

совместная работа, моделирование, методы снижения напряжения, практическая помощь.

Эту методику можно использовать на лабораторных работах. К примеру, озвучивается тема лабораторной работы, оговариваются основные определения, касающиеся теме лабораторной работы, с чего лучше начать собирать данную схему, совместно с учениками собирать схему (чаще с подсказками учителя). При выполнении измерений так же необходимы подсказки учителя, направляющие процесс измерения физической величины.

Таким образом, эти два приема, весьма эффективны, могут быть использованы в процессе изучения физики, отражающие современные подходы обучения.

### **Список литературы:**

- Л.П. Крившенко, М.Е. Вайндорф-Сысова. Педагогика. / под ред. Л.П. Крившенко. – М.: Просвещение, 2010. – 432 с.
- Г.К. Селевко. Опыт системного анализа современных педагогических систем. – М.: Просвещение, 1996. – 43 с.
- Велединская, С. Дорофеева, М. (2015) Смешанное обучение: технология проектирования учебного процесса. Открытое и дистанционное образование, Т. 2., №58, стр. 12-19.
- Wiggins G., McTighe J. (2008) Understanding by design. Alexandria, Va.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Stone, C. Clark, M. (2001) School Counselors and Principals: Partners in Support of Academic Achievement, pp. 46-53. Sage Journal.
- Bruner, J. (1976) Play: Its Role in Development and Evolution Hardcover. New York: Basic Books.
- Rogoff, B. (1991) Apprenticeship in thinking: cognitive development in social context. Oxford University Press, Reprint edition.
- Wood, D. Bruner, J. Ross, G. (1976) The role of tutoring in problem solving. Journal of Child Psychiatry and Psychology, Vol.17(2), pp.89-100.
- Palincsar, A. Brown, A. (1984) Reading, thinking and concept development: Strategies for the classroom. New York: The College Board

УДК 53.01

## **ЖЕЛ ГЕНЕРАТОРЫ-ЭНЕРГИЯНЫҢ БАЛАМАЛЫ КӨЗІ**

Есентай Н. Б.

Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университет, Қостанай қ.

Ғылыми жетекшісі: Нупирова А.М.

Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университет, Қостанай қ.

### **Аннотация**

Мақалада бүгінгі күнгі өзекті мәселеге айналған баламалы энергия көздері (БЭЖ) қарастырылған. Баламалы энергия көздері - табиғи жолмен өндірілетін кәдімгі табиғи құбылыстар, сарқылмайтын ресурстар.

Автор жел генераторларының типтерін, жел қондырғыларының жұмыс принциптерін қарастырған, сонымен қатар жел генераторларының кемшіліктері мен артықшылықтары келтірген.

Түйінді сөздер: баламалы энергия көздері, сарқылмайтын ресурстар, энергия өндіру, жел генераторы.

#### Аннотация

В статье рассматриваются альтернативные источники энергии (АИЭ), ставшие актуальной проблемой на сегодняшний день. Альтернативные источники энергии — обычные природные явления, неисчерпаемые ресурсы, которые вырабатываются естественным образом.

Автор рассматривает типы ветрогенераторов, принципы работы ветроустановок, а также объясняет недостатки и преимущества ветрогенераторов.

Ключевые слова: альтернативные источники энергии, неисчерпаемые ресурсы, добычи энергии, ветрогенератор.

#### Annotation

The article deals with alternative energy sources (AIS), which have become an urgent problem today. Alternative energy sources are common natural phenomena, inexhaustible resources that are produced naturally.

The author examines the types of wind generators, the principles of wind installations, and explains the disadvantages and advantages of wind generators.

Key words: alternative energy sources, inexhaustible resources, energy extraction, wind generator,

Бүгінгі таңда табиғи ресурстардың сарқылуы және жер экологиясының нашарлауы өзекті мәселе болып отыр. Болашақ технологияларды ғалымдар экологиялық таза энергия көздерімен тығыз байланыстырады.

Қазіргі әлемде жылу және электр энергиясын алу үшін баламалы энергия көздерін пайдалануға болады. Олар жаңартылмалы, ең бастысы — біздің планетамыздың және Күн жүйесінің экологиялық таза ресурстары болып табылады.

Көмір, газ және басқа да қазбалар мәңгі болмағандықтан, адамдар басқа да көздерді пайдалануды үйренді. Баламалы энергия әрқашан өзекті болады, ал оны қайта құру кезінде зиянды шығарындылардың болмауын ескере отырып, біздің планетамыз тек алғыс білдіреді.

