

УДК 621.311:502.5

В. А. МАЛЯРЕНКО, Заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор, Харківська національна академія міського господарства, м. Харків

**НОВІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ВИДАННЯ НАПРЯМКУ
«ЕНЕРГЕТИКА. ДОВКІЛЛЯ. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ»
ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ ВИЩОЇ ШКОЛИ**

Приведены краткая информация и анализ актуальности, своевременности, научно-педагогической ценности учебников, учебных пособий и монографий последних лет по направлению «Энергетика – окружающая среда – энергосбережение».

Наведено коротку інформацію та аналіз актуальності, своєчасності, науково-педагогічної і практичної цінності підручників, навчальних посібників та монографій останніх років напрямку «Енергетика – довкілля – енергозбереження».

Сучасна енергетика – вагомий фактор розвитку і надійності функціонування практично усіх галузей народного господарства. Тому частка участі енерговиробництва і енергетичних установок в використанні паливно-енергетичних ресурсів, енергозбереженні, а також забрудненні довкілля вельми та вельми висока.

Для вирішення останніх факторів необхідно володіти знаннями фізичних основ процесів виробництва і використання енергії, а також конструктивних та експлуатаційних особливостей сучасних енергетичних установок, щоб виявити головні напрямки, зокрема, зменшення негативного впливу на екологію.

Це потребує нових підходів до підготовки висококваліфікованих інженерів та технічних працівників в галузі енергетики, заснованих на відповідних навчальних підручниках і посібниках. У той же час Україні поки ще бракує необхідної науково-технічної і навчальної літератури в даному напрямку.

Нижчі розглянуті навчальні і науково-технічні видання останніх років [1-21], що вносять значний внесок у вирішення цієї проблеми. Цьому сприяє той факт, що в їх підготовці і написанні взяли участь провідні фахівців таких відомих в Україні та за її межами вузів як Національні технічні університети «КПІ» та «ХПІ», Харківська національна академія міського господарства, Харківський національний автомобільний університет, Харківській національний аерокосмічний університет «ХАІ», Північно-східного наукового центру і Інституту проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України.

Підручники, навчальні посібники та монографії, що підлягають подальшому огляду і аналізу, умовно можна поділити на чотири взаємно пов'язані групи:

- енергія, екологія, майбутнє;
- енергетика та екологія сучасних міст;
- теоретичні основи і практичні аспекти перетворення енергії та енерготехнологій;
- енергетика, енергетичні установки, довкілля, енергозбереження.

Кожній з наукових груп відповідає свій підручник (або підручники), що базується на відповідних навчальних посібниках та монографіях.

Так, перша група охоплює низку важливих проблем і питань, які розглядаються в роботах [1–3]. Основою є підручник «Енергія. Екологія. Майбутнє» [1], в якому розглянуті основні історичні етапи взаємодії людини і природи, дані про ресурсні можливості Землі, локальні, глобальні і соціальні екологічні проблеми. Книга охоплює всі найбільш важливі розділи сучасної екології як науки та світогляду з проблем виживання. Фатальності екологічної кризи протиставляються принципи та умови екологічно орієнтованого соціально-економічного

розвитку суспільства. Головна увага приділяється розширенню та поглибленню наукових знань в галузі глобальної та прикладної екології, екології безпеки та екології стратегії, закономірностям використання енергії та енергозбереження.

Питання енергопостачання сучасних міст й основні проблеми, пов'язані з їх енергетикою та екологією розглянуто в роботах [2-6]. Базовим є підручник : «Екологія міста» [4], де вперше комплексно аналізуються проблеми сучасних міст. Наведено інформацію про джерела впливу на довкілля міст, а також заходи по захисту повітря, поверхневих та підземних вод, ґрунтів та інше.

Важливим додатком до підручника [4], є навчальний посібник [2], в якому розглянуті головні паливно-екологічні аспекти, пов'язані з масовою автомобілізацією міст, а також перспективи розвитку автотранспорту. Сучасний стан формування життєвого циклу міського житлового фонду з урахуванням його радіаційного забруднення на різних просторово-часових фазах існування розглянуто в монографії “Міський фонд: життєвий цикл і радіаційна безпека” [5].

Теоретичні основи перетворення енергії та практичні аспекти використання енерготехнологій розглянуто у третій групі видань [6-9]. В першу чергу, це підручник «Основи енерготехнології промисловості» [6], де наведені реальні термодинамічні процеси у різноманітних технологіях промислових виробництв. Висвітлено основи технічної термодинаміки, цикли теплового, холодильного та утилізаційного обладнання, які застосовуються у технологіях промисловості. Розглянуто питання енергозабезпечення, енергозбереження та раціонального природокористування, а також пожежо- та вибухо- безпеки енергоустановок.

