Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

Міністерство освіти і науки України

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ В.Н. КАРАЗІНА

На правах рукопису

ВЕЛИЧКО СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ

УДК 911.9:504.062.2(477):620.91:[551.521.1+551.55]

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІБРИДНИХ ГЕЛІО-ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ (В МЕЖАХ РІВНИННОЇ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ)

11.00.11 конструктивна географія та раціональне використання

природних ресурсів

Дисертація на здобуття наукового ступеня

кандидата географічних наук

Науковий керівник:

Черваньов Ігор Григорович,

доктор технічних наук, професор

Харків ‑ 2006

Зміст

[Перелік умовних ПОЗНАЧЕНЬ 5](#_Toc144519318)

[ВСТУП 6](#_Toc144519319)

[Розділ 1 13](#_Toc144519320)

[СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ ГЕЛІО- та вітроенергетичних ресурсів 13](#_Toc144519321)

[1.1. Основні типи робіт з оцінки та аналізу природних ресурсів відновлюваної енергетики 13](#_Toc144519322)

[1.2. Дослідження геліоенергетичних ресурсів в Україні 18](#_Toc144519323)

[1.3. Дослідження вітроенергетичних ресурсів в Україні 22](#_Toc144519324)

[1.4. Геліоенергетичні та вітроенергетичні ресурси в системі ресурсознавства 28](#_Toc144519325)

[Висновки до розділу 1 37](#_Toc144519326)

[Розділ 2 40](#_Toc144519327)

[Геліоенергетичні ресурси України 40](#_Toc144519328)

[2.1. Методика визначення дійсних геліоенергетичних ресурсів на мезорегіональному рівні 40](#_Toc144519329)

[2.2. Просторово-часовий розподіл дійсних геліоенергетичних ресурсів за фізико-географічними областями України 56](#_Toc144519330)

[Висновки до розділу 2 64](#_Toc144519331)

[Розділ 3 66](#_Toc144519332)

[Вітроенергетичні ресурси України 66](#_Toc144519333)

[3.1. Визначення дійсних вітроенергетичних ресурсів на мезорегіональному рівні 66](#_Toc144519334)

[3.2. Просторово-часовий розподіл дійсних вітроенергетичних ресурсів за фізико-географічними областями України 74](#_Toc144519335)

[Висновки до розділу 3 85](#_Toc144519336)

[Розділ 4 87](#_Toc144519337)

[Комплексне використання геліо- та вітроенергетичних ресурсів (на прикладі природних умов м. Харкова) 87](#_Toc144519338)

[4.1. Типи добових співвідношень геліо-вітроенергетичних ресурсів 87](#_Toc144519339)

[4.2. Річна динаміка добових дійсних геліо- та вітроенергетичних ресурсів 98](#_Toc144519340)

[4.2.1. Динаміка добових дійсних геліоенергетичних ресурсів 98](#_Toc144519341)

[4.2.2. Динаміка добових дійсних вітроенергетичних ресурсів 101](#_Toc144519342)

[4.3. Річна динаміка типів добових співвідношень геліо-вітроенергетичних ресурсів 104](#_Toc144519343)

[Висновки до розділу 4 113](#_Toc144519344)

[РОЗДІЛ 5 114](#_Toc144519345)

[ОПТИМІЗАЦІЯ КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛІО-ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ 114](#_Toc144519346)

[5.1. Просторово-часовий розподіл комплексних геліо-вітроенергетичних ресурсів за фізико-географічними областями України 114](#_Toc144519347)

[5.2. Оптимізаційні моделі стабілізації використання комплексних геліо-вітроенергетичних ресурсів 118](#_Toc144519348)

[5.2.1. Перша оптимізаційна модель. 118](#_Toc144519349)

[5.2.2. Друга оптимізаційна модель 120](#_Toc144519350)

[5.2.3. Апробація оптимізаційних моделей 125](#_Toc144519351)

[Висновки до розділу 5 130](#_Toc144519352)

[ВИСНОВКИ 132](#_Toc144519353)

[СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 135](#_Toc144519354)

ДОДАТКИ………………………………………………………………………148

|  |  |
| --- | --- |
| А. Геліоенергетичні ресурси України……………………………………….. | 149 |
| А.1. Розподіл річних та місячних сум тривалості сонячного сяйва…...... | 149 |
| А.2. Дійсні геліоенергетичні ресурси України …………………..……… | 156 |
| Б. Вітроенергетичні ресурси України………………………………………... | 169 |
| Б.1. Розподіл середньорічних та середньомісячних швидкостей вітру… | 169 |
| Б.2. Дійсні геліоенергетичні ресурси України ………….…..…………… | 176 |
| В. Приклади чотирьох типів добових співвідношень геліо-вітроенергетичних ресурсів ………………………………………………...... | 194 |
| В.1. Перший тип добових співвідношень геліо- та вітроенергетичних ресурсів……………………………………………………………………... | 194 |
| В.2. Другий тип добових співвідношень геліо- та вітроенергетичних ресурсів…..…………………………………………………………………. | 207 |
| В.3. Третій тип добових співвідношень геліо- та вітроенергетичних ресурсів ……………………………………………………………….….… | 219 |
| В.4. Четвертий тип добових співвідношень геліо- та вітроенергетичних ресурсів ……………………………………………………………………. | 230 |
| Г. Розрахована динаміка добових сум дійсних геліо- та вітроенергетичних ресурсів м. Харкова …………………………….……… | 239 |
| Г.1. Динаміка дійсних геліоенергетичних ресурсів …………………….. | 239 |
| Г.2. Динаміка дійсних вітроенергетичних ресурсів ……………..……… | 242 |
| Г.3. Динаміка дійсних комплексних геліо-вітроенергетичних ресурсів для еталонної гібридної системи ………………………………………… | 245 |
| Д. Динаміка типів добових співвідношень геліо- та вітроенергетичних ресурсів 1999-2004 рр. ……………………………………………………..… | 248 |
| Е. Комплексне використання геліо- та вітроенергетичних ресурсів України ………………………………………………………………………… | 272 |
| Е.1. Розподіл комплексних геліо-вітроенергетичних ресурсів………..... | 272 |
| Е.2. Розподіл дійсних комплексних геліо-вітроенергетичних ресурсів для еталонної гібридної системи за територією України …………….… | 279 |

**Перелік умовних ПОЗНАЧЕНЬ**

ВЕР – вітроенергетичні ресурси;

ВЕУ – вітроенергетична установка;

ВП – встановлена потужність;

ГЕР – геліоенергетичні ресурси;

ГГВЕС – гібридна геліо-вітроенергетична система;

ДСГВЕР – добові співвідношення геліо-вітроенергетичних ресурсів;

КГВЕР – комплексний геліо-вітроенергетичний ресурс;

КС – кліматичний стандарт;

НВДЕ – нові та відновлювані джерела енергії;

ТСС – тривалість сонячного сяйва.