Жылу және электр энергиясын стандартты өндіру қазбаларды — газды, көмірді және мұнай өнімдерін жағу есебінен жүргізіледі. Баламалы энергетика оларды іздеу мен өндіруге қосымша шығынсыз табиғи ресурстарды пайдалануды ұсынады. Мұндай энергияның көздері: жел, күн, су және тіпті жер болуы мүмкін. Бұл ресурстар бізге табиғат береді, оларды сатып алудың қажеті жоқ, олардың энергиясын дұрыс түрлендіру керек.

Технологиялар өте күрделі және қымбат, бірақ олар отынның стандартты түрлеріне жұмсалатын шығындар аясында тез өтеледі. Сондай-ақ, ғылым бір орында тұрмайды, баламалы энергетикада қолданылатын жабдықтың қуатын арттыру және құнын төмендету үшін процестерді жетілдіруге үнемі жұмыс істеуде.

Біз әлемнің ғаламшарымыздағы экологияны жақсарту үшін, сондай-ақ қазбаларды пайдаланудан бас тарту үшін күресіп жатқанын білеміз.

Еуропада жеке үйде тұратын адамның жеке қажеттіліктері үшін де, электр мен жылуды өнеркәсіптік өндіру үшін де баламалы энергияны пайдаланады. Бұл елдерде көшені түнгі уақытта жинақталған күн энергиясы арқылы жарықтандыру қалыпты жағдай болып саналады.

Жел энергетикасының артықшылықтары мен кемшіліктерін айтпастан бұрын пайдалану саласын анықтайық. Оның қуаты, түрі және басқа параметрлері қолдану орнына байланысты болады.

Егер жарықтандыру, мобильді және басқа да электрондық құрылғыларды зарядтау немесе теледидардың жұмысы үшін жел қажет болса, онда қуаты 300 Вт болатын шағын жел генераторы жеткілікті. Мұндай жел генераторының көлемі шағын және оны тіпті алып жүруге болады. Алайда мұндай құрылғыдан электр энергиясымен елеулі қамтамасыз етуді талап етудің қажеті жоқ. Ол үшін шамамен 2-10 кВт қуатты жел генераторы бар. Мұндай қуаты бар жел генераторы кафе немесе үй туралы айтпағанның өзінде шағын қонақ үйді де қамтамасыз ете алады. Бұл жерде жел энергиясын пайдаланудың артықшылығы аса маңызды, өйткені автономдық электр энергиясын өндіру мен сатып алу шығындарын азайтуға көмектеседі.

Егер тұтас электр станциясын шамамен 20 кВт-қа қарайтын болсақ, онда ол шағын кентті немесе тіпті ауылды қамтамасыз етуге жетеді. Ал ең үлкен жел электр станцияларымен демалыс базаларын жабдықтайды, себебі теңізде желдің күші жақсы— ол үшін ақы төлеуді талап етпейтін табиғи ресурс.

Табиғатты сақтау және экологияны жақсарту туралы айтатын қазіргі заманғы үрдістерді ескере отырып, жел энергиясының артықшылығы-экологиялық. Электр энергиясын өндіру кезінде шығарындылар жоқ, ал көзі жаңартылады. Экология және адам үшін абсолютті қауіпсіз. Артықшылығына қазба мен олардың бағаларынан тәуелсіздікті жатқызуға болады, өйткені әдеттегі энергия көздері өте қымбат.

Жел энергиясының артықшылықтары мен кемшіліктері бар, ал ең басты кемшілігіне қазбаның табиғи жағдайларға тәуелділігін жатқызуға болады. Біз желдің тұрақты күшін бақылай алмаймыз, бұл кез келген желдің өнімділігіне әсер етеді. Тағы бір кемшілік-құстар үшін қалақтардың қауіпі, өкінішке орай, көптеген құстар қалақтарға соғылғанда өледі. Сондай-ақ, көршілер шағымдануы мүмкін және ұзақ уақыт жұмыс істейтін аккумулятордың қажеттілігі, онышамамен 15 жылда бір рет өзгерту керек.

