

ӘОЖ 621.21.012

Досжанов Н.С., ӘӘ-31

Ғылыми жетекші: Куптлеуова К.Т., аға оқытушы

Канатбаев А.А., магистр, аға оқытушы

Куптлеуов Т.С., магистр, оқытушы

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы

## ҚАЗАҚСТАНДА АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕУІ ЖӘНЕ ЭНЕРГИЯ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

### Аннотация

Мақалада энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру проблемасының маңыздылығы көрсетілген. Нормативтік-құқықтық базаны дамыту жолдарын, энергия үнемдеу іс-шараларын іске асырудағы қиындықтары туралы мәселелер келтірілген.

*Түйін сөздер:* энергия үнемдеу, энергетикалық ресурс, жаңартылатын энергия көздері, ауыл шаруашылығы өнімдері, отын-энергетикалық ресурс.

Қазіргі таңда энергия үнемдеу және энергия тиімділігі Қазақстан энергетикасын дамытудың ең өзекті мәселесі болып табылады. Сондықтан Қазақстанда энергия тиімділігін дамыту "Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы" Заңмен 2012 жылы қабылданған. Бұл ретте 2015 жылы салалық Министрліктен (ол кезде ҚР Инвестициялар және даму министрлігі) энергия тиімділігі картасы әзірленді. ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму вице-министрі осы карта аясында 2019 жылы еліміз бойынша 117 жоба жүзеге асырылуда екенін атап өтті. Олардың жартысы 56 млрд. теңгеден асатын сомаға ESCO МЖС механизм жасақталған.

Негізі осы мәселе турасында жыл сайын энергияны үнемдеу маңызды мәселеге айналып баруда. Энергия ресурстарының шектеулі болуы, энергияның жоғары құны, оны өндірумен байланысты қоршаған ортаға теріс әсер етуі, осы факторлардың бәрі оның өндірісін үнемі арттырып қана қоймай, энергияны тұтынуды азайту орынды деп санаймыз, демек, проблемалар саны азаяды. Бүкіл әлемде ұзақ уақыт бойы энергияны тұтынуды ұтымды пайдалану арқылы азайту жолдарын іздестіруден басқа, сонымен қатар оны тиімді қолданады да.

Қазақстанда жыл сайын тұтынылатын электр энергиясының көлемі өсуде. 2019 жылдың қаңтарында Энергетика министрі "Электр энергиясы мен қуатының 2019-2025 жылдарға арналған болжамды теңгерімдерін бекіту туралы" бұйрыққа қол қойып, оған сәйкес Қазақстанда электр энергиясын тұтыну 2025 жылға қарай 120,9 млрд киловатт-сағатқа дейін өсетіні туралы айта кетті. Бірақ салыстыру үшін 2019 жылы бұл көрсеткіш 105,7 млрд киловатт-сағатты құрайды деп күтілген еді.

Энергияны үнемдеу жақын болашақта ауылшаруашылық өнімдерін өндіру және қайта өңдеу үшін қазба отынының жетіспеушілігі мәселелерін шешудің ең перспективалы жолы болып табылады. Бұл жерде бір жағынан, ауыл шаруашылығы қазбалы отынның ірі тұтынушысы болып табылмайтынын атап өткім келеді. Екінші жағынан, өнім өндірісін ұлғайту үшін ауыл шаруашылығы индустриалды технологияларды қарқынды қолдана отырып, дамуы керек және бұл процесс энергияны тұтынудың артуымен тығыз байланысты екенін атап өткен дұрыс.

Бүгінгі күні өнімнің 1%-ға өсуі энергия ресурстары шығынының 2-3% - ға ұлғаюына алып келеді. Энергия үнемдеудің әлемдік үрдістерін қозғай отырып, Қазақстанның ауыл шаруашылығы осы салада шет елдерден айтарлықтай артта қалып отырғанын атап өткім келеді. Бұл, негізінен, 70-ші жылдары басталған энергетикалық дағдарыстың Батыс Еуропа, АҚШ, Канада, Жапония елдерін энергия шығынын азайту кезінде ауыл шаруашылығы өнімдері өндірісінің өсуін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін техникалық, технологиялық, ұйымдастырушылық және экономикалық іс-шаралар жүйесін әзірлеуге және енгізуге мәжбүрлеуімен түсіндіріледі. Тұтыну құрылымында ең үлкен үлес салмағы дизель отынына келеді - шамамен 30 %; бензин 11-16 %; табиғи газ 20%; электр энергиясы мен көмір 10-11%.

