

### Staff Attendance Monitoring System

Staff Attendance Monitoring System (SAMS) provides easy & simple realization of staff monitoring control, no matter where it's applied: in universities, even in schools. The idea of application is to supply every staff with an identical cards, whose have unique ID phrases, each of them. So that, every time staff comes or departures, SAMS application registers time-stamps.

#### **Application procedure:**

- SAMS reader part register staff income/outcome for whole working day, after then synchronizes data with server's database.
- HR manager executes SAMS application part once in months, to retrieve arrival report data.
- SAMS application part collects data, sorting them by staff's ID, which is been chosen by HR manager, lately finalizes report in .PDF format.
- HR manager prints and signs retrieved report for future documentation

#### **Why SAMS's:**

- Application is developed on JAVA language – that's multiplatform
- Every data to be stored in database, to prevent information lose
- In case of any problems with SAMS or server, report – data are saved in text file, which are ready to be executed to database
- Application's procedures are scheduled, so that it doesn't need hard implementation to deploy

#### **Problem - Solution:**

- **Weak data reliability** - Accurate monthly report of staff attendance
- **Manual report verification** - No paperwork for HR department, less problem
- **Editable(accessible) report** - Reports to be saved in secured .PDF format

#### **Hardware specification:**

- Pentium 4 – 2 Ghz , 1 Gb RAMM, 100 Gb HDD, Windows 7 SP1
- StrongLink SL040, YHY638A Mifare Reader/Writer
- Optello Contactless D16 R4 Mifare cards

**Саржан Мағжан**

**Зерттеу бөлімі**

Қазіргі энергетикаға көз жүгіртейік. Қазіргі уақытта есепсіз пайдаланып жатқан энергия көздері мұнай, газ, көмір. Осы қорды бей-берекет пайдаланудың арқасында оның нәтижесі біліне бастады. Ол бітіп таусылып қалмай тұрғанда жаңа энергия көзін тауып оны меңгеруді қолға алмасақ энергиялық тапшылыққа әкеліп соғуы мүмкін. Қазіргі уақытта жаңа энергия көздері қорғасыннан уранға дейінгі ауыр элементтер сутегі, гелий, бор сияқты жеңіл элементтердің ядроларын өзара қосудың, яғни синтездеудің арқасында энергия алуға болатыны белгілі. Қазіргі энергетикалық құрылғыларды толық алмастыру оңай емес екені белгілі. Сондықтан қуаты орасан көп энергия көздері керек.

АЭС-тің жұмысы уранның балқу температурасы өте жоғары металдан жасалған және түтікшелермен оралған. Түтікшелер ішіне су жіберіледі. Бұл уран реакцияға түскен кезде бөлініп шығатын энергияны бойына сіңірудің нәтижесінде өзі буға айналып бу камерасына жиналады.

Әрі қарай қалақшаны бұмен ұрып айналдырып энергия алынады. Алдағы 20-30 жылдар аралығында термоядролық реакциялар жасалады деген үміт бар. Бұл деген күн мен жұлдыздағы сәуле шығару энергиясының термоядролық тегі бір деген болжам бар. Күн мен жұлдыздардың ішіндегі температураның жоғары болатыны гелий ядроларының бірігу реакциясы энергия шығарумен қарбалас өтеді. Ал жерден басқаратын термоядролық реакцияны пайдалану мәселесін шешу деген іс жүзінде таусылмайтын энергия көзі деген сөз.

