуються вимоги про скорочення викидів парникових газів;
- 7) торфовища станом на січень 2003 р., окрім випадків надання доказів того, що вирощування та збирання сировини не призводить до дренажу раніше невисушеного ґрунту.

Вимоги належної практики господарювання посилаються на Постанову Ради 73/2009 від 19 січня 2009 року, яка визначає загальні правила прямої підтримки фермерів в межах спільної сільськогосподарської політики (правила зустрічної відповідності). Перелік зобов'язань доволі широкий і містить посилання на додаткові норми регулювання управління земельними ресурсами, охорону біологічних видів, збереження біорізноманіття, використання водних ресурсів та запобігання зміні клімату. Окремих положень про дотримання належної практики землекористування за межами ЄС в Директиві немає.

Соціальна сталість біопалива торкається питань конкуренції з харчовими культурами, можливого негативного впливу на умови праці, права на землю, біобезпеку та інших ширших аспектів розвитку. З цією метою постачальники сировини чи біопалива в ЄС мають ратифікувати та впровадити конвенції Міжнародної організації праці, а також Картагенський протокол про біобезпеку та Конвенцію про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення.

Що стосується критеріїв сталості для інших видів біомаси, обов'язкових до виконання норм на рівні ЄС не прийнято. Натомість, Комісія у своєму звіті, пропонує запровадження відповідних схем на національному рівні. За відсутності єдиних правил на рівні ЄС, країни-члени мають змогу самостійно впроваджувати схеми для

твердої та газоподібної біомаси для електроенергії, опалення та охолодження, спираючись на критерії сталості, подібні до тих, що встановлені для біопалив.

В такий спосіб в ЄС сподіваються зменшити ризик розробки різних критеріїв, що суперечать один одному, що призвело б до перешкод для торгівлі та обмежило би зростання сектору біоенергії.

Існує **три шляхи** продемонструвати відповідність критеріям:

- 1) визнання національних добровільних схем, які охоплюють один чи декілька вимог сталості на рівні ЄС;
- 2) дво- та багатосторонні угоди з третіми країнами;
- 3) національні схеми підтвердження.

За умов впровадження нових вимог, Україна, як вагомий постачальник біоресурсів для біопаливної промисловості в ЄС, має усвідомити необхідність підтвердження відповідності критеріям сталості та у повній мірі врахувати механізми такого підтвердження, передбачені в Директиві

Обидві сторони, ЄС та Україна, зацікавлені у зменшенні можливого адміністративного навантаження та в уникненні затримок у торговельних потоках. Отже, вони можуть розглядати можливість підписання **двосторонньої угоди** для підтвердження відповідності. Підписання такої угоди не означатиме звільнення операторів ринку від необхідності надання відповідної інформації у процесі сертифікації. Втім, це допоможе ЄС визнати норми господарювання в Україні, що контролюються місцевими органами влади (Міністерством аграрної політики та продовольства, Державним комітетом з земельних ресурсів), а це зменшить навантаження для трейдерів та господарств. Це означає, що контроль сталого виробництва біомаси буде спрямований до органів влади, відповідальних за збереження даних про земельні ресурси на основі декларацій індивідуальних господарств.

ЄС прагне збільшити частку відновлюваної енергії та відновлюваного палива зокрема. Втім, ріпак та соя визнаються як сировина, якій гостро бракує потенціалу скорочення викидів парникових газів. Особливі положення стосовно біопалива з відходів, залишків, непродовольчого целюлозного матеріалу та лігноцелюлози (їх внесок до нормативних часток враховується з коефіцієнтом 2,0 від інших видів сировини) та 2,5 вмісту енергії від електроенергії, що

споживається у дорожньому транспорті, підкреслює майбутнє переміщення уваги на більш сталі види біопалив. Таке переміщення в результаті зменшить попит на перше покоління біопалив та відповідну сировину.

Головні виклики для біопаливної промисловості з введенням вимог сталості пов'язані з механізмом процесу сертифікації.

Підприємства, що підлягають обов'язковій сертифікації, (заготівельні пункти, склади, переробники) підлягають обов'язковому інспектуванню (а значить, повинні мати сертифікат). Сільськогосподарські виробники мають заповнювати форму (декларацію), в якій належить зазначити основні характеристики виробництва біомаси. Така декларація подається першому покупцеві, й використовують її далі на підтвердження дотримання вимог сталості.

15.3. Можливість використання європейського досвіду стимулювання біопаливного виробництва в Україні.

Аналіз сучасного стану адаптації законодавства України до європейського законодавства у сфері енергетики, за напрямком «використання біоресурсів на виробництво біопалива» дозволяє зробити висновок, що не зважаючи на певні досягнення рівень адаптації законодавства до європейських вимог є **недостатньо високим**.

Необхідно доопрацювати наступні проблеми:

- недосконала база понятійного апарату, використаного в чинному законодавстві;
- невизначеність структури ринку альтернативної енергетики;
- недостатній рівень гарантування споживачам їх права на вільний вибір джерел споживаної енергії;
- на сьогодні в Україні законодавча база в сфері розвитку біоенергетики усе ще вимагає серйозної доробки, а економічні умови для розвитку широкомасштабного виробництва біопалив поки що не створені;
- головними критеріями при розробці програми розвитку біоенергетики, а також пакета законів і підзаконних актів для стимулювання, підтримки і розвитку всього комплексу біоенергетичних технологій, має стати її комплексність та

економічна обґрунтованість;

- для впровадження дієвого механізму підтримки виробництва та використання біологічного палива державна політика має перейняти підхід ЄС щодо перенесення наголосу зі сфери регулювання пропозиції на сферу регулювання попиту. Це є саме той спосіб, який дозволяє використовувати економічні, а не адміністративні важелі регулювання.



Контрольні запитання

1. Проаналізуйте положення Директиви 2001/77/ЄС «Про створення сприятливих умов продажу електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел, на внутрішньому ринку електричної енергії».
2. Охарактеризуйте зміну по роках відсотку біопалива у загальному енергоспоживанні згідно з Директивою Ради Європи та Європарламенту «Про стимулювання використання біопалив або інших відновлювальних видів палива на транспорті» 2003/30/ЄС від 08.05.2003 р.
3. Перерахуйте, які статуси мали чи мають землі, на яких не може вироблятися біопаливо, щоб відповідати вимогам сталості.
4. Що являє собою соціальна сталість біопалива?
5. Охарактеризуйте три шляхи, що дають змогу продемонструвати відповідність критеріям сталості біопалива на рівні країни.
6. Перерахуйте, за якими напрямками потрібно вдосконалити законодавчу базу України щодо використання біоресурсів на виробництво біопалива, щоб відповідати світовим стандартам.



Узагальнений огляд розділу 5

П'ятий розділ присвячений аналізу нормативно-правової бази використання біоресурсів на виробництво біопалива.

Розглянуто становлення біопаливного законодавства в Україні, проведено аналіз основних нормативно-правових актів (законів, розпоряджень, постанов, програм, стратегій тощо), що

регламентують біовиробництво в Україні.

Економічне стимулювання біопаливного виробництва, що прописане у нормативно-правових актах України, включає звільнення від оподаткування податком на прибуток, звільнення від сплати податку на додану вартість, нульову ставку акцизного податку.

Розглянуто законодавче забезпечення використання біоресурсів на виробництво біопалива в ЄС і можливості використання цього досвіду для України.

Наведено вимоги сталості виробництва біопалива в ЄС та наслідки для українських виробників сировини. Головні виклики для біопаливної промисловості України з введенням вимог сталості пов'язані з механізмом процесу сертифікації.

Аналіз сучасного стану адаптації законодавства України до європейського законодавства у сфері використання біоресурсів на біопаливо дає підстави зробити висновок про його недостатній рівень. Головними критеріями при розробці програми розвитку біоенергетики, а також пакета нормативно-правових актів для стимулювання, має стати її комплексність та економічна обґрунтованість.



Тести до розділу 5

1. Визначення терміну «нетрадиційні та поновлювані джерела енергії» – це джерела, що постійно існують або періодично з'являються в навколишньому природному середовищі у вигляді потоків енергії Сонця, вітру, тепла Землі, енергії морів, океанів, річок, біомаси запропоноване в:

- а. Законі України «Про енергозбереження»;
- б. Законі України «Про альтернативні види рідкого і газового палива»;
- в. Постанові КМУ «Про затвердження програми «Етанол».

2. Документ, що передбачає розширення використання етилового спирту як енергоносія та сировини для промисловості – це:

- а. Національна енергетична програма на період до 2010 року;
- б. Постанова КМУ «Про затвердження програми «Етанол»;
- в. Розпорядження КМУ «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року.

3. Фінансування програми «Етанол» здійснюється за рахунок:

- а. власних коштів підприємств; коштів фонду «Етанол»;
- б. державного бюджету;
- в. коштів фонду «Етанол», який передбачається створити за згодою підприємств – виконавців програми.

4. Згідно Програми розвитку виробництва дизельного біопалива в Україні на період до 2010 р. передбачалося, що витрати на виробництво 1 тонни метилового ефіру на заводах будуть становити:

- а. 3020-3900 гривень;
- б. 3050-4000 гривень;
- в. 3200-4500 гривень.

5. Програмою розвитку виробництва дизельного біопалива в Україні визначається перспектива розвитку ріпаківництва, окрема створення регіональних зон концентрованого вирощування озимого і ярого ріпаку площею:

- а. від 30 до 50 тис. гектарів;
- б. від 50 до 70 тис. гектарів;
- в. від 70 до 100 тис. гектарів.

6. Програма розвитку виробництва дизельного біопалива в Україні виконувалась:

- а. у два етапи;
- б. у три етапи;
- в. у чотири етапи.

7. Спеціальний тариф, за яким закуповується електроенергія, що вироблена з альтернативних джерел енергії має назву:

- а. «зелений тариф»;
- б. «зелена ціна»;
- в. «альтернативний тариф».

8. Проголошено забезпечення частки біопалива до 5-7 % в загальному енергобалансі країни, яке планується вирішити за рахунок залучення близько 7,5 млрд. грн. коштів з усіх видів бюджетів у:

- а. Енергетичній стратегії України на період до 2030 року;

- б. Законі України «Про розвиток виробництва та споживання біологічних палив;
- в. Концепції Державної цільової науково-технічної програми розвитку виробництва та використання біологічних видів палива.

9. Податковим кодексом України звільняються від оподаткування прибуток виробників біопалива, отриманий від продажу біопалива до:

- а. 1 січня 2020 року;
- б. 1 січня 2025 року;
- в. 1 січня 2030 року.

10. Шляхи продемонструвати відповідність критеріям сталості біопалива включають:

- а. визнання національних добровільних схем, які охоплюють один чи декілька вимог сталості на рівні ЄС;
- б. дво- та багатосторонні угоди з третіми країнами;
- в. національні схеми підтвердження.

11. Основним нормативним документом, який регулює питання оподаткування сільськогосподарських товаровиробників, які займаються вирощуванням біоресурсів, а також суб'єктів господарювання, які використовують біоресурсів з метою виробництва і використання готової продукції у вигляді біопалива є:

- а. Конституція України
- б. Податковий кодекс України;
- в. Закон України «Про альтернативні джерела енергії».

12. Питань конкуренції біопалива з харчовими культурами, можливого негативного впливу на умови праці, права на землю, біобезпеку та інших ширших аспектів розвитку торкається:

- а. економічна сталість біопалива;
- б. соціальна сталість біопалива;
- в. екологічна сталість біопалива.

13. Головні виклики для біопаливної промисловості з введенням вимог сталості пов'язані з:

- а. механізмом процесу сертифікації;

- б. необхідністю скорочення викидів парникових газів;
- в. використанням системи контролю за зберіганням інформації.

14. Найпоширенішими актами, що використовуються в сфері регулювання енергетичного сектора ЄС є:

- а. директиви;
- б. постанови;
- в. стратегії.

15. Експерти з агентства IRENA долучатимуться до покращення нормативно-правової бази України у сфері відновлюваної енергетики у рамках співпраці на основі:

- а. приєднання України до Статуту Міжнародного агентства з відновлювальних джерел енергії;
- б. заходів з імплементації Директиви Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС;
- в. Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року.

16. Досягнення у 2020 році національної індикативної мети щодо енергозбереження у розмірі 9% від середнього показника кінцевого внутрішнього енергоспоживання за період протягом 2005-2009 рр. передбачено в:

- а. Національному плані дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року;
- б. Національному плані дій з енергоефективності на період до 2020 року;
- в. Указі Президента України «Про заходи щодо розвитку виробництва палива з біологічної сировини».

17. Оптимізація структури енергетичного балансу держави шляхом зменшення частки імпортованих викопних органічних видів енергоресурсів, та заміщення їх іншими видами енергоресурсів, у тому числі отриманими з альтернативних джерел енергії, та вторинними енергетичними ресурсами прописано в:

- а. Державній цільовій економічній програмі енергоефективності на 2010-2015 роки;

- б. Указі Президента України «Про заходи щодо розвитку виробництва палива з біологічної сировини»;
- в. Національному плані дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року.

18. Відповідно до Пункту 2 підрозділу 2 розділу XX ПКУ звільняються від сплати податку на додану вартість операції постачання техніки, обладнання, устаткування, визначених статтею 7 Закону України «Про альтернативні види палива», на території України на період:

- а. до 1 січня 2019 року;
- б. до 1 січня 2020 року;
- в. до 1 січня 2015 року.

19. В Україні звільняються від оподаткування податком на прибуток виробників біопалива, отриманий від продажу біопалива до:

- а. до 1 січня 2019 року;
- б. до 1 січня 2020 року;
- в. до 1 січня 2015 року.

20. Необхідність пропаганди серед населення економічних, екологічних, соціальних та інших переваг виробництва (видобутку) і споживання альтернативних видів палива вперше було прописано в:

- а. Указі Президента України «Про заходи щодо розвитку виробництва палива з біологічної сировини»;
- б. Законі України «Про альтернативні види рідкого і газового палива»;
- в. Законі України «Про альтернативні джерела енергії».

Розділ 6

ОРГАНІЗАЦІЯ І ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА ВИРОБНИЦТВО БІОПАЛИВА

У результаті вивчення розділу студент повинен опанувати теоретичні основи економічної ефективності використання біоресурсів на виробництво різних видів біопалива; вміти аналізувати досвід передових країн світу в організації використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях та можливості його застосування в Україні; орієнтуватися в сучасних напрямках біовиробництва для отримання найбільшого економічного ефекту промислового виробництва різних видів біопалива з біоресурсів рослинного і тваринного походження.

ТЕМА 16. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ В КРАЇНАХ СВІТУ

16.1. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в ЄС.

16.2. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в США.

16.3. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в Бразилії.

16.4. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в КНР.

16.1. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в ЄС.

До біологічних ресурсів Європи відносяться всі живі організми, що мешкають на території даної частини світу, включаючи: тварин, рослини, гриби і мікроорганізми, які використовуються людьми для особистих потреб, а також дикі представники флори і фауни.

Іспанія, Німеччина, Франція є найбільшими тваринницькими країнами в Європі. У 2016 році, найбільша кількість свиней були зафіксовані в Іспанії і Німеччині (28,4 і 27,7 млн. голів відповідно), у Франції виростили 19,4 млн. голів великої рогатої худоби. Також в Європі вирощують кіз і птахів (курей, качок, гусей і т.д.). Тваринництво забезпечує європейців їжею, включаючи молоко, м'ясо, яйця і т.д. Деякі тварини використовуються для роботи і їзди.

Рибництво є важливою галуззю тваринництва. Європа являє приблизно 5% світового рибальства і аквакультури. Вилов дикої риби відбувається головним чином в східній частині Атлантичного океану і Середземного моря. Основні види риб включають: атлантичного оселедця, кільку і атлантичну скумбрію. Провідними рибальськими країнами є Іспанія, Данія, Великобританія та Франція. На ці країни припадає близько половини всіх уловів риби в Європі.

В Європі вирощують зернові культури, включаючи пшеницю, спельту, ячмінь, кукурудзу, жито і т.д. Ця частина світу є провідним виробником цукрових буряків в світі (близько 50% світових запасів). З олійних культур тут вирощують сою, соняшник і ріпак.

Основними овочами, що вирощуються на території Європи є: томат, цибуля, морква. До найважливішим фруктам відносяться: яблука, апельсини і персики. Близько 65% світового виноградарства і виноробства зосереджено в Європі, при цьому провідними країнами-виробниками, на які припадає 79,3% від загального обсягу виробництва, виступають Італія, Франція та Іспанія.

Європа також є найбільшим в світі виробником оливкового масла, що становить майже 3/4 від світового виробництва. У Середземноморському регіоні вирощують 95% оливкових дерев світу. Основними країнами виробниками цієї олії виступають Іспанія, Італія, Греція та Португалія.

Використання біоресурсів ЄС на продовольчі цілі

Німеччина – країна невеликих сімейних ферм, які переважають у центральній та південній її частинах. Рівень самозабезпеченості сільськогосподарськими продуктами сягає 85%. У середньому один німецький фермер забезпечує продовольством 104 особи, а з урахуванням продукції тваринництва – 114 осіб. Продуктивність праці у сільському господарстві із 80-х років збільшилася у 6 разів, що зумовлено високою технічною оснащеністю сільськогосподарського виробництва.

Провідною галуззю сільського господарства (4/5 вартості продукції) є тваринництво. Як правило, виробники утримують невелике поголів'я тварин. Майже 80% молочних корів перебувають у чередах, де їхня кількість не перевищує 40. Поголів'я великої рогатої худоби становить 15,9 млн. гол. Бройлерне виробництво, виробництво яєць, свинарство як у Західній, так і у Східній Німеччині концентруються у великих тваринницьких господарствах. Загальне поголів'я свиней – 26 млн. гол, овець – 2,3 млн. гол.

Рослинництво в Німеччині – галузь, яка розвинута у районах із високою природною родючістю ґрунтів. Переважно вирощують зернові: пшеницю, ячмінь, жито, а також кукурудзу та цукровий буряк. Ґрунти на півночі та в середньовисотних горах найбідніші і використовуються під посіви жита, вівса, картоплі та кормових культур.

Іспанія почала активно використовувати природні ресурси в промислових масштабах лише у другій половині ХХ століття. Тут вирощують пшеницю, рис, кукурудзу, ячмінь, оливки, фініки, гранати та інші культури. В посушливих регіонах успішно розводять кіз і овець, а на півночі – велику рогату худобу. У прибережних районах розвивається рибний промисел. Іспанія входить в першу десятку країн світу по вилову і переробці риби.

Франція є однією з найбільших країн Європи. Завдяки великій території і сприятливому клімату вона володіє величезною кількістю біологічних ресурсів, раціональне використання яких дозволяє практично повністю забезпечити потреби внутрішнього ринку у продуктах харчування. Сільське господарство Франції посідає 1-ше місце як за валовим виробництвом продукції, так і за показниками на душу населення в Європі. Країна є одним з найбільших світових експортерів сільськогосподарської продукції.

Тваринництво (2/3 продукції) переважає над рослинництвом. Франція утримує першість з виробництва м'яса, молока, сиру, ковбас. На півночі вирощують пшеницю, цукровий буряк, овочі, на півдні – кукурудзу, соняшник, персики, сливи, вишні, оливи. Вирощування винних сортів винограду розповсюджене в усіх регіонах Франції. Багато виноградників здавна закладено у провінції Шампань. На півдні, в районі Ніцци величезні площі земель зайнято під квітами, з яких виготовляють есенції для парфумерної галузі. Розведення великої рогатої худоби (Нормандія, Бретань) – провідна галузь тваринництва. Саме тут виготовляють відомі на весь світ різноманітні

види сирів (близько 400), що знають в усьому світі. Розводять свиней, кролів, а в гірській місцевості – овець. На узбережжі морів розвинуте рибальство: вилов тріски, тунця, крабів, омарів, морських гребінців, а з розведення устриць Франція посідає 1-ше місце в світі.

Використання біоресурсів ЄС для виробництва біопалива

Європейський Союз, використовуючи біоресурси на виробництво біопалива, переслідує відразу кілька цілей: ліквідація залежності від імпорту нафти, запобігання глобальному потеплінню клімату, а також розвиток аграрного сектору.

Виробництво енергії з відновлювальних джерел, включаючи біомасу (біопаливо), динамічно розвивається в більшості країнах Європи.

Серед європейських країн у використанні біоресурсів на виробництво біоетанолу лідирують Німеччина, Франція, Австрія, Італія, Швеція та Іспанія. Зокрема, у Франції та Німеччині широко використовують цукровий буряк для енергетичних цілей.

У Франції виробництво біоетанолу і цукру поєднується в межах одного заводу. Спеціальне обладнання забезпечує вихід цукру з коренеплодів на рівні 9%, а решта потрапляє до так званої «зеленої патоки», яка забезпечує високий вихід біопалива. Окрім цукру й біоетанолу, завдяки цій технології виробляють біогаз, шрот, сухий жом, який йде на корм худобі. Тобто рентабельність виробництва дуже висока. Протягом майже десятирічної практики застосування таких комплексних технологій, Франція довела обсяги біоетанолу до 3 млрд. літрів на рік, що дало змогу замінити цим паливом понад 7% нафтових енергоносіїв.

В Німеччині щорічно продається понад 1 мільйон тонн біоетанолу. Половина цієї кількості походить з біоресурсів німецького виробництва, насамперед, зернових та цукрового буряку.

Європейські країни є лідерами з виробництва біодизелю. Ріпак є домінуючою сировиною в Європі для його виробництва. До країн-лідерів належать Німеччина, Франція та Італія.

Використання біоресурсів тваринного походження, зокрема, відходів тваринництва, на виробництво біогазу поширене в Німеччині, Данії, Швеції, Австрії. У Західній Європі близько половини птахоферм опалюються біогазом власного виробництва. У Німеччині та Данії виробництво біогазу є найбільш привабливим для невеликих сімейних фермерських господарств, «екологічних ферм»

та великих свинарських комплексів. Загалом, 75% біогазу в Європі виробляється з відходів сільського господарства.

Деревні біоресурси активно використовуються в ЄС для виробництва твердого біопалива. У 2016 році країни ЄС виготовили 14,8 млн. т деревних пелет, що становить майже 50% їх світового виробництва. В Європі лідирують німецькі виробники пелет, що виготовили 2 млн. т пелет, 90% з них – із відходів лісової промисловості. Основною сировиною для пелет традиційно є тирса та побічні продукти лісопиляння. Проте конкуренція посилюється і виробники пелет буквально полюють за порубковими та сільськогосподарськими залишками і деревними відходами, але навіть цих додаткових сировинних запасів недостатньо для забезпечення попиту Західної Європи.

16.2. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в США.

Регіон Північної Америки, в якому розташовані США, має зручну структуру земельного фонду і великі земельні ресурси. Несприятливі для ведення сільського господарства землі і природні умови переважають тільки на Алясці. У США поряд з розташованою поруч Канадою склався найбільший в світі і найбільш продуктивний агропромисловий комплекс. Цей комплекс охоплює всі галузі рослинництва і тваринництва. Сільське господарство США стабільно росте і розвивається за рахунок того, що тут створені спеціалізовані величезні сільськогосподарські пояси – «кукурудзяний», «пшеничний», «тютюновий», «бавовняний» і подібні їм.

Національною культурою США є кукурудза, її збір – 256 млн. тонн – складає майже половину від збору всіх країн світу. Основна частина кукурудзи призначена для вигодовування худоби. Знаходиться «кукурудзяний» пояс в центральних рівнинах (штати Іллінойс, Айова і прилеглі території). Це найбільший кукурудзяний район в світі. Серед олійних культур особливе місце займають бобові. Їх збір постійно зростає і сягає 70 млн. тонн: це 3/5 світового обсягу. Ці культури використовують як на корм худобі, так і в харчуванні (соєве масло та інші продукти). Також сільське господарство США має давні традиції по вирощуванню бавовнику, він був у 19 столітті головним експортним товаром. Бавовник вирощують в Техасі і

південних гірських штатах на поливних землях, в основному культивуються довговолокнисті якісні сорти.

Важливе значення сільське господарство США надає вирощуванню цукрового очерету і цукрового буряку. У західних штатах переважно вирощують цукрові буряки, а на узбережжі Мексиканської затоки і Гавайських островах вирощують цукровий очерет, крім нього на Гавайських островах головною культурою є ананаси. В Каліфорнії і Флориді збирають майже всі цитрусові та квіти. Країна займає перше місце в світі по виробництву тютюну. Основним районом культивування тютюну є штат Вірджинія з Річмондом.

Спеціалізується тваринництво США на розведенні великої рогатої худоби м'ясного та молочного напрямку. Також широко поширене і виробництво свиней, на ньому спеціалізується «кукурудзяний» пояс. Найбільш індустріальною областю сільського господарства США є вирощування м'ясних курчат (бройлерів), вирощується до 4 мільярдів бройлерів на рік.