Көріп отырғанымыздай, энергияны негізгі тұтыну бастапқы жаңартылмайтын энергия көздерін пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Сондықтан қазіргі жағдайда отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеу мәселесі ерекше өткір болуда. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығы машиналарының өсіп келе жатқан тапшылығы және олардың дайындық деңгейінің төмендігі отын мен жағармай материалдарының қымбаттауымен қатар, егіс алқаптары мен мал басының үнемі

қысқаруына әкелді. Бұл өнімділік пен өнімнің өсуімен өтелуі мүмкін деген үміт расталмайды. Сонымен қатар, минералды және органикалық тыңайтқыштарды тұтынудың төмендеуі топырақ құнарлылығының төмендеуіне әкелді. Шын мәнінде, соңғы жылдары ауылшаруашылық өндірісі Жердің табиғи әлеуметін пайдалану арқылы "қарызға" айналды, оны қалпына келтірместен ауыл шаруашылығы ауа-райының өзгеруіне осал болып келеді, барған сайын тұрақсыз және болжау қиындап барады.

Демек, энергияны үнемдеу негізінде тауарлық өндірісті ұйымдастырусыз жаппай тұтынушыға бағытталған қалыпты отандық азық-түлік нарығы бола алмайды. Энергия тиімділігі мен энергия үнемдеуді арттыру Қазақстан экономикасының "жасыл" дамуының негізгі бағыттарының бірі ретінде қарастырылды.

Агроөнеркәсіптік кешен (АПК) - бұл ұлттық экономиканың өзара байланысы, өндірістер мен іс-шаралар, сондай-ақ халықтың ауылшаруашылық шикізаттарынан азық-түлік және халықтың қажеттіліктерін қамтамасыз ету барысында өзара әрекеттесетін салалар мен іс-шаралар.

Шартты түрде 3 сфераға бөлінеді:

- ауылшаруашылық өндірісі;
- қаражат өндірісін жүзеге асыратын салалар;
- ауылшаруашылық өнімдері, оны логистикалық қолдау және өндірістік қызмет көрсету;
- ауылшаруашылық өнімдерінің түпкілікті тұтынушыға (азық-түлік, жеңіл өнеркәсіп, тасымалдау, сақтау, сақтау, кәсіпорындармен өндеуді және қозғалуын қамтамасыз ететін салалар мен салалар тобы).

1991-шы жылдардан бастап, 2021 жылға дейін Қазақстанда ұдайы өсу байқалуда, осыған орай электр энергиясын тұтыну және тиісінше, оны өндіру динамикасы төмендегі 1 - кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - Электр энергиясын тұтыну және өндіру динамикасы. (млрд. кВт / сағ.)

Көрсеткіші	1991	1995	1998	2005	2008	2011	2013	2016	2020
Тұтыну	101	73,9	53,0	68,1	80,6	77,9	76,6	88,1	110,1
Өндіру	86,4	69,5	49,2	66,6	80,0	78,4	82,6	86,2	104,6

Электр жабдықтарының саны мен құрамы туралы және басқа да энергия жабдықтарының статистикалық мәліметтері жоқ.

2009 жылы жалпы ауылшаруашылық өнімдерінің көлемі 1 640,2 млрд. тг құрады. Өсімдік шаруашылығы өндірісі - 936,8 млрд.тг, Мал шаруашылығы - 703,3 млрд. тг.

2008 жылы ауыл шаруашылығында жұмыспен қамту, халықтың 31,5% -ы, ЖІӨ құрылымында осы сектордың өндірісінің үлесі 5,8% болды.

2009 жылы жалпы ішкі өнім өндірудегі ауыл шаруашылығының үлесі 6,2% құрады.

Ауылда шамамен 7 миллион адам тұрады.

2020 ж. Агроөнеркәсіптік кешеннің даму құны шамамен 377,7 млрд тенгені құрайды.

Осы статистикадан Қазақстанда үлкен аграрлық потенциалын көріп отырмыз.

Негізгі және көмекші жабдықтың ескіруі өткір проблемасы қолданыстағы энергия активтерін қайта құру және жаңартудың қанағаттанарлықсыз көлемдеріне байланысты болып отыр. Мұны келесі фактілер дәлелдейді:

- электр желілерінің орташа тозуы, және барлық, аймақтық электр желілері компанияларымен қосқанда 71% құрайды. Мұның салдары, атап айтқанда, электр желілеріндегі апаттық жағдай және электр желілеріндегі техникалық шығынның жоғары деңгейі;

- электр энергиясын өндіру тапшылығын көбейту және электр станцияларының оңтайлы құрамы кезінде, ең алдымен, қажетті электр станцияларының маневрлі реттеу қабілеттілігінің жетіспеушілігі.