Жел энергиясының артықшылықтары мен кемшіліктерін толығырақ қарастырайық:

Мәселен, артықшылықтарына:

1. Экологиялығы-қоршаған ортаның ластамайды.
2. Мұндай стансалар ыңғайлы-үлкен алаңның қажеттілігі жоқ және елді мекендердің маңында салуға болады.
3. Жел-жаңартылатын энергия көзі.
4. Энергия көзітегін, өйткені бұл табиғи ресурс.
5. Электр желілерін жүргізу мүмкіндігі жоқ жерлерде оңай қолданылады.
6. Әртүрлі қуатты объектілер үшін пайдалануға болады.
7. Бір киловатт-сағат өндіру құнының төмендігі.
8. Коммуналдық және орталықтандырылған электр желілерінен тәуелсіздікті қамтамасыз етеді.
9. Отынға қажет етпейтіндігін жатқызамыз.

Кемшіліктерге:

1. Тұрақсыздық-жел күшіне тәуелділік.
2. Турбиналардың көмегімен жұмыс істейтін стандартты электр станцияларымен салыстырғанда ең жоғары жүктеме кезінде тиімсіз және шағын қуат.
3. Құрылыс кезінде жоғары күрделі салымдар.
4. Құстарға қауіпті.
5. Жұмыс кезіндегі шу.
6. Батареяның істен шығуын жатқызамыз

Жел энергиясының артықшылықтары мен кемшіліктері тең емес, оң қасиеттері көбірек, ал жел энергетикасын дамыту бойынша қазіргі заманғы үрдістер мен бағыттарды ескере отырып, оның маңыздылығы айқын.

Бүкіл әлем экологияны жақсарту және баламалы энергия көздеріне көшу бағытын қабылдады. Әрине, бұл жел энергетикасының дамуына серпін берді, АҚШ-та тек 2008 жылы жел шығаратын барлық қуаттың 32% - ы іске қосылды. Ал көшбасшы Қытай болып табылады, ол жыл сайын қуатты жел электр станцияларын салуда.

Жел энергетикасында болашақта артықшылықтары бар және іс жүзінде кемшіліктері жоқ. Жел энергетикасының артықшылықтарын көрсететін шағын мысал келтіреміз. Қуаты 1 МВт жел станциясы жиырма жыл ішінде 29 мың тоннадан астам әлемдік көмір немесе 92 мың баррельге тең мұнай үнемдейді. Бұл өте маңызды, өйткені планетаның ресурстары шексіз емес және қазба жақын арада аяқталады.

Әлемнің ғалымдары жел энергиясын жақсарту және жетілдіру бойынша жұмыс істейді, сондықтан олардың кемшіліктері азырақ болады. Үкімет жел энергетикасын дамытуды жан-жақты қолдайды, бұл ғылыми серпіліске әкеледі. Жел энергетикасының артында біздің ғаламшарымыздың болашағы және энергия көздерінің қазбаларынан тәуелсіздігі тұр, бұл олардың жетіспеуі дағдарысын жеңуге мүмкіндік береді.

#### **Әдебиеттер тізімі**

1. Койшиев Т.К. Қайта жаңғырылатын энергия көздері. – Алматы: 2001. – 41 б.
2. Баланчевадзе В. И., Барановский А. И. и др.; Под ред. А. Ф. Дьякова. Энергетика сегодня и завтра. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 344 с.
3. Шефтер Я.И. Использование энергии ветра 2 издание., перераб, и доп. Энергоатомиздат.
4. Юдасин Л. С.. Энергетика: проблемы и надежды. – М.: Просвещение, 1990. – 207с.

## **УНИТАРЛЫҚ КЕҢІСТІКТЕГІ СЫЗЫҚТЫ ОПЕРАТОРЛАР**

Есекен А.Қ

Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай Мемлекеттік Педагогикалық  
Университеті, Қостанай қаласы

Ғылыми жетекшісі: Асканбаева Г.Б.

Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай Мемлекеттік Педагогикалық  
Университеті, Қостанай қаласы

#### **Аннотация**

Сызықтық алгебра - векторларды, векторлық кеңістіктерді, сызықтық бейнелеулерді және сызықтық тендеулер жүйесін зерттейтін алгебраның маңызды бір бөлігі. Векторлық кеңістіктер математикада және оның қолданбалы қосымшаларында кездеседі. Сызықтық алгебра абстрактілі алгебра мен функционалдық талдауда кеңінен қолданылады және жаратылыстану ғылымдарында да қолданылады.

Түйін сөздер: евклидтік кеңістік, унитарлық кеңістік, ортогональды жүйе, ортогональды базис, ортонормаланған жүйе, ортонормаланған базис, ортогональды толықтыру, операторлар, түйіндес операторлар, өз-өзіне түйіндес операторлар, симметриялы, эрмитовты, унитарлы, қалыпты операторлар.