Бұл реакция кезінде заттарды 100 млн. градус шамасына дейін қыздырғанда ғана жүзеге асады. Осындай жоғары температурадағы плазманы қондырғы ішінде ұстап тұру ғана керек. Бұған ешбір заттан жасалған қабырғалар жарамайды. Себебі соншалықты жоғары температурада олар бірден буға айналып кетеді. Ал жоғары температурадағы плазманы белгілі бір көлемде ұстап тұрудың мүмкін болатын әдісі өте күшті магнит өрісінің әсерін пайдалану керек. Бұл деген жер бетінде күн қондырғыларын жасау деген сөз. Келешек адамзатты энергетикамен қамтамасыз етудің алдағы болашағы осы. Жарық құбылысына, яғни, фотоэффект құбылысына негізделген құралдарды - **фотоэлемент** дейміз. Мұның қарапайымы ауасы сорылған вакуумдық фотоэлемент. Фотоэлемент аккумуляторлар батареялар тізбегіне қосылады. Ал қазіргі қолданылып жүргені жабушы қабаты бар фотоэлемент. Ол металл мен металдың мөлдір қабаты жалатылған кемтіктік жартылай өткізгіштен метал оксидінен тұрады. Металл мен жартылай өткізгіш шекарасында диффузияның нәтижесінде кернеулігі жабушы қабат пайда болады. Жартылай өткізгішке жарық ағыны түскенде электрондардың де кемтіктердің де концентрациясы артады. Диффузияның арқасында электрондар контакт арқылы еркін өтіп кетеді, ал кемтіктер өте алмай қалады. Сондықтан жарықтың әсерінен электрондар металда, ал кемтіктер жартылай өткізгіште жинақталады да, контактілер арасында потенциалдар айырымы пайда болады. Ал жартылай өткізгіштің жарықталынуына пропорционал болып отырады. Потенциометрдің көмегімен анод пен катодтың арасындағы кернеуді өзгерте отырып, жарықтың әсерінен фотоэлементтің вольт-амперлік өзгерісін аламыз.

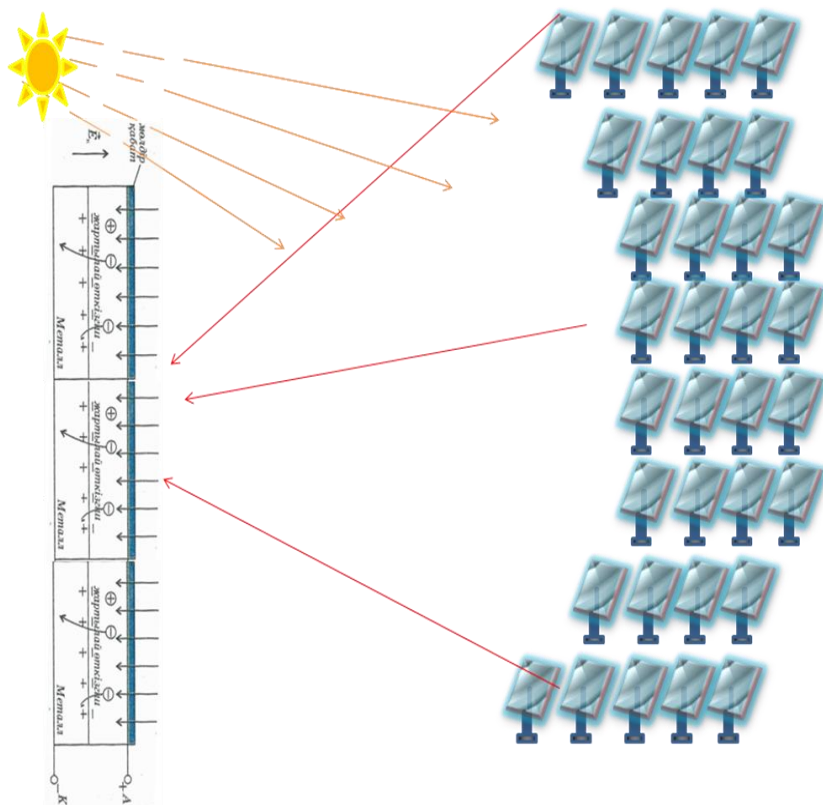
Металға лазер сәулесі түскенде мүлдем басқаша болады. Лазер шоғының интенсивтілігі өте жоғары болғандықтан электрон бір мезетте бірнеше квантты 2-ден 7-ге дейінгі аралықтағы квантты жұтуы мүмкін. Ал қазіргі уақытта лазердің көмегімен интенсивтігі орасан зор жарық шоқтарын алуға мүмкіндік туып отыр. Сондықтан лазердің мына қасиеттеріне тоқталамыз.