Використання біоресурсів США на продовольчі цілі

Сільське господарство США має великі масштаби і випускає різноманітну продукцію, за рахунок цього не тільки забезпечує власні потреби в продуктах харчування і технічних культурах, але і випускає великі обсяги продукції для експорту. Таке розвинуте сільське господарство дозволяє США бути світовим лідером з експорту продуктів харчування. Сільське господарство США має в своїй основі розвинені фермерські господарства, які в своїй роботі досягають майже стовідсоткової товарності. Рослинництво США є лідером аграрного комплексу країни, 2/3 всіх площ займають посіви зернових культур. Головними зерновими культурами є пшениця і кукурудза. Збір зерна становить понад 90 млн. тонн.

У загальних обсягах сільськогосподарського виробництва близько 2/3 складають продукти тваринництва. Ця область тут високопродуктивна, так як забезпечена потужною кормовою базою.

Використання біоресурсів для виробництва біопалива

Технічний консультативний комітет з дослідження і розробок у галузі біомаси США дотримується думки, що до 2020 року біопаливо має задовольняти 10 відсотків попиту на транспортні палива, а до 2030 року – 20 відсотків.

Основним біологічним ресурсом для виробництва біоетанолу першого покоління в США є кукурудза. Вирощують кукурудзу в 40 штатах із 50, близько 90% її валового збору зосереджено в 12 штатах «кукурудзяного» поясу. Кукурудза забезпечує найвищий вихід біоетанолу із 1 т сировини – 400-450 л. Виробництво біоетанолу із кукурудзи дає змогу отримати не лише екологічно чисте паливо, а ще й якісний протеїновий корм. У США обсяг корму, що отримують у процесі виробництва біоетанолу з кукурудзи, становить 1/3 від обсягу сировини, затраченої на виробництво біоетанолу. Це пов'язано з тим, що для виробництва біоетанолу необхідно використовувати лише частину зерна кукурудзи (крохмаль), що в результаті бродіння конвертується у спирт. Решта білків, жирів, волокон та інших поживних речовин використовуються в подальшому як корм для ВРХ, свиней та птиці.

В США окреслена нова ініціатива новітньої енергетики, якою передбачаються широкопланові розробки альтернативних джерел енергії на основі целюлозної біомаси – волокнистих, деревних рослин для розширення виробництва целюлозного етанолу (біоетанол другого покоління). Міністерство енергетики поставило за мету досягти економічно ефективного виробництва целюлозного етанолу в обсягах, щоб до 2030 року замінити біопаливами 30 відсотків обсягу споживання бензину (збільшити ще на 10% порівняно з прогнозами технічного консультативного комітету).

Біоресурс, який найбільше використовують в США для виробництва другого найпоширенішого виду біопалива – біодизелю – це соя. Біодизель виробляють в основному із соєвої олії, зважаючи на те, що вона наявна в такій кількості, як усі інші рослинні олії та жири разом узяті.

Приблизно 80% всіх біогазових проектів в США базуються на молочно-товарних фермах, використовуючи гній великої рогатої худоби для вироблення енергії. Загальна потужність всіх установок на таких фермах наближається до 60 МВт.

16.3. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в Бразилії.

Бразилія – індустріально-аграрна країна, найбільша за економічним потенціалом в Південній Америці.

За масштабами господарської діяльності Бразилія посідає 1-ше місце в Латинській Америці. Вона одна виробляє понад 30% ВВП цієї групи країн і 2,26% світового ВВП. Проте, за величиною ВВП на одного чоловіка Бразилія займає лише 10 місце серед країн Латинської Америки. Сучасна структура ВВП Бразилії характеризується наступним співвідношенням: індустріальний сектор 39%, аграрний сектор 10 %, сфера послуг 51%.

У сільському господарстві Бразилії зайнято 20% робочої сили. Хоча сільське господарство поступається промисловості, Бразилія, як і раніше є одним з найбільших постачальників продукції сільського господарства. Нині країна за експортом сільськогосподарських продуктів Бразилія вийшла на друге місце у світі (після США).

Використання біоресурсів на продовольчі цілі в Бразилії

Провідною галуззю сільського господарства Бразилії є рослинництво, на частку якого приходиться 3/5 вартості сільськогосподарського виробництва. Сільське господарство Бразилії може задовольняти основні потреби населення в продуктах харчування, крім пшениці. Бразилія – важливий постачальник на світовий ринок кави, какао, цукрової тростини, бавовни, тютюну, апельсинів, бананів. У структурі посівних площ домінують продовольчі культури – кукурудза, рис, пшениця, квасоля і маніок. Їх вирощують на невеликих ділянках на всій території країни. Головна зернова культура – кукурудза. Головний виробник зернових – штат Парана.

Рослинництво характеризується яскраво вираженою експортною спрямованістю. Головна експортна культура Бразилії – кава, перше місце у світі – 25 % світового виробництва. За виробництвом какао Бразилія посідає друге місце у світі. На частку основних п'яти експортних культур – кави, какао-бобів, бавовнику, цукрового очерету і сої – припадає близько 32% посівних площ і понад 37% вартості продукції рослинництва.

На тваринництво припадає третина вартості сільськогосподарської продукції. Провідні галузі – розведення ВРХ, свинарство і вівчарство. В країні переважає екстенсивно-пасовищне м'ясне скотарство. Бразилія має друге місце за кількістю голів ВРХ і коней у світі. На півдні Бразилії розвивається вівчарство м'ясо-шерстяного напрямку.

Використання біоресурсів для виробництва біопалива в Бразилії

Бразилія займає перше місце у світі з виробництва цукрової тростини, з якої виробляють біоетанол, який використовується, в основному, як паливо для автомобілів.

36-річну програму з біоетанолу Бразилії засновано на найефективнішій сільськогосподарській технології для культивування цукрової тростини у світі, що використовує сучасне устаткування та дешеву цукрову тростину як сировину для виробництва біоетанолу. Відходи від переробки, тобто жом, використовують для виробництва тепла та енергії, що дає змогу отримати конкурентоспроможну ціну, а також високий баланс енергії (відношення енергії, яку затрачено на виробництво палива до отриманої енергії з його використання), який змінюється від 8,3 за середніх умов до 10,2 за найвищої ефективності виробництва.

Бразилія має в розпорядженні найбільшу в світі промисловість з переробки цукрової тростини. Більша кількість переробних заводів мають інтегровані підприємства з виробництва цукру і біоетанолу, що дозволяє регулювати випуск однієї чи іншої продукції.

На сьогодні Бразилія виробляє біля 45% екологічно чистого моторного палива з власних сировинних ресурсів (тростини). Це майже 10 млн. т спирту на рік. В країні реалізовано програму по переходу двигунів легкових автомобілів саме на біоетанол.

16.4. Організація використання біоресурсів у продовольчих і енергетичних цілях в КНР.

Китайська Народна Республіка є найдавнішою державою світу, яка володіє значними біологічними ресурсами. Сільське господарство КНР є одним з найбільших у світі за масштабами виробленої продукції зокрема рису, пшениці, картоплі, сорго, арахісу, чаю, ячменю, вівса, бавовни, соняшникової олії, свинини та риби. З 90-х років минулого століття КНР займає перше місце в світі по виробництву зернових, м'яса, бавовни, насіння ріпаку, фруктів, листового тютюну, друге – з виробництва чаю та вовни і третє або четверте – з виробництва соєвих бобів, цукрового очерету і джуту.

У структурі сільського господарства переважає землеробство з дуже різноманітним набором культур. Основу зернових становлять рис і пшениця. Збори рису досягають 160-190 млн. т при середній

врожайності 56 ц/га, збори пшениці – 90-100 млн. т. Вирощують кукурудзу, сорго, бобові, картоплю, батат (солодку картоплю). Серед олійних – ріпак, арахіс, бавовник, соя. Культивують цукрові буряки і цукрову тростину. Дуже широким є набір овочів і фруктів. Важлива роль належить джуту, тютюну, чаю і шовківництву. КНР є батьківщиною чаю і розведення шовкопряда.

КНР також є провідним виробником арахісу, який вирощують в провінціях Шандонг і Хебей. У КНР вирощуються зелений чай і жасмин, чорний чай (на експорт), цукрову тростина і цукровий буряк. Чайні плантації розташовані на горбистих схилах долини Янцзи і у південно-східних провінціях Фуджань і Жейянг. Цукрова тростина вирощується в Гуандонзі та Сичуані, в той час як цукрові буряки – в Хелонгджіанзі та Внутрішній Монголії.

Тваринництво в Східному Китаї має два напрямки. Коней, віслюків, мулів, буйволів розводять для транспортних потреб. На відміну від Індії, на полях у КНР працює мало робочої худоби, домінує ручна праця селян. Особливості продуктивного напрямку у тваринництві викликані відсутністю пасовищ у землеробських районах, де всі землі розорані. Звідси широкий розвиток свинарства, кролівництва та птахівництва. Свині, кролі, кури, качки, гуси утримуються на селянських подвір'ях. Географія їх збігається з географією сільського населення. Поголов'я свиней досягло 450 млн., голів. Дрібної рогатої худоби (в основному в Західному Китаї) – 270 млн. голів, а великої рогатої худоби – 150 млн. голів. Дуже поширені бджільництво і аквакультура. Загальний вилов риби і аквапродуктів перевищує 25 млн. т, з них 1/2 припадає на прісноводну продукцію. Використовують природні і штучні водойми, зариблюють залиті водою рисові поля. Площа орних земель КНР складає 13,1 відсотків від території всієї держави. Останнім часом орні землі скорочують, головна причина – повернення під посадку лісу.

У державі налічується приблизно 30000 типів всіляких рослин. По розбіжності лісових порід країна стоїть на першому місці. У КНР ростуть багато цінних порід дерев: тунг, сальне, макове, сумах. Є дерева, які давно вимерли в інших країнах.

Країна є головним учасником ринку целюлози і паперової продукції. Держава намагається зменшити свої потреби в деревині. На сьогоднішній момент КНР вважається одним з головних імпортерів деревини.

Використання біоресурсів на продовольчі цілі в КНР

У 2016 році товарообіг сільськогосподарської продукції у КНР становив \$185 млрд. Аграрний експорт склав майже \$73 млрд., а імпорту – \$111,57 млрд. Найбільше було імпортовано олійних культур, продуктів тваринного походження та зернових. Експортовано – морепродукти, овочі, фрукти.

Вкрай важливі в китайському сільському господарстві олійні культури, з яких виробляють їстівні та промислові олії. Вони ж є об'єктом експорту. У північному та північно-східному Китаї соєві боби вирощуються для виробництва тофу і кулінарного соусу. До олійних культур також відносяться сезам, соняшник і дерево тюнг.

Головною характеристикою сучасного китайського продовольчого ринку є його імпортоорієнтованість: у КНР живе четверта частина всього населення планети, але в країні не вистачає біоресурсів, аби забезпечити продовольчу безпеку населення. У 2014 році КНР став найбільшим у світі імпортером зерна (2,5 млн. тонн). На частку КНР вже припадає 50% світового імпорту сої, а до 2023 року країна стане лідером з імпорту кукурудзи.

Використання біоресурсів для виробництва біопалива у КНР

У КНР біоетанол становить 20% від загальної витрати палива на транспорті. Основним біоресурсом для його виробництва є зернові. До 2020 року КНР планує збільшити виробництво паливного біоетанолу до 15 млн. тонн на рік. Попри такий високий рівень виробництва, експерти кажуть, що не буде жодної загрози продовольчій безпеці. Судячи із запланованих біоетанолових проектів у деяких провінціях КНР, виробництво зерна буде недостатнім, щоб забезпечити сировиною заводи в цих провінціях. Розпочато роботу над проектом вартістю 250 млн. ¥ під назвою Kaiyou Green Energy Biomass (Rice Husks) Power Generating, що розташований у зоні економічного розвитку Суцзянь (провінція Цзянсу). Проект Kaiyou Green Energy Biomass Power буде виробляти 144 ГВт·рік використовуючи в ролі палива 200 тис. тонн відходів рослинництва на рік.

КНР є світовим лідером по впровадженню технології виробництва біогазу. Тут діє максимальна кількість біогазових установок – близько 15 млн. шт. Основна частка припадає на індивідуальні господарства, де біовиробництво реалізоване як у

формі печей, що працюють на біомасі, так і виробляючи біогаз із гною. Крім малих фермерських установок, в КНР працюють 40 тис. великих і середніх біогазових станцій і 24 тис. біогазових очисних реакторів для обробки міських побутових відходів.

КНР став четвертою країною після США, Франції та Фінляндії, що має власні технології виробництва авіаційного біопалива. Найбільша в КНР нафтопереробна компанія Sinopec стала піонером у створенні такого палива з пальмової олії та переробленого рослинного масла, що використовується для приготування їжі, на нафтопереробному заводі Zhenhai Refining and Chemical Company. Перший випробувальний політ рейсового літака Airbus A320 авіакомпанії China Eastern Airlines на такому пальному було проведено у квітні 2013 року. Вже до 2020 року КНР має намір довести частку біопалива в авіації до 12 млн. метричних тонн, що складе майже третину всього пального, котре використовується повітряним флотом КНР (ринкова вартість біопалива для літаків перевищить 120 млрд. юанів, або майже 20 млрд. дол.). Основною проблемою на шляху комерційного застосування біопалива наразі є його висока ціна.

З використанням нових технологій були проведені експерименти на 15 видах біомаси, включаючи рисову і пшеничну соломку, стебла бавовни, бобів, кукурудзи, батату, горіха і олійних культур, а також листя, деревну тирсу і лушпиння. Експерименти дали ідеальні результати. По теплотворенню біопаливо не поступається стандартному дизельному паливу.



Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте, які біоресурси найбільш поширені в ЄС.
2. Продовольче використання біоресурсів в країнах ЄС.
3. Особливості використання біоресурсів на енергетичні цілі в країнах європейської спільноти.
4. Біоресурси, що поширені в США та їх продовольче використання.
5. Які біоресурси використовують для виробництва біопалива в США?
6. Особливості цукрової тростини як основного біоресурсу Бразилії.
7. Характеристика біоресурсів КНР.
8. Енергетичне використання біоресурсів КНР.

ТЕМА 17. ОРГАНІЗАЦІЯ І ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА ВИРОБНИЦТВО БІОЕТАНОЛУ

17.1. Поняття біоетанолу.

17.2. Світовий досвід організації виробництва біоетанолу.

17.3. Використання біоресурсів для виробництва біоетанолу.

17.1. Поняття біоетанолу.

Біоетанол – продукт біоконверсії вуглеводовмісної сировини (біомаса та/або органічні фракції відходів) з регламентованою кількістю супутніх та денатуруючих домішок. Біоетанол виробляється методом зброджування цукрів (глюкози, сахарози та деяких інших) у безкисневому середовищі спиртовими дріжджами.

Ще донедавна майже весь етанол, отриманий шляхом дріжджового зброджування цукрів, використовувався для виробництва алкогольних напоїв. Лише незначна його кількість, переважно отриманого хімічним шляхом, застосовувалась у промисловості. Однак, протягом останніх 25 років ситуація докорінно змінилася. Тепер уже більше половини світового виробництва етанолу використовується як додаток до палива для двигунів внутрішнього згоряння (бензину), і лише близько 15% – для виробництва спиртних напоїв.

Серед широко використовуваних біологічних видів палив, біоетанол є важливим і практично єдиним ефективним замінником нафти на глобальному рівні. Збільшення обсягів його виробництва зумовлює стабілізуючий вплив на енергетичні ринки країн, що залежать від імпорту нафтопродуктів. Також біоетанол потрібно розглядати як вагомий політичний чинник, який у недалекій перспективі буде виступати в ролі активного контраргументу проти необґрунтованого зростання світових цін на нафтопродукти. Багато вчених та організацій із захисту навколишнього природного середовища вважають, що біоетанол – це паливо майбутнього.

У складі пального біоетанол дозволяє збільшити октанове число і покращити експлуатаційні характеристики змішаного бензину. Відомо, що використання такого бензину з вмістом до 15% етанолу не потребує зміни конструкції сучасних двигунів внутрішнього

згорання і допоміжних приладів до них. Апробована концентрація етанолу в бензині коливається від 25% (Бразилія), 10% (США) та 8% (Канада) до 5-6% (Франція, Польща).

Завдяки використанню змішаного бензину зменшується концентрація шкідливих компонентів у вихлопних газах (чадного газу, закису азоту, оксиду азоту та інших летких токсичних викидів). Так, вміст оксиду вуглецю зменшується на 25%, вуглеводнів і оксидів азоту – на 5%, що надзвичайно важливо для великих міст, де головним джерелом забруднення є автомобільний транспорт. Спалювання етанолу, отриманого з біомаси, не збільшує негативного впливу на парниковий ефект, оскільки біомаса є CO₂-нейтральною.

17.2. Світовий досвід організації виробництва біоетанолу.

Світові лідери з виробництва паливного етанолу – Бразилія та США. У багатьох країнах існують державні програми виробництва та застосування біоетанолу (табл. 17.1).

Таблиця 17.1

Державні програми застосування біоетанолу

Країна	Вимоги
Бразилія	24%-а суміш етанол/бензин, 2%-ий вміст етанолу в дизельному паливі
США	36 млн. галонів, або 30% на ринку етанолу до 2022 року
Євросоюз	10% біопалива до 2020 року (етанол + біодизель)
Венесуела	10%-а суміш з бензином
Японія	дозволений 3%-ий вміст етанолу в бензині
Австралія	5,75% біопалива від загальної кількості палива, що використовується до 2020 року
Польща	10 % біопалива до 2020 року
Ірландія	10 % біопалива до 2020 року
Індія	понад 10% біопалива в загальному споживанні
КНР	використання біопалива в загальній кількості транспортного палива на рівні 15% до 2020 року

План **Бразилії** до 2020 року – 86% авто, що споживають бензин з вмістом 25% біоетанолу. Держава організувала оптові закупівлі біоетанолу для власних потреб. Однак мало організувати виробництво, одна з основних проблем – стимулювання збуту. Для

цього уряд Бразилії зобов'язав всіх основних виробників та імпортерів автомобілів продавати авто, здатні працювати на чистому етанолі без додавання бензину.

Раніше в Бразилії виготовляли в основному безводний етанол, який служив паливом для автомобілів зі спеціальними двигунами. Бразилія використовує як паливо суміші, у яких вміст етанолу становить 26% у бензині і 3% – в дизельному паливі. Такі суміші не потребують змін у конструкції двигунів внутрішнього згоряння та дизельних двигунів.

США є яскравим прикладом виваженої державної політики щодо споживання біоетанолу останніми роками. Енергетична мета президента США – за 10 років скоротити споживання нафти на 4 млн. бар. на день, тобто обсяг, який зараз імпортують із Близького Сходу та Венесуели. Власний видобуток задовольняє 38,6% сумарного споживання нафти. У США з 2015 року діє такий інструмент як *touches credit* – субсидії у розмірі 27 центів за кожен літр, які виплачуються виробникам біоетанолу. Завдяки субсидіям і заходам державної підтримки, середньорічне виробництво біоетанолу в США з 2015 до 2016 року виросло на 10%, а у 2018 році може сягнути 15,3 млрд. галонів в рік. Завдяки виробництву біоетанолу Сполучені Штати щорічно заощаджують 1,5 млрд. доларів на імпорті нафтопродуктів, забезпечують стабільну роботу сільського господарства, створюють нові робочі місця за рахунок будівництва спиртових заводів. Дослідження лабораторії Sandia National Laboratories і корпорації General Motors показало, що до 2030 р. третина автомобільного бензину, який використовують у США, буде замінена біопаливом. На сьогодні приблизно 7 млн. автомобілів на американських дорогах працюють на сумішах етанолу вище ніж 10% – ці авто представляють всього 3% від 220 млн. транспортних засобів. У великих містах США (з населенням понад 1 млн. чол.) у зимовий період використовують лише бензин, що містить 10% етанолу, – так званий бензин E10, або газохол. Обсяг продажу газохолу в США становить нині 12% загального обсягу продажу бензину.

Стрімкими темпами галузь біоенергетики розвивається в **Канаді**. І хоча ця країна входить у десятку найбільш потужних експортерів нафти, проте питання диверсифікації енергетичного портфеля за рахунок включення у нього альтернативних відновлюваних джерел сировини активно розглядається на міжнародному рівні. Ще у 1984 р. була створена Канадська асоціація

відновлювальних джерел палива, яка нині об'єднує 10 діючих біоетанолових заводів загальною потужністю 715 млн. л та 6 заводів на базі будівництва. В цілому, в 2010 р. обсяги виробництва етанолу в Канаді досягли 1 млрд. л за рік. Це стало можливим завдяки уведенню в експлуатацію Інтегрованим кооперативом виробників зерна нового біоетанолового заводу потужністю 150 млн. л. За період 2007-2016 рр. Канадський уряд виділив на розвиток екоенергетики понад 1,5 млрд. дол.

Країни ЄС щорічно виробляють 6 млрд. літрів біоетанолу. ЄС ухвалив законопроект, що запроваджує в 2020 р. додавання 10% етанолу до всіх видів бензину.

В Україні була спроба законодавчо встановити обов'язкову частку біоетанолу в бензині – Закон України «Про внесення змін до деяких законів України про виробництво та використання моторних палив з вмістом біокомпонентів» (№4970-VI від 20.06.2012). Закон передбачав, що в 2013 році буде встановлено тільки рекомендаційні норми вмісту біоетанолу в бензині, рівні 5%; на 2014-2015 рр. обов'язкові норми вмісту біоетанолу на мали бути рівні 5%; з 2016 року обов'язкова частка біоетанолу в бензині, який виробляють і реалізують в Україні мала зрости до 7%. Закон втратив чинність з прийняттям Закон «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення умов ведення бізнесу (дерегуляція)» (№191-VIII від 12.02.2015).

На кінець 2017 року на розгляді у Верховній Раді перебував Проект Закону «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо розвитку сфери виробництва рідкого палива з біомаси та впровадження критеріїв сталості рідкого палива з біомаси та біогазу, призначеного для використання в галузі транспорту» №7348, яким передбачається, що з 1 січня 2019 р. сумарна місткість біокомпонентів для бензинів повинна становити 3,4 енергетичних відсотка, а з 1 липня 2020 р. – не менше 4,8%.

Концепція виробництва біоетанолу в Україні включає кілька напрямків:

- реконструкція існуючих спиртових заводів – дозволить довести виробництво паливного етанолу до 0,3 млн. т/рік.

- будівництво таких заводів з виробництва біоетанолу малої потужності (до 5 т етанолу на добу) на базі підприємств переробної промисловості та безпосередньо в сільських господарствах.

- виробництво біоетанолу на діючих цукрових заводах – їх теплосилове господарство може обслуговувати спиртові цехи і, в період між сезонами, виробництво цукру.

Таким чином, з урахуванням всіх напрямків концепції, в Україні можна було б отримувати 2 млн. т/рік біоетанолу.

17.3. Використання біоресурсів для виробництва біоетанолу.

В якості сировини для виготовлення біоетанолу можуть використовуватися різноманітні цукровмісні та крохмалевмісні сільськогосподарські культури. Енергетичними культурами для виробництва етанолу в Європейській кліматичній зоні вважаються зернові, картопля, цукрові буряки, кукурудза на зерно. Вирощування та збирання зернових і просапних культур, призначених для переробки в етанол, не відрізняється від їхнього виробництва для продовольчих потреб. Величина попиту, як правило, визначається якісними параметрами зазначених сільськогосподарських культур та економічними показниками виробництва і збуту.

Важливою зерною культурою для виробництва біоетанолу є кукурудза, яка посідає особливе місце у вітчизняному і світовому виробництві зерна. За потенційною врожайністю, багатоплановістю використання вона вигідно вирізняється серед інших культур.