**ВСТУП**

**Актуальність теми**. Україною у відповідності з Енергетичною програмою до 2030 р. взято курс на розвиток альтернативної енергетики. Прийнято Закон України „Про альтернативні джерела енергії”, розроблено Програму державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії й малої гідро- і теплоенергетики (1997), прийнято Комплексну програму будівництва вітрових електростанцій. Для розвитку альтернативної енергетики потрібна оцінка та аналіз природних ресурсів останньої.

Найбільший потенціал серед альтернативних джерел енергії в Україні мають сонячна та вітрова енергія. Ресурси для вітро- та геліоенергетики характеризуються значною мінливістю протягом різних періодів часу, зокрема року та доби. Оскільки їхня динаміка визначається різними чинниками, їх ритми мінливості не співпадають, і ресурси можуть розглядатися як взаємодоповнюючі, завдяки чому зростає стабільність енерговиробітку, отже, надійність такої енергетики. Такий підхід лежить в основі створення гібридних геліо-вітроенергетичних систем (ГГВЕС). Апріорі стає зрозумілим, що енергетичний ресурс для ГГВЕС має відрізнятись від суми геліо- та вітроенергетичних ресурсів. Виходячи з цього, автор розглянув потенціал забезпечення енергоресурсами гібридних геліо-вітроенергетичних систем, що становить предмет захисту й водночас є основною методологічною відміною дисертаційного дослідження від попередніх.

Відновлювані ресурси альтернативної енергетики мають географічну природу. Крім метеорологічного чинника, вони залежать від географічного положення кожної окремої території. Суттєву роль відіграють зональні чинники, також висота, характер підстелюючої поверхні, тип та структура рослинного покриву тощо. Тобто з географічної точки зору умови розподілу і можливості використання таких джерел енергії визначаються мезогеографічними та місцевими умовами. Цим мотивується чільне місце географічних досліджень у визначенні енергетичних ресурсів геліо- та вітроенергетики, а вивчення, інвентаризація, оцінювання відновлюваних ресурсів і потенціалу альтернативної енергетики є типовою конструктивно-географічною задачею. За фізико-географічну основу просторово-часового аналізу ресурсів обрано схему фізико-географічного районування України (Маринич О.М., Шищенко П.Г. 2003).

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**. Робота виконана в рамках міжнародного проекту Темпус-Тасіс CD-JEP 21242-2000/Ukr «Освітні ініціативи з розвитку екологічно безпечної енергетики (International TEMPUS-TACIS Project CD\_JEP 21242-2000/Ukr “Education development in environmentally safe energetics”). Автор протягом усього періоду виконання проекту (2001-2004 рр.) брав у ньому участь спочатку у якості магістранта, а потім аспіранта. Його власна частка роботи систематично входила до щорічних наукових звітів, доповідалась безпосередньо автором на робочих нарадах міжнародного консорціуму проекту в Україні (2002, 2003, 2004), Великій Британії (2002), Франції (2003).

Результати роботи також було використано при виконанні регіональної позабюджетної програми з оцінки природно-ресурсного потенціалу Харківської області, а саме оцінки ресурсів атмосферного повітря, і включені до проекту [Звіт про НДР «Продовження розробки програми раціонального використання та відтворення природних ресурсів Харківської області на період 2001-2010 роки» № держреєстрації 01030005739 Харків, 2003 – 333с.].

За результатами роботи автором складено та видано навчально-методичний посібник для магістрантів «Енергетика навколишнього середовища України (з електронними картами)» (2003), що використовується при підготовці магістрантів спеціалізації «Менеджмент регіонального розвитку альтернативної енергетики» в Харківському національному університеті та для навчання екологів за спеціалізацією „Екоенергетика” в Таврійському національному університеті протягом 2003-2006 рр..

**Мета і завдання дослідження.** *Метою* роботи є визначення дійсних геліоенергетичних та вітроенергетичних ресурсів для їх комплексного використання у гібридних геліо-вітроенергетичних системах на рівнинній території України.

Для досягнення поставленої мети необхідним було вирішити наступні *завдання*:

* запровадити поняття дійсних геліоенергетичних та вітроенергетичних ресурсів як методологічної основи дослідження;
* запровадити методики визначення геліоенергетичних та вітроенергетичних ресурсів для ГГВЕС та провести оцінку їх просторово-часового розподілу за рівнинною територією країни;
* експериментально на тестовому об’єкті проаналізувати часову динаміку геліо- та вітроенергетичних ресурсів, узятих спільно, та оцінити доцільність їх комплексного використання (для умов м. Харкова);
* подати рекомендації щодо оптимізації комплексного використання геліо- та вітроенергетичних ресурсів у ГГВЕС на рівнинній території України.

**На захист виносяться:**

Доказ доцільності комплексного використання геліо- та вітроенергетичних ресурсів як цілісного відновлюваного джерела альтернативної енергетики, диференційованого за територією України (на рівні фізико-географічних областей).

Результати аналітичного узагальнення та спільного розгляду просторово-часового розподілу дійсних геліо- та вітроенергетичних ресурсів за територією України, вплив на цей розподіл фізико-географічних умов.

Моделі оптимізації комплексного використання геліо- та вітроенергетичних ресурсів для забезпечення енергією гібридних геліо-вітроенергетичних систем.

