

**Совгіра С. В., Гончаренко В. Г., Гончаренко Г. Є., Подзерей Р.
В.**

**ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ
ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ТА
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

Навчальний посібник

Умань
Видавничо-поліграфічний центр «Візаві»
2013

УДК 502:602.9
ББК 20.1:31
С 45

Рецензенти:

В. М. Бровдій - доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри зоології НПУ імені М.П. Драгоманова, академік Української екологічної академії наук та Академії наук Вищої школи, заслужений діяч науки і техніки України.

Г. І. Денисик - доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри фізик-ної географії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, академік Вищої школи.

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол № 11 від 25 червня 2013 р.)*

Совгіра С. В., Гончаренко В. Г., Гончаренко Г. Є., Подзерей Р. В.

С 45 Екологічні проблеми енергоспоживання та енергозбереження : навч. посіб. / С. В. Совгіра, В. Г. Гончаренко, Г. Є. Гончаренко, Р. В. Подзерей. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2013. – 280 с.

ISBN 978-966-304-027-1

В навчальному посібнику розкриваються основні напрями розвитку енергетики, її вплив на навколишнє середовище та шляхи розв'язання екологічних проблем. Розглядаються енергоресурси, їх значення, класифікація, використання та збереження.

Значна увага приділена раціональному використанню відновлюваних та невідновлюваних джерел енергії, показані екологічні наслідки їх нераціонального використання.

Розраховано на студентів вищих педагогічних навчальних закладів, наукових працівників, вчителів загальноосвітніх шкіл та широке коло населення.

**УДК 502:602.9
ББК 20.1:31**

ISBN 978-966-304-027-1

© С.В. Совгіра, В.Г. Гончаренко,
Г.Є. Гончаренко., Р.В. Подзерей, 2013

ЗМІСТ

Передмова.....	4.....
Розділ 1. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД У ЕКОЛОГІЇ.....	6..
Розділ 2. ЕНЕРГІЯ ТА ЇЇ ПЕРЕТВОРЕННЯ.....	13..
Розділ 3. ПЕРВИННІ ЕНЕРГЕТИЧНІ РЕСУРСИ.....	39
Розділ 4. ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ РЕСУРСІВ.....	74.
Розділ 5. ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ НЕВІДНОВЛЮВАНИХ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ.....	124
Розділ 6. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ.....	184
Розділ 7. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ Й ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	207.
Творчі завдання та практичні роботи.....	247
Контрольні питання.....	261
Тести.....	266
Список використаних джерел.....	275

ПЕРЕДМОВА

Коли первісна людина почала користуватися вогнем, вона наражала себе й своє оточення на величезну небезпеку: вогонь міг знищити ліс довкола, який для людини був цілим світом. Минули тисячоліття і людське суспільство поступово почало перетворювати середовище свого існування. Створюючи знаряддя праці, технологію виробництва, використовуючи сировину, нарешті, оволодівши атомною енергією, людство мимоволі поставило під загрозу своє існування, так як розщеплення атомного ядра – це найнебезпечніший з процесів, відомих людині. З його допомогою можна перетворити Землю на пустелю, але й можна примусити пустелю зацвісти буйним цвітом. Історія життя на Землі – це історія взаємодії між живими істотами і їхнім оточенням. Великою мірою фізична форма тварин і форма їхнього життя на Землі зумовлені навколишнім середовищем.

Проблеми взаємодії людини й природи набувають все більшого значення в останній час. Серед основних екологічних проблем виділяються проблеми енергоспоживання і енергозбереження. Проблеми глобальної енергетики кидають виклик людській винахідливості. Що буде основним джерелом енергії у майбутньому? Нафта? Газ? Атомна енергія? Чи відновлювані джерела енергії, серед яких також є широкий вибір: енергія Сонця, енергія вітру, енергія припливів тощо?. Сьогодні надзвичайно важливо забезпечити виконання завдання використання відновлюваних джерел енергії, покращення ефективності використання енергії і скорочення кількості забруднювачів, які потрапляють у навколишнє середовище.

Завданням посібника саме і є знайомство майбутніх учителів та дослідників з науковими аспектами того, які існують способи збільшення ефективності використання енергії, і як можливо розвивати нові методи отримання енергії із відновлюваних її джерел.

В Україні розвиток енергозберігаючих технологій є пріоритетним напрямом розвитку науки, технології і техніки. Приєднання України до

Киотського протоколу – підтвердження того, що і наша країна стурбована екологічними проблемами. Збереження сьогоденної кількості емісії шкідливих викидів, а особливо окисів азоту, може привести до катастрофічних наслідків для здоров'я нації. Іншою причиною для активного розвитку виробництва екологічно більш чистих (порівняно із сьогоденними) джерелами енергії є можливість вилучення Україною прибутку із вищезазначеного протоколу за рахунок продажу квот (торгівля скороченнями викидів) іншим, менш розвиненим країнам.

Посібник торкається найбільш важливих проблем взаємодії енергетики і навколишнього середовища.

Посібник має три рівні. На першому рівні проводиться вивчення основних енергетичних понять, процесів, фундаментальних законів та принципів виникнення і перетворення енергії. На другому рівні відбувається вивчення питань використання енергоресурсів, проблеми енергетики, енергоспоживання. Також продовжує висвітлюватись матеріал першого рівня. На третьому рівні вивчаються питання енергозбереження й охорони навколишнього природного середовища. Мета посібника – дати загальні уявлення про глобальну концепцію енергоспоживання та енергозбереження у екологічному ракурсі.

Успішне вивчення даного курсу дозволить студентам: знати і правильно використовувати термінологію і позначення, пов'язані з енергетикою, класифікацією енергетичних ресурсів і технологій; розуміти роль енергетичних ресурсів у світовому та національному контексті; отримати базу для подальшого вивчення основних енергетичних ресурсів; порівняти енергетичну ефективність різних енергетичних установок. Матеріал посібника дозволить студентам розвивати їх аналітичні і проектні навички, а також зрозуміти, як використовувати інтегровані технології для забезпечення стійкого розвитку навколишнього середовища.