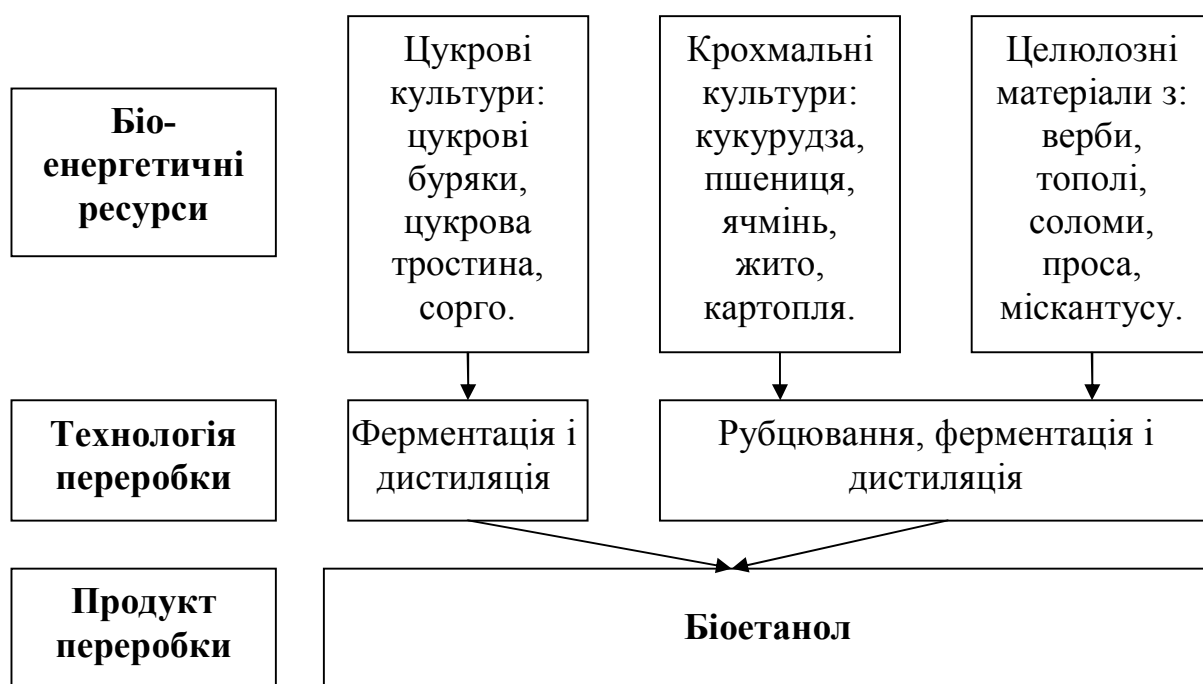


Рис. 17.1. Біоресурси для виробництва біоетанолу

Департамент сільського господарства США дійшов висновку, що етанол повертає 134% енергії, яку було витрачено на вирощування, збір і переробку кукурудзи. Бензин же повертає лише 80% енергії, яка витрачається на його виробництво. Очікується, що у перспективі збільшення використання зернових для виробництва біоетанолу сприятиме розширенню посівних площ кукурудзи у низці країн, включаючи США, Канаду та КНР.

Перспективними біоенергетичними культурами є цикорій та топінамбур. Із 1 т коренеплодів топінамбуру під час переробки можливо отримати 100 л спирту-етанолу, який відповідає всім вимогам і стандартам. З 1 т цикорію за середньої урожайності 200-250 ц/га можна отримати 2 т спирту. Але при впровадженні новітніх технологій виробництва зазначених культур цей показник можна збільшувати вдвічі.

В останні роки у структурі біоресурсів для виробництва біоетанолу в Україні, провідну частку становлять зернові культури і меляса із цукрових буряків.

Порівняння культур за виходом з 1 га в перерахунку на кількість вуглеводнів свідчить на користь цукрових буряків.

Таблиця 17.2

Виробництво біоетанолу з різних видів сировини

Культура	Урожайність, т/га	Вихід спирту з 1 т сировини, дал	Вихід біоетанолу з 1 га, дал
Картопля	20	12	240
Пшениця	4,5	40	180
Жито, ячмінь	3,5	34	119
Зерно	5	40	200
Цукрові буряки	40	10	400

Є дві базові технології виробництва біоетанолу з цукрових буряків:

1. безпосередньо з цукрового буряку (побічний продукт – жом, який реалізують);
2. з меляси (при цьому паралельно отримується цукор і жом, які реалізують, а власне меляса переробляється на біоетанол і бетаїн).

Розрахунки вчених показують, що найбільш оптимальним варіантом організації виробництва біопалив із цукрового буряку є розташування технологічного обладнання з отримання біоетанолу та

біогазу на одному промисловому майданчику цукрового заводу. Тут всі чинники – технологічні, економічні, соціальні працюють на позитив.

Цукор та крохмаль належать до сировини першого покоління. Проте використання сировини першого покоління для виробництва біопалив викликає зростаючий супротив громадських організацій та державних інститутів ряду країн, вмотивований можливою конкуренцією між продовольством і паливом. Такі побоювання стимулюють пошук економічно ефективних технологій перероблювання у біопалива лігноцелюлози – сировини другого покоління, джерела якої практично невичерпні. Такими джерелами мають стати культури нехарчового призначення, багаторічні трави та відходи сільського господарства, харчової і лісової промисловості (солома, стебла кукурудзи, стебла і лузга соняшника, тирса тощо), які почали вже інтенсивно використовуватись у пілотних проектах з виробництва біоетанолу.



Контрольні запитання

1. Дайте визначення поняття «біоетанол».
2. Державні програми застосування біоетанолу в країнах світу.
3. Організація виробництва біоетанолу в Бразилії.
4. Організація виробництва біоетанолу в США.
5. Організація виробництва біоетанолу в Канаді.
6. Категорії сировини для виробництва біоетанолу.
7. Який вихід біоетанолу з різних видів сировини?
8. Біоресурси, що використовуються для виробництва біоетанолу другого покоління.

ТЕМА 18. ОРГАНІЗАЦІЯ І ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА ВИРОБНИЦТВО БІОДИЗЕЛЮ

- 18.1. Поняття біодизелю.
- 18.2. Світовий досвід організації виробництва біодизелю.
- 18.3. Використання біоресурсів для виробництва біодизелю.

18.1. Поняття біодизелю.

Згідно зі стандартами більшості країн світу до **біологічного дизельного палива** належать естери (ефіри) кислот, які одержують із рослинної олії (ріпакової, пальмової, соєвої, соняшnikової, кукурудзяної, арахісової тощо) і тваринних жирів.

Термін «біодизель» досі не має чіткого визначення. Спочатку біодизелем називали суміш 95-70% нафтового палива з 5-30% рослинної олії. Однак, наявність гліцерину у таких сумішах призводила до утворення нагару на розпилювачах форсунок, закоксуванню поршневих кілець і прогоранню клапанів двигуна, що швидко виводило його з ладу (саме тому дехто вважає, що біодизель не можна використовувати у чистому вигляді, а тільки як добавку). Сьогодні біодизелем вважають біопаливо на основі рослинних і тваринних жирів (олій), а також продуктів їх естерифікації.

Біопаливо дизельне – паливо, виготовлене з використанням етилових або метилових ефірів жирних кислот, отриманих з рослинних олій та тваринних жирів.

Незначні затрати на адаптацію автотракторної техніки до застосування біодизельного пального у звичайному двигуні при використанні існуючих систем технічного обслуговування, засобів транспортування та заправки паливом сприяє успішному застосуванню біодизелю в сільському господарстві.

Біопаливо із ріпакової олії використовується в якості моторного палива у 2-х варіантах:

- сумішеве паливо, що складається із суміші ріпакової олії з дизельним паливом.
- у вигляді метилового ефіру ріпакової олії.

Механізм отримання біодизелю полягає в проведенні реакції етерифікації – взаємодії жирних кислот з метиловим спиртом в присутності каталізатору (лужного або кислотного). Співвідношення рослинної олії та метанолу складає приблизно 9:1.

18.2. Світовий досвід організації виробництва біодизелю.

Оскільки в ЄС частка біопалива у загальному обсязі повинна складати до 2020 р. не менше 10%, було прийнято рішення, що починаючи з 2009 р. всі країни ЄС зобов'язані випускати та

споживати біодизельне пальне. У свою чергу, керівництво європейських країн надає виробникам біопалива (в т.ч. біодизелю) різноманітні пільги.

В Європі біодизель використовується переважно за двома принциповими схемами: «французькою» і «німецькою».

За **«французьким варіантом»** головним споживачем біодизелю є автотранспорт, зокрема автобуси, проїзд яких у деяких великих містах і в окремих провінціях на традиційному дизельному пальному заборонений. При цьому штрафи за недотримання норм викидів токсичних речовин перевищують різницю вартості біодизелю і дизпалива. Виходячи з такої схеми, біодизель у Франції виробляється в основному централізовано на потужних установках – 5-10 тис т/рік. Використання біодизелю здійснюється як добавка до звичайної солярки із доведенням добавки до 5-процентної концентрації.

За **«німецьким варіантом»** біодизель використовується у чистому вигляді переважно сільськогосподарськими виробниками у власній техніці. Фермери або кооперативи фермерів вирощують ріпак, посівні площі якого сягають 10-12% орних земель, і на малопотужних установках виробляють з нього 300-3000 т/рік біопалива. Уряд Німеччини з 2001 року надає кожному фермерові дотацію: близько 360 євро за кожний гектар, на якому вирощується ріпак для технічних цілей. В країні перевага надається транспортним засобам, адаптованим для роботи на біопаливі. В першу чергу воно використовується у зонах напруженого екологічного стану: на міському транспорті, суднах, що працюють на водоймищах з обмеженим водообміном.

В Україні можна виділити такі організаційні моделі виробництва біодизелю:

Модель I (районна) – створення районного заводу, пайовиками якого є виробники сільськогосподарської продукції. Постачаючи вироблений ріпак як сировину, пайовики одержують кошти, макуху і біодизель для виробничих потреб.

Модель II (обласна) – вижим насіння ріпаку в районах вирощування, транспортування олії для етерифікації на спеціальний завод із виробництва біодизелю, що охоплює частину або всю територію області. Виробники біосировини є пайовиками всього процесу виробництва біопалива і його реалізації.

Модель III (промислова) – переважає у виробництві олійно-жирового підприємства: виробники сировини постачають ріпак на договірних засадах; при кооперуванні; продажу на вільному ринку.

18.3. Використання біоресурсів для виробництва біодизелю.

Вихідні біоресурси для отримання біодизельного палива:

- рослинна олія олієвмісних рослин (ріпак, соя, соняшник, пальма, кокос, гірчиця, сорго, маїс та інші);
- тваринні жири: «мультисировина» м'ясокомбінатів (з свинини, яловичини, баранини, молочної сироватки);
- відпрацьований фритюрний жир (купаж рослинних олій і тваринних жирів);
- відходи від рафінації рослинних олій;
- олієвмісні водорості;
- ефірні олії цитрусових рослин.

Таким чином основною сировиною для виробництва біодизелю слугують жирні, рідше – ефірні олії різних рослин або водоростей. Також застосовуються відпрацьована рослинна олія, тваринні жири, риб'ячий жир і т. д.

Ріпак (Європа, у деяких регіонах – рапс) – урожайність близько 1190 л олії з гектара. Ріпак – універсальна культура, що займає близько 10% загальної площі посівів олійних культур у світі. На думку аграріїв в Європі, ріпак може становити гідну конкуренцію соняшнику. Майже не поступаючись соняшнику і значно перевершуючи сою за вмістом олії, ріпак здатний щорічно давати стабільні врожаї в середньому по 20-25 ц/га (середня врожайність соняшнику 10-12 ц/га). Поліпшуючи структуру ґрунту і його фітосанітарний стан, збагачуючи його азотом та іншими мікроелементами, ріпак є прекрасним попередником зернових (особливо пшениці), що значно збільшує їх врожайність.

Соя (США, Аргентина) – відповідно вихід біодизелю – 446 л/га.

Для виробництва біодизельного палива **пальмова олія** використовується з 1987 р. Проте через високу температуру помутніння (11°C) його використання обмежено країнами з тропічним кліматом.

Потенційні можливості використання інших олійних культур як сировини для отримання біодизельного палива ще не зовсім

досліджені. Використання **горіхових олій** розпочато в Нікарагуа, досліді з використання **бавовняної олії** успішно проведені в Греції. В Індії біопаливо одержують із горіхів, що ростуть на незручних для обробітку землях і тому мало використовуються. На територіях з помірним кліматом біодизельне паливо може бути отримане із **соняшникової олії, рицини, конопель**. В Англії для виробництва біодизельного палива, окрім ріпаку, використовують відпрацьована **рослинна олія**, кількість якої досягає до 70 млн. літрів в рік. До складових сировинної бази з виробництва біодизелю можна також віднести **сировину м'ясокомбінатів (тваринні жири), рибний жир, водорості та іншу сировину**.

Перспективним джерелом сировини для виробництва біодизелю є **водорості**. За оцінками Департаменту Енергетики США, з одного акра (~ 0,4 га) землі можна отримати 255 л соєвої олії, або 2400 л пальмової олії. З такої самої площі водної поверхні можна виробляти до 3570 барелів біонафти (1 барель = 159 л). За оцінками компанії Green Star Products, з одного акра землі можна отримати 48 галонів соєвої олії, 140 галонів олії ріпаку та 10000 галонів олії із водоростей.

В Україні для виробництва біодизелю використовується, головним чином, ріпак (хоча для потреб внутрішнього ринку витрачається лише 20% його врожаю). За оцінками Міністерства аграрної політики та продовольства, потенціальні можливості України у вирощуванні ріпаку становить орієнтовно 3 млн. га при середній врожайності 15-30 ц/га.

Для сучасного рівня технологій вирощування і переробки ріпаку межа доцільності виробництва біопалива буде при врожайності насіння більше 25 ц/га і раціональному використанні побічної продукції. Виведені в Україні сорти ріпаку, придатного для виробництва біопалива, дозволяють збирати більше 30 ц/га насіння при належному рівні технологічної дисципліни.

Економічний аналіз проблеми виробництва і застосування біодизелю із ріпаку свідчить: якщо вирощувати ріпак виключно з метою одержання біопалива, – вартість останнього порівняно з нафтовим дизпаливом буде вищою у 2-2,5 рази. Проте, застосування біодизелю з ріпаку стає економічно доцільним за умови використання усіх продуктів переробки ріпаку: шроту (на корм або продаж), соломи (на підстилку і пічне паливо), гліцерину (його світова вартість становить близько 900 доларів США/т), а також забезпечення не менше 1 т/га виходу олії.

У разі розгорнення роботи щодо промислового використання біодизелю в Україні необхідно:

- забезпечити створення відповідної нормативно-правової бази з наданням значних пільг виробникам біодизелю;
- забезпечити розвиток сировинної бази, зокрема, комплектацію насінневого фонду елітними сортами ріпаку;
- забезпечити технічну та фінансову складову будівництва в Україні потужних підприємств по виробленню біодизелю.



Контрольні запитання

1. Опишіть організаційну модель виробництва біодизелю в Україні.
2. Принципові схеми виробництва біодизелю: «французька» і «німецька».
3. Охарактеризуйте вихідні біоресурси для отримання біодизельного палива.
4. Які заходи є необхідними у разі розгортання роботи щодо промислового використання біодизелю в Україні?

ТЕМА 19. ОРГАНІЗАЦІЯ І ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА ВИРОБНИЦТВО БІОГАЗУ

19.1. Поняття біогазу.

19.2. Світовий досвід організації виробництва біогазу.

19.3. Використання біоресурсів для виробництва біогазу.

19.1. Поняття біогазу.

Вчені вважають, що на третьому за пріоритетністю місці серед біопалив після біодизелю та біоетанолу стоїть виробництво та використання біогазу.

Перший потужний завод з виробництва біогазу було збудовано у 1911 році в англійському місті Бірмінгемі. Його основним завданням було знезараження осаду стічних вод цього міста. Отриманий біогаз використовувався для виробництва електроенергії. Перша біогазова установка для переробки твердих відходів об'ємом 10м³ була збудована в Алжирі у 1938 році.

У роки Другої світової війни, коли енергоносії катастрофічно не вистачало, у Німеччині та Франції почали активно впроваджувати виробництво біогазу із відходів сільськогосподарського виробництва. У Франції до середини 40-х років експлуатувалося близько двох тисяч біогазових установок для переробки гною.

Однак, європейські біогазові установки довоєнного періоду не витримали конкуренції у повоєнні роки з дешевими та доступними енергоносіями (рідке паливо, природний газ, електроенергія) та були демонтовані. Новим імпульсом для їх розвитку на новій основі стала енергетична криза 70-х років. Сьогодні біогазові технології стали стандартом очистки стічних вод та переробки сільськогосподарських та твердих відходів у більшості країнах світу.

Біогаз – це суміш газів (переважно метану і вуглекислого газу), отримана біохімічним і мікробіологічним методами переробки біологічної енергетичної сировини.

Біогаз – це газ, який приблизно на 60% складається із метану (CH_4) і на 40% – із вуглекислого газу (CO_2). Синонімами для біогазу є такі терміни як «каналізаційний газ», «шахтний газ», «болотний газ» і «газ-метан». Різноманітні види мікроорганізмів метаболізують вуглець із органічних субстратів у безкисневих умовах (анаеробно). Це є процес так званого гниття, або безкисневого бродіння.

Один м^3 біогазу замінює 0,6 л бензину, 0,8 кг вугілля, 0,7 м^3 природного газу. Безвідходна переробка гною та інших відходів сільського господарства – це насамперед система очищення, яка при цьому ще й дає великі прибутки.

19.2. Світовий досвід організації виробництва біогазу.

Проаналізувавши організацію виробництва біогазу в країнах світу можна побачити дві основних тенденції:

1. будівництво великої кількості установок з виробництва біогазу малої потужності (КНР, Індія);
2. будівництво потужних заводів з виробництва біогазу (Німеччина, Данія, Італія, тощо)

У світовій практиці **просторовий аспект використання відходів тваринництва для виробництва біогазу** виражається у **2-х стратегіях розвитку:**

- німецькій
- датській.

Перша з них характеризується використанням відходів тваринництва в місцях їх утворення або накопичення (для потреб тих самих господарств, в яких ці відходи буди утворені), друга – створенням централізованих біоенергетичних установок, які споживають відходи одразу кількох фермерських господарств.

Німецька модель характеризується великими питомими капіталовкладеннями, внаслідок чого є ефективною лише у випадку стимулювання розвитку біоенергетики з боку держави, що характерне для Німеччини (та Австрії), або за сприятливих кліматичних умов, коли не виникає потреба у метантенках складної конструкції (Італія).

Датська модель характеризується трьома принциповими перевагами порівняно з німецькою: зменшення питомих капіталовкладень завдяки збільшенню одиничної потужності установки; можливість когенерації (вироблення як теплової, так і електричної енергії одночасно); можливість коферментації (ефекту значного збільшення питомого виходу біогазу внаслідок одночасного використання кількох видів біоресурсів у метантенку).

В Європі використання біогазу набуло найбільшого поширення у таких країнах, як Данія та Німеччина. Там діють тисячі біогазових установок. Отриманий з них біогаз використовується для роботи блочних ТЕЦ, електричною потужністю від 25 кВт до 1,0 МВт та тепловою – від 50 кВт до 2,0 МВт. При цьому ТЕЦ потужністю в 1 МВт є достатньою для забезпечення електрикою декількох сіл або переробного заводу. Надлишок електрики продається енергопостачальним компаніям за пільговим підвищеним тарифом, встановленим як пряма норма закону.

У Швеції почали розвивати інфраструктуру, яка дає змогу заправляти автобуси й легкові автомобілі стисненим біогазом, який заздалегідь збагачено до якості природного газу.

Особливо цікавим може бути досвід КНР. Тут нині працюють майже 10 млн. установок з виробництва біогазу. Близько 60% всього автобусного парку країни вже працює на газі, а в сільській місцевості ця частка сягає 80%. Фактично КНР повністю забезпечує свої потреби в газі за рахунок переробки органіки.

За розрахунками вчених УААН для забезпечення побутових потреб села в електричній і тепловій енергії необхідно продукувати 10 млрд. м³ біогазу на рік. Таку його кількість можна отримати із відходів рослинництва і тваринництва, відходів молокозаводів, м'ясокомбінатів та інших переробних підприємств, а також за рахунок використання

біомаси спеціальних енергетичних культур. Потреба в інвестиціях тут становитиме біля 7 млрд. гривень.

Крім того, впровадження біоенергетичних технологій сприятиме як поліпшенню екологічного стану, так і створенню близько 400 тис. нових робочих місць в Україні, радикальному прискоренню інтенсифікації та підвищенню прибутковості сільського господарства.

При заміщенні споживання природного газу та рідких нафтопродуктів за рахунок біомаси кошти, що нині витрачаються на їх імпорт з ЄС, Росії та Туркменістану, залишаться у регіонах (у тому числі і як плата селянам і лісоводам за поставку біомаси) і будуть витратитися на їх розвиток і розвиток країни в цілому, а не на підтримку економік сусідніх держав.

Україна має сировинний потенціал для виробництва біогазу, який за сучасних ринкових умов може дозволити замінити 4-7% річного виробництва електроенергії в Україні.

Інститут економічних досліджень та політичних консультацій України у рамках Українсько-Німецького Діалогу повів дослідження **рентабельності виробництва біогазу в Україні**. Щоб оцінити рентабельність виробництва біогазу вони дослідили три види біоресурсів (свинячий гній та гній ВРХ, пташиний послід і кукурудзяний силос) та три рівні потужності заводів (зі встановленою електричною потужністю у 0,5, 1 та 3 МВт_{ел}).

Для аналізу витрат і доходів від виробництва біогазу, витрати було поділено на 2 групи:

1) витрати на виробництво (закупівля устаткування і земельної ділянки; витрати на персонал, електроенергію, водопостачання);

2) операційні витрати і витрати на сировину; щорічні витрати на експлуатацію і ремонт обладнання.

Доходи можна отримати від продажу електроенергії (яка виробляється з біогазу і продається за зеленим тарифом) та від продажу або власного використання біодобрив.

Результати показали, що біогазові заводи усіх рівнів потужності, які працюють на основі гною свиней та ВРХ, є найбільш привабливими для інвесторів. Біогазові заводи, що працюють на пташиному посліді та силосі кукурудзи, є рентабельними лише за умови, якщо їх потужність становить 1 МВт_{ел} і вище.

Якщо Уряд дотримуватиметься зобов'язань щодо фінансування «зеленого тарифу», що гарантуватиме інвесторам стабільні рамкові умови діяльності та чітко визначені адміністративні функції

зацікавлених органів державної влади, то виробництво біогазу в Україні буде прибутковим.

19.3. Використання біоресурсів для виробництва біогазу.

Біоресурсами для виробництва біогазу є:

- гній ВРХ, силос, гній свиней, курячий послід, інші відходи гною;
- відходи боєнь (кров, жир, кістки, рештки м'яса та шкіри);
- відходи харчової промисловості;
- відходи садівництва;
- рослинна маса (кукурудзяний, трав'яний силос);
- солодовий осад, вижимка, жом після виробництва цукру;
- зернова барда після виробництва спирту тощо.

Виробництво біогазу є найбільш ефективним при ферментації відходів тварин, таких як гноївка чи гній. Ці виділення можливо перемішувати з іншими господарськими відходами. Значно збільшує вихід біогазу на одиницю об'єму сировини додавання жирів і комунальних стоків з господарств, розміщених неподалік.

Сировину, що завантажується у біогазові установки, поділяють на **три основні категорії**:

- сільськогосподарську – гноївка, гній (враховуючи більшу гідратацію лише як додатковий матеріал), енергетичні культури, залишки біомаси та інше;

- промислову – крохмаль, відходи скотобоєнь, молочних, цукрових заводів, фармацевтичної, косметичної та паперової промисловості тощо;

- господарську – органічні відходи, комунальні стоки, обрізки саду тощо.

Вихід газу з біомаси наведено в таблиці 19.1.

Таблиця 19.1

Вихід біогазу з 1 т біомаси

Біомаса	м³ біогазу
Гній	40-80
Пташиний послід	50-90
Відходи бійні	300-600
Жом	70-150
Силос	150-250
Відходи біодизелю	300
Відходи від виробництва етанолу	70-100

Крім цього, можна одержувати «звалищний газ» з культивованих «використаних раніше» сміттєзвалищ. Цей продукт розкладу побутового сміття, у якому 50% органічних речовин розкладаються анаеробними бактеріями, має значний вміст метану (до 40%). Збирається до 60% «звалищного газу», який використовується у двигуні внутрішнього згорання, з'єданого з генератором постійного струму, який щороку виробляє 22,5 МВт·год електроенергії.



Контрольні запитання

1. Історія створення першого потужного біогазового заводу.
2. Стратегії просторового розміщення виробництва біогазу з відходів тваринництва у Європі.
3. Виробництво біогазу в Європі: сучасний стан.
4. Результати дослідження рентабельності виробництва біогазу в Україні.

ТЕМА 20. ОРГАНІЗАЦІЯ І ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОРЕСУРСІВ НА ВИРОБНИЦТВО ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА

- 20.1. Поняття твердого біопалива. Паливні брикети. Паливні гранули (пелети).
- 20.2. Використання біоресурсів на виробництва брикетів.
- 20.3. Використання біоресурсів на виробництво пелет.
- 20.4. Технологія виробництва паливних гранул (пелет).
- 20.5. Організація виробництва та використання твердого біопалива у країнах світу.

20.1. Поняття твердого біопалива. Паливні брикети. Паливні гранули (пелети).