**Об’єктом дослідження** є вітро- та геліоенергетичні ресурси рівнинної території України. **Предметом дослідження** є просторово-часовий розподіл дійсних геліо- та вітроенергетичних ресурсів рівнинної території України у якості комплексного джерела альтернативної енергетики.

**Методи дослідження.** Дисертаційне дослідження базується на модельному підході в конструктивній географії. Методом стаціонарних спостережень було зібрано первинну інформацію та створено базу даних функціонування гібридної геліо-вітроенергетичної системи ХНУ. Шляхом обробки вторинної інформації створено базу даних та картографічно відображено вихідні кліматичні показники, що визначають геліоенергетичні та вітроенергетичні ресурси в межах рівнинної території України, уперше запроваджено методику їх спряженого просторово-часового аналізу та оцінки математико-статистичним методом та побудовано відповідні статистичні поверхні з використанням сучасних методів геоінформаційного картографування (з використанням програм MapInfo 7.0, Surfer 8, ArcGIS 9.1, а також графічного редактора CorelDraw 11) – усього близько 70 картосхем. Методом балансового моделювання обґрунтовано й розраховано для кожної фізико-географічної області найбільш стійке природно-ресурсне забезпечення гібридних геліо-вітроенергетичних систем, а методом математичного моделювання визначено оптимальні (з точки зору наявних природних ресурсів) співвідношення встановлених потужностей сонячних батарей та вітрових установок для гібридних систем.

**Вихідними матеріалами** для проведення дослідження є зібрана протягом повного року інформація моніторингу функціонування ГГВЕС ХНУ, що спостерігалась одночасно з відповідними стандартними спостереженнями метеоелементів, що впливають на її роботу. Моніторинг здійснювався безперервно протягом року (приблизно 6 млн. одиниць спостережень). Інформація збирались автоматизованим способом за допомогою створеної автором комп’ютерної програми (прикладного модулю Microsoft Excel). Для порівняння та узагальнення результатів використано дані кліматичних багаторічних стандартних спостережень метеорологічних станцій і постів території України та окремо – спостереження метеостанції м. Харкова.

**Наукова новизна одержаних результатів:**

1. Визначено, охарактеризовано у просторово-часовому відношенні для території України новий для конструктивної географії вид ресурсів – дійсних геліо-вітроенергетичних ресурсів у якості комплексного джерела альтернативної енергетики.
2. Уточнено структуру понять, що визначають ці ресурси, зокрема відокремлено поняття загального ресурсу альтернативної енергетики, дійсного енергетичного ресурсу, комплексного геліо-вітроенергетичного ресурсу.
3. Здійснено систематичні тестові спостереження за ефективністю комплексного використання геліо-вітроенергетичного ресурсу ГГВЕС Лабораторії альтернативної енергетики і комп’ютерних технологій кафедри географічного моніторингу і охорони природи Харківського національного університету та запроваджено адекватний спосіб обробки й узагальнення відповідної інформації.
4. Здійснено комплексний аналіз геліо-вітроенергетичних ресурсів по місяцях року для території України.
5. Розроблено кількісні моделі оптимальних співвідношень геліо- та вітроенергетичних ресурсів для кожної з фізико-географічних областей України з метою їх спільного раціонального використання.

**Практичне значення одержаних результатів.** Для території України (на рівні фізико-географічних областей) складено базу даних і картографовано дійсні енергетичні ресурси – розраховано теоретично можливий виробіток енергії по місяцях конкретними типами геліоенергетичних і вітроенергетичних установок. Для природних умов м. Харкова за період 1999-2005 рр. складено базу даних щодобового розрахункового виробітку енергії вітроенергетичною установкою та сонячними батареями.

Ці результати роботи є вихідними для обґрунтування використання та встановлення ГГВЕС на території України. Картосхеми розподілу геліо- та вітроенергетичних ресурсів можна використовувати для оцінювання перспектив регіонів України щодо розвитку гібридної геліо-вітроенергетики.

Наукові дослідження автора покладені в основу навчально-методичного посібника «Енергетика навколишнього середовища України (з електронними картами)» (2003).

**Особистий внесок** автора полягає у розробці нових понять ресурсознавства стосовно ресурсів альтернативної енергетики та положень комплексного використання геліо-вітроенергетичних ресурсів у різноманітних фізико-географічних умовах території України. Автором самостійно налагоджено й здійснено експериментальні спостереження, розроблено алгоритми та комп’ютерні програми обчислення, узагальнення й оптимізації спільного використання геліо- та вітроенергетичних ресурсів України, виконано необхідні розрахунки, побудовано відповідні цифрові моделі й комп’ютерні карти та зроблено їх аналіз. Всі основні положення, викладені у дисертації, сформульовані автором самостійно.

**Апробація результатів дисертації.** Результати дослідження представлялись та обговорювались на міжнародному, національному й місцевому рівнях, зокрема, на: Міській студентській науковій конференції “Суспільство на шляху перетворень: конфлікти та перспективи на межі тисячоліть” (Харків, грудень 1999); VII Міжнародній студентській конференції “Економіка для екології” (Суми, травень 2000); Міжнародній науково-практичній конференції “Сучасні проблеми гуманізації та гармонізації управління” (Харків, листопад 2001); Міській науковій конференції “Актуальні проблеми сучасної науки в дослідженнях молодих вчених Харкова” (Харків, лютий 2001); Регіональній конференції студентів Євразії “Конфлікти в перехідних суспільствах” (Харків, березень 2001); Першій міжнародній науковій конференції “Інвайронментальні виклики у процесі розширення Європейського Союзу на Схід” (Ополє, Польща, березень 2001); Всеукраїнській студентській конференції “Екологічна наука: перспективи розвитку” (Київ, грудень 2001); Першій обласній конференції молодих науковців “Тобі, Харківщино, – пошук молодих” (Харків, березень 2002); Молодіжній науковій конференції „Навколишнє середовище – XXI” (Дніпропетровськ, жовтень 2002); Всеукраїнській конференції молодих вчених „Актуальні питання сучасного природознавства – 2003” (Сімферополь, квітень 2003); Міжнародній науковій конференції „Інтегровані технології та енергозбереження - 2003” (Алушта, травень 2003); Міжнародній конференції „Сучасні проблеми та тенденції розвитку географічної науки” (Львів, вересень 2004); Міжнародній науково-практичній конференції “Сучасні проблеми гуманізації та гармонізації управління” (Харків, листопад 2004); Міжнародній науковій конференції „Інтегровані технології та енергозбереження - 2004” (Алушта, травень 2004); IV Міжнародній науковій конференції аспірантів та студентів „Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів”, (Донецьк, квітень 2005); Всеукраїнській науковій конференції «Декада ландшафтознавчих, регіональних та краєзнавчих досліджень на зламі тисячоліть» (Канів, травень 2005).