1. Интенсивтігі өте жоғары болғанда шағылған жарықтың жиілігі түскен жарықтың жиілігіне тең. Шағылған сәуледен басқа жиілігі одан екі есе жоғары тағы бір шағылған сәуле пайда болады.

2. Параллель жарық шоғы вакуумда, басқа кез-келген ортада таралғанда жарықтың шашырауы азаяды. Интенсивтігі белгілі бір мәнге жеткенде шашырамай жарық шоғы параллель күйінде, яғни бір нүктеге шоғырланып өздігінен фокустанады.

3. Интенсивтігі аса жоғары болмаған жағдайда  $h\nu = E_m - E_n$  энергия айырымы кезінде бір фотонды жұтады. Ал интенсивтігі аса жоғары болғанда, бір атом бірнеше фотонды жұтады.

4. Лазер ең қуатты жарық көзі болып табылады. Уақыттың қысқа мерзімі ішінде  $10^{-13}$  сек. ішінде  $10^{17}$  Вт/см<sup>2</sup> қуатты бере алады. Сондықтан лазер сәулесінің көмегімен электр энергиясының өндіру жолдарын қарастыруымыз қажет.



Лазер жарық шоғы көмегімен мына схема бойынша, яғни ауданы  $1\text{ м}^2$  айна көмегімен алынған энергия шамасын анықтап көрелік.

$1\text{ см}^2$  ауданға лазер сәулесі  $10^{-13}\text{ с}$  ішінде  $10^{17}\text{ Вт/см}^2$  қуат бере алады. Ал  $1\text{ м}^2$  ауданға  $10^{17}\text{ Вт}/10^{-4}\text{ м}^2 = 10^{21}\text{ Вт/м}^2$  қуат береді. Осы шамаларды ескере отырып мына таблицаны жазамыз.

Ауданы	$400\text{ см}^2$	$1600\text{ см}^2$	$3600\text{ см}^2$	$6400\text{ см}^2$	$1\text{ м}^2$
Қуаты	$25 \times 10^{17}\text{ Вт}$	$6 \times 10^{17}\text{ Вт}$	$3 \times 10^{17}\text{ Вт}$	$2 \times 10^{17}\text{ Вт}$	$1 \times 10^{17}\text{ Вт}$
Энергиясы	$25 \times 10^{14}\text{ кВт*сағ.}$	$6 \times 10^{14}\text{ кВт*сағ.}$	$3 \times 10^{14}\text{ кВт*сағ.}$	$2 \times 10^{14}\text{ кВт*сағ.}$	$1 \times 10^{14}\text{ кВт*сағ.}$

$$P_1 = 1 \times 10^{17} / 4 \times 10^2 \text{ см}^2 = 1 \times 10^{17} / 4 \times 10^{-2} = 0,25 \times 10^{19} \text{ Вт} = 25 \times 10^{17} \text{ Вт}$$

$$P_2 = 1 \times 10^{17} \text{ Вт} / 10 \times 10^2 \times 10^{-4} = 1 \times 10^{17} \text{ Вт} / 16 \times 10^{-2} = 6 \times 10^{17} \text{ Вт}$$

$$P_3 = 1 \times 10^{17} \text{ Вт} / 36 \times 10^{-2} \text{ м}^2 = 3 \times 10^{17} \text{ Вт}$$

$$P_4 = 1 \times 10^{17} \text{ Вт} / 64 \times 10^{-2} \text{ м}^2 = 2 \times 10^{17} \text{ Вт}$$

$$P_5 = 1 \times 10^{17} / 1 \text{ м}^2 = 1 \times 10^{17} \text{ Вт}$$

$$E_1 = R_1 t = 25 \times 10^{17} \text{ Вт} = 25 \times 10^{14} \text{ кВт*сағ.}$$