Электр энергиясын жеткізу мен тұтыну арасындағы тепе-теңдікті пайдалану. Қазіргі уақытта бұл проблемалар да шешіліп жатыр, негізінен, Ресейдің электр энергетикасы мен энергетикалық жүйесінің күші арқасында;

- жетіспеушілік байқалуда, 2-ші ЛЭТ-500 іске қосылғанына қарамастан, Оңтүстік Қазақстанның электр энергиясын тұтынушыларды тұтыну өсімі тұрғысынан электр энергиясын тұтынушылармен қамтамасыз ету үшін өткізілетін өткізу қабілеттілігі;

- Қазақстан Республикасының Батыс ЖЭТ аймағы арасында электр байланысының болмауы.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, кедергілер экономиканы энергия үнемдейтін даму жолына ауыстырудың жолындағы негізгі сипатына сәйкес бірнеше топқа бөлуге болады:

- Құқықтық, институционалдық және әкімшілік факторлар;
- Экономикалық және қаржылық;
- ғылыми-техникалық;
- ақпараттық.

Барлық осы кедергілер ТМД елдерінде, соның ішінде Қазақстанда көп немесе аз дәрежеде орын алады.

Мемлекеттік саясатты жүзеге асырудың әлемдік тәжірибесіне сүйене отырып энергия үнемдеуге маңызды орын берілуі керек, жетістіктері туралы халық және энергия үнемдеу саласындағы мамандар хабардар болуы керек .

Бұл бағытты жүзеге асыру кезіндегі өткізу керек принциптері:

- жоспарлылық;
- реттілік;
- халықтың барлық топтарын қамту (мектептер, ЖОО және т. б.);
- халықтың және мамандардың санаттарына сараланған көзқарас.

Бірінші кезектегі міндет-құрылым мен элементтерді құру саласындағы үздіксіз көпдеңгейлі білім беру саласындағы жаңа әлемдік үрдістерге сәйкес, оны одан әрі нығайта және дамыта отырып, энергия үнемдеу саласындағы ғылыми-техникалық прогрессті одан әрі дамытуға болады.

Заңнама саласында мұндай проблемаларға мыналарды жатқызуға болады:

➤ ынталандыратын нақты механизмдердің болмауы энергия үнемдеу процесінің әлеуметті қатысушыларын энергия тиімді іс-шаралар жасау;

- энергосервистердің жұмыс механизмдерін (ЭСКО) қосу;
- ЭСКО көптеген пайда әкеледі бюджеттік сала және ЖКХ энергия тиімділігін арттыру;
- энергия ресурстары сатып алу шығындарын қысқарту;
- ЕО елдерінде муниципалды мекемелер ЭСКО-лардың ең көп жалпы клиенттер болып,

мемлекеттік ғимараттар ЭСКО нарығының пайда болуының бастапқы нүктесі ретінде қалыптастыру.

ЭСКО әртүрлі типтерін құруды аймақтық және муниципалды деңгейде бастаған жөн.

Институционалды салада ТМД елдері үшін ең маңызды және ортақ проблемалар тиімді басшылықтың болмауы болып табылады мемлекеттік деңгейде энергия үнемдеу және есепке алу және бақылау жүйесін ұйымдастырудағы кемшіліктері көп.

ҚР заңнамасында қазіргі уақытта энергия үнемдеу және энергия тиімділігі саласында арнайы салық жеңілдіктерін ұсыну мүмкіндігі қарастырылмаған.

Сонымен қатар, дамыған экономикасы бар көптеген елдерде қазірдің өзінде салық шараларының жүйесі ұзақ уақыт және тиімді жұмыс істейді, ол энергия тиімділігін қолдайды және ынталандырады.

Батыс елдерінің тәжірибесі нарықтық механизмдердің басымдығын көрсетеді, шаруашылық жүргізуші субъектілерді энергия шығындарын азайтуға және мемлекеттің тікелей араласуынсыз кірісті арттыруға жігерлендіру. Батыста энергия үнемдеуді экономикалық ынталандыру мыналарды береді: салықтық жеңілдіктер, кредиттер және дотациялар беру.