Результати дослідження також доповідались автором на робочих нарадах міжнародного консорціуму проекту Темпус-Тасіс в Україні (2002, 2003, 2004), Великій Британії (м. Манчестер, 2002), Франції (м. Ренн, 2003).

**Публікації**. За темою дисертації опубліковано 12 робіт, з них 4 статті у фахових виданнях, 1 навчально-методичний посібник.

**ВИСНОВКИ**

У дисертаційній роботі виконано теоретичне узагальнення та нове вирішення проблеми мінливості геліо- та вітроенергетичних ресурсів на рівнинній території України, що досягається за рахунок їх комплексного використання у гібридних геліо-вітроенергетичних системах.

Основні висновки наступні.

1. Доповнено термінологічний апарат вчення про природні ресурси альтернативної енергетики поняттями дійсних ГЕР, ВЕР а також КГВЕР. Поняття дійсних енергоресурсів визначено через суми виробітку електроенергії енергоустановкою, котрі обумовлюються наявністю та режимом надходження природного джерела енергії і означають реальну можливість її асиміляції енергоустановкою з певними технологічними параметрами.
2. Встановлено наявність надійних передумов сталого природно-ресурсного забезпечення гібридних геліо-вітроенергетичних систем на території України.
3. Запропоноване використання гібридних геліо-вітроенергетичних систем як доцільної форми комплексного використання геліо- та вітроенергетичних ресурсів. Доведено, що використання таких гібридних установок забезпечує ефект, кращий за суму ефектів геліо- та вітроресурсів, використовуваних окремо, що свідчить про емерджентність КГВЕР.
4. Здійснено моніторинг (протягом року) за роботою ГГВЕС кафедри географічного моніторингу і охорони природи ХНУ ім. В.Н. Каразіна, налагоджено автоматичну обробку результатів і створено відповідну базу даних. Шляхом математичного моделювання на основі фактичного матеріалу функціонування еталонної ГГВЕС показано, що за допомогою гібридної системи, яка складається з сонячних батарей встановленою потужністю 1050 Вт, вітроустановки ВЕУ-075 (750 Вт) та потужних акумуляторних батарей, що спроможні зберігати енергію до 18 кВт\*год, можливо забезпечити стійке щодобове енергоспоживання у 5,5 кВт\*год.
5. За фізико-географічними областями України розраховані оціночні показники дійсних геліо- та вітроенергетичних ресурсів, та засобами ГІС-технологій побудовані статистичні поверхні просторово-часового розподілу дійсних ВЕР, ГЕР та КГВЕР (80 картосхем). Оцінка та аналіз геліоенергетичних ресурсів показують незначні зміни дійсних геліоенергетичних ресурсів (для встановленої потужності 100 Вт): від 80 на у Поліссі до 100 кВт\*год/рік у Кримському степовому краї. Проте характерні значні амплітуди місячних розрахункових сум виробітку енергії: від 2 до 11 кВт\*год відповідно у грудні та липні. Оцінка та аналіз вітроенергетичних ресурсів дають значно більш мінливі значення (для встановленої потужності 750 Вт): від 800 у Поліссі до 2000 кВт\*год/рік у Кримському степовому краї. Для місячних сум виробітку енергії характерні також значні амплітуди: від 80 до 350 кВт\*год відповідно у липні-серпні та грудні-січні.
6. Здійснено оцінку мінливості дійсних ГЕР, ВЕР та КГВЕР. Річні суми ГЕР та ВЕР змінюються у межах 10 та 20% відповідно. Мінливість місячних сум ресурсів для однакових місяців різних років складає для ГЕР – 60%, ВЕР – 45% та КГВЕР – 40%. Середня мінливість місячних сум ресурсів складає для ГЕР – 48%, для ВЕР – 27%, для КГВЕР – до 21%, що показує зменшення мінливості ресурсу при комплексному використанні ГЕР та ВЕР та складає головну характеристику емерджентності КГВЕР.
7. Для кожної фізико-географічної області методом балансового моделювання обґрунтовано й розраховано найбільш стійке природно-ресурсне забезпечення гібридних геліо-вітроенергетичних систем, а методом математичного моделювання визначено оптимальні співвідношення встановлених потужностей сонячних батарей та вітроустановки для ГГВЕС.
8. Встановлена й промодельована антисиметрія динамік геліо- та вітроенергетичних ресурсів характерна в цілому для території України. Вона має просторові особливості, що спричиняють необхідність розрахунків оптимального співвідношення встановлених потужностей сонячних та вітрових установок для кожної фізико-географічної області. Розрахункові моделі показують, що таке співвідношення змінюється в межах рівнинної території країни від 0,5/1 до 2/1 відповідно встановленої потужності сонячних батарей до вітроустановки.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

Возобновляемая энергия в России: от возможности к реальности. Под ред. Е. Дураевой. Париж.: ОЭСР/МЭА, - 2004. – 120 с.

Renewable resources development report: Commission report/California energy commission. - 500-03-080F. - Los Angeles, 2003. - 266 p.

Assessing the Potential for Renewable Energy on Public Lands. - DOE/GO-102003-1704, Oak Ridge, 2003. - 95 p.

Renewable Energy: Strategic Opportunities for the Great Central Valley. - Modesto, 2003. - 42 p.