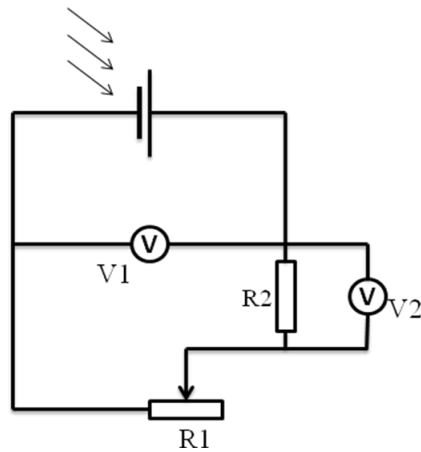
$$E_2 = 6 \times 10^{14} \text{ кВт*сағ.}$$

$$E_3 = 3 \times 10^{14} \text{ кВт*сағ.}$$

$$E_4 = 2 \times 10^{14} \text{ кВт*сағ.}$$

$$E_5 = 1 \times 10^{14} \text{ кВт*сағ.}$$

Күн батареясының жұмыс істеу принципі негізінен күн сәулесі не қолдан жасалған жарық көздерін қолдану арқылы жүзеге асыруға болады. Мына схеманы қарастыралық:



• 2-сурет Күн батареясының жұмыс істеу принципі

Ауданы  $1\text{ м}^2$  айна көмегімен жарық түсіру арқылы күн батареясының жұмысына тоқталамыз.

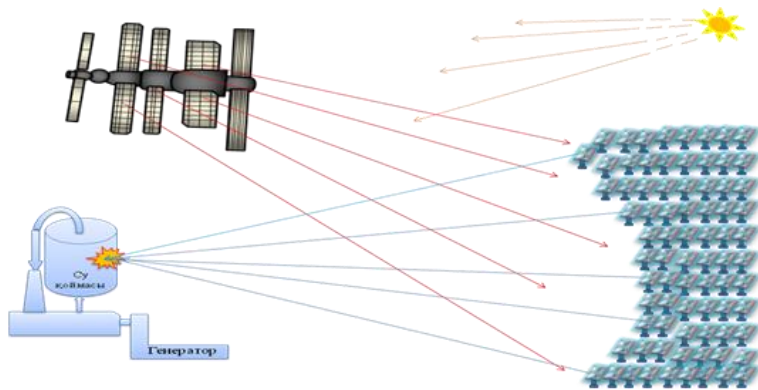
Күн сәулесі  $1\text{ см}^2$  ауданға  $7 \times 10^3 \text{ вт} = 7 \text{ квт}$  қуат береді. Ал ауданы  $1\text{ м}^2$  айна көмегімен біз  $7 \times 10^3 / 7 \times 10^{-4} \text{ м}^2 = 7 \times 10^7 \text{ вт} = 7 \times 10^4 \text{ квт}$  жарық қуатын аламыз. Ал схема бойынша  $V_1$ -вольтметрдің ішкі кедергісі күн батареясының ішкі кедергісінен көп болып жасалған. Сондықтан күн батареясының Э.Қ.К.анықтау үшін батареяға  $V_1$ -вольтметрді параллель қосамыз. Сонда ток көзінен Э.Қ.К.Е=0,5в болатыны көрсетіледі. Мұндағы  $R_1$ -белгілі, яғни  $R_1 = 1,00 \pm 0,010 \text{ м}$ .  $V_2$ -вольтметр тізбектегі ток күшін айнымалы резистор арқылы өзгертіп отырамыз. Ауданы  $1\text{ м}^2$  айна көмегімен алынған күн батареясының шамаларын мына таблица арқылы көрсетуге болады. Ток күші мен кернеу арасында байланыс графигінің таблицасы.

Күн элементінің негізгі шамаларын былай табуға болады.