До цієї групи також можна віднести підручник «Основи теплофізики будівель та енергозбереження» [7] і навчальні посібники [8-9]. Видання [7-9] присвячено розгляду широкого кола питань, пов'язаних з енергопостачанням будинків і споруд, розрахунком теплового стану їх огорожуючих конструкцій, оптимального опору теплопередачі, повітро і паропроникненню, вибором сучасних конструктивних рішень і матеріалів. Все це необхідно як для створення комфортних умов проживання і праці, так і зниження енерговитрат у сфері малої енергетики, в цілому, та муніципальної енергетики житлово-комунального господарства, зокрема.

На закінчення – четверта група видань, що охоплює такі важливі складові енергопостачання, як енергетика, енергетичні установки, довкілля, енергозбереження [11-17].

У підручниках [13,17], навчальних посібниках [11,12,15,16] та монографії [14] викладено загальні відомості про енергетику, її місце в житті людства, стан та перспективи розвитку паливно-енергетичного комплексу, традиційні та альтернативні джерела енергії. Розглянуто головні аспекти взаємодії об'єктів енергетики, базових енергоустановок і довкілля, а також напрямки зменшення негативного впливу енергетики на екологію, в першу чергу такі, як енергозбереження, енергетичний аудит та менеджмент. Особливу увагу приділено концептуальним питанням розвитку сучасної муніципальної енергетики та енерго- і ресурсозбереження в житлово-комунальному господарстві України як діючим важелям підвищення його ефективності.

Так, в підручнику [13] надано систематизований матеріал про технологічні особливості виробництва теплової та електричної енергії з використанням органічного палива, комплексні методи і перспективні напрямки підвищення енерго-екологічної ефективності і безпеки теплоенергетичних установок і виробництв. Належним чином розглянуто загальні положення енергетики та енергопостачання, сучасний стан паливно-енергетичних ресурсів у світі і Україні. Описано теоретичні основи згорання органічного палива, показано і проаналізовано нерозривний зв'язок теплоенергетичних об'єктів з навколишнім природним середовищем.

Розглядаємий матеріал викладено на високому науково-методичному рівні, що відповідає сучасним тенденціям і вимогам вищої школи. Суттєвою перевагою є те, що підручник

[13] базується на виданих раніше посібниках даних авторів (В.А.Маляренко «Введение в инженерную экологию энергетики», Харьков: ХГАГХ, 2001, 166 с.; Г. Б. Варламов, Г. Н. Любчик, В. А. Маляренко «Базовые объекты энергетики и технологии производства энергии с учетом экологических аспектов. Часть I: Энергогенерирующие установки на органическом топливе». Харьков: 2001, 210с.). Ці видання, що були підготовлені в межах міжнародного проекту TEMPUS-TACIS (JEP-10485-98 «Environment and Energy»), здійснені Харківською академією міського господарства разом з університетами Аберті Данді (Велика Британія) і Вааса (Фінляндія), пройшли апробацію і знайшли високий позитивний відгук фахівців України та поза її межами [11].

Слід відмітити, що учбові видання – підручник «Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії» [13] і учбовий посібник «Энергетические установки и окружающая среда» [11] посіли перше місце у щорічному всеукраїнському конкурсі «Кращий підручник року», який проводиться Національним технічним університетом «КПІ».

Основи теорії та практики перетворення і використання поновлювальної енергії, сонячної та її похідних – вітрової, приливної, теплової енергії надр планети, біо- та гідроресурсів детально розглянуто в підручнику [16].

В даній групі видань [11–16] велика увага приділяється також організаційно-технічним заходам підвищення ефективності виробництва і споживання енергії, використанню альтернативних та нетрадиційних екологічно чистих джерел енергії, зокрема таких, як теплові насоси.

Наведені вище науково-навчальні видання, в цілому, можна розглядати як цикл загального напрямку “енергетика-довкілля-енергозбереження”. Ці роботи пройшли достатню апробацію, широко використовуються в навчальних процесах багатьох закладів вищої освіти України та за її межами і знайшли високу оцінку фахівців.

Таким чином, розглянуті вище праці узагальнюють і систематизують досвід викладання енергоекономічних дисциплін в широкому напрямі «Енергетика. Довкілля. Енергозбереження.», з урахуванням вітчизняного і зарубіжного, а також загальних тенденцій розвитку енергетики на сучасному етапі в Україні, Росії і країнах Західної Європи.

Враховуючи важливість розглядаємих питань для підготовки інженерів-випускників Вищої школи будь-якого профілю (енергетичного, теплотехнічного, будівельного, екологічного, економічного, комунального господарства та ін.) Центром енергозберігаючих технологій Харківської національної академії міського господарства та академічного науково-освітнього комплексу «Ресурс» і «Видавництвом САГА» була започаткована серія «Енергетика. Довкілля. Енергозбереження», в рамках якої вже видані книги [17–21].