Тверде біопаливо – тверда біомаса, що використовується як котельно-пічне паливо, у тому числі дрова, торф, тирса, тріска, солома, інші сільськогосподарські відходи, гранули та брикети, вироблені з біомаси, деревне вугілля та вуглиста речовина.

Споживання паливних брикетів і пелет в Євросоюзі планують збільшити в кілька разів в наступні 5 років. Деякі аналітики

стверджують, що до 2020 року попит на тверде біопаливо в Європі зросте в 10 і більше разів. Тверде біопаливо, вироблене в Україні, користується стабільним попитом у європейських покупців. Так, близько 10% пелет, що споживаються в країнах Європи, виробляється в Україні. Основні імпортери на сьогоднішній день – це компанії з Німеччини, Італії, Польщі, Чехії та країн Балтії.

Як відомо, тенденція до зростання світових цін на традиційні енергоносії, такі як нафта, газ і вугілля, в довгостроковій перспективі зберігається. Разом з цим, зростає попит і ціна на біопаливо. Тому, незважаючи на деякі негативні фактори, що впливають на розвиток виробництва брикетів та пелет в Україні, біопаливний бізнес у нашій країні однозначно має майбутнє.

На даний момент близько 20 млн. т соломи зернових, 2 млн. кубометрів деревних відходів і до 1,5 млн. тонн лушпиння соняшнику не використовуються або використовуються недостатньо. Ця біомаса може бути перетворена в щонайменше 11 млн. т пелет на суму близько 1 млрд. євро – набагато вище оцінок поточного річного обсягу українського ринку у 240 тис. т.

Паливні брикети

Паливні брикети – це тверде біопаливо, яке застосовується в різних системах опалення: твердопаливні котли, печі, каміни. Брикети можуть використовуватися для обігріву як житлових, так і виробничих приміщень. Вони вважаються екологічно чистим паливом, під час горіння виділяють дуже мало диму, мають в порівнянні з дровами більш довгу тривалість горіння і високу тепловіддачу. Спалювання брикетів дає від 1,5 до 4 разів більше теплової енергії, ніж використання такої ж кількості дров.

Технологія виробництва паливних брикетів. Відходи подрібнюються і піддаються сушці в спеціальному сушильному обладнанні. Потім відбувається процес їх пресування. Під впливом високого тиску і нагрівання сировини виділяється лігнін – натуральний компонент, який міститься в рослинній клітині. Він пов'язує подрібнені відходи і додає брикетам міцність.

Розрізняють **3 основних види паливних брикетів.**

1. Pini Key («Пінікей») – чотири- або шестигранний брикет з радіальним отвором. Виготовляється він за допомогою механічних пресів. За рахунок випалу при високій температурі має темно-коричневий або чорний колір.

Переваги:

- стійкість до механічних пошкоджень і вологи;
- завдяки своїй формі зручний в транспортуванні;
- висока тепловіддача і тривалість горіння;
- відносно невисока вартість виробничого обладнання.

Недоліки:

- висока трудомісткість і енергоємність виробництва;
- сезонність попиту на малогабаритні брикети;
- при виробництві на дешевому вітчизняному обладнанні може не відповідати європейським стандартам, зокрема, – виникають проблеми з контролем ваги (вага брикету може «стрибати») і ін.

2. RUF («РУФ») – прямокутний брикет, вироблений на гідравлічному обладнанні.

Переваги:

- стабільність попиту;
- відносно низька собівартість – виробництво є менш трудо- і енергоємним у порівнянні з виготовленням брикетів Pini Key;
- зручність у транспортуванні;
- надійність виробничого обладнання;
- якщо брикет виготовляється за допомогою імпортової техніки – відповідність міжнародним стандартам якості.

Недоліки:

- брикет нестійкий до вологи й механічних пошкоджень, відповідно – вищі витрати на пакування;
- порівняно високі початкові інвестиції.

3. Циліндричні брикети – виробляються на ударно-механічному або гідравлічному обладнанні.

Переваги:

- високий і стабільний попит на якісний брикет;
- відносно низька собівартість;
- надійність виробничої техніки.

Недоліки:

- нестійкість брикетів до вологи та механічного впливу;
- через великий обсяг первинних інвестицій виробництво на механічних пресах ударного типу в Україні практично не представлено, а існуючі вітчизняні аналоги «круглих» брикетів часто не відповідають вимогам міжнародних стандартів.

Зі сказаного вище можна зробити наступний висновок: чим менше обсяг первинних інвестицій у виробництво брикетів, тим

вищою буде собівартість виробництва і ризик випуску продукції низької якості. І навпаки – високі початкові витрати у придбання імпортного обладнання дадуть надалі зниження собівартості та високу якість продукції, яка знайде свого покупця не тільки на внутрішньому ринку, але і в Європі.

Пелети або паливні гранули

Пелети – тверді гранули довжиною близько 5 см і 6-8 мм в діаметрі. Вони є основним паливом для пелетних (гранульних) котлів, а також для печей і камінів. Використовуються пелети, як правило, для опалювання житлових приміщень.

Переваги даного виду палива:

- низький вміст вологи і вуглецю;
- висока тепловіддача;
- низька зольність (до 3%) - при спалюванні пелет утворюється не вугілля, а попіл;
- зручність в транспортуванні.

Одним з головних **недоліків** пелет є висока енергоємність їх виробництва.

Як уже зазначалося вище, пелети використовуються в основному як паливо для гранульних котлів. Останні досить популярні в Європі через їх екологічну чистоту, незалежність від зовнішніх енергоджерел і високу економічність. ККД пелетних котлів може досягати 95%. Як наслідок – продукція пелетного виробництва на сьогоднішній день, в основному, орієнтована на європейський ринок.

20.2. Використання біоресурсів для виробництва брикетів.

Брикети виробляють з наступних біоресурсів:

- з **лушпиння соняшнику** – виробляються без хімічних закріплювачів під високим тиском. Відрізняються високою тривалістю горіння з мінімальною зольністю;
- з **тирси** – перевагою є велика щільність, що перешкоджає проникненню вологи всередину і гниття;
- з **соломи** – виробляється з використанням спеціальної технології брикетування соломи. Пелети із соломи є одним з найбільш перспективних альтернативних видів палива для виробництва теплової енергії;

- з **лушпиння гречки** – перевагою брикетів є сталість температури при згорянні протягом 5-7 годин;
- з **шкаралупи волоських горіхів** – в основі технології виробництва брикетів лежить процес пресування дрібно подрібнених відходів волоського горіха під високим тиском при нагріванні, а сполучним елементом є лігнін, який міститься в клітинах рослин.

20.3. Використання біоресурсів для виробництва пелет.

В залежності від вибору біоресурсу як сировини для виробництва розрізняють пелети:

- **деревні** паливні гранули, отримані шляхом переробки кругляка твердих і м'яких порід дерев (світла, темна пелета – колір залежить від породи та вмісту кори);
- пелети, отримані шляхом переробки **соломи** (жовта, сіра пелета);
- пелети, отримані переробки **соняшникового лушпиння** (чорна пелета);
- пелети, отримані шляхом переробки качанів і стебла **кукурудзи** та інших рослин (сіра, зеленувата пелета);
- **торф'яні** пелети (коричнева пелета).

При виробництві деревних пелет використовується деревина листяних та хвойних порід. Для отримання пелет високої якості з низькою зольністю потрібно використовувати сировину без кори та з вологістю 8-12%. Для виробництва 1 т пелет використовується 1,36 т сировини.

Наявність та регулярне постачання сировини є однією з найважливіших умов ефективного та прибуткового функціонування пелетного виробництва. Багато великих деревообробних та меблевих підприємств почали самі використовувати відходи виробництва. Ці заводи сьогодні самостійно виробляють пелети на продаж, отримуючи високий додатковий прибуток, або спалюють відходи у власних модернізованих котельнях для отримання тепла та електроенергії, що дозволило підприємствам відмовитися від дорогого газу і підвищити енергоефективність.

Виробники часто стикаються з проблемою відсутності сировини в виправданому віддаленні від виробничих потужностей. Економічно обґрунтованим транспортним плечем для постачання

сировини вважається відстань до 70-100 км. Окрім іншого, паливним компаніям в цьому сегменті доводиться конкурувати за ринок сировини ще й з виробниками МДФ і ДСП, які мають суттєві переваги, забираючи відходи деревообробки за контрактами ще до виходу їх на ринок.

Оптимальним рішенням для забезпечення сировинної бази було б, на додаток до використання відходів деревообробної галузі, створення власних ферм з вирощування енергетичної біомаси.

В якості такої біомаси використовується деревина швидкорослих порід, таких як евкаліпт, тополя, верба, міскантус та інші. В Україні найбільшу привабливість в якості такої рослини представляє енергетична верба (*Salix Viminalis*). Продуктивність верби складає від 10 до 15 тонн сухої маси на гектар за рік, а це перевищує вихід деревини із традиційних лісових насаджень у 14 разів. При цьому збір «урожаю» здійснюється раз на три роки протягом 25-30 років, після чого можна проводити рекультивацію землі під посадку інших культур або закладати нову плантацію верби. Важливою особливістю цього напрямку є те, що для вирощування енергетичної верби можуть використовуватись непридатні для ведення сільського господарства землі.

20.4. Технологія виготовлення паливних гранул (пелет).

Пелети виготовляється методом пресування при високих температурах, зв'язуючою речовиною є лігнін – натуральний продукт, що виділяється при нагріванні, такий вид палива не містить ніяких додаткових хімічних добавок.

Процес виробництва пелет складається з п'яти ділянок:

1. Подрібнення. Ділянка підготовки сировини – де нерівномірні за фракціями відходи, у тому числі кускові, подрібнюються до стану тирси. Цей процес направлений на зменшення фракції вихідної сировини, з метою «полегшення» роботи прес-гранулятора. Спочатку крупні кускові відходи деревини подрібнюються до розміру тирси в рубильних або валкових машинах. Тирса, як правило, подається в молоткову дробарку і вже залежно від діаметру отворів сит набуває остаточного розміру.

2. *Сушка.* Подрібнена деревинна тирса подається в сушильний барабан. Відбір зайвої вологи здійснюється гарячим повітрям, що виробляється теплогенератором. Температура агента сушки на вході в сушильний барабан близько 400°C, на виході – близько 100°C. Завдання ділянки сушки полягає в доведенні вологості деревинної сировини з природної вологості (40-60% відн.) до вологості, необхідної для гранулювання (8-14% відн.). Прес-гранулятори обладнані системою зволоження, що дозволяє пересушувати сировину (вологість менше 10%) і доводити її до потрібної вологості вже безпосередньо перед самим гранулюванням.

3. *Гранулювання.* Ділянка гранулювання – де висушена тирса, в спеціальних прес-грануляторах, перетворюється на гранули діаметром 6 або 8 мм. Безпосередньо формування пелет відбувається після попадання сировини між матрицею, що обертається, та роликками. Під час пресування деревинної маси йде розігрів до температури вище 110°C, при якій відбувається плавлення лігніну, який міститься в деревній масі і виконує роль «клею» або єднальної речовини.

4. *Охолодження.* Сформовані пелети, набувають необхідну твердість лише в процесі охолодження.

5. *Пакування.* Пелети фасуються у великі мішки – «біг-беги» 620-1000 кг, маленькі поліетиленові пакети 15-25 кг і насипом в різні контейнери (10-20 т). Для фасування у великі мішки використовуються затвори на виході з бункера. Для фасування в дрібну тару використовується напівавтоматична фасувальна лінія.

20.5. Організація виробництва та використання твердого біопалива у країнах світу.

Якщо порівнювати підприємства, на яких виробляють пелети, у ЄС та Північній Америці, то у Європі вони в зазвичай малі або середнього розміру. Більшість основних країн-виробників пелет мають значний внутрішній ринок пелет для житлового опалення, а нещодавній значний попит на пелети сприяє подальшому зростанню їх виробництва у кожній країні. Винятком є Латвія, Естонія та Португалія, які виробляють пелети на експорт для використання на великих закордонних електростанціях.

На сьогодні ЄС є найбільшим виробником пелет у світі.

Виробництво пелет в основних європейських країнах-виробниках, млн. т

Країна	Роки						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Німеччина	1,88	2,20	2,25	2,10	2,00	1,95	2,30
Латвія	0,71	0,98	1,20	1,40	1,50	1,60	1,65
Швеція	1,34	1,34	1,31	1,49	1,55	1,55	1,55
Австрія	0,94	0,89	0,96	0,95	1,00	1,05	1,10
Франція	0,55	0,68	75,00	1,04	0,95	1,00	1,00
Естонія	0,05	0,40	0,60	0,60	0,85	0,90	0,93
Польща	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Португалія	0,68	0,70	0,80	0,70	0,70	0,50	0,50
Іспанія	0,24	0,25	0,30	0,35	0,48	0,55	0,55
Разом всі країни ЄС	9,47	10,65	12,20	13,10	14,10	14,80	15,10

Третім за величиною виробником деревних пелет у світі після США та Канади є Німеччина. У цій країні налічується 70 підприємств, які виготовляють пелети. Їхня загальна щорічна виробнича потужність – 3,5 млн. т. У 2016 році німецькі виробники пелет виготовили 2 млн. т пелет, 90% з них – із відходів лісової промисловості. Більшість пелет, вироблених у Німеччині, використовують для опалення.

У країнах Прибалтики (Латвія, Литва та Естонія) продукування деревних пелет швидко розвивалося протягом останніх п'яти років. Проте, в 2016 р. виробництво та експорт знизилися приблизно на 125 тис. т порівняно із 2015 роком. Виготовляючи 1,6 млн. т пелет, Латвія є основним їхнім виробником у цьому регіоні. У країнах Прибалтики виробляють пелети як для населення, так і для промислових споживачів. Основними ринками збуту прибалтійських пелет є Данія, Великобританія, Італія та Швеція.

Третім найбільшим виробником пелет серед країн ЄС є Швеція. Залежно від внутрішнього використання, вона забезпечує себе пелетами на 70–90%. Якщо ж попит на пелети високий і самотужки забезпечити його не вдається, то Швеція імпортує пелети з Росії та Прибалтики.

У Франції виробництво деревних пелет стабілізувалося протягом останніх трьох років. У 2015 році французи змушені були навіть скоротити виробництво пелет унаслідок двох теплих зим і зниження ціни на викопне паливо.

Виробництво пелет у Австрії помірно зростає протягом останніх трьох років. Його стимулює зростання як внутрішнього, так і зовнішнього попиту, в основному в Італії та Німеччині.

Ще один виробник пелет, який постійно нарощує обсяги виробництва, – Чехія. Ця невелика країна зуміла збільшити їх виробництво з 150 тис. т у 2010 р. до 300 тис. т у 2016 р. Майже половину всіх виготовлених пелет експортують – в основному в Італію та Австрію.

Більшість держав-членів ЄС мають надлишковий потенціал щодо виробництва пелет. Особливо це помітно в Іспанії – тут застосовують лише 40% вироблених у країні пелет.

На американському ринку біопалива в сукупності виробляється 6 млн. т/рік пелет в США і Канаді. При цьому Канада використовує тільки 500 тис т/рік пелет, а 2 млн. т/рік пелет експортує (в основному в Європейський Союз і США). США виробляється 3,5 млн. т/рік пелет, а споживається більше 4 млн. т/рік – навіть більше, ніж у Швеції.

Країни з Південної Америки та Азії – виробники пелет – практично не займаються експортом. За даними ІАА «ІНФОБІО», з азіатських країн імпортують пелети сьогодні Японія і Південна Корея. Вони споживають трохи більше 200 тис т/рік пелет сьогодні. Всі інші країни – Бразилія, Аргентина, КНР, Індія – виробляють невелику кількість пелет, але використовують їх на місцевому ринку.

У багатьох країнах стимулюють використання твердого біопалива. Зокрема, в Австрії котли встановлюють безкоштовно, у Польщі 30% їх вартості сплачує держава. В інших країнах спеціально саджають енергетичні рослини, які швидко ростуть і потім переробляють на пелети.

В Україні подібні стимули відсутні, хоча діють певні преференції для розвитку альтернативних видів палива. Зокрема, на їх виробництво встановлено нульову ставку на податок на прибуток, не оподатковується імпортоване технологічне обладнання. Однак цього недостатньо. Необхідно прийняти відповідну державну програму, адже у нас пропадає дуже багато деревини, яку або спалюють, або просто залишають гнити в лісі.



Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте три основних види паливних брикетів, їх переваги та недоліки.
2. Деревина як сировина для виробництва твердого біопалива.
3. Солома як сировина для виробництва твердого біопалива.
4. Лідери з виробництва твердого біопалива в світі.
5. Лідери з виробництва твердого біопалива в ЄС.



Узагальнений огляд розділу 6

В шостому розділі розглядаються питання організації і економічної ефективності використання біоресурсів на виробництво біопалива.

Зроблено огляд продовольчого і енергетичного використання біоресурсів у США, країнах ЄС, Бразилії і КНР. Досвід цих країн може переймати і Україна, оскільки вони є країнами-лідерами з використання біоресурсів на виробництво біопалива.

Розглянуто поняття біоетанолу, біодизелю, біогазу та твердого біопалива. Зроблено аналіз використання біоресурсів на виробництво цих видів біопалива.

Біоресурси, що використовуються для виготовлення біоетанолу, включають різноманітні цукрові та крохмальні сільськогосподарські культури (біоетанол першого покоління). Біоресурсами для виробництва біоетанолу другого покоління є культури нехарчового призначення, багаторічні трави та відходи сільського господарства, харчової і лісової промисловості (солома, стебла кукурудзи, стебла і лузга соняшника, тирса тощо).

Вихідна сировина для отримання біодизельного палива – рослинна олія олієвісних рослин (ріпак, соя, соняшник, пальма, кокос, гірчиця, сорго, маїс та інші); тваринні жири та ін.

Біоресурси для виробництва біогазу: гній ВРХ, силос, гній свиней, курячий послід, інші відходи гною, рослинна маса (кукурудзяний силос, трав'яний), відходи садівництва, зернова барда після виробництва спирту тощо.

Для виробництва твердого біопалива використовуються такі біоресурси як лушпиння соняшнику, тирса, солома, качани і стебла кукурудзи.

Наведено передовий світовий досвід в організації виробництва різних видів біопалива з можливістю вибору оптимального варіанту в умовах України.



Тести до розділу 6

1. Біоетанол це:

- а. продукт біоконверсії вуглеводовмісної сировини (біомаса та / або органічні фракції відходів) з регламентованою кількістю супутніх та денатуруючих домішок;
- б. суміш газів (переважно метану і вуглекислого газу), отримана біохімічним і мікробіологічними методами переробки біологічної енергетичної сировини;
- в. паливо, виготовлене з використанням етилових або метилових ефірів жирних кислот, отриманих з рослинних олій та тваринних жирів.

2. В державній програмі застосування етанолу вимогу щодо впровадження 24%-ої суміші етанолу/бензину та 2%-ого вмісту етанолу в дизельному паливі ставить перед собою:

- а. США;
- б. Бразилія;
- в. ЄС.

3. В державній програмі застосування етанолу вимогу виробляти 36 млн. галонів, або 30% на ринку етанолу до 2022 року ставить перед собою:

- а. США;
- б. Бразилія;
- в. ЄС.

4. В державній програмі застосування етанолу вимогу використовувати 2% у 2005; 5,75% біопалива до 2010 року; 10% до 2020 року (етанол + біодизель) ставить перед собою:

- а. США;
- б. Бразилія;
- в. ЄС.

5. Біоресурсами для виробництва біоетанолу є:

- а. цукрові та крохмальні культури;
- б. цукрові, крохмальні культури та целюлозні матеріали;
- в. олійні культури.

6. Найбільший вихід біоетанолу з 1 га можна отримати з:

- а. цукрового буряку;
- б. жита, ячменю;
- в. кукурудзи.

7. Світовими лідерами з виробництва паливного етанолу є:

- а. Бразилія та США;
- б. Бразилія та ЄС;
- в. США та ЄС.

8. Вихід біоетанолу з 1 кг цукрових буряків становить:

- а. 0,01 дал;
- б. 0,03 дал;
- в. 0,05 дал.

9. Вихід біоетанолу з 1 кг меляси становить:

- а. 0,01 дал;
- б. 0,03 дал;
- в. 0,05 дал.

10. Паливо, виготовлене з використанням етилових або метилових ефірів жирних кислот, отриманих з рослинних олій та тваринних жирів – це:

- а. біогаз;
- б. біоетанол;
- в. біодизель.

11. Біодизель у порівнянні з дизельним паливом має:

- а. нижчу температуру помутніння;
- б. більшу енергоємність;
- в. меншу енергоємність.

12. Біопаливо із ріпакової олії використовується в якості моторного палива у вигляді сумішевого палива, що складається із суміші:

- а. ріпакової олії з дизельним паливом;

- б. ріпакової олії з бензином;
- в. метилового ефіру ріпакової олії з дизельним паливом.

13. Застосування біодизелю з ріпаку стає економічно доцільним за умови:

- а. використання усіх продуктів переробки ріпаку;
- б. забезпечення не менше 1 т/га виходу олії;
- в. використання усіх продуктів переробки ріпаку і забезпечення не менше 1 т/га виходу олії.

14. За «німецьким варіантом» виробництва і використання біодизелю його використовують:

- а. у чистому вигляді;
- б. у вигляді сумішевого палива, що складається із суміші ріпакової олії з дизельним паливом;
- в. у вигляді сумішевого палива, що складається із суміші ріпакової олії з бензином.

15. За «французьким варіантом» виробництва і використання біодизелю його використовують:

- а. у чистому вигляді;
- б. у вигляді сумішевого палива, що складається із суміші ріпакової олії з дизельним паливом;
- в. у вигляді сумішевого палива, що складається із суміші ріпакової олії з бензином.

16. До біоресурсів, що використовують для отримання біодизельного палива не належить:

- а. олієвмісні водорості;
- б. відходи від рафінації рослинних олій;
- в. целюлозні матеріали з верби, тополі.

17. Суміш газів (переважно метану і вуглекислого газу), отримана біохімічним і мікробіогічним методами переробки біологічної енергетичної сировини – це:

- а. біогаз;
- б. біоетанол;
- в. біодизель.

18. Один м³ біогазу заміняє:

- а. 0,6 л бензину;
- б. 0,8 л бензину;
- в. 1 л бензину.

19. В Європі використання біогазу набуло найбільшого поширення у таких країнах, як:

- а. Данія та Німеччина;
- б. Данія та Фінляндія;
- в. Фінляндія та Німеччина.

20. За розрахунками вчених УААН для забезпечення побутових потреб села в електричній і тепловій енергії необхідно продукувати:

- а. 5 млрд. м³ біогазу на рік;
- б. 10 млрд. м³ біогазу на рік;
- в. 15 млрд. м³ біогазу на рік.

21. До сільськогосподарської сировини, що завантажуються у біогазові установки, належить:

- а. крохмаль, відходи скотобоєнь, молочних, цукрових заводів, фармацевтичної, косметичної та паперової промисловості;
- б. перегній, гній, енергетичні культури, залишки біомаси;
- в. органічні відходи, комунальні стоки, обрізки саду.

22. До промислової сировини, що завантажуються у біогазові установки, належить:

- а. крохмаль, відходи скотобоєнь, молочних, цукрових заводів, фармацевтичної, косметичної та паперової промисловості;
- б. перегній, гній, енергетичні культури, залишки біомаси;
- в. органічні відходи, комунальні стоки, обрізки саду.

23. До господарської сировини, що завантажуються у біогазові установки, належить:

- а. крохмаль, відходи скотобоєнь, молочних, цукрових заводів, фармацевтичної, косметичної та паперової промисловості;
- б. перегній, гній, енергетичні культури, залишки біомаси;
- в. органічні відходи, комунальні стоки, обрізки саду.

24. Біогазові заводи, що працюють на пташиному посліді та силосі кукурудзи, є рентабельними в Україні лише за умови, якщо їх потужність становить:

- а. 1 МВт_{ел} і вище;
- б. 3 МВт_{ел} і вище;
- в. 5 МВт_{ел} і вище.

25. Найбільш привабливими для інвесторів в Україні є біогазові заводи, що працюють на основі такого біоресурсу, як:

- а. пташиний послід;
- б. кукурудзяний силос;
- в. гній свиней та ВРХ.