Wind Integration Study: Final Report / EnerNex Corporation. - Knoxville, 2004. - 145 p.

Ukraine: Renewable Energy Country Profile: Version 0.6b. European Bank for Reconstruction and Development , Black & Veatch International, 23p.

Возможности использования альтернативных источников энергии в Республике Беларусь. Минск. – 94 c.

Волеваха М.М., Гойса М.І. Енергетичні ресурси клімату України. – К: Наук. думка, 1967. – 132 с.

Климат Украины: / Под ред. Г.Ф. Прихотько. – Л.: Гидрометеоиздат, 1967. – 413 с.

Клімат України. Під ред. Ліпінського В.М., Дячука В.А. – К.: Вид-во Раєвського, 2003. – 344 с.

Природа Украинской ССР: Климат. / В.Н. Бабиченко, М.Б. Барабаш, К.Т. Логвинов и др.– К.: Наукова думка, 1984. – 232 с.

Лебедев А.Н. Климат СССР. Вып.1: Европейская территория СССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1958. – 368 с.

Гук М.І., Половко І.К., Прихотько Г.Ф. Клімат Української РСР. – К.: Радянська школа, 1958. – 72 с.

Renewable Energy Atlas of the West: A Guide to the Region’s Resource Potential // By J. Nielsen, S. Innis, L. K. Pollock etc. - Boulder, 2002. - 82p.

Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України ; НАНУ. Ін-т електродинаміки ; Державний комітет України з енергозбереження.Київ, 2001. – 42 с.

Wind energy resource atlas of Southeast Asia. – New York: True wind solutions, 2001. – 116 с.

Wind Energy Resource Atlas of the Dominican Republic. - NREL/TP-500-27602, Golden, 2001. - 218p.

Wind Energy Resource Atlas of Southeast China. - NREL/TP-500-32781, Golden, 2002. - 163p.

Wind Energy Resource Atlas of Armenia. - NREL/TP-500-33544, Golden, 2003. - 169p.

Wind Energy Resource Atlas of Mongolia. - NREL/TP-500-28972, Golden, 2001. - 215p.

Боков В.А., Черванев И.Г. Энергетика окружающей среды. – Симферополь: Эра, 2004. – 156 с.

Васильев Ю.С., Хрисанов Н.И. Экология использования возобновляющихся энергоисточников. – Л.: ЛГТУ, 1991. – 342 с.

Величко С.А. Енергетика навколишнього середовища України. Навчально-методичний посібник для магістрантів з електронними картами. Під ред. Черваньова І.Г. – Харків: ХНУ, 2003. – 52 с.

Денисенко Г.И. Возобновляемые источники энергии. – К.: Вища школа, 1983. – 168 с.

Дикий М.О. Поновлювані джерела енергії: Підруч. для студ. вузів. – К: Вища школа, 1993. – 352 с.

Клименко Л.П. Техноекологія. Посібник. – Сімферополь: Таврія, 2000. – 544 с.

Мазинов А.С. Ветро- и солнечноэнергетические установки. Учеб. пособие. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2004. – 144 с.

Шевчук В.Я., Білявський Г.О., Саталкін Ю.М., Навроцький В.М. Екологізація енергетики: Навч. посібник. – К.: Вища освіта, 2002. – 111 с.

Волеваха Н.М. Волеваха В.А. Нетрадиционные источники энергии. – К: Вища школа, 1988. – 58 с.

Альтернативная энергетика и энергосбережение: современное состояние и перспективы. Учеб. пособие / П.А. Капустенко, А.К. Кузин, Е.Л. Макаровский и др. – Харьков: Вокруг цвета, 2004. – 312 с.

Sources d'energy renouvelables / Rédaction de Dimitrov D., Lazarov V. - Sofia: Edition de l'Universite technique de Sofia, 1999. - 340p.

Chabot B. L'énergy éolienne au prochain millénaire et l'an prochain // Revue de l'Énergy.-1999.-№ 505.-P.177-181.

Menanteau P. L'énergy éolienne: réussite d'une dynamique d'innovations incrémentales // Revue de l'Énergy.-1999.-№ 504.-P.101-104.

Шефтер Я.И. Использование энергии ветра. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 200 с.

L'analyse economique de l'énergy éolienne: méthodes, outils, résultats actuels et perspectives à court, moyen et long terme // // Revue de l'Énergy.-1997.-№ 485.-P.144-150.

Chabot B. D'étermination des caractéristique d'un systém photovoltaique de pompage de l'eau // Revue de l'Énergy.-1996.-№ 477.-P.248-253.

Renewable Energy Assessment: Report to Congress / Department of Defense. - Washington, 2005. - 16 p.

Stroup K.K. DOE/NREL Inner Mongolia PV/Wind Hybrid Systems Pilot Project: A Post-Installation Assessment. - NREL/TP-710-37678, Golden, 2005. - 125 p.

Touryan J.O.V., Touryan K.J. Renewable energy for sustainable rural village power. - NREL/CP-720-26871, Golden, 1999. – 12 p.

Lafrance G., Bertho E. Le couplage hydro-éolien au Québec et au Labrador // Revue de l'Énergy.-1998.-№ 501.-P. 579-586.

Field Performance of Hybrid Power Systems / E. I. Baring-Gould, C. Newcomb, D. Corbus, and R. Kalidas. - NREL/CP-500-30566, Golden, 2001. – 13 p.

Chochovski A., Czekalski D. The hybrid system of renewable energy sources - project and investigation // Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні: Матеріали третьої науково-практичної конференції. – Львів: ЛвЦНТЕІ, 2005. – С. 25-33.

Березина Л.С., Пилипенко К.И. Прямая солнечная радиация в Одессе // Тр. УкрНИГМИ. – 1955. – Вып.4. – С. 62-65.

Гойса Н.И. Поглощение солнечной радиации в свободной атмосфере в районе Киева // Тр. УкрНИГМИ. – 1955. – Вып.3. – С. 73-78.

Барашкова Е.П. Прямая радиация в Карадаге // Тр. ГГО. – 1957. – Вып.68. – С. 184-194.