1 минуттағы ағын судың істеген жұмысы  $A = F \cdot H = 4 \times 10^6 \text{ м} \cdot 400 \text{ м} = 16 \times 10^8 \text{ дж}$ . Ағын судың қуаты  $N = A/t = 16^8 \text{ дж} / 60 \text{ с} = 3 \times 10^7 \text{ вт} = 3 \times 10^4 \text{ квт} = 30 \text{ мвт}$ . Бұл деген шығын елді-мекендерді электр энергиясымен қамтамасыз ете алады деген сөз.

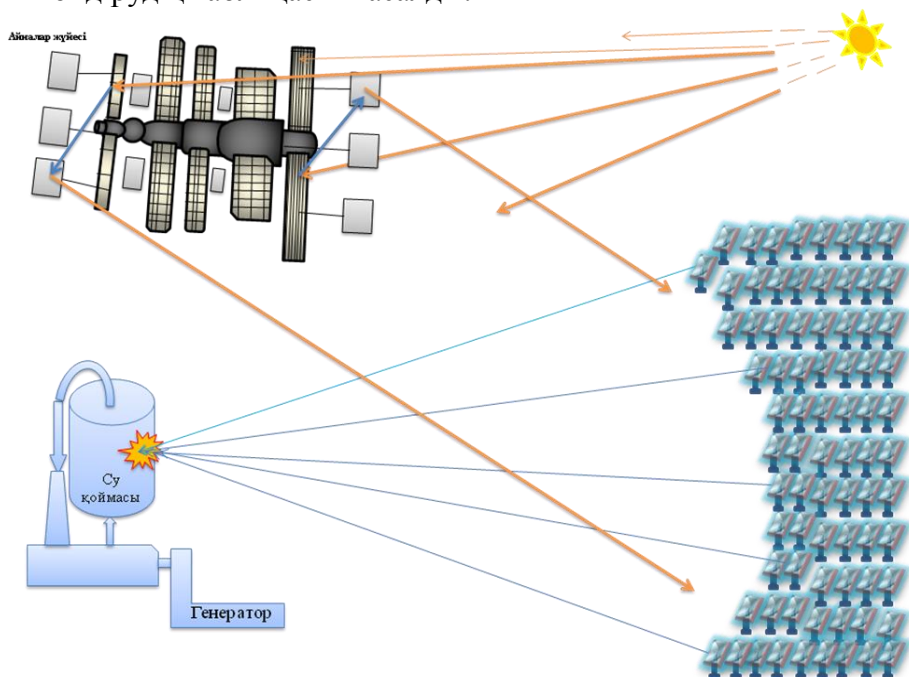
Электр энергиясын өндірудің тиімді тәсілдерінің бірі ретінде қарастырамыз.

Күн жүйесінде жерде бір жылдың 270 күні оңтүстіктен ашық болуына байланысты күн энергиясын пайдалану тиімді. Ал күннің қоршаған ортаға шығаратын толық энергиясын  $4 \times 10^{26} \text{ дж} / \text{м}^2$  деп есептеуге болады. Осы энергияның жер бетіне белгілі бөлігі ғана жетеді. Яғни,  $1 \text{ см}^2$  ауданға 1 минутта  $2 \text{ кал} / \text{см}^2$  жылу мөлшері келеді екен. Сондықтан есептеулер бойынша  $1\text{ м}^2$  айна  $100 \text{ вт}$  қуат бере алады деген сөз.  $1\text{ м}^2$  ауданнан тұратын күн батареясы қуаты  $100\text{-}150 \text{ вт}$ -қа дейінгі энергия өндіре алады.



3-сурет Айналар жүйесі

Мұнай мен көмірді энергия алу үшін жаға бермей, энергияның жаңа көздерін қарастыруымыз қажет. Осыған байланысты  $1\text{ м}^2$  айна 100вт қуат өндіретін болса 100 айна,  $100\text{ м}^2$  10квт\*сағ.энергия өндіреді. Ал  $1000\text{ м}^2$  болғанда 100квт\*сағ энергия өндіреді екен. Сондықтан энергия өндірудің таблицасы жасалды.