ВИКОРИСТАНА ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література:

1. Альтернативна енергетика України: особливості функціонування і перспективи розвитку : монографія / Г. М. Калетнік, С. Т. Олійнічук, О. П. Скорук, О. В. Климчук, В. І. Яцковський, Д. М. Токарчук, І. А. Здор; [за ред. Г. М. Калетніка]. – Вінниця: Едельвейс і К, 2012. – 255 с.
2. Березівський П. С. Організаційно-економічні параметри ресурсощадних технологій виробництва продукції рослинництва і тваринництва. / П. С. Березівський, Б. В. Більський, Я. Я. Дудаш, З. П. Березівський. – Львів: Українські технології, 2000. – 223 с.
3. Березівський П. С. Організація і планування виробництва в аграрних формуваннях: практикум. / П. С. Березівський, Б. В. Більський, Я. Я. Дудаш, М. І. Андрушко. – Львів: Українські технології, 2000. – 218 с.
4. Березівський П. С. Організація виробництва в аграрних формуваннях: навч. посіб. / П. С. Березівський, Н. І. Михайлюк. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 560 с.
5. Біоенергія в Україні – розвиток сільських територій та можливості для окремих громад / В. О. Дубровін [та ін.]. – Київ-Каunas : Taurapolis, 2009. – 120 с.
6. Біологічні ресурси і технології виробництва біопалива: монографія / Я. Б. Блюм, Г. Г. Гелету́ха, І. П. Григорюк, К. В. Дмитрук, В. О. Дубовін, А. І. Ємець, Г. М. Забарний, Г. М. Калетнік, М. Ф. Мельничук, В. Г. Мироненко, Д. Б. Рахметов, А. А. Сибірний, С. П. Цитанков – К.: «Аграр Медіа Груп», 2010. – 408 с.
7. Боговін А. В. Трав'янисті біоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання : наук. видання / А. В. Боговін, І. Т. Слюсар, М. К. Царенко. – К.: Аграрна наука. 2005. – 360 с.
8. Девянин С. Н. Растительные масла и топлива на их основе для дизельных двигателей: моногр. / С. Н. Девянин, В. А. Марков, В. Г. Семенов. – Х.: Новое слово, 2007. – 452 с.
9. Енергетичний потенціал біомаси в Україні / [П. І. Лакида, Г. Г. Гелету́ха, Р. Д. Васи́лишин та ін.], відповід. проф. П. І. Лакида; Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства НУБіП України. – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2011. – 28 с.

10. Калетнік Г. М. Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК України: навч. посібник / Г.М. Калетнік, В. М. Пришляк. – Вінниця: Енозіс, 2008. – 192 с.
11. Калетнік Г. М. Біопаливо. Продовольча, енергетична та екологічна безпека України: моногр. / Г. М. Калетнік. – К.: Хай-Тек Прес, 2010. – 516 с.
12. Калетнік Г. М. Виробництво та використання біопалив: підруч. / Г. М. Калетнік. – В.: Консоль, 2015. – 408 с.
13. Калетнік Г. М. Розвиток ринку біопалив в Україні: / моногр. / Г. М. Калетнік. – К.: Аграрна наука, 2008. – 464 с.
14. Кіндрацька Г. І. Основи стратегічного менеджменту: навч. посібник. / Г. І. Кіндрацька. – Львів : Кінапрі ЛТД, 2000.
15. Македон В. В. Бізнес-планування: навч. посіб. / В.В. Македон. - Київ: ЦУЛ, 2009. – 236 с.
16. Медведовський О. К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. / О. К. Медведовський, П. І. Іваненко. – К. : Урожай, 1988. – 208 с.
17. Немцов В. Д. Стратегічний менеджмент. / В. Д. Немцов, Л. Є. Довгань. – ТОВ «ІВПК «Екс-Об», 2004. – 560 с.
18. Організація сільськогосподарського виробництва: підруч. / Т. С. Тарасенко, Л. Я. Зрібняк та ін.; [за ред. Г.С. Тарасенка]. – К.: ФАДА, ЛТД, 2000. – 446 с.
19. Покропивний С. Ф. Бізнес-план. Технологія розробки та обґрунтування: навч. посіб. / С. Ф. Покропивний, С. М. Соболев, Г. О. Швиданенко. – К. : КНЕУ, 1998. – 208 с.

Додаткова література

20. Альтернативні палива та інші нетрадиційні джерела енергії : підруч. / О. Адаменко, В. Височанський, В. Лютко, М. Михайлів. – Івано-Франківськ: Полум'я, 2000. – 256 с.
21. Бровкова О. Г. Стратегічний менеджмент: навч. посіб. / О. Г. Бровкова. – Київ: ЦУЛ, 2012. – 222 с.
22. Біопалива (технологія, машини і обладнання) / В. О. Дубровін [та ін.]. – К.: ЦТІ «Енергетика і електрифікація», 2004. – 256 с.
23. Дев'яткіна С. С. Альтернативні джерела енергії: навч. посіб. / С. С. Дев'яткіна, Т. Ю. Шкварницька. – К.: НАУ, 2006. – 92 с.
24. Дудюк Д. Л. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та

задачі: навч. посіб. / Д. Л. Дудюк, С. С. Мазепа, Я. М. Гнатишин. – Львів: Магнолія 2006, 2008. – 188 с.

25. Екологізація енергетики : навч. посіб. / В. Я. Шевчук [та ін.]. – К.: Вища освіта. – 2002. – 111 с.

26. Все про біомасу. Науково-популярне видання. Рівне: Громадська організація «Рівненський центр маркетингових досліджень», 2011. – 36 с

27. Ковалко М.П. Розвинута енергетика – основа національної безпеки України / М. П. Ковалко, О. М. Ковалко. – К.: Бізнес поліграф, 2009. – 104 с.

28. Мартинов А. В. Нетрадиційні і поновлювальні джерела енергії: навч. посіб. / А. В. Мартинов, О. Б. Неженцев, М. О. Шевченко. – Луганськ: Наук. техн.ун-т «КПІ». – К., 2005. – Гл. 6. – С. 106–128.

29. Паламарчук. В. Д. Еколого-біологічні та технологічні принципи вирощування польових культур: навч. посіб. / В. Д. Паламарчук, О. В. Климчук, І. С. Поліщук, О. М. Колісник, А. Ф. Борівський. – Вінниця, 2009. – 720 с.

30. Паранчич С. Ю. Відновлювальні джерела енергії : навч. посіб. / С. Ю. Паранчич. – Чернівці : Рута, 2002. – 67 с.

31. Технологія спирту: підруч. / ред. В. О. Маринченка – К.: НУХТ, 2003. – 496 с.

32. Турченко Д. К. Енергозбереження та економіка України: моногр. / Д. К. Турченко. – Донецьк : ВІК, ДонДУУ. – 2006. – 310 с.

33. Шиян П. Л. Інноваційні технології спиртової промисловості. Теорія і практика: моногр. / П. Л. Шиян, В. В. Сосницький, С. Т. Олійнічук. – К.: Асканія, 2009. – 424 с.

34. Шкільов О. В. Бізнес-план підприємства: методика складання. / О. В. Шкільов. – К.: Нац. аграр. ун-т, 2000. - 40 с.

Додатки

**Загальнодержавна програма збереження біорізноманіття
України на 2007 – 2025 роки**

Розділ I

**Загальна характеристика біорізноманіття України, сучасний стан
та причини зменшення**

1. Загальні положення

Біорізноманіття, крім його самодостатньої цінності, забезпечує людство усім необхідним для існування. Воно забезпечує функціонування екосистем, у тому числі підтримує кругообіг та очистку природних вод, збереження ґрунтів і стабільність клімату. Біорізноманіття забезпечує населення продуктами харчування, ліками, сировиною для промисловості, формує безпечне для життя і здоров'я довкілля.

Біорізноманіття України нараховує понад 72 тис. видів флори, мікробіоти та фауни. Флора та мікробіота налічує понад 27 тис. видів, у тому числі: гриби і слизовики – 15 тис., водорості – 5 тис., лишайники – 1,2 тис., мохи – 800 і судинні рослини – 5,1 тис. видів, включаючи найважливіші культурні види. Фауна налічує понад 45 тис. видів, у тому числі: комахи – 35 тис., членистоногі без комах – 3,4 тис., черви – 3,2 тис.; хребетні представлені рибами і круглоротими (170 видів і підвидів), земноводними (17 видів), плазунами (21 вид), птахами (близько 400 видів), ссавцями (108 видів). За оцінками експертів, ще не описано одну третину видів, здебільшого грибів і членистоногих.

До першого видання Червоної книги України (1980) було занесено 151 вид вищих рослин та 85 видів тварин. До другого, діючого й нині, видання Червоної книги України (тваринний світ – 1994, рослинний світ – 1996), включено вже 541 вид рослин і грибів та 382 види тварин. Істотне збільшення, – у 4,5 рази, – кількості рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення рослин і тварин, зумовлене збільшенням антропогенного тиску на природні екосистеми та свідчить про збереження тенденції до втрати живої компоненти природи в її цілісності і стає загрозою для національної безпеки.

2. Терміни і визначення

У цій Програмі терміни вживаються у такому значенні:

Біорізноманіття – різноманітність рослин, тварин, грибів і мікроорганізмів, що знаходяться в наземних, морських та інших водних екосистемах та екологічних комплексах території країни, в яких вони є складовими частинами; воно включає різноманіття в межах видів, між видами та між екосистемами. Людина є невід’ємним елементом біорізноманіття і поза ним існувати не може.

Біом – сукупність екосистем природної зони (поясу);

Біотоп – простір, відносно однорідний за абіотичними чинниками середовища, зайнятий певним біоценозом, одним із його компонентів чи певним видом організмів;

Біоценоз – підсистема біогеоценозу, що є сукупністю взаємозв’язаних популяцій продуцентів, консументів і редуцентів, які заселяють певну територію – біотоп;

Спеціальні центри – центри збереження рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів рослин і тварин (зоопарки, ботанічні сади, генетичні банки, розплідники, центри утримання, генофондні господарства тощо).

Чужорідний вид – вид, який внаслідок навмисної або випадкової людської діяльності, потрапив в регіон, де він природно не зустрічається (інші назви – неаборигенний, вид – вселенець, інтродукований, екзотичний, інвазійний, айлохорний, чужий).

3. Головні загрози біорізноманіттю

Головні загрози біорізноманіттю пов’язані сьогодні з діяльністю людини. Вони полягають у знищенні природних середовищ існування тварин і місць зростання рослин, їх фрагментації та деградації (включаючи забруднення), у глобальній зміні клімату, екологічно-незбалансованій експлуатації видів людиною, поширенні чужорідних видів, розповсюдженні хвороб тощо.

Знищення природних середовищ існування тварин і місць зростання рослин відбувається внаслідок розорювання земель, вирубування лісів, осушення або обводнення територій, промислового, житлового та дачного будівництва тощо. Спостерігається катастрофічне зменшення площі територій водно-болотних угідь, степових екосистем, природних лісових екосистем, які є основою для збереження біорізноманіття.

Продовження додатку 1

Структура земельних угідь України протягом останніх років, хоча і зазнала деяких змін, але в цілому зберегла всі основні риси, характерні для часів колишнього Радянського Союзу, і в першу чергу, надмірну екологічно необґрунтовану сільськогосподарську освоєність території. Землі сільськогосподарського призначення займають 71,3 відсотка території України. Сільськогосподарські угіддя (69,2 відсотка) на 53,8 відсотка представлені орними землями, і тільки 9,6 відсотка складають пасовища, 4,4 відсотка – сіножаті, 1,5 відсотка – багаторічні насадження, 0,7 відсотка – перелоги.

Продовжується погіршення стану земель сільськогосподарського призначення, у тому числі, їх ґрунтового покриву, який в значній мірі втратив притаманні йому властивості саморегуляції. За останні 35-40 років вміст гумусу в ґрунтах України зменшився на 0,3-0,4 відсотка в абсолютному вимірі (при 5% на початок 20-го століття і становить 3,1 відсотка, що істотно впливає на родючість.

На даний час в Україні налічується 3,4 млн. гектара осушених земель, які раніше виконували функції водно-болотних екосистем. Залишилося всього 957,1 тис. гектара відкритих заболочених земель. Втрати природних водно-болотних угідь від їх колишньої площі становлять близько 80 відсотків.

Нині загальна площа земель лісового фонду становить 10,4 млн. гектара або 17,3 відсотка від площі території країни, з них – 9,4 млн. гектара вкрито лісовою рослинністю. Природні лісові екосистеми займають площу 5,1 млн. гектара, штучно створені лісові екосистеми – 4,3 млн. гектара.

Україна вважається степовою державою, оскільки степова зона займає 34 відсотка її території. Природні степові екосистеми нині стали рідкісними, їх площа становить близько 1 відсотка від площі країни. Вони збереглися лише у вигляді невеличких дрібноконтурних залишків, які постійно деградують в оточенні сільськогосподарських угідь, промислових та господарських агломерацій.

Фрагментація середовищ існування тварин і місць зростання рослин, ландшафтів, екосистем відбувається внаслідок поділу цілісних екосистем при будівництві мережі транспортних комунікацій (доріг, автострад), трубопроводів, водосховищ і пов'язаних з ними іригаційних споруд (дамб, гребель, насосних станцій) тощо. Вигідне транспортно-географічне положення України на між Центральною та Східною Європою сприяє

Продовження додатку 1

перетворенню її на важливий транспортний коридор міжнародного значення. За коефіцієнтом транзитності Україна посідає одне з перших місць у Європі. Ця обставина активізує процеси трансформації транспортної системи України з метою інтеграції її в Європейську мережу, тобто включення її до проектів міжнародних транспортних коридорів, які формуються в Центральній і Східній Європі, а також між Європою та Азією. Це зумовлює потенційно істотні загрози для біорізноманіття, порушує міграційні шляхи тварин та цілісність екосистем.

Деградація природних середовищ існування тварин і місць зростання рослин відбувається, в основному, за рахунок забруднення довкілля, що призводить до включення забруднюючих речовин до біогеохімічних ланцюжків рослин і тварин та їх хронічної інтоксикації. Значне забруднення водойм біогенними елементами спостерігається внаслідок недосконалості технологічних процесів у сільськогосподарському виробництві та промисловості. Вміст цинку, марганцю, заліза, нікелю, міді та кобальту у водних об'єктах зони Полісся, Лісостепу та Степу перевищує нормативні величини у 2-12 разів. Внаслідок Чорнобильської катастрофи забруднено радіонуклідами близько 4 млн. гектарів лісів, з яких 157 тис. гектарів є непридатними для господарського використання, а ще 1,5 млн. гектарів є непридатними для використання недеревинних харчових і лікарських ресурсів.

У зв'язку з істотним забрудненням водних об'єктів все частіше реєструють різні захворювання у промислових видів риби. Забруднення впливає на ріст, вгодованість та товарну цінність риби. Внаслідок токсикозу у риби відмічені системний імунодефіцит, тромбоз венозних судин, порушення пігментного обміну, анемія, дистрофія яйцеклітин тощо. Зростає частота появи пухлин у риби, причому спостерігається ураження практично всіх органів і тканин.

Екологічно незбалансоване, виснажливе використання видів, їх популяцій та рослинних угруповань відбувається внаслідок неефективного ведення лісового, мисливського та рибного господарства. Склалася стійка тенденція до скорочення чисельності основних мисливських видів. Наприклад, чисельність лося з 14250 голів у 1990 р. зменшилася до 4510 у 2005 р., чисельність зубра – пріоритетного виду рідкісних ссавців Європи – з 664 голів у 1992р. – до 313 у 2005 році. Загалом, за останні 11 років чисельність копитих

Продовження додатку 1

видів тварин зменшилась на 77,3 тис. голів (30 відсотків), серед птахів знизилася чисельність качок, гусей, куріпки.

Унаслідок хижацького вилову чисельність осетрових продовжує зменшуватись, – в Азовському морі обсяг вилову осетрових в 1992 р. становив 144 тонн, а з 2001 р. дозволений вилов осетрових тільки для забезпечення науково-дослідних робіт.

Поширення чужорідних видів, які можуть негативно вплинути на екосистеми, місцеві види або здоров'я населення у природні екосистеми викликає істотний дисбаланс у біоценозах. Гребневик мнеміопсис, планктонний організм типу *Stenophora*, який вперше було виявлено в Чорному морі у 1982 р., призвів до підриву кормової бази риб, катастрофічного зменшення маси планктону, майже десятикратного зниження обсягу вилову риб. У 80-х роках відмічалася масова деградація запасів азовської хамси та тюльки. В свою чергу, розповсюдження рапанів, з 1950-х років, призвело до масового знищення запасів устриці і мідії Чорного та Азовського морів.

Розповсюдження хвороб, шкідників і паразитів серед видів природної флори та фауни викликає все більшу занепокоєність у спеціалістів. Спостерігається тенденція до швидкого поширення вірусних інфекцій у біоценозах України, ураження вірусами видів рослинного і тваринного світу. Виявлено ряд нових патогенів, раніше не ідентифікованих в Україні. Дослідження та створення нових технологій у сфері генної інженерії, транскордонне переміщення живих змінених організмів належним чином не контролюється. Одним із джерел захворюваності риб є паразити, які потрапили у водойми України разом з чужорідними видами.

Низький рівень природоохоронної кваліфікації та екологічної свідомості на всіх рівнях сучасного українського суспільства в питаннях збереження біорізноманіття свідчить про недостатність заходів щодо розвитку екологічної освіти та просвіти, підвищення кваліфікації та громадської свідомості відносно природного довкілля. Дотепер відсутній єдиний комплексний підхід до суспільної освіти і навчання в галузі збереження біорізноманіття, у тому числі з використанням міжнародного досвіду. Недостатньо ефективною є система підвищення рівня спеціальної кваліфікації спеціалістів, що приймають рішення у сфері живої природи. Більшість програм, пов'язаних з підвищенням рівня знань громадськості з питань

Продовження додатку 1

збереження і невиснажливого використання біорізноманіття, мають фрагментарний характер з обмеженим інформуванням населення, особливо в регіонах.

Подальшого розвитку і впровадження також потребують система пропаганди знань серед широкої громадськості про правові основи збереження та використання біорізноманіття в державі, шляхи та методи збереження природних екосистем та їх складових.

Розділ II

Мета, основні завдання та напрями реалізації Програми

Метою Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття України на 2007-2025 роки (далі – Програма) є впровадження державної політики у сфері збереження та невиснажливого використання біорізноманіття, спрямованої на істотне зменшення антропогенного впливу на біорізноманіття, забезпечення природних умов для існування та відтворення біорізноманіття, невиснажливого використання біоресурсів, а також збереження біорізноманіття.

Основними завданнями Програми є збереження та невиснажливе використання біорізноманіття, включаючи різноманіття свійських та культивованих форм живих організмів і створених людиною природно-культурних комплексів; справедливий розподіл вигід від використання біотичних, насамперед (генетичних) ресурсів; організація застосування відповідних технологій екологічно-збалансованого використання біорізноманіття для розвитку ефективного та невиснажливого господарювання та організація фінансування зазначених завдань за рахунок коштів державного бюджету.

Основними напрямками виконання Програми, спрямованими на реалізацію мети та основних її завдань, є:

1. Збереження біорізноманіття у природних середовищах існування (in-situ);
2. Збереження біорізноманіття у спеціальних центрах (ex-situ);
3. Екологічно-збалансоване використання компонентів біорізноманіття;
4. Дослідження та науково-експертна підтримка;
5. Екологічна освіта, підвищення кваліфікації та обізнаності суспільства;
6. Оцінка та зменшення рівнів негативних впливів на біорізноманіття;

Продовження додатку 1

7. Загальні заходи щодо збереження і невиснажливого використання біорізноманіття:

8. Міжнародне співробітництво.

Основні заходи щодо збереження біорізноманіття, за зазначеними напрямками, викладені в Додатку 1 до Програми.

Об'єктами Програми є жива природа з її складною ієрархічною структурою. На сучасному етапі розвитку науки та управління в рамках розв'язання практичних проблем збереження біорізноманіття необхідно розглядати ієрархічні рівні біорізноманіття від організмів до біосфери. Для цілей Програми застосовуються дві взаємопов'язані самостійні ієрархії: 1) популяційно-видовий рівень представлений організмами, субпопуляціями, популяціями та видами, у тому числі різноманіттям популяцій, форм, географічних рас та підвидів; 2) екосистемний рівень представлений угрупованнями організмів, в тому числі різноманіттям життєвих форм та їх взаємовідношень, екосистем, включаючи різноманітність видів, популяцій, угруповань і біотопів, біомів з різноманіттям екосистем.

Розділ III

Засоби забезпечення реалізації основних напрямів Програми

1. Збереження біорізноманіття в природних середовищах існування (in-situ)

Збереження біорізноманіття на популяційно-видовому рівні означає збереження окремих видів у природних умовах їх існування. Основна увага приділяється видам, що перебувають під загрозою зникнення та мають ключове значення для збереження біорізноманіття на національному та глобальному рівні. З цією метою вживатимуться заходи, спрямовані на збереження видів, занесених до Червоної книги України, а також міжнародних переліків рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів флори та фауни, з урахуванням вимог міжнародних договорів, до яких приєдналася Україна. Збереження видів у природних середовищах існування та місцях зростання має здійснюватися на всій території України, незалежно від природоохоронного статусу земельної ділянки. У зв'язку з цим, необхідно удосконалити національне законодавство щодо збереження і невиснажливого використання видів, забезпечення контролю за його дотриманням на землях користувачів та власників з різною формою власності.

Продовження додатку 1

Основними засобами для збереження біорізноманіття на популяційно-видовому рівні є:

- збереження або відновлення чисельності та ареалів природних популяцій видів рослин, грибів і тварин, у тому числі занесених до Червоної книги України та міжнародних переліків рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, з урахуванням вимог міжнародних договорів, до яких приєдналася Україна;
- підтримка природного стану популяцій, попередження розповсюдження хвороб, шкідників і паразитів серед видів природної флори та фауни шляхом створення відповідних умов і вжиття системи реабілітаційних та упереджувальних заходів;
- збереження внутрішньо-популяційного генетичного різноманіття природних популяцій, у тому числі збереження та відтворення генофонду мисливських тварин і природних рослинних ресурсів;
- збереження різноманіття структури природних популяцій організмів (просторової, вікової, генеративної тощо) та збереження і підтримка всієї просторово-генетичної популяційної структури видів;
- відновлення і реабілітація зниклих видів та популяцій з урахуванням потреб виду до умов природного середовища існування та місць зростання, генетичної структури видів і значення реінтродукції для екосистем.

Збереження біорізноманіття на екосистемному рівні передбачає збереження видів та їх угруповань у складі природних екосистем. Основна увага приділяється екосистемам, що перебувають під загрозою зникнення та мають ключове значення для збереження біорізноманіття на національному та глобальному рівні. З цією метою вживатимуться заходи щодо збереження угруповань, занесених до Зеленої книги України, та визначених міжнародними договорами, обов'язковими для виконання в Україні. Програмою передбачається здійснення комплексу заходів, спрямованих на збереження біорізноманіття гірських, лісових, степових, лучних, морських, річкових і водно-болотних екосистем, а також урбо- та агроландшафтів. Реалізація заходів щодо збереження на екосистемному рівні передбачає застосування принципів екологічно-збалансованого менеджменту екосистем, підготовку та реалізацію договірних зобов'язань, забезпечення дотримання вимог законодавства щодо збереження земель природоохоронного призначення поза межами територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

Продовження додатку 1

Основними засобами для збереження біорізноманіття на екосистемному рівні є:

- підтримка природних процесів формування складу та структури угруповань, їх збереження та відтворення;
- збереження та відтворення природних екосистем, в тому числі – в зв'язку з відтворенням біомів;
- попередження антропогенної деградації природних екосистем та регулювання невиснажливого використання їх біоресурсів;
- збереження та відновлення природно-культурних комплексів;
- контроль та моніторинг використання територій та акваторій у межах допустимого екологічного навантаження, впровадження систем оцінки впливу на навколишнє природне середовище та оцінки стратегічних аспектів розвитку держави з урахуванням впливу на біокомпоненти.

2. Збереження біорізноманіття за межами їх природних місць існування (ex-situ)

Збереження біорізноманіття за межами їх природних місць існування дозволяє зберегти лише частину генетичного різноманіття природних популяцій. У спеціальних центрах – генетичних банках, розплідниках, центрах утримання, ботанічних садах, зоопарках тощо, зберігаються окремі організми або їх малочисельні групи. У таких групах порушуються генетичні процеси, характерні для природних популяцій, знижується стійкість видів до зовнішніх впливів. Зазначені засоби можуть бути застосовані у разі, коли вичерпані всі резерви збереження природних популяцій виду.

Основними засобами збереження біорізноманіття ex-situ є:

- збереження рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, популяцій диких і домашніх тварин у спеціальних центрах, фермах, генофондних господарствах;
- створення та підтримка діяльності спеціальних центрів збереження видів рослин, включаючи культурні види;
- забезпечення обміну генетичним матеріалом між спеціальними центрами;
- штучне відтворення природних популяцій з метою відтворення видів, що перебувають під загрозою зникнення;
- попередження гібридизації популяцій, що зберігаються, з живими зміненими організмами.