Гойса Н.И. Краткая характеристика суммарной радиации при ясном небе на территории Украины и Молдавии // Тр. УкрНИГМИ. – 1960. – Вып.20. – С. 14-27.

Гойса Н.И. О приведении результатов актинометрических наблюдений к единому ряду // Тр. УкрНИГМИ. – 1959. – Вып.16. – С. 100-113.

Гойса Н.И. Уточнение методики расчета суммарной радиации по наблюдениям над облачностью // Тр. УкрНИГМИ. – 1961. – Вып.26. – С. 3-13.

Прох Л.З. Ослабление суммарной радиации облаками // Тр. УкрНИГМИ. – 1959. – Вып.10. – С. 15-22.

Сакали Л.И. Зависимость напряжения радиационных потоков от стратификации атмосферы // Тр. УкрНИГМИ. – 1959. – Вып.18. – С. 90-95.

Гойса Н.И. Распределение суммарной радиации по территории Украины и Молдавии // Тр. УкрНИГМИ. – 1961. – Вып.26. – С. 14-28.

Гойса Н.И., Дубина В.М. Энергетические ресурсы солнечной радиации в Крыму // Тр. УкрНИГМИ. – 1971. – Вып.98. – С. 32-43

Атлас природных условий и естественных ресурсов Украинской ССР. – М.: ГУГК, 1978. – 184 с.

Гойса Н.И. Об учете влияния облачности при климатологических расчетах суммарной радиации и эффективного излучения // Тр. УкрНИГМИ. – 1963. – Вып.35. – С. 42-61.

Гойса Н.И. Краткая характеристика альбедо территории Украины // Тр. УкрНИГМИ. – 1962. – Вып.31. – С. 93-100.

Гойса Н.И., Пищолка В.М. О возможности использования сетевых метеорологических наблюдений для определения характеристик прозрачности атмосферы // Тр. УкрНИГМИ. – 1975. – Вып.142. – С. 97-102.

Торлецкая В.В. Актинометрические характеристики атмосферы в периоды пыльных бурь // Тр. УкрНИГМИ. – 1965. – Вып.52. – С. 54-62.

Дмитренко Л.В. О пространственно-временном ходе прозрачности атмосферы на Украине // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1988. – Вып.227. – С. 47-52.

Киптенко Е.Н., Маренко А.Н. Некоторые особенности изменения прямой солнечной радиации на автомагистрали в Днепропетровске // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1988. – Вып.227. – С. 44-47.

Дячук В.А., Рыбченко Л.С., Ткаченко М.П., Михайленко Н.Н. Снижение солнечной радиации в зоне выбросов тепла и влаги атомных электростанций // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1991. – Вып.241. – С. 17-24.

Дмитренко Л.В. Об изменении характеристик солнечной радиации на Украине // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1991. – Вып.241. – С. 72-80.

Сиротюк М.І. Відновні енергетичні ресурси Закарпатської області: оцінка потенціалу та проблеми використання: Автореф. дис. … канд. геогр. наук: 11.00.11 / Львів нац. ун-т. - Львів. - 1997. – 22 с.

Кудря С.А., Мхитарян Н.М., Яценко Л.В. Потенциал солнечной энергии и перспективы ее использования в Украине // Устойчивый Крым.

Энергетическая стратегия ХХІ века. – Симферополь: Экология и мир, 2001. – С. 366-375.

Марончук И.Е. Проблемы и перспективы развития кремниевой фотоэлектроэнергетики на юге Украины // Устойчивый Крым. Энергетическая стратегия ХХІ века. – Симферополь: Экология и мир, 2001. – С. 381

Стаценко Н.И. Солнечные батареи (прямое преобразование солнечной энергии в электрическую): мировые тенденции развития и состояние в Украине и Крыму // Устойчивый Крым. Энергетическая стратегия ХХІ века. – Симферополь: Экология и мир, 2001. – С. 375-380

Конеченков А. Эксплуатация закона сохранения энергии // Комп&ньон. – 2006. – 6(470). – С. 41-45.

Климатический атлас Украинской ССР. Под. ред. Прихотько Г.Ф. – Л.: Гидрометеоиздат, 1968. – 232 с.

Герасименко Л.Н. Межсуточная изменчивость ветра над Украиной // Метеорология, климатология и гидрология. – 1974. – Вып.10. – С. 34-38.

Земляков В.М. Атмосферное давление и ветер над Черным морем // Тр. УкрНИГМИ. – 1957. – Вып.7. – С. 183-195.

Земляков В.М. Карты преобладающих ветров над Черным морем // Тр. УкрНИГМИ. – 1965. – Вып.52. – С. 88-94.

Ивус Г.П., Иванова С.М., Агайяр Э.В. Прогноз бризовых ветров Северного Причерноморья // Метеорология, климатология и гидрология. – 2002. – Вып.46. – С. 144-148.

Прусенков А.С. Основные типы полей ветра и волн в северо-западной части Черного моря // Метеорология, климатология и гидрология. – 1978. – Вып.14. – С. 119-122.

Прох Л.З., Прохоренко В.М. К расчету приземного ветра в Жданове // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1982. – Вып.188. – С. 61-65.

Почапинский А.И. Расчет ветра в Луцке // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1984. – Вып.198. – С. 60-64.

Волеваха В.А., Волеваха Н.М. Распределение суховеев на территории Украины // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1989. – Вып.233. – С. 98-102.

Волеваха В.А., Прохоренко В.М. О прогнозе суховеев на Украине // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1989. – Вып.233. – С. 92-98.

Домбровская О.И. Синоптические условия сильного ветра на Украине // Тр. УкрНИГМИ. – 1959. – Вып.10. – С. 3-14.

Прох Л.З. Характеристика штормовых и ураганных ветров на западе Украины // Тр. УкрНИГМИ. – 1977. – Вып.154. – С. 74-88.

Емшанова Н.В. К расчету периодов с сильным катабатическим ветром // Метеорология, климатология и гидрология. – 1982. – Вып.18. – С. 61-66.