Энергия үнемдеу, энергия тиімділігі жөніндегі мемлекеттік саясат және қоршаған ортаға түсетін жүктемені азайту тыйым салу шаралары мен айыппұл санкциялары ғана болмауы керек. Ең алдымен ынталандыру механизмдерінің болмауы энергетикалық саясатты тиімді жүзеге асыруға кедергі келтіреді, мұнда мемлекеттік қолдау келесі мәселелерде маңызды:

- Энергия тиімділігін арттыруға бағытталған тарифтерді белгілеу жүйесін қалыптастыру;
- Энергия тиімділігін арттыру қызметін қаржыландыру үшін «ұзақ және арзан» ақша ұсыну (энергия үнемдеу қорларын құру);

- Энергия тиімділігін арттыру бойынша субъектілердің қызметін ұйымдастыруды және үйлестіруді қамтамасыз ету;

- Энергетика саласын инновацияларға бейімдеу үшін өтпелі кезеңдерді құру
- «Жасыл Қазақстан» идеологиясын дамыту;
- Халық арасында білім деңгейін көтеру.

#### **Қорытынды:**

1. Энергияны үнемдеу мәселесі жан-жақты және бірқатар міндеттерді қамтиды. Сондықтан жеке мәселелерді бөлек шешуге тырысу көбінесе жақсы нәтижеге әкелмейді. Тек олардың оңтайлы комбинацияларын қарастыру қажетті нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

2. Жоғарыда айтылғандардың бәріне сәйкес энергия үнемдеудің екі жолы бөлінеді: бастапқы және қайталама энергия ресурстарын пайдалану. Сонымен қатар, жердің геологиялық дамуы нәтижесінде пайда болған бастапқы энергия көздерін пайдалану кезінде бастапқы жаңартылатын энергия көздерін (күн, жел, толқындар, геотермалдық энергия және т.б.) басқаша балама энергия көздерін пайдалануға үлкен назар аудару керек.

3. Бұл жағдайда бастапқы жаңартылмайтын энергия көздерін (көмір, мұнай, газ, слюда, сланец және т.б.) пайдаланудың баламасы көзделеді.

### ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Шведов, Г.В. Электроснабжение городов: электропотребление, расчетные нагрузки, распределительные сети : учебник для студ. вузов / Г. В. Шведов.// - М. : Издательский дом МЭИ, 2012. -С.268.

2. Дарханов, Т.Н. Проблемы энергосбережения и повышения энергоэффективности в Республике Казахстан /Т.Н. Дарханов // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. XLVI междунар. студ. науч.-практ. конф., № 9(45), Астана, 2017. -С.335. URL: [https://sibac.info/archive/technic/9\(45\).pdf](https://sibac.info/archive/technic/9(45).pdf).

3. Турчкенов, С.А. «Национальный доклад по Республике Казахстан в сфере энергоэффективности и энергосбережения для повышения с энергетического эффекта национальных программ стран-членов СНГ и повышения их энергетической безопасности» /С.А.Турчкенов // доклад Серик Амангельдиевича «по Республике Казахстан в сфере энергоэффективности и энергосбережения» URL:[https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/ee21/EE21\\_Subregional\\_projects/KazakhstanTurchekenov-Rus02a.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/ee21/EE21_Subregional_projects/KazakhstanTurchekenov-Rus02a.pdf).

4. Садовский А.А. Журнал «Вестник Энергетика» №2 (41) от 05.2012 г. /А.А.Садовский // доклад Александры Садовской «Об эффективности снижения Нормативных потерь электроэнергии» (г. Алматы, 02.03.2012 г.) Подробнее: <http://meganauka.com/education/890-problemy-energo-sberezheniya-i-energoeffektivnosti-v-ekonomike-kazahstana.html>.

5. Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» // Казахстанская правда. – 2012.

### РЕЗЮМЕ

В статье представлены наиболее перспективные пути решения проблем дальнейшего развития научно-технического прогресса в области энергосбережения, а именно энергосбережение в сельском хозяйстве, производство и переработка сельскохозяйственной продукции. Также рассмотрены проблемы в сфере законодательства, вопросы повышения энергоэффективности и инноваций в энергетической отрасли.

### RESUME

The article presents the most promising ways of solving the problems of further development of scientific and technological progress in the field of energy conservation, namely, energy conservation in agriculture, production and processing of agricultural products. Also, problems in the field of legislation, issues of improving energy efficiency and innovations in the energy sector were considered.

УДК 628.9

Медеу К. М., ЭЭ-32

Научный руководитель: Лелеш Н. В., ст. преподаватель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

### ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОСБЕРЕГАЮЩЕГО ОСВЕЩЕНИЯ FIPEL

#### Аннотация

Затраты электричества на освещение занимают немалую долю в общем мировом энергопотреблении и способы ее электросбережения представляют собой вечно актуальную тему. С момента появления ламп накаливания в XIX веке им на смену в XX и XXI веках пришли различные, более экономичные и энергоэффективные, но не менее яркие средства, такие как: гальванические и люминесцентные лампы, светодиоды. Самой молодой и новой технологией энергосберегающего освещения на данный момент является FIPEL.