3. Екологічно збалансоване використання компонентів біорізноманіття

Зміцнення спроможностей країни щодо екологічно збалансованого розвитку зумовлює необхідність подальшої інтеграції питань збереження біорізноманіття в усі сфери господарської діяльності людини. Ресурсно-охоронний підхід у справі збереження біорізноманіття має бути трансформований в єдиний еколого-економічний підхід, що інтегрує природу та економіку максимально гармонійним чином. Передбачається розробка та прийняття серії нормативно-правових актів, методичних рекомендацій та інструкцій для встановлення чітких правил і процедур щодо збереження та невиснажливого використання біорізноманіття під час провадження різних видів господарської діяльності: в сільському, лісовому, земельному, рибному, туристичному, водному секторах економіки тощо. Особливо важливо забезпечити врахування питань комплексної охорони біорізноманіття в процедурах підготовки районної планувальної документації, з метою дотримання екологічно-обґрунтованого співвідношення типів земельних угідь.

Основними засобами екологічно збалансованого, невиснажливого використання біорізноманіття є:

- екологізація галузей господарства з метою впровадження невиснажливого використання біорізноманіття, у тому числі – стимулювання впровадження технологій, що забезпечують невиснажливе використання біорізноманіття;
- забезпечення дотримання вимог законодавства щодо регулювання невиснажливого використання біорізноманіття;
- розроблення системи економічної оцінки біорізноманіття та врахування вартості біорізноманіття в питаннях власності;
- дотримання «принципу запобігання» (шкоді) при використанні живих змінених організмів;
- провадження принципів справедливого розподілу вигід при використанні генетичних ресурсів.

4. Дослідження та науково-експертна підтримка

Подальше збереження біорізноманіття відбуватиметься за підтримки перспективних наукових досліджень. Основне значення матимуть прикладні наукові дослідження з питань інвентаризації та оцінки поточного стану біорізноманіття, поширеності видів, чисельності, стану екосистем у цілому.

Продовження додатку 1

Результати досліджень використовуватимуться в розробці наукових обґрунтувань щодо створення та оголошення нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду, розвитку екомережі, управлінні територіями та об'єктами природно-заповідного фонду, водно-болотними угіддями, іншими типами екосистем.

Основними засобами забезпечення досліджень та науково-експертної підтримки щодо збереження біорізноманіття є:

- інвентаризація та дослідження біорізноманіття на популяційному, видовому та екосистемному рівнях;
- визначення та оцінка особливо цінних, рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення об'єктів біорізноманіття;
- ведення кадастрів рослинного і тваринного світу;
- створення єдиної бази даних біорізноманіття на основі сучасних геоінформаційних технологій та підтримка її в актуалізованому стані, у тому числі – для прийняття управлінських рішень;
- удосконалення системи моніторингу біорізноманіття;
- забезпечення науково-експертної підтримки прийняття управлінських рішень;
- розробка наукових основ невиснажливого використання та відтворення біорізноманіття на засадах екосистемного підходу.

5. Екологічна освіта, підвищення кваліфікації спеціалістів та обізнаності громадськості

Збереження живої природи є однією з небагатьох фундаментальних ідей, що об'єднує різні верстви та групи суспільства. Вжиття заходів щодо збереження біорізноманіття здійснюватиметься з урахуванням різноманітності соціальних, релігійних, національних особливостей суспільної свідомості груп населення. Формування екологічної культури населення має змінити існуюче споживацьке відношення до природи, низький рівень екологічної грамотності та нерозуміння важливості збереження біорізноманіття. Пріоритет надаватиметься підвищенню громадської свідомості на повсякденному рівні, на всіх етапах виховання – від дитячого садка, школи, середнього спеціального закладу, університету – до інститутів керівних кадрів. Екологічна освіта має бути прив'язана до життя та створювати стереотипи позитивної поведінки по відношенню до об'єктів тваринного та рослинного світу, мальовничих ландшафтів, природи в цілому. Велика увага

Продовження додатку 1

приділятиметься підвищенню кваліфікації управлінських кадрів та наукових співробітників з метою формування науково обґрунтованої системи збереження біорізноманіття в межах окремих територій.

Основними засобами щодо екологічної освіти, підвищення кваліфікації спеціалістів та обізнаності громадськості є:

- інформування населення щодо необхідності збереження біорізноманіття в засобах масової інформації, під час проведення громадських кампаній, за допомогою екологічної реклами;

- підвищення кваліфікації спеціалістів, зайнятих у сфері збереження та невиснажливого використання біорізноманіття;

- екологічна та біологічна освіта та просвіта населення, поширення знань щодо збереження біорізноманіття та невиснажливого використання ресурсів рослинного та тваринного світу;

- підтримка ініціатив громадськості щодо збереження біорізноманіття, розвиток та поширення екологічного руху;

- популяризація елементів місцевої народної культури та традицій, спрямованих на збереження живої природи.

6. Оцінка впливів та зменшення їх рівня на біорізноманіття

Головні сучасні загрози біорізноманіттю пов'язані з діяльністю людини. Це зумовлює необхідність оцінки впливів на стан біорізноманіття при плануванні, розміщенні, забудові та розвитку населених пунктів, підприємств, виконанні заходів що можуть негативно вплинути на стан біорізноманіття. Передбачається розробити індикатори стану компонентів біорізноманіття для оцінки у кількісному вимірі ступеню впливу на біорізноманіття та його стан. Вплив господарської діяльності на рослинний і тваринний світ у складі екологічної експертизи проектів має бути детально прорахований на підставі розроблених методик та інструкцій. Врахування висновків експертизи щодо вжиття необхідних заходів із збереження та відтворення біорізноманіття має бути обов'язковим та першочерговим. Негативні впливи на біорізноманіття в процесі планової діяльності суспільства мають бути компенсовані за належної управлінської, економічної та фінансової підтримки.

Основними засобами щодо впровадження оцінки впливів на біорізноманіття та зменшення їх рівня є:

Продовження додатку 1

- удосконалення правового забезпечення з питань оцінки впливів на біорізноманіття;
- розвиток методичних матеріалів щодо екологічної експертизи, стратегічної довкільної оцінки, екологічного аудиту, екосистемного підходу та принципу запобігання;
- удосконалення правового забезпечення, у частині врахування питань збереження біорізноманіття під час прийняття управлінських рішень.

7. Загальні заходи щодо збереження і невиснажливого використання біорізноманіття

Планування та здійснення загальних заходів, пов'язане з необхідністю застосування єдиного в межах країни систематичного та скоординованого підходу до збереження та невиснажливого використання біорізноманіття. З урахуванням положень Конвенції про біорізноманіття, рішень та рекомендацій Конференцій її Договірних Сторін формуватимуться національні пріоритети та вживатимуться заходи, спрямовані на виконання зобов'язань за зазначеною Конвенцією. Вживатимуться також заходи з розвитку міжгалузевого співробітництва, формування дієвих механізмів впровадження цілей збереження біорізноманіття в усі сфери господарської діяльності суспільства.

Основними засобами здійснення загальних заходів щодо збереження і невиснажливого використання біорізноманіття є:

- розбудова інституційної системи збереження біорізноманіття з урахуванням державних пріоритетів;
- посилення спроможностей органів виконавчої влади, неурядових організацій та наукових організацій щодо виконання вимог Конвенції про біорізноманіття;
- розвиток економічних та заохочувальних підходів щодо збереження біорізноманіття;
- інтеграція заінтересованих сторін в загальну справу збереження та невиснажливого використання біорізноманіття;
- забезпечення фінансування заходів, передбачених Програмою, за рахунок Державного бюджету України;
- координація діяльності органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання та громадських організацій щодо збереження біорізноманіття центральним органом виконавчої влади у сфері охорони навколишнього природного середовища;

Продовження додатку 1

- підтримка довгострокової політичної волі та прийняття політичних рішень щодо збереження біорізноманіття.

8. Міжнародне співробітництво

Міжнародне співробітництво є важливим механізмом досягнення цілей збереження біорізноманіття. Система міжнародного співробітництва з охорони довкілля включає перелік глобальних, регіональних та двосторонніх конвенцій, угод, програм тощо.

Основними засобами міжнародного співробітництва є:

- здійснення міжнародної діяльності з метою врахування пріоритетних національних заходів щодо збереження та невиснажливого використання біорізноманіття відповідно до зобов'язань, визначених Конвенцією про біорізноманіття;
- розвиток міжнародного співробітництва щодо збереження центрів високого рівня біорізноманіття та поширення відповідної інформації, залучення міжнародного досвіду та експертизи, участь у формуванні та веденні міжнародних банків даних;
- активізація міжнародної співпраці з метою залучення додаткових ресурсів для впровадження заходів щодо охорони, невиснажливого використання та відтворення біорізноманіття в Україні.

Розділ IV

Засоби щодо збереження біорізноманіття в рамках інших державних програм

Досягнення загальної мети збереження біорізноманіття в Україні передбачає здійснення координації виконання державних програм, у межах яких заплановані відповідні заходи щодо збереження біорізноманіття, а саме:

- Загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки;
- Національної програми екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води;
- Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів;
- Державної програми «Ліси України» на 2002-2015 роки;
- Загальнодержавної програми розвитку водного господарства;

Продовження додатку 1

- Загальнодержавної програми розвитку рибного господарства України на період до 2010 року.

Розділ V

Етапи реалізації Програми.

Передбачається реалізація Програми у три етапи.

На першому етапі – 2007-2010 роки, передбачається вирішити першочергові завдання:

- призупинити втрати біорізноманіття та погіршення стану природних екосистем, згідно рішень Київської резолюції (2003 р.) та Конференції Сторін Конвенції про біологічне різноманіття (Куала-Лумпур, 2004 р.);

- відпрацювати систему регулювання невиснажливого використання біоресурсів з урахуванням інтересів різних секторів економіки та місцевого населення;

- удосконалити правове забезпечення, зокрема, у частині врахування вимог щодо збереження біорізноманіття під час розроблення програм соціально-економічного розвитку регіонів та України;

- забезпечити гармонізацію українського законодавства у сфері збереження та невиснажливого використання біорізноманіття з європейським.

- розробити та запровадити проведення періодичного моніторингу стану впровадження Програми, коригування основних заходів

На другому етапі – у 2011-2015 роки, передбачається забезпечити розширене відтворення біорізноманіття шляхом:

- удосконалення механізму управління збереженням та невиснажливим використанням біорізноманіття у складі єдиної екомережі України;

- створення мережі генетичних банків і центрів штучного розведення та реакліматизації рідкісних видів рослин і тварин і таких, що перебувають під загрозою зникнення;

- завершення створення інституційної системи управління збереженням і невиснажливим використанням біорізноманіття;

- завершення формування системи підвищення кваліфікації, екологічної освіти та просвіти;

Продовження додатку 1

- забезпечення провадження положень Конвенції про біорізноманіття;
- проведення періодичного моніторингу стану впровадження Програми, коригування основних заходів;
- завершення створення інфраструктури, необхідної для виконання Програми, коригування визначених нею завдань, забезпечення контролю за їх вирішенням.

На третьому етапі – у 2016-2025 роки, передбачається проведення періодичного моніторингу стану впровадження Програми, коригування основних заходів, поліпшення інфраструктури, необхідної для виконання Програми, коригування визначених нею завдань, забезпечення контролю за їх виконанням.

Розділ VI

Фінансове забезпечення

Фінансове забезпечення основних заходів щодо збереження біорізноманіття здійснюється за рахунок державного бюджету України, у тому числі – за рахунок Державного фонду охорони навколишнього природного середовища, місцевих фондів охорони навколишнього природного середовища.

Обсяги фінансування заходів щодо збереження біорізноманіття за основними напрямками Програми викладені в Додатку 1 до Програми.

Обсяги фінансування заходів щодо збереження біорізноманіття за етапами та роками викладені в Додатку 2 до Програми.

Розділ VII

Контроль за виконанням

Контроль за виконанням Програми здійснюватиметься в ході її впровадження Кабінетом Міністрів України за наступними **критеріями**:

- показники, що характеризують кількісні та якісні зміни стану об'єктів біорізноманіття, у тому числі популяцій, видів, ценозів і екосистем;
- розвиток мережі територій та об'єктів природно-заповідного фонду, розвиток екомережі, стану біомів;
- зміни концепцій та технологій використання ресурсів тваринного та рослинного світу, відповідно до завдань екологічно - збалансованого розвитку країни;

Продовження додатку 1

- зміни у сфері суспільної свідомості, законодавства, екологічної освіти, що впливають на збереження та невиснажливе використання біорізноманіття.

Розділ VIII

Очікувані результати виконання Програми

Виконання Програми дасть змогу:

- уникнути безповоротної втрати частини гено-, демо-, цено- та екофонду, забезпечити підтримання екорівноваги на території України;
- впровадити в практику господарювання елементи екологічно безпечного, збалансованого використання природних ресурсів;
- оптимізувати природно-ресурсний потенціал, насамперед рекреаційний, туристичний та біоресурсний, особливо в Карпатах, Криму та Поліссі, переорієнтувати відповідні сектори економіки на екологічно спрямоване та економічно більш вигідне в перспективі господарювання;
- поліпшити інфраструктуру регіонів та збалансувати їх соціально-економічний розвиток, зменшити рівень безробіття та соціальної напруги;
 - поліпшити стан здоров'я населення;
 - удосконалити економічний механізм та концептуальні підходи до збереження біорізноманіття, поліпшити стан фінансування заходів щодо збереження біорізноманіття;
 - поліпшити просторові та якісні показники біорізноманіття, що сприятиме позитивним змінам у стані довкілля на локальному та регіональному рівні (клімат, якість водних ресурсів, обводнення, зокрема малих річок);
 - сформувати цілісну екомережу, що сприятиме, зокрема, відтворенню біогеохімічного кругообігу, розширенню меж поширення дикорослих рослин і тварин, підвищенню ймовірності виживання нечисленних популяцій тварин та угруповань рослин;
 - зменшити загрозу спустелювання, дегуміфікації та деградації земель;
 - покращити систему екологічного виховання, освіти та інформування населення;

- враховувати ризики, зумовлені появою живих змінених організмів, під час застосування біотехнологій;
- відтворити деградовані екосистеми та сприяти збереженню видів тварин, які перебувають під загрозою зникнення;
- запобігати інтродукції чужорідних видів, які можуть негативно вплинути на місцеві види, екосистеми або здоров'я населення;
- систематизувати нормативно-правові документи і гармонізувати їх з міжнародно-правовими актами;
- скоординувати діяльність органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання та громадських організацій щодо збереження біорізноманіття;
- активізувати міжнародну співпрацю щодо збереження біорізноманіття, забезпечити виконання зобов'язань України в цій сфері.

ЗАТВЕРДЖЕНО
постановою Кабінету Міністрів України
від 4 липня 2000 р. № 1044

Програма «Етанол»

1. Загальні положення

Програма «Етанол» (далі – Програма) передбачає розширення використання етилового спирту як енергоносія та сировини для промисловості.

Проведений аналіз підтвердив можливість використання етилового спирту як сировини для хімічних виробництв, де раніше використовувалися продукти переробки нафти і газу.

З метою розширення сфери застосування етилового спирту концерном «Укрспирт» здійснено заходи щодо організації нових виробництв з використанням існуючого обладнання та наявної робочої сили. На деяких державних спиртових заводах організовано виробництво високооктанової кисневмісної добавки до бензинів (ВКД) з відновної сільськогосподарської сировини. Заінтересованість у використанні ВКД при виробництві сумішевих бензинів підтвердили нафтопереробні заводи України.

Частину спиртових заводів переорієнтовано на виробництво технічного спирту, який буде використовуватися для подальшої промислової переробки в Україні та за її межами. Мінагрополітики разом з Держпромполітики визначено першочергові та перспективні напрями використання технічного спирту для виробництва продукції промислового та побутового призначення, а також споживачів такої продукції. Більшість із зазначених споживачів виробляє продукцію, в тому числі мінеральні добрива, в якій заінтересовані сільськогосподарські виробники.

2. Мета та основні завдання Програми

Метою Програми є створення сприятливих умов для виробництва продукції з використанням біологічних відновних джерел сировини та енергії, а також організація нових для України та переорієнтація існуючих виробництв на використання продуктів переробки відновної сільськогосподарської сировини – етилового спирту та його похідних.

Основними завданнями Програми є:

- зменшення залежності держави від імпорту енергоносіїв та сировини для хімічної промисловості;
- забезпечення стабільного збуту продукції аграрного сектору;
- організація виробництва екологічно чистих сумішевих бензинів;
- збільшення експортного потенціалу України.

3. Основні напрями Програми

Основними напрямами Програми є виробництво високооктанової кисневмісної добавки до бензинів, етилтретбутилового ефіру, етилену, ацетону, синтетичного каучуку, «біодизелю».

Виробництво високооктанової кисневмісної добавки до бензинів (ВКД)

Виробництво ВКД планується організувати на підприємствах концерну «Укрспирт» – Андрушівському, Барському, Воютицькому, Гайсинському, Довжоцькому, Дублянському, Жовтневому, Калинівському, Кам'янському, Ковалівському, Косарському, Лохвицькому, Лужанському, Маловисківському, Марилівському, Мишковицькому, Попівському, Струтинському, Триліському, Тростянецькому, Тхорівському, Хоростківському спиртових заводах, а також на Узинському оцтово-дріжджовому заводі, Запорізькому ВО «Кремнійполімер» та Будильському спиртовому заводі у 2000 - 2002 роках.

ВКД реалізовуватиметься нафтопереробним підприємствам ВАТ «НПК-Галичина», ВАТ «Нафтохімік Прикарпаття», ВАТ «Одеський нафтопереробний завод», ВАТ «Лисичанська нафтооргсинтез», ЗАТ «Укртатнафта», які вироблятимуть бензини моторні сумішеві.

Виробництво етилтретбутилового ефіру

Для виробництва високооктанових бензинів нафтопереробні підприємства використовують ряд добавок. Однією з них є етилтретбутиловий ефір-продукт реакції етилового та ізобутилового спиртів.

Виробництво етилтретбутилового ефіру (далі – ЕТБЕ) передбачається здійснити на ВАТ «Оріана» (м. Калуш), АТ «ЛиНОС» (м. Лисичанськ) та ЗАТ «Укртатнафта» (м. Кременчук), які мають власні джерела ізобутилену. ВАТ «Оріана» вироблятиме 19 тис. тонн, ЗАТ «Укртатнафта» – 26,7 тис. тонн ЕТБЕ на рік. Для виробництва зазначеної кількості ЕТБЕ річна потреба у технічному етиловому спирті становить 22,85 тис. тонн.

Продовження додатку 2

ЗАТ «Укртатнафта» опрацьовує питання будівництва установки з виробництва ЕТБЕ і пов'язаних з нею об'єктів загальнозаводського призначення для подальшого виробництва 217 тис. тонн високооктанових бензинів типу АІ-95.

Виробництво етилену

Використання відновних джерел виробництва етилену є перспективним для України з економічної та соціальної точок зору.

На ДВП «Об'єднання «Азот» (м. Сєверодонецьк), де з 1995 року через проблеми із забезпеченням етиленом, який надходив з ВАТ «ЛиНОС» (м. Лисичанськ), припинено виробництво поліетилену високого тиску низької густини (ПЕВТ), передбачається створення двох виробництв – одне для забезпечення етиленом існуючого виробництва поліетилену потужністю 80000 тонн на рік, друге – з переробки етилену у сополімери з вінілацетатом, етилбензол (з подальшою переробкою в стирол та полістирол на концерні «Стирол», м. Горлівка), окис етилену, ацетальдегід.

Перспективним є створення виробництва етилену на ВАТ «Азот» (м. Черкаси, м. Рівне) та ВАТ «Дніпроазот» (м. Дніпродзержинськ). Це пов'язано з існуючою інфраструктурою зазначених підприємств, що дає можливість зменшити капітальні витрати на виробництво синтетичних каучуків.

Виробництво ацетону

В Україні ацетонове виробництво відсутнє, хоч річна потреба промисловості в ацетоні становить 10000 тонн на рік. У зв'язку з цим доцільним є переобладнання зернових спиртових заводів на ацетонобутилове виробництво біохімічним способом.

Для забезпечення річної потреби в розчинниках (ацетон, бутанол, етанол) необхідно переобладнати 4-5 спиртових заводів для виробництва 24 тонни ацетону на добу кожний.

Виробництво синтетичного каучуку

Річна потреба гумопереробної промисловості України у каучуках становить 350 тис. тонн. Наявний в Україні технічний спирт, вироблений з рослинної сировини, повністю задовольняє вимоги до сировини, що використовується у промисловості синтетичних каучуків (СК).

Продовження додатку 2

Потреба в технічному спирті для виробництва СК становить 280 тис. тонн (рівень 1994 року), відповідно до прогнозів на 2005-2010 роки – 722 тис. тонн.

Виробництво в Україні СК з технічного спирту на рівні 1994 року дасть економію валютних коштів в розмірі 110 млн. доларів США, а зростання виробництва у 2005 – 2010 роках забезпечить додаткові надходження до бюджету в розмірі 1,3 млрд. гривень.

Виробництво «біодизелю»

У рамках заходів з виробництва моторного палива з відновних джерел у різних країнах надається державна підтримка виробництву та застосуванню «біодизелю» – продукту переробки рослинної олії та етилового спирту.

На Україні є умови для вирощування необхідних для одержання «біодизелю» технічних культур – соняшнику, ріпаку, цукрового сорго та інших, здатних забезпечити частину потреби в дизельному пальному.

Для організації виробництва «біодизелю» необхідно провести відповідні економічні розрахунки, забезпечити у встановленому порядку його допуск до застосування, розробку та прийняття необхідних нормативно-правових актів.

4. Етапи реалізації Програми

Кожний напрям Програми передбачає реалізацію заходів, що додаються, в два етапи:

перший етап (2000-2005 роки) – організація виробництва високооктанової кисневмісної добавки до бензинів та етилтретбутилового ефіру, технічного спирту, етилену, ацетону, етилацетату, стиролу;

другий етап (2005-2010 роки) – виробництво етилену та його похідних: етиленгліколю, моноетаноламіну, вінілхлориду, продуктів тонкого органічного синтезу, синтетичних каучуків, біодизелю.

З метою реалізації Програми визначено підприємства, що вироблятимуть технічний спирт (перелік додається).

5. Правове та фінансове забезпечення Програми

Реалізація Програми передбачає розроблення та прийняття нормативно-правових актів з таких питань:

Продовження додатку 2

захист внутрішнього ринку України від надходження продукції, аналогічної запланованій у Програмі, за демпінговими цінами;
створення промислово-фінансових груп, які об'єднують зусилля підприємств різних галузей для виробництва кінцевої продукції.

Фінансування Програми передбачається здійснювати за рахунок: власних коштів підприємств, у тому числі залучених кредитів; коштів фонду «Етанол», який передбачається створити за згодою підприємств-виконавців цієї Програми.

6. Очікувані результати від реалізації Програми

Реалізація заходів Програми дозволить досягти позитивних результатів у суспільному житті України. За рахунок скорочення імпорту, особливо енергоносіїв, зміцниться економічна незалежність держави, зменшаться витрати валютних коштів та створяться передумови для значного розширення експортного потенціалу.

Створювані виробництва передбачають залучення більшості галузей народного господарства. Це забезпечить збереження існуючих і створення нових робочих місць та безперебійне функціонування соціальної інфраструктури підприємств, що особливо важливо для сільської місцевості, де розміщено більшість переробних підприємств. Разом з тим сільськогосподарському товаровиробнику гарантується постійний збут сировини з паралельним забезпеченням пально-мастильними матеріалами, мінеральними добривами та іншою продукцією.

Застосування в Україні високооктанових кисневмісних добавок до бензинів дозволить значно поліпшити екологічний стан, особливо у великих містах, за рахунок зменшення вмісту шкідливих речовин у відпрацьованих автомобільних газах і допоможе виконати зобов'язання щодо відмови до 2005 року від виробництва та застосування етильованого бензину, яке Україна взяла на себе на IV Конференції міністрів охорони навколишнього середовища країн-членів Європейського Союзу.

Відповідно до розрахунків реалізація Програми забезпечить збільшення валового внутрішнього продукту на 8,5 млрд. гривень та додаткове надходження до бюджету понад 1,2 млрд. гривень на першому етапі виконання Програми та понад 3 млрд. гривень на другому етапі.

ЗАТВЕРДЖЕНО
постановою Кабінету Міністрів України
від 22 грудня 2006 р. №1774

ПРОГРАМА **розвитку виробництва дизельного біопалива**

1. Загальна частина

Згідно з вимогами ЄС, частка використання біологічного та інших видів палива, що виробляються з відновлювальних ресурсів, у структурі енергоспоживання країн-членів ЄС становитиме до кінця 2006 і 2010 років відповідно 2,75 та 5,75 відсотка. З урахуванням цього в Україні, яка має намір співпрацювати з країнами ЄС, повинно вироблятися та споживатися у 2010 році не менш як 520 тис. тонн усіх видів біопалива.