Емшанова Н.В., Степанова Н.Е. Энергетические ресурсы сильных катабатических ветров // Метеорология, климатология и гидрология. – 1983. – Вып.19. – С. 59-64.

Бурман Э.А., Емшанова Н.В. О статистической оценке временного режима максимального ветра // Метеорология, климатология и гидрология. – 1973. – Вып.9. – С. 3-9.

Герасименко Л.Н. Некоторые вопросы прогноза максимального ветра // Метеорология, климатология и гидрология. – 1970. – Вып.6. – С. 51-54.

Бондаренко З.С., Кулаковская М.Ю. О распределении числа дней с сильным ветром на Украине // Тр. УкрНИГМИ. – 1973. – Вып.124. – С. 77-83

Столяр Э.Л. Особенности пространственного распределения метелей на территории Украины // Метеорология, климатология и гидрология. – 1989. – Вып.25. – С. 18-25.

Захаров П.С. Характеристика и географическое распространение пыльных бурь // Метеорология, климатология и гидрология. – 1966. – Вып.2. – С. 19-23.

Раевский А.Н., Врублевская А.А., Горб А.С. Пыльные бури в степной части Украины // Метеорология, климатология и гидрология. – 1971. – Вып.7. – С. 53-56.

Ткаченко А.В., Рыбченко Л.С., Ткаченко М.П. О некоторых климатических характеристиках условий возникновения ветрового переноса пыли над подстилающей поверхностью // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1990. – Вып.236. – С. 84-95.

Рыбченко А.А. К вопросу о ветровом переносе веществ // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1991. – Вып.241. – С. 62-66.

Рыбченко А.А. К вопросу об энергетических характеристиках ветрового переноса // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1990. – Вып.236. – С. 77-83.

Прох Л.З., Орлова Н.К., Прохоренко В.М. О связи между приземным и геострофическим ветром на Украине // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1981. – Вып.184. – С. 55-60.

Волошин В.Г., Волошина Ж.В. Пространственная изменчивость поля геострофического ветра // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1980. – Вып.180. – С. 76-82.

Ромов А.И., Лев Т.Д., Васько Л.И. Метод прогноза приземного ветра на 3-6 ч с учетом местных условий // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1985. – Вып.204. – С. 50-64.

Ромов А.И., Фишман Ю.С., Рыбак В.И. Численный прогноз ветра и расчет отклонений от геострофического по схеме среднего уровня // Тр. УкрНИГМИ. – 1964. – Вып.43. – С. 3-16.

Шошин В.М., Галицкая Л.А., Ткаченко Д.Н. Вертикальные сдвиги ветра в аэропортах Украины // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1986. – Вып.219. – С. 92-104.

Бондаренко В.Н. Оценка погрешности восстановления профилей ветра для различных категорий устойчивости атмосферы // Метеорология, климатология и гидрология. – 1986. – Вып.22. – С. 30-35.

Шошин В.М. О связи сдвига ветра со стратификацией температуры // Тр. УкрНИИ Госкомгидромета. – 1985. – Вып.210. – С. 95-99.

Коробов Р.М. К использованию статистических методов для экстраполяции вертикального профиля ветра // Метеорология, климатология и гидрология. – 1971. – Вып.7. – С. 75-83.

Кудря С.А. Ветроэнергетика в Украине и Крыму // Устойчивый Крым. Энергетическая стратегия ХХІ века. – Симферополь: Экология и мир, 2001. – С. 294-300

Подгуренко В.С. Ветроэнергетика Украины - состояние и перспективы развития // Устойчивый Крым. Энергетическая стратегия ХХІ века. – Симферополь: Экология и мир, 2001. – С. 301-319

Конеченков А.Е., Матвеев Ю.Б. Ветроэнергетика Украины: Факты и комментарии. – К.: ОО “Енергія майбутнього століття”, 2001. – 17 с.

Жовмір М.М. До питання про доцільність будівництва вітрових електростанцій в Україні // Энергетика и электрификация. – 2000. – №4. – С. 36-40

Шевченко В.І., Півень Л.З. Енергетика України: який шлях обрати, щоб вижити? (Незалежне дослідження електроенергетики). – К.: Просвіта, 1999. – 185 с.

Подгуренко В.С. Анализ развития ветроэнергетики в Украине // Энергетика и электрификация. – 2000. – №10. – С. 40-50.

Шульжик О.Ю., Яворський М.С. Перспективи використання нетрадиційних видів палива і джерел енергії в Україні // Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні: Матеріали другої науково-практичної конференції. – Львів: ЛвЦНТЕІ, 2003. – С. 26-30.

Коробко Б.П., Білодід В.Д., Огородник В.А. та ін. Сталий розвиток, енергетична незалежність і безпека України // ЕСТА. – 2002. – №3. – С. 9-11.

Анапольская Л.Е., Гандин Л.С. Ветроэнергетические ресурсы и методы их оценки // Метеорология и гидрология. – 1978. – №7. – С. 11-17.

Закон України «Про альтернативні джерела енергії» // Відомості Верховної Ради, 2003, N 24.

1. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник - . – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
2. Минц А.А. Экономическая оценка естественных ресурсов (Научно-методические проблемы учета географических различий в эффективности использования) - . – М.: Мысль, 1972. – 304 с.
3. Миланова Е.В., Рябчиков А.М. Географические аспекты охраны природы. – М.: Мысль, 1979. – 296 с.
4. Основы конструктивной географии. Под ред. Герасимова И.П. – М.: Просвещение, 1986. – 287 с.

Комар И.В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы. – М.: Наука, 1975. – 210 с.