4-сурет Айналарға энергиялардың түсуі

Айна ауданы	1м2	100м2	500м2	1000м2	1500м2
Саны	1	100	500	1000	1500
Қуаты	100вт	10квт	50квт	100квт	150квт
Энергиясы	0,1квт*сағ.	10квт*сағ.	50квт*сағ.	100квт*сағ.	150квт*сағ.

Күннен шығатын энергия  $4*10^3$ эрг яғни  $4*10^{26}$ дж/м<sup>2</sup> минутына бөлінеді. Осы энергияның жер бетіне жетуі 1:20 000 000 екені дәлелденген. Бұл деген  $4*10^{26}$ дж/2\*10<sup>7</sup>=2\*10<sup>19</sup>дж/м<sup>2</sup>\*мин энергия жер бетіне жетеді. Біз осы энергияны толық күйінде жер бетіне жеткізу мәселесі туындап отыр. Сондықтан жасанды жер серіктеріне айналар қондырғыларын орналастыру арқылы екі жобаны қарастырып отырмыз. Күн энергиясынан 20% ауа қабаттарында қалады. Яғни, 80%-ы жерге жетеді деген сөз. Ол деген  $4*10^{33}$ эрг= $4*10^{26}$ дж/см<sup>2</sup>мин. Энергия  $1\text{ м}^2$  ауданға бөлінеді.  $4*10^{19}$ дж/м<sup>2</sup>мин. - әр  $1\text{ м}^2$  ауданға осындай жарықтар энергиясы жеткізіледі. Ал жер серігі айналар жүйесі қондырғыларын пайдаланғанда осы энергияға қосымша бірнеше айналардан энергия жеткізіледі деген сөз. Оңтүстікте 270 күн ашық болады деп есептегенде, осы уақыттағы энергия бірнеше есе өседі. Себебі ауданы  $1\text{ м}^2$  1000 айнадан мың жарық сәулесі жердегі айналар жүйесіне қосымша энергия болып барады. Қыс айларында бұлтты, ауа қабаттарынан өтіп, осы энергия жерге жеткізіледі. Бұл кезде 20% энергия шығын болатын болса, қалған энергияның бөлігін жерге жеткізуге болады. Яғни, жерге жеткен энергия минутына  $2*10^{16}$ дж/м<sup>2</sup>.мин, сағатына  $2*10^{18}$ квт.сағ, тәулігіне  $4*10^{12}$ квт\*сағ.болады.

Ауданы	1см <sup>2</sup>	1м <sup>2</sup>	1 сағ.	24 сағ.
Күн энергиясы	$4*10^{26}$ дж/см <sup>2</sup>	$4*10^{22}$ дж/м <sup>2</sup>	$4*10^{19}$ кв	$96*10^{19}$
		*мин	т/сағ	квт/сағ

	*мин			
<b>Жер бетіндегі энергия</b>	$2 \cdot 10^{19}$ дж/см <sup>2</sup> *мин	$2 \cdot 10^{15}$ дж/м <sup>2</sup> *мин	$2 \cdot 10^{12}$ кв т/сағ.	$48 \cdot 10^{12}$ кв т/сағ
<b>Жердегі жылу мөлшері энергиясы</b>	2кал/см <sup>2</sup>	$2 \cdot 10^4$ кал/м <sup>2</sup>	$5 \cdot 10^3$ квт/ сағ	$2 \cdot 10^4$ квт/ сағ.
<b>Линзалар жиынын қолданғандағы энергия</b>	$8 \cdot 10^{26}$ дж/см <sup>2</sup> *мин	$8 \cdot 10^{22}$ дж/м <sup>2</sup> *мин	$8 \cdot 10^{19}$ кв т/сағ.	$2 \cdot 10^{21}$ квт /сағ.