Забезпечити паливим аграрний сектор, а в подальшому також інші галузі економіки з одночасним виконанням відповідних вимог ЄС можна шляхом розвитку виробництва біологічного палива, зокрема:

розроблення для виробників палива індикативних планів збільшення обсягу його виробництва та запровадження механізму контролю за їх виконанням, включаючи запровадження системи санкцій за допущені порушення;

обов'язкове підтримання запасів біологічного або традиційного палива з домішками біологічного палива;

запровадження системи заходів щодо заохочення використання біологічного палива у сільськогосподарській і транспортній галузі.

Стабільне постачання енергоресурсів (дизельного біопалива) аграрному секторові економіки дасть змогу створити умови для переходу до його використання і у транспортних засобах загального користування.

2. Мета і завдання Програми

Мета Програми полягає у підвищенні рівня екологічної та енергетичної безпеки України, зменшенні залежності національної економіки від імпорту нафтопродуктів, забезпеченні аграрного сектору економіки та транспортної галузі дизельним біопаливом.

Програма спрямована на розв'язання таких **основних завдань**:

Продовження додатку 3

1) створення сировинної бази для виробництва дизельного біопалива, зокрема:

- розроблення енергозберігаючих технологій вирощування ріпаку;
- розширення площ вирощування ріпаку, підвищення його врожайності;
- створення зон концентрованого вирощування ріпаку з метою наближення джерел сировини до місць виробництва дизельного біопалива;

2) створення технічної бази для вирощування, зберігання та переробки ріпаку, зокрема:

- обґрунтування відбору системи машин та обладнання для технологічних машинних комплексів з вирощування і зберігання ріпаку, виробництва олії (з метою зменшення витрат на виробництво сировини);

- здійснення комплексу заходів, пов'язаних з модернізацією та адаптацією дизельних двигунів внутрішнього згоряння до роботи з використанням дизельного біопалива;

3) розроблення нормативних документів (зокрема технічних умов) з питань виробництва та використання дизельного біопалива з подальшою підготовкою відповідних державних стандартів.

3. Обґрунтування шляхів розв'язання проблеми налагодження виробництва дизельного біопалива

Протягом останніх трьох років середньорічне споживання дизельного палива в Україні становить близько 5 млн. тонн, а у 2010 році згідно з Енергетичною стратегією України на період до 2030 року, схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. № 145 зросте до 7,7 млн. тонн.

Для гарантованого проведення сільськогосподарських робіт за технологічними нормами щороку необхідно близько 1870 тис. тонн дизельного палива і 620 тис. тонн бензину. Для виробництва такої кількості пального використовується близько 4,5 млн. тонн нафти, що переважно імпортується. У зв'язку з тим, що постійне зростання її вартості призводить до підвищення вартості нафтопродуктів, а отже, і сільськогосподарської продукції, традиційний варіант задоволення потреби сільськогосподарського виробництва за рахунок тільки нафтопродуктів малоперспективний.

Продовження додатку 3

Доцільніше перейти до забезпечення сільськогосподарських товаровиробників біопаливом, що виробляється з ріпаку. На користь зазначеного варіанта свідчить досвід таких країн, як Німеччина, Франція, Австрія, Чехія, США, де для вирощування ріпаку використовується 10-14 відсотків ріллі.

Програмою визначається перспектива розвитку ріпаківництва, окрема створення регіональних зон концентрованого вирощування озимого і ярого ріпаку площею від 50 до 70 тис. гектарів та технічної бази з виробництва дизельного біопалива.

Збільшення площі посівів ріпаку до 10 відсотків загальної площі ріллі в Україні і переробка 75 відсотків вирощеного врожаю на дизельне біопаливо дасть змогу розв'язати проблему стабільного постачання енергоресурсів аграрному секторові економіки з використання власного відновлювального джерела.

У країнах ЄС біопаливо використовується як у чистому вигляді, так і в суміші з дизельним. Найпоширенішим видом дизельного біопалива є метиловий ефір олії ріпаку. Для стимулювання його виробництва у більшості зазначених країн застосовуються податкові пільги, у тому числі нульова ставка акцизного збору для дизельного біопалива у чистому вигляді та знижена ставка для його сумішевих видів.

Основним компонентом для виробництва метилового ефіру є насіння ріпаку.

Прогнозні обсяги вирощування насіння ріпаку, виробництва етилового ефіру і частка його використання у рідких видах палива характеризуються такими показниками:

	Рік			
	2007	2008	2010	2010
Прогнозний обсяг виробництва насіння ріпаку	2174	3600	6600	7500
Обсяг ріпаку для використання у виробництві метилового ефіру ріпакової олії		300	900	1890
Обсяг насіння ріпаку для використання у виробництві метилового ефіру ріпакової олії, відсотків загального обсягу		8	14	25
Обсяг виробництва метилового ефіру		100	300	623
Технологічні норми потреби в традиційному дизельному паливі для проведення сільськогосподарських робіт	1870	1870	1870	1870
Частка метилового ефіру ріпакової олії у технологічних нормах використання традиційного дизельного палива для проведення сільськогосподарських робіт, відсотків		5	16	33

Продовження додатку 3

Для досягнення зазначених показників необхідно побудувати до 2010 року не менш як 20 заводів продуктивністю від 5 тис. до 100 тис. тонн і загальною потужністю не менш як 623 тис. тонн біопалива.

Орієнтовні витрати на виробництво 1 тонни метилового ефіру на заводах становитимуть 3020-3900 гривень залежно від урожайності ріпаку і ринкового попиту на його насіння та застосованих технологій його переробки. При цьому вироблятимуться також супутні продукти – до 1,8 тонни шроту та 0,05 тонни гліцерину загальною вартістю до 1260 гривень (усі показники наведено з урахуванням цін на I квартал 2006 року). Для порівняння – середні витрати на виробництво метилового ефіру у країнах ЄС становили у 2005 році від 509 до 688 євро.

З метою розв'язання проблеми забезпечення дизельним біопаливом сільськогосподарських підприємств та інших споживачів необхідно утворити при Мінагрополітики за участю представників заінтересованих органів виконавчої влади тимчасову міжвідомчу раду питань координації:

- проведення фундаментальних наукових досліджень з розвитку виробництва дизельного біопалива;
- розроблення нормативних документів з питань виробництва та використання дизельного біопалива з урахуванням вимог законодавства ЄС;
- стимулювання інвестиційної діяльності у галузі виробництва дизельного біопалива та забезпечення його сировиною.

4. Етапи виконання Програми

Програма виконуватиметься двома етапами:

На першому етапі (2007-2008 роки) передбачається сформувати сировинну, технічну та технологічну базу для виробництва дизельного біопалива, а також розробити нормативні документи з питань виробництва та використання такого палива.

На другому етапі (2008-2010 роки) планується реалізувати пріоритетні інноваційні проекти будівництва заводів з виробництва дизельного біопалива у зонах концентрованого вирощування ріпаку.

Продовження додатку 3

5. Механізм забезпечення виконання Програми

Для виконання Програми необхідно задіяти механізм її нормативно-правового, організаційного, фінансового, наукового забезпечення та створити систему моніторингу.

Нормативно-правове забезпечення

Законом України «Про альтернативні види рідкого і газового палива» передбачається стимулювання робіт із впровадження новітніх технологій. Відповідно до зазначеного Закону повинні бути підготовлені нормативні акти, спрямовані на активізацію розвитку в Україні ріпаківництва та будівництва заводів з виробництва дизельного біопалива.

Програма передбачає також розроблення відповідних державних стандартів у сфері виробництва та використання альтернативних видів палива, зокрема дизельного біопалива, з високими екологічними та технічними показниками його споживчої якості, оптимальними питомими витратами у різних галузях суспільного виробництва, показниками охорони праці і здоров'я людини.

Організаційне забезпечення

Організація виконання Програми покладається на Мінагрополітики, яке одночасно є її державним замовником.

Мінагрополітики:

- здійснює загальне керівництво виконанням основних завдань, визначених Програмою;
- залучає до виконання Програми інші центральні та місцеві органи влади, а також підприємства, установи та організації на конкурсних засадах.

Фінансове забезпечення

Для створення зон концентрованого вирощування ріпаку та будівництва заводів з виробництва дизельного біопалива залучатимуться:

- інноваційні кошти, кошти вітчизняних та іноземних інвесторів;
- кошти підприємств агропромислового комплексу.

Загальний обсяг витрат на будівництво одного заводу потужністю 100 тис. тонн дизельного біопалива на рік, елеваторних комплексів із загальною місткістю 350 тис. тонн, створення агротехнічних комплексів для вирощування ріпаку на площі 100 тис. гектарів становить близько 170 млн. євро.

Продовження додатку 3

Державна фінансова підтримка як один із способів прискорення розвитку виробництва дизельного біопалива повинна використовуватися лише для проведення наукових досліджень, розроблення та випробувань технологій, дослідних зразків техніки, перспективних сортів рослин, розроблення нормативної документації, стандартів. Державні кошти повинні використовуватися також для підтримки вирощування рослинної сировини (ріпаку), яка надаватиметься сільськогосподарським товаровиробникам усіх форм власності та господарювання, що займаються її вирощуванням, і підтримки селекції у галузі рослинництва.

Обсяг державної підтримки розвитку виробництва дизельного біопалива визначається щороку під час формування проекту державного бюджету з урахуванням пропозицій Мінагрополітики та інших центральних органів виконавчої влади, які братимуть участь у виконанні Програми.

6. Контроль за виконанням Програми

Безпосередній контроль за здійсненням заходів, визначених у додатку, ефективним та цільовим використанням бюджетних коштів покладається на Мінагрополітики, яке щороку до 1 березня подає звіт Кабінетові Міністрів України, а у тримісячний строк після закінчення виконання Програми складає заключний звіт та узагальнює висновок.

Контроль за цільовим та ефективним використанням бюджетних коштів здійснюється відповідно до законодавства.

7. Очікувані результати

Соціально-економічний ефект виконання Програми визначатиметься підвищенням рівня енергетичної безпеки країни, розв'язанням проблем стабільного постачання енергоресурсів аграрному секторові економіки з використання власного відновлювального джерела, що сприятиме:

- зменшенню залежності національної економіки від імпорту нафтопродуктів, забезпеченню розвитку агропромислового комплексу;
- поліпшенню екологічної ситуації;

Продовження додатку 3

- збільшенню експортного потенціалу України; забезпеченню сталого розвитку населених пунктів;
- зменшенню викидів вуглекислого газу згідно з вимогами Кіотського протоколу гармонізації законодавства України із законодавством Європейського Союзу, в тому числі створенню підґрунтя для адаптації системи акцизного збору з енергоносіїв, що діє в Україні, до положень Директив 2003/96/ЄС і 2003/30/ЄС;
- дотриманню вимог екологічної безпеки (використання пального, що виробляється з рослин, які поглинають вуглекислий газ, зменшує емісію вуглекислого газу в атмосферу на 89-91 відсоток порівняно з використанням аналогічної кількості дизельного палива);
- забезпеченню виконання Україною міжнародних зобов'язань з охорони навколишнього природного середовища, світових екологічних стандартів;
- запобіганню безповоротній втраті частини гено-, демо- і екофонду країни;
- забезпеченню збалансованого і невичерпного природокористування на значній частині території України; підвищенню рівня зайнятості населення (будівництво 23 біопаливних заводів дасть змогу створити 4807 нових робочих місць, а також гарантує забезпечення понад 24,4 тис. працівників роботою, пов'язаною з вирощуванням, переробкою, зберіганням та транспортуванням рослинної сировини).

Виконання Програми у повному обсязі дасть змогу довести виробництво дизельного біопалива до 623 тис. тонн на рік, що сприятиме зменшенню імпорту нафти до 1,88 млн. тонн та відповідно скорочення витрат валютних ресурсів (на обсяг близько 40,4 млрд. гривень з розрахунку орієнтовної ціни нафти 2100-2400 гривень за 1 тону). При цьому додаткові надходження до державного бюджету від сплати податку на додану вартість за реалізацію 623 тис. тонн дизельного біопалива, а також інших податків до державного та місцевого бюджетів становитимуть близько 0,53 млрд. гривень виходячи з орієнтовного розрахунку ціни дизельного біопалива до 3250-3950 гривень за 1 тону.

ЗАТВЕРДЖЕНО
постановою Кабінету Міністрів України
від 1 березня 2010 р. № 243

ДЕРЖАВНА

цільова економічна програма енергоефективності і розвитку сфери
виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та
альтернативних видів палива на 2010-2015 роки

Мета Програми

Метою Програми є:

створення умов для наближення енергоємності валового внутрішнього продукту України до рівня розвинутих країн та стандартів Європейського Союзу, зниження рівня енергоємності валового внутрішнього продукту протягом строку дії Програми на 20 відсотків порівняно з 2008 роком (щороку на 3,3 відсотка), підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів і посилення конкурентоспроможності національної економіки;

оптимізація структури енергетичного балансу держави, у якому частка енергоносіїв, отриманих з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, становитиме у 2015 році не менш як 10 відсотків, шляхом зменшення частки імпортованих викопних органічних видів енергоресурсів, зокрема природного газу, та заміщення їх альтернативними видами енергоресурсів, у тому числі вторинними, за умови належного фінансування Програми.

Шляхи і способи розв'язання проблеми

Можливі три способи розв'язання проблеми.

Перший спосіб передбачає розроблення і виконання окремих галузевих та регіональних програм енергоефективності відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 грудня 2008 р. №1567 «Про програми підвищення енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів».

Однак, як свідчить практика, у разі, коли заходи галузевої або регіональної програми не є складовою частиною відповідної

Продовження додатку 4

державної програми, неможливо досягти значного зниження рівня енергоємності валового внутрішнього продукту та оптимізації структури енергетичного балансу держави.

Другий спосіб передбачає продовження роботи з виконання Комплексної державної програми енергозбереження України і Програми державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії та малої гідро- і теплоенергетики, основними завданнями яких є забезпечення економії традиційних паливно-енергетичних ресурсів за рахунок відповідно зменшення обсягу їх споживання та використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії.

Недоліками другого способу є:

- надання переваги зменшенню обсягу споживання паливно-енергетичних ресурсів замість підвищення ефективності їх використання з одночасною оптимізацією структури енергетичного балансу держави;

- недосконалість механізму контролю за виконанням зазначених програм;

- неврегульованість питання щодо оптимізації структури енергетичного балансу держави.

Третій, оптимальний спосіб передбачає розроблення і виконання Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки, що дасть можливість створити умови для зниження рівня енергоємності валового внутрішнього продукту, оптимізації структури енергетичного балансу держави шляхом збільшення обсягу використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, вторинних енергоресурсів, впровадити дієвий механізм реалізації державної політики у сфері енергоефективності, відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива.

Проблему передбачається розв'язати шляхом:

- впровадження новітніх технологій виробництва та споживання енергетичних ресурсів, когенераційних технологій, а також технологій, що передбачають використання теплових насосів, електричного теплоакumuляційного обігріву та гарячого водопостачання;

- використання енергії сонця та геотермальної енергії;

Продовження додатку 4

- видобування та використання газу (метану) вугільних родовищ і сланцевого газу як альтернативних видів палива;
- виробництва та використання біопалива;
- розвитку вітроенергетики, малої гідроенергетики і біоенергетики;
- модернізації газотранспортної системи, систем тепло- та водопостачання, теплових електростанцій та теплоелектроцентралей;
- здійснення заходів щодо зменшення обсягу споживання енергоресурсів установами, які утримуються за рахунок коштів державного бюджету;
- зниження рівня забруднення навколишнього природного середовища;
- законодавчого врегулювання питань щодо зниження рівня енергоємності валового внутрішнього продукту та оптимізації структури енергетичного балансу держави, адаптації національного законодавства у сфері енергоефективності, енергозбереження та альтернативної енергетики до законодавства Європейського Союзу;
- створення сприятливих умов для залучення вітчизняних та іноземних інвестицій у сферу енергоефективності та енергозбереження з метою оптимізації структури енергетичного балансу держави, зменшення обсягу викидів забруднювальних речовин;
- формування державної системи моніторингу і контролю за ефективним використанням паливно-енергетичних ресурсів, виробництвом енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, виконанням цієї Програми, галузевих і регіональних програм енергоефективності, підвищення рівня достовірності статистичної інформації стосовно показників енергоспоживання;
- проведення структурної перебудови підприємств, спрямованої на зниження матеріало- та енергоємності виробництва;
- удосконалення механізму фінансування заходів, які потребують державної підтримки і спрямовані на зниження рівня енергоємності валового внутрішнього продукту, збільшення обсягу використання альтернативних джерел енергії та вторинних енергетичних ресурсів, зменшення обсягу викидів забруднювальних речовин;
- активізації міжнародного співробітництва в рамках реалізації стратегії енергетичної безпеки держави;

Продовження додатку 4

- популяризації серед широких верств населення через засоби масової інформації ефективного та ощадливого споживання паливно-енергетичних ресурсів, включення відповідних питань до програм навчальних закладів, утворення регіональних центрів інформування громадськості.

Строк виконання Програми узгоджується з етапами реалізації Енергетичної стратегії України на період до 2030 року як базового документа у сфері енергоефективності та енергозбереження.

Прогнозні обсяги і джерела фінансування Програми наведені у додатку 1.

Завдання і заходи

Основними завданнями Програми є:

- удосконалення законодавства та системи стандартизації у сфері енергоефективності, відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива шляхом:

- розроблення технічних завдань та стандартів у сфері енергоефективності, відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива;

- адаптації національного законодавства у сфері енергоефективності, відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива до законодавства Європейського Союзу;

- зменшення обсягу технологічних витрат і невиробничих втрат енергоресурсів у результаті модернізації обладнання, впровадження сучасних енергоефективних технологій, удосконалення системи державного управління та популяризації енергоефективності, зокрема шляхом:

- оновлення, модернізації енерговитратного технологічного обладнання промислових підприємств;

- проведення санації житлових будинків, об'єктів соціальної сфери та будівель установ, які повністю утримуються за рахунок коштів державного бюджету, в тому числі розроблення проектно-кошторисної документації;

- проведення санації об'єктів соціальної сфери, які повністю утримуються за рахунок коштів місцевих бюджетів;

- розроблення типових проектів з модернізації та заміни котлів з переведенням їх на альтернативні види палива, встановлення теплових насосів, впровадження технологій електричного

Продовження додатку 4

теплоакumuляційного обігріву та гарячого водопостачання на об'єктах комунальної форми власності і соціальної сфери, впровадження когенераційних технологій з використанням альтернативних видів палива у сфері комунальної теплоенергетики;

- стимулювання промислових підприємств до проведення модернізації котелень, впровадження енергоефективного обладнання, технологій, матеріалів і проведення відповідних робіт шляхом компенсації частини вартості проектів;

- проведення модернізації та заміни котлів з переведенням їх на альтернативні види палива, реалізації проектів з впровадження технологій використання теплових насосів, електричного теплоакumuляційного обігріву та гарячого водопостачання на об'єктах комунальної форми власності і соціальної сфери та впровадження когенераційних технологій з використанням альтернативних видів палива у сфері комунальної теплоенергетики;

- проведення модернізації газотранспортної системи, устаткування теплових електростанцій, теплоелектроцентралей;

- будівництва та реконструкції електричних мереж, будівництва пристанційних вузлів, підстанцій та електричних мереж для приєднання об'єктів, які виробляють електроенергію з відновлюваних джерел енергії;

- будівництва та реконструкції локальних мереж, пристанційних вузлів та підстанцій для приєднання об'єктів, які виробляють електроенергію з відновлюваних джерел;

- оснащення суб'єктів господарювання у сфері виробництва теплової енергії комунальної форми власності приладами обліку фактичного відпуску теплової енергії та оснащення житлових будинків будинковими приладами її обліку;

- стимулювання населення (далі – позичальники) до впровадження енергоефективного обладнання, технологій, матеріалів і проведення відповідних робіт шляхом компенсації процентів у визначеному розмірі за користування кредитами, отриманими позичальниками у фінансових установах;

- здійснення заходів, спрямованих на формування в суспільстві свідомого ставлення до необхідності підвищення енергоефективності, розвитку та використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива;

Продовження додатку 4

- оптимізація структури енергетичного балансу держави, зокрема заміщення традиційних видів енергоресурсів іншими видами, у тому числі отриманими з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, а також вторинними енергетичними ресурсами, шляхом:

- будівництва електрогенеруючих потужностей на основі використання енергії вітру;

- реалізації проектів з будівництва сонячних установок для виробництва електроенергії та теплової енергії, установок для виробництва біодизеля та паливного біоетанолу, синтетичного палива;

- відновлення малої гідроенергетики та будівництва нових потужностей;

- реалізації проектів з будівництва установок, що працюють на твердому біопаливі та біогазі, для виробництва теплової і електричної енергії;

- реалізації пілотних проектів з будівництва установок для генерації електроенергії з використанням енергії біомаси, будівництва геотермальних теплових електростанцій з використанням супутнього газу;

- розроблення техніко-економічного обґрунтування та проекту будівництва типової сучасної міні-ТЕЦ, що працює на біомасі та інших альтернативних видах палива;

- впровадження технологій використання промислового газу, а також низьконапірного газу, видобутого з родовищ нафти і газу, для виробництва теплової та електричної енергії;

- реалізації проектів з перероблення торфу та виготовлення торфобрикетів, фрезерного торфу;

- науково-технічного забезпечення виконання Програми, у тому числі проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт у сфері виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива;

- створення системи моніторингу виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива відповідно до заходів Програми;

- проведення досліджень потенціалу регіонів щодо розміщення об'єктів відновлюваної енергетики;

Продовження додатку 4

- проведення досліджень поточного стану малих гідроелектростанцій;

- проведення досліджень вітропотенціалу, зокрема визначення пріоритетних районів розташування вітрових електростанцій та встановлення виміррювального устаткування.

Санація житлових будинків, об'єктів соціальної сфери та будівель установ, які повністю утримуються за рахунок коштів державного бюджету, є комплексом технічних заходів, спрямованих на їх відновлення та приведення їх теплотехнічних характеристик у відповідність із сучасними вимогами, нормами і стандартами, зменшення втрат енергоресурсів та води, а також поліпшення умов перебування працівників.

До робіт із санації належать:

- термоізоляція зовнішніх стін будівлі, підвалу та фундаменту;

- модернізація покрівлі з можливим установленням на ній сонячних колекторів;

- модернізація теплових, водопровідних, каналізаційних, вентиляційних та електричних мереж будівлі, переведення її на електротеплоаккумуляційний обігрів;

- заміна радіаторів опалення, встановлення приладів обліку енергоресурсів та води, запровадження багатотарифного обліку електроенергії;

- будівництво або модернізація котельні у будівлі;

- облаштування або ремонт теплових пунктів;

- установлення склопакетів, балконних блоків та вхідних дверей.

До енергоефективного обладнання, технологій, матеріалів, що впроваджуються із застосуванням механізму компенсації процентів у визначеному розмірі за користування кредитами, отриманими позичальниками у фінансових установах, і відповідних робіт належать:

для одноквартирних будинків:

- газові котли з автоматичною подачею природного газу, включаючи вартість їх встановлення;

- електричні котли, включаючи вартість їх встановлення;

- котли, що працюють на альтернативних видах палива, включаючи вартість їх встановлення;

- теплові насоси, включаючи вартість їх встановлення;

Продовження додатку 4

- сонячні колектори для виробництва теплової енергії та підігріву води, включаючи вартість їх встановлення;
- сонячні панелі для виробництва електричної енергії, включаючи вартість їх встановлення;
- радіатори опалення з терморегуляторами, прилади обліку природного газу та води, включаючи вартість їх встановлення;
- склопакети, балконні блоки та входні двері, включаючи вартість їх встановлення;
- роботи з термоізоляції зовнішніх стін будівлі, підвалу та фундаменту;
- роботи з модернізації теплових, водопровідних, каналізаційних, вентиляційних та електричних мереж у будинку; для квартир у багатоквартирних будинках:
- радіатори опалення з терморегуляторами, включаючи вартість їх встановлення;
- прилади обліку гарячої води з контролем температури, включаючи вартість їх встановлення;
- прилади обліку природного газу та холодної води, включаючи вартість їх встановлення;
- склопакети, балконні блоки та входні двері, включаючи вартість їх встановлення;
- роботи з термоізоляції зовнішніх стін багатоквартирного будинку.