1. Масляк П.О., Олійник Я.Б., Степаненко А.В. Словник-довідник учня з економічної і соціальної географії світу. – К.: Лібра, 1996. – 328 с.
2. Rotillon G. Economie des ressources naturelles. – Paris: La Découverte, 2005. – 123 p.
3. Ramade F. Écologie des ressources naturelles. – Paris: Masson, 1981. – 322 p.
4. Thiombiano T. Économie de l'environnement et des ressources naturelles. – Paris : l'Harmattan, 2004. – 347 p.
5. Faucheux S., Noël J.-F. Économie des ressources naturelles et de l'environnement . – Paris: A. Colin , 1995. – 370 p.
6. Querini G. Ressources naturelles, environnement et croissance industrielle. – Paris: Publisud, 1996. – 294 p.
7. Фомичева Е.В. Экономика природопользования: Учебное пособие. – М.: "Дашков и Ко"2003. – 208 с.
8. Энергия ветра: Пер. с англ. / Ярас Л., Хоффман Л., Ярас А., Обермайер Г. – М.: Мир, 1982. – 256 с.

Зубарев В.В., Минин В.А., Степанов И.Р.Использование энергии ветра в районах Севера: Состояние, условия эффективности, перспективы. – Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1989. – 208 с.

Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины. / Гл. ред. А.Ф. Трешников. – М.: Сов. Энциклопедия, 1988. – 432 с.

.. Черванев И.Г., Боков В.А. Введение в инвайронментальную энергетику: энергетика для устойчивого развития . Учеб. пособие. – Харьков: Штрих, 2004. – 128 с.

Величко С.А. Альтернативна енергетика як відкрита система інвайронментального менеджменту// Вісник Харківського національного університету. Серія: Геологія, географія, екологія. – 2003 – №563. – С. 226-228

Гарцман Л.Б. Методы расчета прикладных характеристик режимов поступления, преобразования и оптимального потребления энергии ветра и солнца // Прикладная климатология. Сборник трудов всесоюзного совещания. – Л.: Гидрометеоиздат, 1990. – С. 230-238

Кондратьев К.Я. Актинометрия. – Л.: Гидрометеоиздат, 1965. – 692 с.

Берлянд Т.Г. Распределение солнечной радиации на континентах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1961. – 228 с.

Миланкович М. Математическая климатология и астрономическая теория колебаний климата. – М.-Л: ОНТИ, 1939. – 207 с.

Колтун М.М. Солнечные элементы. – М.: Наука, 1987. – 192 с.

Стриха В.И., Кильчицкая С.С. Солнечные элементы на основе контакта металл - полупроводник. – СПб.: Энергоатомиздат, 1992. – 136 с.

Фаренбрух А.Л. Солнечные элементы.Теория и эксперимент. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 278 с.

Чопра К.Л. Тонкопленочные солнечные элементы. – М.: Мир, 1986. – 435 с.

Ludvigsson M. Materials for future power sources - . – Upsala: Acta universitatis upsaliensis, 2000. – 58 с.

Справочник по климату СССР. Выпуск 10. Украинская СССР. Ч. 1. – Л.: Гидрометеоиздат, 1966. – 124 с.

Маринич О.М., Шищенко П.Г.Фізична географія України: Підручник. – К.: Т-во "Знання", КОО, 2003. – 479 с.

Ветроэлектрическая установка ВЭУ-075. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. ЧП "Світ вітру" - 36 c.

Шульга С.В. Учет факторов, влияющих на размещение ветроэнергетических установок на площадке ветровой электростанции // Устойчивый Крым. Энергетическая стратегия ХХІ века. – Симферополь: Экология и мир, 2001. – С. 325-334

Васько В.П. Оценка объемов выработки электроэнергии современными ветроустановками в ветровых условиях Крыма // Устойчивый Крым. Энергетическая стратегия ХХІ века. – Симферополь: Экология и мир, 2001. – С. 319-325

Фатеев Е.М. Методика определения параметров ветроэнергетических расчетов ветросиловых установок. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – 88 с.

Бетц А. Энергия ветра и ее использование посредством ветряных двигателей: Пер. с нем. – Харьков: ГНТВУ, 1933. – 76 с.

Guide des travaux pratiques sur les sources d'energie renouvelables / V. Lazarov, Z. Zarkov, G. Todorov, M. Zlateva. – Sofia: Edition de l'Universite Technique de Sofia, 1999. – 60 p.

Варивода О.В. Оцінка природного та технологічнодоступного вітроенергетичного потенціалу України стосовно вибору ділянок для планування ВЕС // Вісник ХНУ. – 2003. – №584'03. – С. 40-44

Ветроэнергетика: руководство по применению ветроустановок малой и средней мощности М.: Интерсоларцентр. - 2001. - 62c.

Алисов Б.П., Земцова А.И., Мячкова Н.А. Учебное пособие к составлению климатических характеристик территорий. – М.: Изд-во МГУ., 1967. – 56 с.

Андреева Г.К., Бабиченко В.Н. Некоторые вопросы построения климатических карт // Тр. УкрНИГМИ. – 1974. – Вып.131. – С. 106-116

Петров Г.Н. О применении картографического метода в климатологии // Метеорология и гидрология. – 1958. – №1. – С. 47-49.

Заруцкая И.П., Красильникова Н.В. Картографирование природных условий и ресурсов. – М.: Недра, 1988. – 299 с.

Кліматологічні стандартні норми (1961-1990 рр.). – Київ: УкрНДІ гідрометеорології, ЦГО, 2002. – 445 с.

Тикунов В.С. Моделирование в социально-экономической картографии. М.: Изд-во МГУ, 1985 – 280 с.

Чубуков Л.А. Комплексно-динамико-климатологический анализ // Проблемы физической географии. Вып.13. – М: Изд-во АН СССР, 1948. – С. 29-45.

Woś A. Klimat Polski. – Warsawa: Wydawnitstwo naukove PRW, 1999. – 304 p.

Дзердзеевский Б.Л. Циркуляционные механизмы в атмосфере северного полушария в XX столетии. – М.: Изд-во АН СССР, 1968. – 236 с.

Величко С.А. Природоресурсний та природоохоронний потенціал розвитку альтернативної енергетики в Україні // Вісник ХНУ: Серія: геологія, географія, екологія – 2003 ‑ № 584’03 С. 48-53.

Величко С.А. Аналіз сонячного та вітроенергетичного потенціалу України// Ученые записки ТНУ – 2003 – №1 - Том 16(55). – С.58-63.

## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>