### Қорытынды

Қазіргі уақыттағы энергетика мәселесіне көз жүгіртсек, есепсіз пайдаланып жатқан энергия көздері көмір мен мұнай, газ өнімдерін көреміз. Сол қорларды бей-берекет пайдаланудың арқасында түбі көріне бастады. Яғни, осы қорлар бітпей тұрып жаңа энергия көздерін пайдалану әдістерін меңгеруді қолға алмасақ болмайды. Қазіргі уақыттағы ғылымның жетістіктеріне тоқталып көрейік. Ураны және оның изотоптары жануы кезінде теңдесі жоқ көп энергия бөлінеді. Сутегі, гелий, бор сияқты жеңіл элементтердің ядроларын қосуды, яғни, синтездеудің арқасында көп энергия алуға болады. Кез-келген электр станциясының мақсаты суды қыздыру нәтижесінде буға айналдырып, бумен қалақшаны ұру арқылы энергия өндіруге бағытталған. Жел энергиясы биіктіктен құлаған судың энергиясын және күн энергиясын осы мақсатта пайдалану жолдарын қарастырып отырмыз. Жер серіктерін пайдаланып күн энергиясын жерге жеткізу арқылы электр энергиясын алуды қарастырып отырмыз. Сонымен қатар жер асты жылуының энергиясын және жер асты суларының энергиясын пайдалану алдағы уақыттың жұмысы. Жердің 2500-3000 км тереңдіктегі судың температурасы 150С-200С дейінгі аралықта болады екен. Міне осы энергияны жер бетіне шығарып қолдану керектігі шығып отыр. Жер бетінде шағын күндер орналастыру арқылы да энергия өндіру жұмыстары қазіргі уақытта ғылыми негізде жүргізіліп жатыр. Келешек осы жолмен де энергия алуға болады. Осы жасанды күнді күшті магниттік қондырғылармен ұстап тұру жолдары қарастырылып жатыр. Бірақ бұл жоба кез-келген қондырғыны күлге айналдырып жіберуде. Сондықтан осы энергияны ұстап тұратын қондырғылар жасау үшін қазіргі уақытта жұмыс жүргізіліп жатыр.

### Әдебиеттер тізімі:

1. /Тихонов А.Н. Трансформация энергии в хлоропластах — энергообразующих органеллах растительной клетки // Соросовский Образовательный Журнал. 1996. /.
- 2./Климов В.В. Фотосинтез и биосфера // Там же. № 8. С. 6-13/.
- 3./Скулачев В.П. Эволюция биологических механизмов запасаения энергии // Там же. 1997/.
- 4.<http://www.eren.doe.gov>.
- 5./Мэрфи Л. М. Перспективы развития и финансирование технологий использования возобновляемых источников энергии в США // Труды Междунар. конгресса "Бизнес и инвестиции в области возобновляемых источников энергии в России", Москва, 31.05—4.06. 1999. М.: НИЦ "Инженер", 1999. С. 59-67/.
- 6./Программа США "Миллион солнечных крыш" // Возобновляемая энергия. 1998/.
- 7./Стребков Д. С. Новые экономически эффективные технологии солнечной энергетики // Труды Междунар. конгресса "Бизнес и инвестиции в области возобновляемых источников энергии в России". М. 1999. С. 187—208/.
- 8./Бусаров В. Успех поиска путей. Концепция перехода к устойчивому развитию и особенности региональной энергетической политики. - Зеленый мир, 1999, № 16-17/.
- 9./Бутузов В. А. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии в системах теплоснабжения Краснодарского края. - Краснодар: ККП Союза НИО СССР, 1989/.
- 10./Системы солнечного тепло- и хладоснабжения/ Р. Р. Авезов, М. А. Барский-Зорин, И. М. Васильева и др. Под. ред. Э. В. Сарнацкого и С. А. Чистовича. - М.: Стройиздат, 1990/.