Очікувані результати, ефективність Програми

Виконання Програми дасть змогу:

- знизити рівень енергоємності валового внутрішнього продукту на 20 відсотків порівняно з 2008 роком;
- оптимізувати структуру енергетичного балансу держави, у якому частка енергоносіїв, отриманих з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, становитиме у 2015 році не менш як 10 відсотків;
- підвищити рівень енергетичної безпеки держави та конкурентоспроможності національної економіки;
- зменшити залежність України від імпортованих енергоносіїв, обсяг споживання органічного палива, техногенний вплив на довкілля і підвищити рівень екологічної безпеки систем теплопостачання;
- створити нові робочі місця;

Продовження додатку 4

- удосконалити механізм державного управління і регулювання у сфері енергоефективності, енергозбереження та альтернативної енергетики, оптимізувати структуру та обсяг енергоспоживання;

- зменшити обсяг виробничих витрат на 10 відсотків, невиробничих витрат енергоносіїв – на 25 відсотків рівня відповідних показників, що діяли на момент прийняття Програми;

- ліквідувати перехресне субсидування під час ціно- та тарифоутворення;

- частково розв'язати проблему виплати заборгованості з оплати спожитих енергоресурсів;

- створити умови для залучення фінансових ресурсів, необхідних для оновлення та модернізації виробничих фондів;

- підвищити економічну та енергетичну ефективність і рівень надійності енергетичного обладнання теплових електростанцій, теплоелектроцентралей;

- оптимізувати структуру енергетичного балансу держави, зокрема забезпечити зменшення частки природного газу та нафтопродуктів, вугілля і торфу, заміщення їх іншими видами енергетичних ресурсів, насамперед отриманими з альтернативних джерел енергії, та вторинними енергетичними ресурсами.

У результаті виконання Програми обсяг заміщення природного газу в енергетичному балансі держави повинен становити починаючи з 2016 року не менш як 15 млрд. куб. метрів, а нафтопродуктів – 1 млн. тонн;

підвищити рівень теплозабезпечення населення та зменшити обсяг використання природного газу для виробництва теплової енергії, необхідної для опалення житлового фонду, на 60 відсотків, будівель бюджетних установ на 35 відсотків;

зменшити на 50 відсотків обсяг видатків державного бюджету на фінансування надання комунальних послуг з енергозабезпечення бюджетним установам;

забезпечити зменшення на 25 відсотків споживання імпортованого природного газу;

зменшити обсяг капітальних вкладень у проведення заміни теплоенергетичного обладнання на підприємствах комунальної енергетики, промисловості та нафтогазового комплексу;

знизити на 20 відсотків рівень енергоємності робіт з транспортування, зберігання та розподілу газу порівняно з 2008

Продовження додатку 4

роком, підвищити надійність та енергетичну ефективність транзиту природного газу магістральними газопроводами;

зменшити на 15-20 відсотків обсяг використання природних ресурсів (води, корисних копалин, атмосферного повітря тощо) за рахунок зменшення обсягу споживання паливно-енергетичних ресурсів;

забезпечити зменшення на 15-20 відсотків обсягу викидів забруднювальних речовин;

підвищити рівень надання комунальних послуг для всіх верств населення з одночасним зниженням тарифів на такі послуги;

знизити рівень соціальної напруги через зменшення аварійних зупинок теплових електростанцій та енергорозподільних мереж.

Очікувані результати виконання Програми наведено у додатку 3.

Обсяги та джерела фінансування

Орієнтовний обсяг фінансування Програми становить 346 млрд. гривень, у тому числі 7,7 млрд. – за рахунок державного бюджету, 15 млрд. – за рахунок місцевих бюджетів, 323,3 млрд. гривень – за рахунок інших джерел.

Обсяг фінансування Програми уточнюється щороку під час складання проектів державного та місцевих бюджетів на відповідний рік у межах видатків, передбачених головному розпорядникові бюджетних коштів.

КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ

РОЗПОРЯДЖЕННЯ
від 12 лютого 2009 р. №217-р
Київ**Питання організації виробництва та використання біогазу**

1. НАЕР, Мінрегіонбуду, Мінприроди, Мінагрополітики, Мінжитлокомунгоспу і Мінпаливенерго разом із заінтересованими місцевими органами виконавчої влади підготувати у місячний строк проект рішення Кабінету Міністрів України про проведення на базі одного з адміністративних районів, що має необхідний ресурсний потенціал, експерименту з реалізації пілотного проекту виробництва біогазу для заміщення використання природного газу підприємствами та організаціями бюджетної сфери та житлово-комунального господарства із залученням коштів державного та місцевих бюджетів.

2. Нацекоінвестагентству разом з іншими заінтересованими центральними органами виконавчої влади розробити та подати у місячний строк Кабінетові Міністрів України проект рішення щодо спрощення порядку підготовки, розгляду, схвалення та реалізації проектів, спрямованих на зменшення обсягу антропогенних викидів парникових газів, з метою створення сприятливих умов для залучення інвестицій у рамках застосування механізмів Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату.

3. Мінекономіки, Мінфіну, НАЕР і Нацекоінвестагентству забезпечити розгляд проектної пропозиції ВАТ «Укресімбанк» щодо започаткування спільного з Міжнародним банком реконструкції та розвитку третього проекту розвитку експорту з урахуванням необхідності надання середньо- та довгострокових кредитів суб'єктам господарювання, зокрема для фінансування заходів з виробництва альтернативних видів палива та/або використання відновлюваних джерел енергії.

Продовження додатку 5

4. Мінпромполітики вжити на основі вивчення реального попиту на обладнання для виробництва і використання біогазу заходів до забезпечення в стислі строки його виготовлення на вітчизняних підприємствах.

5. Мінжитлокомунгоспу, НАЕР, Мінагрополітики, Мінпромполітики, Мінрегіонбуду, МОЗ, Мінприроди, МНС і Національній академії наук внести у місячний строк Кабінетові Міністрів України пропозиції щодо розроблення необхідних технічних нормативів застосування на основі зарубіжного досвіду систем утилізації біовідходів з урахуванням санітарно-гігієнічних та інших вимог щодо експлуатації житлових будинків та інших будівель відповідно до їх призначення.

6. Мінрегіонбуду, Мінагрополітики, Мінпаливенерго, Мінжитлокомунгоспу, МОЗ, Мінприроди, МНС, Держкомзему, НКАУ і НАЕР підготувати та подати у місячний строк Кабінетові Міністрів України пропозиції щодо істотного спрощення дозвільної системи при проектуванні та будівництві об'єктів з виробництва альтернативних видів палива і використання відновлюваних джерел енергії.

7. Мінагрополітики разом із Секретаріатом Кабінету Міністрів України забезпечити широке інформування населення про реалізацію державної політики у сфері виробництва та використання біопалива, розміщення протягом двох тижнів у друкованих та електронних засобах масової інформації відповідної соціальної реклами, зокрема показ відеоролика на телеканалах.

8. Мінагрополітики запровадити телефонну «гарячу лінію» для приймання звернень юридичних і фізичних осіб щодо розвитку виробництва і використання біогазу.

9. НАЕР, Мінпаливенерго, Мінагрополітики, Мінекономіки, Мінфіну разом з Українською академією аграрних наук забезпечити супроводження розгляду у Верховній Раді України проекту Закону України «Про внесення змін та доповнень до деяких законодавчих

Продовження додатку 5

актів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива».

10. НАЕР і Мінагрополітики за участю ТОВ «Біосистем Україна» та інших заінтересованих організацій вивчити під час підготовки Державної цільової науково-технічної програми «Розвиток виробництва та використання біологічних видів палива» питання щодо можливості реалізації пілотного проекту організації комплексного виробництва біоетанолу, дизельного біопалива та біогазу на промислових площадках спиртових заводів.

11. Мінпромполітики разом з Національною академією наук, Українською академією аграрних наук та Національним університетом біоресурсів і природокористування забезпечити розроблення протягом року конструкцій та типорозмірного ряду когенераційних біогазових установок.

12. Мінагрополітики, МОН, Мінекономіки, Мінфіну разом з Національним університетом біоресурсів і природокористування започаткувати у 2009 році підготовку та перепідготовку у вищих аграрних навчальних закладах фахівців з питань виробництва біологічних видів палива.

13. Мінекономіки, Мінфіну, Мінагрополітики та НАЕР розробити до 1 липня 2009 р. порядок конкурсного відбору постачальників обладнання для виробництва біогазу, дизельного біопалива та біоетанолу на лізинговій основі.

14. Держспоживстандарту, Мінагрополітики, НАЕР разом з Національним університетом біоресурсів і природокористування забезпечити протягом року запровадження державних стандартів показників якості біопалива та методів їх визначення.

15. Мінприроди, Держкомзему, Мінпаливенерго та НАЕР подати Кабінетові Міністрів України узгоджені пропозиції щодо врегулювання питань надання в оренду за спрощеною процедурою земельних ділянок державної власності для розміщення заправних станцій, що реалізують рідке та/або газове

Продовження додатку 5

біопаливо і суміші з вмістом чистого біопалива більш як 80 відсотків.

16. Національному університету біоресурсів і природокористування разом із Держспоживстандартом, Мінагрополітики та НАЕР опрацювати питання щодо створення лабораторії з визначення якості біопалива та оцінювання безпеки технологій його виробництва.

17. ГоловКРУ і НАЕР разом з іншими заінтересованими центральними органами виконавчої влади провести перевірку ефективності використання бюджетних коштів, міжнародної фінансової допомоги та коштів державних фінансових установ, спрямованих на реалізацію протягом 2006-2008 років проектів у сфері енергоефективності, енергозбереження та відновлюваної енергетики.

Додаток
до розпорядження Президії НАН
України
від 20.03. 2013 р. № 189

КОНЦЕПЦІЯ

цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України
«Біологічні ресурси і новітні технології біоенергоконверсії»
на 2013-2017 рр.

Стан та характеристика проблеми

Останнє десятиріччя ознаменувалось значним посиленням уваги до пошуку та розвитку ефективних шляхів використання біологічних ресурсів як продуцентів або джерел отримання поновлюваної енергії (біопалив). Це обумовлюється загрозою вичерпання запасів викопних джерел енергії і, відповідно, їх значним подорожчанням в найближчому майбутньому. Ще одним стимулом для розвитку новітніх технологій біоенергоконверсії є потенційна можливість зменшення викидів у атмосферу вуглекислого газу за рахунок розширення споживання біоетанолу та біодизеля, покращення властивостей пального за рахунок біологічних домішок. Тому в найближчій перспективі очікується, що рівень використання біопалив у загальному споживанні пального суттєво зростатиме і перевищить одну десяту частину.

Як відомо, сучасна енергетика України значною мірою базується на імпорті енергетичної сировини – нафти, газу, бензину, ціна на які постійно зростає. Ускладнюється ситуація і з урановою сировиною для атомних станцій. Останнім часом для подолання енергетичної залежності в нашій країні запроваджується широкомасштабний видобуток сланцевого газу, що не завжди є однозначним з точки зору техногенної (екологічної) безпеки. Збільшення потужності сонячних електростанцій (пряме перетворення сонячної енергії в електричну) має природні обмеження в силу географічного розташування України. Застосування ж нових джерел енергії (водень, термоядерний синтез тощо) є досить проблематичним у найближчій перспективі та й не так швидко може стати економічно привабливим, особливо – за умов

Продовження додатку 6

широкомасштабного використання. Все це дозволяє стверджувати, що найближчим часом немає рівноцінної альтернативи рідкому паливу для різних видів транспорту (автотранспорту, повітряного та водного транспорту).

За даними ФАО та ОЕСР, у 2012 р. світове виробництво біоетанолу перевищило 100 млрд. літрів (80 млн. т). Лідери з виробництва паливного етанолу – Бразилія, США, КНР та Франція – переробляють у біоетанол цукор та крохмаль, котрі одержують з цукрової тростини, цукрового буряку та зернових культур – кукурудзи, пшениці та ін. Цукор та крохмаль належать до сировини першого покоління. Проте використання сировини першого покоління для виробництва біопалив викликає зростаючий супротив громадських організацій та державних інститутів ряду країн, вмотивований можливою конкуренцією між продовольством і паливом. Такі побоювання стимулюють пошук економічно ефективних технологій перероблювання у біопалива лігноцелюлози – сировини другого покоління, джерела якої практично невичерпні. Такими джерелами мають стати культури нехарчового призначення, багаторічні трави та відходи сільського господарства, харчової і лісової промисловості (солома, стебла кукурудзи, стебла і лузга соняшника, тирса тощо), які почали вже інтенсивно використовуватись у пілотних проектах з виробництва біоетанолу. Однак, незважаючи на інтенсивні дослідження й розробки, до цього часу немає жодного прибуткового комерційного проекту з виробництва біоетанолу або біобутанолу з сировини другого покоління. Основна складність полягає у вирішенні питання зменшення витрат на технологічних стадіях попереднього підготування та гідролізу лігноцелюлози до простих цукрів. Однак масштаби фінансової підтримки наукових розробок та практичних технологічних проектів у різних країнах світу свідчать про початок поступового переходу до отримання етанолу другого покоління (з біомаси), що за прогнозами призведе до домінування цього шляху виробництва спирту у світі вже через 7-8 років. Важливе значення приділяється також і розробці технологій виробництва біоетанолу третього покоління з використанням нових мікробіологічних культур, у тому числі і генетично модифікованих.

Слід констатувати, що в Україні не використовується наявний потенціал у сфері виробництва біоетанолу навіть першого покоління.

Продовження додатку 6

Це пов'язано з відсутністю сучасних підприємств з виробництва паливного біоетанолу. Спроби «малими витратами» перефільювати існуючі застарілі спиртові заводи на виробництво біопалив не заслуговують серйозної оцінки через вкрай енерговитратне обладнання і застарілі технології, що впроваджувались на них у 60-і роки минулого століття. Сподіватись на перехід до використання сировини 2-го покоління можна лише на основі розвинутої сучасної промисловості з перероблення сировини 1-го покоління, яка може скласти технологічну основу для поступового використання і сировини другого покоління, а також розширення ресурсної бази шляхом підбору альтернативних культур, створення їх продуктивних сортів та впровадження їх у виробництво.

У світі також стрімко розвивається виробництво біодизеля з ріпаку, кукурудзи та сої, особливо в США та країнах Європи. Виробництво біодизеля спрямоване на розвиток сучасних підходів до етерифікації жирних кислот, використання сучасних каталізаторів та використання побічних продуктів виробництва біодизеля, у першу чергу таких, як гліцерин. Важливим аспектом виробництва біодизеля є використання олій покращеного жирнокислотного складу вихідної сировини та підвищення її продуктивності. Тому одночасно з технологічним розвитком йде пошук і впровадження альтернативних рослинних джерел отримання біодизеля – таких, як ріпаково-суріпкові гібриди, рижій, мікроводорості та мікроорганізми. Це пов'язано зі створенням їх високопродуктивних сортів та штамів з наступним впровадженням у виробництво.

Традиційно продовжуються розробки з покращення використання деревини, як сировини для отримання твердих видів біопалива, наприклад, отриманої від спеціально створених швидкоростучих сортів дерев, зокрема тополі, осики, верби, евкаліпту і т.п.

Процесу поширення і практичного використання біопалив сприяє відповідна законодавча регламентація, що жорстко визначає орієнтири впровадження тих чи інших видів біопалива на споживчому ринку. Так, відповідні європейські директиви, з одного боку, регламентують обов'язкове використання домішок до бензину, етанолу та біодизеля, а з іншого – створення економічних умов для сприяння виробництву цих джерел енергії.

Продовження додатку 6

Зокрема, в Україні для виробництва біопалив уже використовуються різні сировинні джерела: пшениця, кукурудза, цукровий буряк та ріпак. Але на сьогоднішній день варто дослідити, які сільськогосподарські культури можуть замінити традиційну кукурудзу, цукровий буряк, пшеницю для того, щоб не стати об'єктом критики за марнотратство продовольчої сировини.

Стрімкий науково-технічний розвиток цього сектору економіки диктує нові завдання, які необхідно вирішити заради того, щоб забезпечити поступальний розвиток ринку біопалив у нашій країні та конкурентоспроможність створюваної продукції. Це означає, що необхідно забезпечити сучасний технологічний супровід процесу виробництва біопалив для того, щоб Україна перейшла до виробництва біопалив другого і третього поколінь і перестала використовуватись як сировинна база.

Мета Програми та терміни її виконання

Метою цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Біологічні ресурси і новітні технології біоенергоконверсії» (далі Програма) є послаблення залежності України від імпорту енергетичної сировини та забезпечення ефективного науково-технологічного супроводу процесу виробництва біопалив у державі, зокрема, в частині впровадження новітніх технологій біоенергоконверсії для отримання рідких біопалив і розширення їх використання; вирішення проблеми значного підвищення ефективності виробництва різних видів біопалив завдяки розширенню сировинної бази із застосуванням нових (альтернативних) культур і тих культур, що вже використовуються, з поліпшенням їх продуктивності та технічних характеристик за допомогою методів геноміки, біотехнології і селекції; розроблення та вдосконалення технологій отримання рідких біопалив з різних культур, решток сільськогосподарського виробництва та продукції лісового господарства, а також вдосконалення виробництва інших видів біопалив.

Терміни виконання програми: II кв. 2013 р. – IV кв. 2017 р.

Продовження додатку 6

Головні напрями Програми

Головними напрямками Програми є:

- пошук, дослідження, покращення та запровадження нових перспективних для України джерел біопалив та технологій їх використання;
- вдосконалення технологій вирощування та основних напрямів використання традиційних біоенергетичних культур як високоефективного поновлювального джерела енергії;
- застосування методів геноміки, біотехнології і селекції для збільшення продукції сировини з підвищеним вмістом корисних речовин для біопалив;
- удосконалення технологій отримання біопалив (біодизель та біоетанол) включно з пошуком та генетичним конструюванням відповідних штамів мікроорганізмів для ферментації цукрів, крохмалю та лігноцелюлози;
- технологізація процесів одержання вуглеводнів та ефірів жирних кислот з рослинної сировини та біологічних відходів різних виробництв;
- безвідходні та екологічні технології отримання біопалив, пошук шляхів використання побічних продуктів виробництва біопалив;
- розроблення та впровадження альтернативних і новітніх технологій біоенергоконверсії;
- забезпечення ефективності використання результатів досліджень за Програмою.

Структура Програми, базова установа

№ п/п	Назва розділу	Базова установа, науковий керівник
1.	Біологічні ресурси та технологічні засади їх первинної переробки	Державна установа «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України», академік НАН України О.О. Созінов

Продовження додатку 6

2.	Хімічні аспекти новітніх технологій біоенергоконверсії	Інституті біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України, академік НАН України В.П. Кухар
3.	Технічні засади новітніх технологій біоенергоконверсії	Інститут технічної теплофізики НАН України, академік НАН України А.А. Долінський

Механізм реалізації Програми

Організація та координація робіт за Програмою здійснюватиметься Науково-технічною радою Програми, яка проводить конкурс науково-технічних проектів і у встановлений Президією НАН України термін проводить відбір проектів та їх комплексну експертизу. З цією метою Науково-технічна рада Програми створює робочу експертну групу з провідних вчених. Для вироблення загальних підходів, уточнення постановок завдань і обміну отриманими результатами в рамках Програми проводитимуться щорічні звітні конференції учасників Програми.

Результати робіт мають бути запатентовані, представлені на вітчизняних і міжнародних конференціях, опубліковані у провідних наукових виданнях. Для інформаційного забезпечення результатів Програми буде підготовлено низку науково-популярних статей, підручників, методик і посібників, проведено конференції та наради, узагальнено результати та висвітлено у мережі Інтернет.

Очікувані результати Програми

Залучення перспективних біологічних ресурсів та розробка і впровадження новітніх технологій біоенергоконверсії для отримання рідких біопалив і розширення їх використання.

Запровадження використання найбільш ефективних, у т.ч. нетрадиційних та альтернативних, джерел сировини для отримання біопалив.

Продовження додатку 6

Отримання високоякісної сировини з енергетично цінних рослин, включаючи покращення показників їх продуктивності та кінцевого виходу спирту й олій.

Підвищення якісного складу та кількісного вмісту енергетично цінних речовин (крохмалю, цукру, олії тощо) в біосировині для отримання рідких біопалив.

Створення нових штамів мікроорганізмів, грибів та мікроводоростей, а також розширення їх ресурсної генетичної бази для отримання рідких біопалив.

Вдосконалення і розроблення новітніх хімічних технологій, а також застосування нових підходів для біоенергоконверсії.

Удосконалення технологій хімічної трансформації жирних кислот в олії для одержання біодизеля.

Вдосконалення існуючих та розробка альтернативних технологій отримання паливних компонентів, необхідних для виробництва біопалив.

Використання відходів сільськогосподарського виробництва, лісової, харчової промисловості та побутових відходів як сировини для отримання біопалив.

Практичне використання побічних продуктів та відходів виробництва біопалив.

Порівняльний аналіз різних джерел біоенергетичної сировини з урахуванням собівартості, екологічної безпеки, а також можливості отримання при цьому додаткових корисних продуктів.

Умови, необхідні для виконання Програми

Виконання програми «Біомаса як паливна сировина» («Біопалива») продемонструвало, що у системі Національної академії наук України є достатній науковий та матеріально-технічний потенціал для розроблення головних напрямів Програми. Найбільший обсяг робіт у цих напрямках здійснюється в Державній установі «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України», Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України, Інституті біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України, Інституті біології клітини НАН України, Інституті мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України, Інституті фізіології рослин і генетики НАН України, Інституті клітинної біології і генетичної

Продовження додатку 6
інженерії НАН України, Інституті технічної теплофізики НАН України та інших академічних установах.

Для успішного виконання Програми необхідно забезпечити достатній рівень фінансування та оновлення матеріально-технічної бази установ-виконавців.

Орієнтовні обсяги бюджетного фінансування, тис. грн.

2013 р. – 1,632 млн. грн.

2014 р. – 3,080 млн. грн.

2015 р. – 3,850 млн. грн.

2016 р. – 4,800 млн. грн.

2017 р. – 6,000 млн. грн.

Всього за Програмою – 19,362 млн. грн.

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

Бізнес-план, 151,152, 161, 168
біогаз, 219, 220, 223
бiodизель, 215, 217
біоекономіка, 141, 142, 143
біоетанол, 208, 212
«білий сектор» біоекономіки, 142
біоекополіс, 144
біомаса, 44, 45
біорегіон, 143
біоресурси, 11, 25
біоресурси суші, 27
біоресурси суші рослинного походження, 27
біорізноманіття, 18
брикети, 225
виробництво, 72
виробнича функція, 72
виробничі системи, 76
внутрішнє середовище підприємства, 120
водні біоресурси, 37
водні біоресурси рослинного походження, 38
генетичне різноманіття, 19
екологічні витрати, 64
економіка, 12
економічна оцінка заходів охорони біоресурсів, 63
економічна оцінка сівозмін, 95
екосистемне різноманіття, 20
елементи виробничої системи, 76
Енергетична стратегія Євросоюзу, 140
Енергетична стратегія України, 144
енергетичні культури, 50
енергоефективність, 140
загальна стратегія розвитку, 112
закони організації виробничих систем, 77
«зелений» тариф, 178
«зелений сектор» біоекономіки, 142
зона стратегічних ресурсів (ЗСР), 114
лісова такса (тариф), 62

лісові біоресурси, 29
лісозаготівельна діяльність, 34
лісорозведення, 33
макросередовище, 119
матриця БКГ, 134
мікросередовище, 120
організація, 11
організація як процес, 12
пелети, 227
портфельний аналіз, 134
ресурсні стратегії, 114
рибні біоресурси, 37
різновид, 18
рослинництво, 84
система, 75
система ведення господарства, 79
система землеробства, 94
система рослинництва, 84
система тваринництва, 98
система технологій в рослинництві, 93
система технологій в тваринництві, 102
сівозміна, 87
стратегія використання біоресурсів на макрорівні, 140
стратегія зростання, 113
стратегія на макрорівні, 139
стратегія скорочення, 113
стратегія стабілізації, 113
стратегія підприємства, 112
структура бізнес-плану, 161
структура виробничої системи, 77
структура посівних площ, 86
суб'єкти біоенергетичного процесу, 181
тваринництво, 97
тваринні біоресурси, 28
тверде біопаливо, 224
функціональне різноманіття, 19
«червоний сектор» біоекономіки, 142
SWOT-аналіз, 123

Навчальне видання

**Калетнік Григорій Миколайович
Скорук Олена Петрівна
Токарчук Діна Миколаївна**

Організація і економіка використання біоресурсів

Підручник

Редактор

Підписано до друку Формат 30 x 42/4.

Папір офсетний. Ризографія. Авт. арк.

Обл.-вид. арк. . Тираж прим. Зам. ____.

Підготовлено до друку та видруковано
у вищому навчальному закладі
«Вінницький національний аграрний університет».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842.
21000, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3.