Список літератури

1. Семиноженко В. П., Канило П. М., Остапчук В. М., Ровенский А. И. Энергия. Экология. Будущее: Учебник / Под общей редакцией проф. Канило П. М.– Х.:Прапор, 2003 – 464 с.
2. Канило П. М., Бей И. С., Ровенский А. И. Автомобиль и окружающая среда: Учебное пособие – Харьков: Прапор, 2000. – 304 с.
3. Маляренко В. А., Лисак Л. В.. Энергетика, довкілля, енергозбереження: Монографія / Під ред. проф. В. А. Маляренка. – Харків: “Рубікон”, 2004. – 368 с.
4. Стольберг Ф. В., Ладыженский В. Н., Маляренко В. А. и др. Экология города: Учебник/ Под общей редакцией проф. Стольберга Ф. В – К.: Либра, 2000. – 464 с.
5. Шутенко Л. М. Міський фонд: життєвий цикл і радіаційна безпека: монографія. К.: Техніка, 2002, – 251 с.
6. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., МАЛЯРЕНКО В.А. и др. Основы энерготехнологии промышленности: Учебник. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2002. – 436 с.
7. Маляренко В. А. Основы теплофизики зданий та енергозбереження: Підручник.–

Харків: – САГА, 2006. – 484 с.

8. Маляренко В. А., Редько А. И., Чайка Ю. И. Техническая теплофизика ограждающих конструкций зданий и сооружений. Учебное пособие/Под общей редакцией проф. Маляренко В. А. – Х.:Рубикон, 2001. – 280 с.

9. Маляренко В. А., Малеев О. І. Технічна теплофізика будівель: Навчальний посібник. Харків, ХНАМГ, 2006. – 278 с.

10. Маляренко В. А., Варламов Г. Б., Любчик Г. Н., Стольберг Ф. В., Шутенко Л. Н. Базовые энергоустановки и технологии производства энергии с учетом экологических аспектов. Часть 1. Энергогенерирующие установки на органическом топливе, 2001.– 210с.; Часть 2. Атомные энергетические установки, 2001. – 103 с.; Часть 3. Альтернативная энергетика, 2001.– 116 с. Учебное пособие: ХГАГХ, 2001.

11. Маляренко В. А., Варламов Г. Б., Любчик Г. Н., Стольберг Ф. В., Широков С. В., Шутенко Л. Н. Энергетические установки и окружающая среда. Учебное пособие: / Под ред. проф. Маляренко В. А. – Харьков: ХГАГХ, 2002. – 398 с.

12. Base Power Generating Facilities And Technologies: Principles, Design And Environmental Aspects/ Workbook on a learning module to support teaching in Environmental Engineering and Management / Edited by Vitalij. A. Maliarenko, Dr. Sci. (Eng.), Prof.– Kharkov –Dandy–Vaasa. Printing and Publishing Division, KSAME 2002. – 282 pp.

13. Варламов Г. Б., Любчик Г. М., Маляренко В. А. Теплоэнергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії. Підручник. – К.: «Політехніка», 2003. – 232 с.

14. Маляренко В. А. Энергетичні установки. Загальний курс. Навчальний посібник. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 287 с.

15. Маляренко В. А., Немировский И. А. Энергосбережение и энергетический аудит: Учебное пособие. – Харьков: ХНАГХ, 2008. – 253 с.

16. Кривцов В. С., Олейников А. Ю., Яковлев А. И. Неисчерпаемая энергия: Кн.1. Ветроэлектрогенераторы,2003–460с.,Кн.2.Ветроэнергетика.2004.–519с.,Кн.3.Альтернативная энергетика. 2004. – 463 с.– Учебник.– Харьков: Национальный космический университет «ХАИ», Севастополь: Севастопольский национальный технический университет.

17. Маляренко В. А. Энергетика і навколишнє середовище. Монографія – Харків. «Видавництво САГА», 2008. – 364 с.

18. Варламов Г. Б., Любчик Г. М., Маляренко В. А. Теплоэнергетика та екологія. Підручник. – Харків: «Видавництво САГА», 2008. – 264 с.

19. Маляренко В. А. Энергетичні установки. Загальний курс. Навчальний посібник.– Харків. «Видавництво САГА», 2008. – 287 с.

20. Маляренко В. А. Введение в инженерную экологию города. Учебное пособие – Харьков. «Издательство САГА», 2008. – 185 с.

21. Маляренко В. А., Немировський І. А. Энергоефективність та енергоаудит: Навчальний посібник. – Харків. «Видавництво САГА», 2009. – 324 с.

NEW SCIENTIFIC AND TECHNICAL EDITIONS “ POWER ENGINEERING. ENVIRONMENT. ENERGY-SAVINGS” FOR THE INCREASE OF ENGINEERING FORMATION OF HIGHER SCHOOL

V. A. MALJARENKO, D-r Tech. Sci

Short-story information and analysis of actuality is resulted, timeliness, scientific-pedagogical value of textbooks, train aids and monographs of the last years to direction of power engineering «Specialist – an environment is an energy-savings».

Поступила в редакцию 10.09.09